

چند مورد عبارت زیر را به صورت صحیح تکمیل نمی‌کند؟

"در انسان، عدم می‌تواند از ممانعت به عمل آورد."

- الف) ورود صفرا به دوازدهه - افزایش زمان خون‌ریزی به هنگام آسیب دیواره رگ‌ها
 ب) ترشح هورمون گاسترین - احتمال ایجاد زخم در اندام کیسه‌ای شکل گوارش
 ج) فعالیت دستگاه عصبی خودمختار - انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای روده باریک
 د) عملکرد یاخته‌های درون‌ریز دوازدهه - ترشح مناسب آنزیم‌های پانکراسی

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

کاهش تولید ATP در یاخته‌های پوششی روده باریک انسان در اختلال ایجاد
 ۱) خارج شدن یون‌های سدیم مانند جذب شدن یون کلسیم - نمی‌کند.
 ۲) جذب ویتامین‌های محلول در چربی برخلاف جذب ویتامین B_{۱۲} - می‌کند.
 ۳) جذب گلوکز به همراهی یون‌های سدیم مانند وارد شدن یون‌های آهن - می‌کند.
 ۴) خروج کیلومیکرون برخلاف وارد شدن مونوگلیسیریدهای حاصل از گوارش - نمی‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

"محل گوارش بلافاصله"

- ۱) تکمیل - شیمیایی کربوهیدرات‌ها - قبل از محلی واقع شده است که ترشحات صفرا به آنجا وارد می‌شود.
 ۲) آغاز - شیمیایی پروتئین‌ها - قبل از محلی قرار دارد که یاخته‌های بافت پوششی در آن دارای ریزپرز است.
 ۳) تکمیل - شیمیایی لیپیدها - بعد از قسمتی است که یاخته‌های پوششی مخاط در آن آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.
 ۴) آغاز - مکانیکی پروتئین‌ها - قبل از بنداره‌ای واقع شده است که شل شدن آن موجب ایجاد ریفلاکس می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

- چند مورد درباره خون هر سیاهرگ بدن انسان صادق است؟
- * محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کند.
 - * مقادیر ناچیزی گلوکز و مقادیر فراوانی دی‌اکسید کربن دارد.
 - * کمتر از نیمی از هموگلوبین آن توسط CO_2 اشباع شده است.
 - * فقط تحت تأثیر باقی‌مانده فشار سرخرگی به سمت قلب جریان می‌یابد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در ارتباط با کوچک‌ترین رگ‌های بدن انسان در گردش خون عمومی، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) بخشی از مایعی که به بیرون از آن‌ها نشت می‌کند، در انتها به آن‌ها وارد می‌گردد.
- (۲) به کمک شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی، نوعی صافی مولکولی ایجاد می‌کنند.
- (۳) بین دو نوع رگ مختلف با ضخامت متفاوت در لایه ماهیچه‌ای قرار دارند.
- (۴) در تأمین اکسیژن و مواد مغذی گروهی از یاخته‌های زنده نقش دارند.

تستر علوم تجربی دهم

در دیواره بخشی از دستگاه تنفس انسان که مسافت انتشار گازها به حداقل ممکن رسیده‌است، یاخته نوع برخلاف یاخته نوع

- (۱) اول - دوم، از نظر شکل ظاهری مشابه یاخته‌های دیواره هر نوع رگی است که تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن را انجام می‌دهد.
- (۲) دوم - اول، می‌تواند در نابودی ذرات گرد و غباری که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند، نقش مستقیمی داشته باشد.
- (۳) دوم - اول، می‌تواند توسط ترشحات خود سبب افزایش آهنگ تنفس در دقیقه شود.
- (۴) اول - دوم، می‌تواند در تماس مستقیم با دیواره کوچک‌ترین رگ‌های بدن قرار گیرد.

تستر علوم تجربی دهم

در متن زیر چند غلط علمی وجود دارد؟

"هموگلوبین حدود ۹۷ درصد اکسیژن و ۲۳ درصد کربن دی‌اکسید خون را حمل می‌کند. چنان‌که ملاحظه می‌شود هموگلوبین سهم کمتری در حمل کربن دی‌اکسید دارد. از طرف دیگر خوناب در حمل ۳ درصد اکسیژن و ۷ درصد کربن دی‌اکسید نقش دارد. ۷۰ درصد کربن دی‌اکسید به صورت یون بی‌کربنات حمل می‌شود. در گویچه قرمز، آنزیمی به نام کربنیک‌انیدراز هست که کربن دی‌اکسید را با آب ترکیب می‌کند و کربنیک‌اسید پدید می‌آورد. کربنیک‌اسید نیز به سرعت به یون بی‌کربنات و هیدروژن تجزیه می‌شود."

۱ (۲)

۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

تستر علوم تجربی دهم

مکانیسم جابه‌جایی چند مورد از موارد زیر دقیقاً مشابه مکانیسم "خروج گلوکز از سلول‌های استوانه‌ای روده" است؟

(الف) خروج کیلومیکرون از سلول پوششی روده

(ب) ورود اکسیژن به درون سلول پیوندی

(ج) ورود سدیم به سلول‌های روده

(د) جذب آهن توسط سلول‌های روده باریک

(ه) ترشح پپسینوژن از سلول‌های مخاط معده

(و) ورود اوره به سلول دیواره مویرگ

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تستر علوم تجربی دهم

هر بخش از مجاری تنفسی که در مرطوب کردن هوای تنفسی نقش دارند

(۱) توسط حلقه‌های غضروفی احاطه شده و همواره باز هستند.

(۲) با داشتن شبکه مویرگی وسیع، در گرم کردن هوا نیز مؤثر است.

(۳) در بخش مبادله‌ای، برخلاف بخش هادی مشاهده نمی‌شوند.

(۴) می‌تواند با هوای ذخیره‌بازدمی برخلاف هوای باقی‌مانده در تماس باشد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

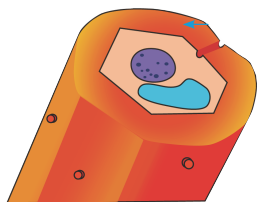
"سلولی با ظاهر زیر در ساقه زنبق بوده و"

(۱) دارای پروتوپلاست - به تعداد فراوانی در زیر یاخته‌های روپوستی قابل مشاهده است.

(۲) دارای قدرت رشد - دیواره نخستین ضخیم‌تری نسبت به یاخته‌های پارانشیم دارد.

(۳) فاقد قدرت تقسیم - در دیواره دارای زمینه‌ای از انواع پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای است.

(۴) فاقد سانتیول - به کمک پلاسمودسم‌ها به ارتباط با سلول‌های مجاور خود می‌پردازد.



تستر علوم تجربی دهم

فراوان‌ترین ماده موجود در ادرار

(۱) آلی - به دنبال مصرف آمونیاک و فعالیت نوعی آنزیم کلیوی تولید می‌شود.

(۲) معدنی - به دنبال ترشح رنین به خون، بیشتر به کلافک‌های نفرونی وارد می‌شود.

(۳) آلی - هنگام خروج از شبکه مویرگی اول، تنها می‌تواند از منافذ مویرگ عبور نماید.

(۴) معدنی - به دنبال کاهش فعالیت ترش‌هیپوفیز، به مقدار فراوان از بدن فرد خارج می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کدام موارد به ترتیب در مورد "دستگاه تنفس" و "دستگاه گوارش" ملخ صحیح است؟

- ۱) همولنف آن در انتقال گازهای تنفسی دخالتی ندارد - گوارش شیمیایی غذا به کمک آنزیم‌های چینه‌دان ادامه می‌یابد.
- ۲) هر نایدیس آن، اکسیژن را به درون سلول‌ها وارد می‌کند - محل اتمام گوارش برون‌سلولی نمی‌تواند به جذب بپردازد.
- ۳) در طول نایدیس‌ها مایعی وجود دارد که تبادل گازها را تسهیل می‌کند - آنزیم‌های معده در بخش دیگری فعالیت دارند.
- ۴) منافذ تنفسی سطح بدن در دفع کربن دی‌اکسید دخالت دارند - روده آن در تمام طول خود دارای قطر یکسانی نیست.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد در رابطه با برخی از مویرگ‌های خونی که در غشاء سلول‌های پوششی خود منافذ زیادی دارند، درست است؟

- ۱) فاصله بین یاخته‌های پوششی به صورت حفره‌هایی در دیواره خود را نشان می‌دهند.
- ۲) به کمک لایه پروتئینی در غشاء پایه، از عبور مولکول‌های درشت جلوگیری می‌کنند.
- ۳) به منظور محافظت از اندام‌های حیاتی، ورود و خروج مواد را به شدت کنترل می‌کنند.
- ۴) می‌توانند به جذب مولکول‌های حاصل از گوارش شیمیایی مواد غذایی مختلف بپردازند.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر مهره‌داری که به طور حتم"

- الف) در هر بار گردش، خون را تنها یک بار از قلب خود عبور می‌دهد - فاقد پیچیده‌ترین شکل کلیه است.
- ب) خون کم‌اکسیژن را به قلب خود وارد می‌کند - این خون را مستقیماً وارد رگی با لایه پیوندی ضخیم می‌نماید.
- ج) خون را به کمک یک رگ از قلب خود خارج می‌کند - در شرایطی بازجذب آب از مثانه خود را افزایش می‌دهد.
- د) دارای دو بطن است که به طور کامل از هم جدا نشده است - قطرات نمک غلیظ را از طریق غدد نمکی دفع می‌کند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

"ویژگی کودهای است."

- الف) زیستی، استفاده راحت و کم‌هزینه
- ب) شیمیایی، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا
- ج) آلی، جبران سریع کمبود مواد مغذی خاک
- د) بیولوژیک، باکتری‌های مفید و غیرمفید برای خاک

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد دربارهٔ رگ‌های خونی که بیشترین میزان مقاومت در برابر جریان خون را دارند، صحیح نیست؟

- ۱) می‌تواند حاوی مقدار فراوانی مواد دفعی نیتروژن‌دار در محتوای خون درون خود باشد.
- ۲) ممکن است مقدار اکسیژن متصل به گروه‌های هم موجود در هموگلوبین‌های آن، بالا نباشد.
- ۳) می‌تواند از رگ‌هایی که در تبادل مواد بین خون و مایع میان‌بافتی نقش دارند، منشأ گرفته باشد.
- ۴) تحت تأثیر CO_2 بر ماهیچه‌های صاف اندک دیوارهٔ آن‌ها، جریان خون در این رگ‌ها افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی دهم

لیوپروتئین‌های

- ۱) کم‌چگال، دارای مقادیر کمی کلسترول نسبت به پروتئین هستند.
- ۲) پرچگال، در صورت زیاد بودن احتمال رسوب کلسترول در دیوارهٔ همهٔ رگ‌ها را کاهش می‌دهد.
- ۳) پرچگال، به دنبال چاقی و کم‌تحركی در بدن افزایش می‌یابد.
- ۴) کم‌چگال، در افراد مبتلا به سلیاک کمتر از افراد سالم تولید می‌گردد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

هم‌زمان با شنیده شدن صدای کوتاه و واضح قلب در زنی که در حال استراحت است، پزشک الکترودهای دستگاه ثبت‌کننده را به قفسه سینه وی متصل می‌کند. با گذشت ده ثانیه، در این فرد امکان‌پذیر است.

- ۱) وجود عامل ممانعت‌کننده از ورود خون تیرهٔ دهلیز به بطن
- ۲) شروع فعالیت گره موجود در زیر منفذ بزرگ‌سیاهرگ زبرین
- ۳) بسته شدن دریچه‌های مانع از بازگشت خون به بزرگ‌ترین حفرات قلب
- ۴) کاهش طول بسیاری از یاخته‌های ضخیم‌ترین لایهٔ تشکیل‌دهندهٔ حفرات بالای قلب

تستر علوم تجربی دهم

در فرآیند تشکیل ادرار در کلیهٔ یک مرد سالم

- ۱) هر مرحله‌ای که بدون مصرف انرژی زیستی انجام می‌پذیرد در شبکهٔ مویرگی گلومرول قابل مشاهده است.
- ۲) به محض ورود مواد از خون به درون نفرون (گردیزه)، فرآیند بازجذب آغاز می‌شود.
- ۳) دو فرآیند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش‌شده را هنگام عبور از نفرون و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهد.
- ۴) تمام گلوکزها و پروتئین‌های داده‌شده به نفرون طی فرآیند بازجذب به خون برمی‌گردند.

تستر علوم تجربی دهم

آخرین تغییر در ترکیب مایع تراوش شده در کلیه‌ها در قسمتی صورت می‌گیرد که

- (۱) ساختاری شبیه به قیف داشته و در سطح مقعر کلیه واقع شده‌است.
- (۲) یک بخش نازک، در اتصال دو انتهای ضخیم آن به یکدیگر نقش دارد.
- (۳) در طول خود پیچ‌خوردگی دارد و به مجرای جمع‌کننده ختم می‌شود.
- (۴) در ارتباط مستقیم با هیچ‌یک از شبکه‌های مویرگی مرتبط با گردیزه نیست.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد مشخصه مشترک هر رشته مربوط به بافت گرهی قلب است که از گرهی در دیواره پشتهی دهلیز راست خارج می‌شود؟

- (۱) موجب انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای بطن‌ها می‌شود.
- (۲) در حدفاصل موج P تا Q پیام را از خود عبور می‌دهند.
- (۳) پیام الکتریکی را از گره بزرگ‌تر به گره کوچک‌تر منتقل می‌کنند.
- (۴) به کمک صفحات بینابینی ارتباط تنگاتنگی با سایر یاخته‌ها دارند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در مواد غذایی پس از عبور از محل حجیم انتهای مری که محل ذخیره و نرم شدن غذا است وارد بخشی می‌شود که"

- (۱) ملخ - با کمک آنزیم‌های گوارشی، مواد غذایی را به ذرات ریزی تبدیل می‌کند.
- (۲) پرنده - نسبت به بخش‌های قبل و بعد خود، حجم کمتری دارد.
- (۳) پرنده - مواد ترش‌ی از کبد، سبب تسهیل گوارش شیمیایی مواد می‌شوند.
- (۴) ملخ - با بخش‌های برجسته خود سبب گوارش مکانیکی بیشتر غذا می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"حرکات کرمی‌شکل در لوله گوارش"

- (۱) فقط در بخش‌هایی دیده می‌شود که دارای بنداره در طول خود هستند.
- (۲) برخلاف حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، نقشی در مخلوط کردن مواد غذایی ندارد.
- (۳) ممکن است در بخشی دیده شود که دارای یاخته ماهیچه‌ای با ظاهر مخطط باشد.
- (۴) با رسیدن به بنداره ابتدای معده موجب باز شدن آن و ورود توده غذایی به درون معده می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در فردی سالم، در فرآیند تشکیل ادرار، هر مرحله که به طور حتم

(۱) با ورود مواد به درون بخشی از نفرون که در ناحیه قشری قرار دارد، همراه است - بدون مصرف مستقیم انرژی زیستی انجام می‌گیرد.

(۲) با خروج پروتئین‌ها از نفرون همراه است - سبب افزایش تولید کربن دی‌اکسید در یاخته‌های گردیزه خواهد شد.

(۳) می‌تواند به شکل فعال و غیرفعال انجام پذیرد - در بخشی از نفرون که یاخته‌های پودوسیت حضور دارند، مشاهده نمی‌شود.

(۴) مواد فقط بر اساس اندازه بین خون و گردیزه جابه‌جا می‌شوند - در بخشی از گردیزه با یاخته‌های مکعبی‌شکل، قابل مشاهده است.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

در انسان، به دنبال انجام یک حجم در شش‌ها وجود"

(الف) دم عادی - ذخیرهٔ بازدمی - نخواهد داشت.

(ب) دم عمیق - جاری - خواهد داشت.

(ج) بازدم عادی - ذخیرهٔ دمی - نخواهد داشت.

(د) بازدم عمیق - باقی‌مانده - خواهد داشت.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

"به‌طور معمول، در یافت می‌شود."

(۱) دیسه‌های سیب‌زمینی، سبزینه (کلروفیل)

(۲) بیشتر یاخته‌های گیاهی، کریچهٔ درشت

(۳) شیرابهٔ بعضی گیاهان، آلکالوئید به فراوانی

(۴) یاخته‌های همراه، تعداد زیادی اندامک دوغشائی

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

به‌طور معمول، جریان هوای تهویه‌شده در داخل دیده نمی‌شود.

(۱) کیسه‌های هوادار عقبی کلاغ

(۲) حفرهٔ دهانی قورباغه

(۳) نایژک انتهایی انسان

(۴) نایدیس ملخ

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"کودهای شیمیایی همانند کودهای اما برخلاف کودهای"

(۱) زیستی، ساده تر و کم هزینه تر هستند - آلی شامل برخی عناصر معدنی هستند.

(۲) زیستی، کمبود مواد معدنی را جبران می کنند - آلی موجب تخریب بافت های خاک می شوند.

(۳) آلی، نمی توانند مقدار نیتروژن خاک را تغییر دهند - زیستی موجب افزایش مرگومیر جانوران آبی می شوند.

(۴) آلی، در صورت مصرف زیاد از حد نیز به گیاهان آسیب وارد نمی کنند - زیستی، مواد معدنی را به سرعت به خاک می افزایند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک از شرایط زیر برای خروج قطرات آب از نوک برگ های گندم مناسب تر است؟

(۱) کاهش میزان رطوبت هوا و افزایش مصرف انرژی در یاخته های لایه ریشه زا

(۲) افزایش شدت وزش باد و کاهش میزان جذب آب توسط تارهای کشنده در ریشه

(۳) اشباع بودن اتمسفر از بخار آب و بالارفتن فشار آب در آوندهای چوبی ریشه

(۴) تورژسانس سلول های نگهبان روزنه در برگ و افزایش ترشح پوستک توسط برگ ها

تستر علوم تجربی دهم

در برش طولی کلیه انسان ساختاری شبیه کیف مشاهده می شود. کدام گزینه از مشخصه های این ساختار است؟

(۱) طول آن در کلیه سمت چپ بیشتر است. (۲) بخشی از آن جزء لپ کلیه محسوب می شود.

(۳) وسط آن با منفذ میزنا در ارتباط است. (۴) ادرار تشکیل شده را از کلیه خارج می کند.

تستر علوم تجربی دهم

در مورد روند تخلیه ادرار از دستگاه ادراری کدام یک از گزینه های زیر نا درست است؟

(۱) بنداره داخلی میزراه در قسمتی پایین تر از پروستات در مردان قرار گرفته است.

(۲) درچه های پوششی در انتهای مسیر میزنا از بازگشت ادرار به سمت کلیه جلوگیری می کنند.

(۳) بنداره خارجی ادرار همانند بنداره داخلی آن به استخوان های بدن اتصال ندارد.

(۴) دیواره مثانه دارای ماهیچه های صافی است که در روند تخلیه ادرار منقبض می شوند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

فقط بعضی از

(۱) سیانوباکتری های هم زیست با گیاه گونرا، دارای رنگیزه های فتوسنتزی هستند.

(۲) یاخته های زنده گیاهی دارای پکتین در ساختار دیواره خود هستند.

(۳) یاخته های معبر، فاقد نوار کاسپاری در ساختار دیواره های خود هستند.

(۴) برگ های گیاهان حشره خوار، جهت گوارش جانوران کوچک تغییر کرده است.

تستر علوم تجربی دهم

حتما، در بدن انسان همزمان با انقباض ماهیچه بین دنده‌های

- (۱) داخلی، فشار هوای درون شش‌ها کاهش یافته و هوا از آن‌ها خارج می‌شود.
- (۲) داخلی، حداکثر هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند از آن‌ها خارج می‌شود.
- (۳) خارجی، دنده‌ها به سمت بالا و جلو جابه‌جا و حجم ذخیره دمی به شش‌ها وارد می‌شود.
- (۴) خارجی، درون بزرگ‌سیاهرگ زیرین فشاری مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه درباره نخستین رگ‌هایی که خون غنی از اکسیژن را از آئورت دریافت می‌کنند، صحیح است؟

- (۱) سخت شدن دیواره آن‌ها می‌تواند فاصله دو موج هم‌نام متوالی در نوار قلب را افزایش دهد.
- (۲) به دنبال کاهش آهنگ تنفس، گیرنده‌های شیمیایی دیواره آن‌ها می‌تواند تحریک شود.
- (۳) در نهایت، خون درون خود را توسط سیاهرگ‌هایی به دهلیز راست قلب وارد می‌کنند.
- (۴) ورودی آن‌ها بالاتر از دریچه سینی و در ابتدای قوس آئورت قرار گرفته است.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه به ترتیب درباره "گوارش در پارامسی" و "گوارش در هیدر" درست است؟

- (۱) ذرات غذایی را به کمک آندوسیتوز از دهان وارد سلول می‌کند - حفرة گوارشی تنها یک راه برای ورود و خروج موارد دارد.
- (۲) کریچه غذایی و گوارشی می‌توانند در سیتوپلاسم حرکت کنند - هر سلول حفرة گوارشی با زوائدی به گوارش کمک می‌کند.
- (۳) حرکت زنش‌های سلول موجب هدایت شدن غذا به سلول می‌شود - همه سلول‌های حفرة گوارشی می‌توانند آنزیم ترشح کنند.
- (۴) مواد گوارش‌نیافته از طریق منفذ دفعی، از سلول خارج می‌شوند - ابتدا گوارش برون‌سلولی و سپس گوارش درون‌سلولی رخ می‌دهد.

تستر علوم تجربی دهم

در بدن یک انسان سالم، کدام گزینه درباره دریچه قلبی که به استخوان جناغ سینه نزدیک‌تر است، صحیح بیان شده است؟

- (۱) بلافاصله در بالای آن، دو ورودی سرخرگ‌های اکلیلی مشاهده می‌شود.
- (۲) در یک دوره قلبی طبیعی، حدود ۵/۵ ثانیه خون تیره را از خود عبور می‌دهد.
- (۳) از دو قطعه آویخته تشکیل شده که به آن طناب‌های ارتجاعی متصل است.
- (۴) به هنگام استراحت بطنی، از بازگشت خون به بطن راست جلوگیری می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در ارتباط تشکیل ادرار به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در شرایط کم‌آبی با اثر هورمون ضد ادراری میزان ساخت کانال‌های آب و اسمز آب به خون بیشتر می‌شود.
- (۲) در نفرون، ترشح و بازجذب مواد تنها در اولین قسمت آن رخ نمی‌دهد.
- (۳) در انتها و ابران مویرگ گلومرول، فشار اسمزی کمتر از فشار تراوشی است.
- (۴) ورود مولکول‌ها به نفرون تنها از طریق شکاف‌های تراوشی پودوسیت‌ها امکان‌پذیر است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در متن زیر چند غلط علمی وجود دارد؟

"ورود هوا به کیسه‌های حبابکی باعث افزایش حجم آن‌ها می‌شود اما این کیسه‌ها در برابر انبساط با مشکلی روبه‌رو هستند. لایه نازکی از آب، سطحی را که در تماس با هوا است پوشانده است و بنابراین نیروی کشش سطحی آب در برابر باز شدن مقاومت می‌کند. ماده‌ای به نام عامل سطح فعال (سورفاکتانت) که از بعضی از یاخته‌های نوع دوم حبابک‌ها ترشح می‌شود با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه‌ها را آسان می‌کند. عامل سطح فعال در اواخر دوران جنینی ساخته می‌شود، به همین علت در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند، عامل سطح فعال ساخته نشده است و بنابراین این نوزادان به زحمت نفس می‌کشند."

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

تستر علوم تجربی دهم

در صورتی که مغز در ریشه یک گیاه نهان‌دانه وجود باشد، می‌توان گفت در آن، تولید قطعاً حاصل فعالیت سرلاد است.

- (۱) نداشته - یاخته‌های پارانشیمی همانند اسکلرانشیمی - نخستین
- (۲) داشته - یاخته‌های سازنده پریدرم برخلاف نگهبان روزنه - پسین
- (۳) نداشته - هر یاخته بافت پوششی برخلاف آوند آبکش نخستین - پسین
- (۴) داشته - هر یاخته آوندی همانند یاخته‌های سازنده پوستک - نخستین

تستر علوم تجربی دهم

هر عامل مؤثر بر جریان توده‌های آب در عناصر آوندی که می‌شود، قطعاً است.

- (۱) شیره خام را در روز تنها چند متر به بالا می‌فرستد - وابسته صرف انرژی در ریشه
- (۲) در شرایطی سبب له شدن آوندهای چوبی - عامل هل دادن شیره خام به سمت بالا
- (۳) در پی تبخیر آب از سطح گیاه ایجاد - فاقد نقش چندانی در صعود شیره خام در آوند چوبی
- (۴) سبب پیوستگی ستون آب در آوند چوبی - تنها پس از باز شدن روزنه‌های هوایی برگ فعال

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت، در ارتباط با رشد قطری ساقهٔ همهٔ نهاندانگان، به درستی بیان شده است؟

- ۱) با انجام میتوز توسط هر نوع سرلاد ساقه، تولید تنها دو نوع یاختهٔ مرده قابل انتظار است .
- ۲) با تکمیل چرخهٔ یاخته‌ای توسط یاخته‌های دارای هستهٔ درشت مرکزی، امکان رشد قطری فراهم می‌شود .
- ۳) جوانه‌ها و کلاهک انگشتانه‌مانند، در حفاظت از یاخته‌های سرلادی مؤثر در رشد قطری ساقه نقش موثری دارند.
- ۴) به دنبال فعالیت یاخته‌های سرلادی قرار گرفته در سامانهٔ بافت زمینه‌ای، نوع سامانهٔ بافت پوششی ساقه تغییر می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه درست است؟

"در جانوری که معده مکان اصلی جذب مواد غذایی است، هر"

- ۱) نایدیس، عبور یک طرفهٔ جریان هوا را فراهم می‌کند.
- ۲) مادهٔ دفع شده از مخرج، نوعی مادهٔ غذایی گوارش نیافته است.
- ۳) یاخته، اکسیژن مورد نیاز خود را از همولنف دریافت می‌کند.
- ۴) رگ مرتبط با قلب، وظیفهٔ خروج همولنف از قلب را بر عهده دارد.

تستر علوم تجربی دهم

نقش اصلی در تولید لختهٔ خون در خون‌ریزی‌های شدید برعهدهٔ

- ۱) پروتئین‌هایی است که در حالت طبیعی، محلول در خوناب هستند.
- ۲) یاخته‌های خونی است که ترکیبات فعال در میان‌یاختهٔ خود دارند.
- ۳) نوعی ویتامین است که در روده، همراه با چربی جذب لنف می‌شود.
- ۴) ساختارهایی است که قابلیت تغییر در مساحت غشاء خود را دارند.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- "هر عامل مؤثر بر جریان توده‌ای آب در آوندهای چوبی که می‌شود قطعاً"
- الف) باعث هل دادن شیرۀ خام به سمت بالا - منجر به خروج قطرات آب از حاشیهٔ برگ‌ها می‌شود.
 - ب) موجب کاهش قطر تنهٔ درخت در شرایطی - اصلی‌ترین عامل صعود شیرۀ خام در گیاه است.
 - ج) به دنبال خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی ایجاد - وابسته به فعالیت یاخته‌های درون پوست ریشه است.
 - د) سبب پیوستگی ستون آب در آوندها - به دنبال افزایش رطوبت محیط و گرم شدن آن، کاهش پیدا می‌کند.

۱ (۱)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دهم

در لوله گوارش بلافاصله از اندامی که

- ۱) کبوتر - بعد - به پاهای جانور نزدیکتر است، مکان اصلی جذب مواد غذایی قرار گرفته است.
- ۲) ملخ - قبل - گوارش برون‌یاخته‌ای در آن کامل می‌شود، اندام دنداندار لوله گوارش دیده می‌شود.
- ۳) اسب - بعد - در آن گوارش میکروبی انجام می‌شود، عمل گوارش توسط آنزیم‌های جانور صورت می‌گیرد.
- ۴) کرم خاکی - قبل - در تعداد دفعات تغذیه کمتر جانور مؤثر است، نخستین برجستگی لوله گوارش مشاهده می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به ساختار و عملکرد بافت گرهی در قلب انسان می‌توان گفت

- ۱) در قله موج P در نوار قلب، فعالیت گره پیشاهنگ آغاز می‌شود.
- ۲) جهت انتشار پیام تحریک در دهلیزها در خلاف جهت انقباض آنها است.
- ۳) بافت پیوندی عایق از انتقال پیام توسط یاخته‌های بافت گرهی قلب جلوگیری می‌کند.
- ۴) اگر پیام دیرتر از حالت معمول به گره دوم برسد، فاصله P تا Q در نوار قلب افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"در یک پسر ۱۵ساله، اندام تولیدکننده صفر با میزان را افزایش می‌دهد."

- ۱) تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده - بیلی‌روبین خون
- ۲) تولید یاخته‌های خونی مؤثر در انتقال گازهای تنفسی - خون‌بهر
- ۳) دریافت آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز - آهن ذخیره‌شده
- ۴) افزایش مصرف کربن دی‌اکسید - فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار

تستر علوم تجربی دهم

در بدن یک انسان سالم گروهی از یاخته‌ها به تولید و ترشح بی‌کربنات می‌پردازند و آن را وارد لوله گوارش می‌کنند. کدام مورد مشخصه مشترک همه این سلول‌ها است؟

- ۱) علاوه بر این یون می‌توانند به ترشح آنزیم‌های گوارش‌دهنده مواد غذایی بپردازند.
- ۲) در بافتی قرار دارند که روی شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی مستقر شده است.
- ۳) با ترشحات خود می‌توانند اثرات کیموس اسیدی در ابتدای روده باریک را خنثی کنند.
- ۴) از نوعی غده برون‌ریز وارد مجرا می‌شوند که می‌تواند در شرایطی به ترشح هورمون بپردازد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

- ۱) در ابتدای بازدم عمیق از دستگاه تنفس خارج می‌شود، نسبت به حجم انتهایی آن، غلظت اکسیژن بیشتری دارد.
- ۲) تفاوت ظرفیت تام و طبیعی شش‌ها به شمار می‌رود، در تماس مستقیم با ترشحات مخاطی دستگاه تنفس قرار دارد.
- ۳) طی انجام یک بازدم عمیق پس از یک دم معمولی از مجاری تنفسی هادی خارج می‌شود، حدود ۱۸۰۰ سی‌سی است.
- ۴) تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس امکان‌پذیر می‌کند، در اسپرومتری به صورت مستقیم قابل اندازه‌گیری است.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

۵۰

"جانداري که تراژن محسوب"

- الف) ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را دارد، در صورت عدم ظاهر شدن اثر ژن‌های منتقل شده - نمی‌شود.
- ب) ژن‌های جدید را از افراد درون بوم‌سازگان خود دریافت کند، می‌تواند - شود.
- ج) فقط محصول ژن سازنده یک پروتئین را از گونه‌ای دیگر دریافت کند - می‌شود.
- د) ژن‌های جدید از افراد هم‌گونه را دریافت می‌کند - نمی‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

۵۱

"به‌طور معمول یاخته خونی سفید با نمی‌تواند داشته باشد."

- ۱) دانه‌های تیره در میان‌یاخته - دو هسته روی هم افتاده
- ۲) اندازه‌ای تقریباً برابر با گویچه‌های قرمز - هسته بیضی‌شکل
- ۳) منشأ میلوئیدی و میان‌یاخته بدون دانه - هسته دمبلی‌شکل
- ۴) بیش از یک قسمت در هسته - دانه‌های ریز و درشت در میان‌یاخته

تستر علوم تجربی دهم

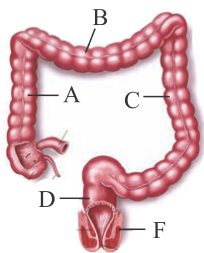
باتوجه به ساختار دستگاه تنفس انسان و در نگاه از روبه‌رو، نمی‌توان گفت

۵۲

- ۱) تعداد لوب‌های شش راست از لوب‌های شش چپ بیشتر است.
- ۲) استخوان ترقوه نسبت به جفت‌دنده‌های اول، بالاتر قرار گرفته است.
- ۳) ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی نسبت به داخلی از جناغ دورتر هستند.
- ۴) به هنگام دم، نیمه راست دیاфраگم از نیمه چپ آن پایین‌تر قرار می‌گیرد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه در ارتباط با شکل زیر نادرست مطرح شده است؟

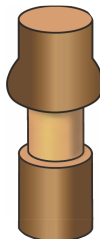


- (۱) با ورود مدفوع به بخش D، سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می‌شود.
- (۲) مواد غذایی جذب شده در بخش D قبل از ورود به قلب ابتدا از کبد عبور می‌کنند.
- (۳) یاخته‌های بخش F چند هسته‌ای بوده و تحت کنترل دستگاه عصبی پیگیری قرار دارند.
- (۴) یاخته‌های بخش A همانند یاخته‌های بخش B فاقد پرز بوده و ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

شکل زیر طرحی برای نشان دادن است.



- (۱) نقش فشار ریشه‌ای در صعود شیره خام در آوند چوبی
- (۲) تأثیر حذف پیراپوست در جابه‌جایی شیره پرورده
- (۳) محل آوند آبکش و جهت جریان شیره پرورده
- (۴) اختلال در حرکت شیره خام با آسیب به تنه درخت

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

به‌طور معمول، در انسان با شروع ابتدا و سپس می‌شود.

- (۱) انقباض بطنی - صدای اول قلب شنیده شده - دریچه‌های سینی باز
- (۲) انقباض دهلیزی - دریچه میترال باز - فشار خون در آئورت افزوده
- (۳) استراحت عمومی قلب - دریچه سه‌لختی باز - صدای دوم قلب ایجاد
- (۴) استراحت عمومی - موج T در منحنی نوار قلب ایجاد - ورود خون به بطن‌ها آغاز

تستر علوم تجربی دهم

در رابطه با نوعی گیاه که دارای سرلاد پسین است، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) در برش عرضی ساقه آن، دسته‌های آوندی به صورت نامنظم قرار گرفته و تراکم آن‌ها در محیط بیشتر است.
- (۲) در استوانه آوندی آن، مقدار بافت‌های تولیدشده توسط سرلاد پسین در دو طرف، با یکدیگر برابر نیست.
- (۳) دارای انشعابات فراوانی در ریشه خود است که توسط انواع دیگری از سرلادهای آن، ایجاد می‌شود.
- (۴) در ساختار ریشه آن، دسته‌های آوندی در خارج از اندودرم به صورت منظم کنار یکدیگر آرایش یافته‌اند.

تستر علوم تجربی دهم

- (۱) همانند - دارای منشأ زیستی بوده و از تجزیهٔ پیکر جانداران به دست می‌آید.
- (۲) برخلاف - موجب افزایش میزان CO_2 موجود در جو می‌شوند.
- (۳) همانند - از جمله منابع تجدیدپذیر انرژی به شمار می‌روند.
- (۴) برخلاف - به دنبال انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار سلولز بیشتری دارند، تولید می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

- (۱) همهٔ - توانایی تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل‌استفادهٔ گیاهان را دارند.
- (۲) بیشتر - با هم‌ایستایی، وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند.
- (۳) بعضی - اطلاعات تثبیت نوعی مادهٔ معدنی را در مولکول‌های دنا خود دارند.
- (۴) همهٔ - محصولات فتوسنتزی گونرا را از طریق ریشهٔ آن دریافت می‌کنند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

- (۱) فشار وارده از پروتوپلاست یاخته‌ها به بخش پسین دیواره، زیاد است.
- (۲) فشار اسمزی پروتوپلاست یاخته‌ها از محیط اطراف، بیشتر است.
- (۳) این یاخته‌ها نمی‌توانند متعلق به سامانهٔ بافت پوششی باشند.
- (۴) به دنبال آبیاری فراوان، وضعیت ایجادشده رفع می‌گردد.



تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

- (۱) دارای انواعی از پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای و غیررشته‌ای در ساختار دیوارهٔ خود هستند.
- (۲) به علت افزوده شدن نوعی لیپید به قسمت‌های مختلف دیواره، نسبت به آب نفوذناپذیرند.
- (۳) به دنبال تشکیل دوک تقسیم، باعث ترمیم بخش‌های آسیب‌دیدهٔ گیاه می‌شوند.
- (۴) در ساختار دیوارهٔ آن‌ها، اختلاف در مقدار ترکیبات سازنده مشاهده می‌شود.

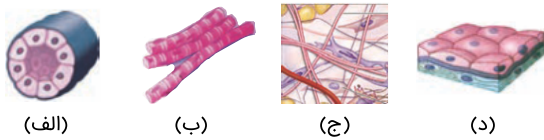
تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
"گیاه فاقد است و"

- ۱) گل جالیز - توانایی فتوسنتز - به درون ریشه گیاهان نفوذ می‌کند.
- ۲) گونرا - توانایی تثبیت نیتروژن - برگ‌های بسیار بزرگی دارد.
- ۳) سس - برگ - می‌تواند مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل کند.
- ۴) یونجه - رشد پسین - همزیست باکتری‌های غیرفتوسنتزکننده است.

تستر علوم تجربی دهم

قسمتی از لوله گوارش انسان، در ابتدا و انتهای خود دارای ماهیچه‌های حلقوی جهت جلوگیری از بازگشت محتویات لوله به بخش قبلی است. چند مورد در ساختار دیواره این قسمت، قابل مشاهده است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

در ساختار گروهی از لایه‌های دیواره لوله گوارش انسان، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. این لایه نمی‌تواند داشته باشد.

- ۱) در ساختار پرز روده باریک، حضور
- ۲) با یاخته‌هایی با آرایش مورب، تماس
- ۳) ضخامت غیریکنواخت در اندام مربوطه
- ۴) یاخته‌هایی با چندین هسته در نزدیکی غشا

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"هر جانوری که در دستگاه گردش مواد خود می‌تواند"

- الف) فاقد شبکه مویرگی است - مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ می‌کند.
- ب) قلب لوله‌ای شکل دارد - قلب‌های کمکی خود را در مجاورت مری تشکیل می‌دهد.
- ج) خون تیره را از قلب عبور می‌دهد - خون را به کمک سرخرگ به اندام تنفسی وارد و از آن خارج می‌کند.
- د) قلبی با تنها یک بطن دارد - خون اکسیژن‌دار را به صورت یک‌باره به مویرگ‌های همه اندام‌ها می‌فرستد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دهم

- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "هر رگی که به طور حتم نسبت به یک سیاهرگ هم قطر"
 الف) موجب پیوسته شدن جریان خون می‌شود - سلول‌های پوششی بیشتری دارد.
 ب) خون تیره را از قلب خارج می‌کند - لایهٔ پیوندی و ماهیچه‌ای ضخیم‌تری دارد.
 ج) بیشتر در بخش‌های سطحی بدن دیده می‌شود - فشارخون بیشتری دارد.
 د) موجب ایجاد نبض می‌شود - اکسیژن بیشتری را در گویچه‌های قرمز خود دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

- چند مورد از موارد زیر در مورد گلومرول نادرست است؟
 الف) تنها نیروی مؤثر در خروج مواد از گلومرول نیروی فشار خون است.
 ب) سرخرگ آوران به‌وضوح از سرخرگ و ابران بزرگ‌تر است.
 ج) مواد موجود در گلومرول از طریق شکاف‌های تراوشی به محیط نفرون وارد می‌شوند.
 د) دیوارهٔ خارجی کیسول بومن به‌صورت مستقیم در تراوش مواد به نفرون نقش دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

- کدام مورد، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
 "به دنبال کاهش وزن بیش‌ازحد و سریع، افزایش دور از انتظار نیست."

- ۱) مایع بین‌یاخته‌ای و احتمال بروز خیز (ادم)
 ۲) نسبت حجم یاخته‌های خونی به حجم خوناب
 ۳) فشار واردشده بر سرخرگ آئورت، طی سیستول بطنی
 ۴) مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار حاصل از کراتین فسفات در خون

تستر علوم تجربی دهم

- در مورد نفرون‌های موجود در کلیه کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- ۱) مقدار زیادی از بازجذب آب در قسمت انتهایی نفرون یعنی لوله‌های جمع‌کننده رخ می‌دهد.
 ۲) محلی از نفرون که اولین بار مواد موجود در خون را دریافت می‌کند با کمک بازجذب مقداری از مواد مغذی را به خون برمی‌گرداند.
 ۳) نازک‌ترین قسمت نفرون نسبت به بقیهٔ قسمت‌های آن مرکزی‌تر است.
 ۴) بافت پوششی موجود در نفرون در قسمت‌های مختلف یکسان و از نوع مکعبی ساده است.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با قسمت دوم خون به درستی بیان شده است؟
- یاخته‌های حاصل از نوعی یاخته بنیادی همگی بدون دانه هستند.
 - دانه‌های کوچک و ترکیبات فعال را تنها در یاخته‌های حاصل از ردهٔ میلوئیدی می‌بینیم.
 - هستهٔ بزرگ را تنها در یاخته‌های حاصل یکی از انواع یاخته‌های بنیادی می‌بینیم.
 - همهٔ انواع آن‌ها از تقسیم یاخته‌ای دیگر شکل گرفته‌اند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت دربارهٔ هر پروتئین موجود در غشاء یاختهٔ مخاط پرز روده که در جذب گلوکز مؤثر است و ATP مصرف نمی‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) غلظت گلوکز میان یاخته را افزایش می‌دهد.
- (۲) در ساختار ریزیرزهای غشا قرار گرفته است.
- (۳) در مجاورت آنزیم غشائی مؤثر در گوارش است.
- (۴) نوعی ماده را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"فقط بعضی از می‌کنند."

- (۱) گیاهان، شکل مولکولی نیتروژن را به مقدار اندک جذب
- (۲) اجزای گیاهان، موادی اسیدی با بارهای منفی تولید
- (۳) کودها نیتروژن، پتاسیم و فسفر محدود خاک‌ها را فراهم
- (۴) گیاهان با فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود را تولید

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"تمامی یاخته‌های سازندهٔ بافت واجد هستند."

- (۱) پوششی - شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی متصل به غشاء پلاسمایی
- (۲) پیوندی - مادهٔ زمینه‌ای شفاف و سفیدرنگ، با قابلیت پشتیبانی از بافت پوششی
- (۳) ماهیچه‌ای - یک یا چند مرکز کنترل‌کنندهٔ فعالیت‌های زیستی یاخته
- (۴) عصبی - رشته‌های سیتوپلاسمی هدایت‌کنندهٔ پیام عصبی

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "در دیواره نای انسان همانند معده، لایه از خارج به داخل، دارای است."

- (۱) اولین - بافتی با ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ
- (۲) چهارمین - سلول‌های پوششی با شکل‌های یکسان
- (۳) دومین - یاخته‌های ماهیچه‌ای تک‌هسته‌ای
- (۴) سومین - رگ‌های خونی فراوان و یاخته‌های عصبی

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 در فرآیند تشکیل ادرار در انسان، هر مرحله که با خروج مواد از داخل نفرون همراه است، هر مرحله که با ورود مواد به داخل نفرون ها همراه است،

- (۱) همانند - در بخش دارای یاخته‌های ریزپرزدار قابل انجام است.
- (۲) برخلاف - فقط مواد مفید را بین خون و نفرون جابه‌جا می‌کند.
- (۳) همانند - در اغلب موارد به صورت فعال و با مصرف ATP انجام می‌گیرد.
- (۴) برخلاف - سبب تغییر در ترکیب مایع تراوش شده به گردیزه (نفرون) می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

در بخشی از لوله گوارش که لایه ماهیچه با در تماس است به طور حتم

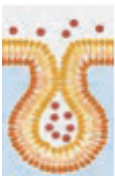
- (۱) طولی - لایه زیرمخاط - انجام حرکات کرمی امکان‌پذیر است.
- (۲) طولی - شبکه‌ای از یاخته‌ای عصبی - فعالیت آنزیم‌های موجود در صفرا مشاهده می‌شود.
- (۳) مورب - پرده صفاق - یاخته‌های کناری با ترشح HCl به تجزیه پروتئین‌ها در این محل کمک می‌کنند.
- (۴) مورب - لایه زیرمخاط - بیش از یک نوع یاخته، وظیفه ترشح ماده مخاطی را بر عهده دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در روده باریک انسان، چند مورد می‌تواند از طریق فرآیند نشان داده‌شده در شکل زیر انجام شود؟

- (الف) ترشح ماده مخاطی به شیرۀ روده
- (ب) خروج کیلومیکرون از یاخته پوششی مخاط
- (ج) ترشح آنزیم آغازکننده تجزیه پروتئین‌ها
- (د) ورود عامل داخلی معده به یاخته پوششی مخاط



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تستر علوم تجربی دهم

- ۱) یاخته‌هایی با چوب‌پنبه در ساختار دیوارهٔ خود، فقط در پیرایوست ساقهٔ درخت یافت می‌شوند.
- ۲) فیبرها یاخته‌هایی دراز با دیوارهٔ پسین چوبی‌شده هستند که در خارج آوندهای آبکش قابل‌مشاهده هستند.
- ۳) متورم شدن دانهٔ به در آب، در اثر جذب آب فراوان توسط رشته‌های سلولزی دیوارهٔ یاخته‌های آن است.
- ۴) قرار دادن برگ کلم بنفش در آب جوشیده‌شده، سبب خروج ترکیبات رنگی از کروموپلاست‌های آن می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در بدن یک فرد سالم و بالغ، در حالت طبیعی در خوناب موجود در یافت
.....

- ۱) سیاهرگ ورودی به کبد، انیدرازکربنیک برخلاف کیلومیکرون و فولیک‌اسید - نمی‌شود.
- ۲) سیاهرگ خروجی از ماهیچه، کرآتین همانند گلوبولین و برخلاف آنزیم پروترومبیناز - می‌شود.
- ۳) سرخرگ ورودی به کلیه‌ها، آمونیاک همانند لیپوپروتئین پُرچگال و برخلاف آمینواسید - می‌شود.
- ۴) سیاهرگ خروجی از معده، یون بی‌کربنات همانند پیپسینوژن و برخلاف فیبرینوژن - نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه دربارهٔ یاخته‌های نگهبان روزنه به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی دیوارهٔ آن، باعث انبساط بیشتر دیوارهٔ پشتی به هنگام تورژسانس می‌شود.
- ۲) خمیدگی این یاخته‌ها هنگام جذب آب و باز شدن منفذ روزنه، نتیجهٔ گسترش عرضی دیوارهٔ آن‌ها است.
- ۳) به هنگام کاهش کربن دی‌اکسید، بر میزان فشار اسمزی یاخته‌های روپوستی مجاور نگهبان افزوده می‌شود.
- ۴) به دنبال اختلال در عملکرد اندامک میتوکندری این یاخته‌ها، امکان تبادل گازها در گیاه متوقف می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت دربارهٔ بنداره‌ای از لولهٔ گوارش که به کمک آندوسکوپی (درون‌بینی) قابل‌بررسی است و در مسیر بلع مواد غذایی قرار ندارد، صحیح است؟

- ۱) اختلال در انقباض آن، سبب برگشت اسید معده (ریفلاکس) می‌شود.
- ۲) در ابتدای بخشی قرار گرفته است که ترشحات لوزالمعده به آن می‌ریزد.
- ۳) همواره به هنگام عبور مواد به‌سمت جلو، انقباض خود را از دست می‌دهد.
- ۴) در بخش عقبی و جلویی خود، در نزدیکی یاخته‌های درون‌ریز قرار دارد.

تستر علوم تجربی دهم

به طور معمول در بدن انسان، می شود.

- (۱) بیلی روبین از خون به یاخته های کبدی، وارد
- (۲) انعکاس دفع با ورود مدفوع به روده کور، راه اندازی
- (۳) افزایش لیپوپروتئین پرچگال، منجر به تنگی رگ ها
- (۴) یون های معدنی همگی در روده باریک، جذب خون

تستر علوم تجربی دهم

بیشتر حجم شش انسان را ساختاری تشکیل می دهد که است.

- (۱) مانند نای دارای ماده مخاطی و مزک
- (۲) برخلاف نایژه فاقد غضروف و توانایی مبادله گازهای تنفسی
- (۳) مانند نایژک ها فاقد غضروف و ماده مخاطی
- (۴) برخلاف نای دارای عامل سطح فعال و توانایی تغییر حجم

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"هوایی که می تواند خارج شود."

- (۱) امکان تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می کند - با انقباض شدید عضلات شکم از شش ها
- (۲) حجمی نزدیک به هوای باقی مانده دارد - شامل هوایی باشد که در طی بازدم عادی از دستگاه تنفسی
- (۳) در محاسبه حجم تنفسی در دقیقه کاربرد دارد - به دنبال افزایش فشار مایع جنب از دستگاه تنفسی
- (۴) در تماس با مایع سورفاکتانت قرار نمی گیرد - اولین هوایی باشد که با انقباض دیافراگم از مجاری

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت درست است؟

- (۱) یکی از روش های ایجاد میوه های بیشتر و درشت تر، چیدن تعدادی از گل ها یا میوه های جوان است.
- (۲) به منظور مشاهده روپوست تره در زیر میکروسکوپ نوری، باید روی نمونه یک قطره روغن ریخته شود.
- (۳) در مرحله دوم مدل مونش، شیرۀ پرورده در آوند آبکش به صورت توده ای به سوی محل مصرف حرکت می کنند.
- (۴) شته و سس هر دو نوعی انگل هستند که با فرستادن اندام مکنده خود به داخل ساقه، از شیرۀ پرورده استفاده می کنند.

تستر علوم تجربی دهم

جانوری که به منظور دفع مواد زائد خود می کند، می تواند

- ۱) از شبکه مویرگی نفریدی استفاده - خون سیاهرگی را از طریق دریچه‌ای به قلب وارد نماید.
- ۲) مولکول نیتروژن دار را به لوله‌های متصل به روده وارد - همولنف پر اکسیژن را وارد سینوس ها کند.
- ۳) آب را با زنش مژک‌های سلول شعله‌ای جابه‌جا - مواد را در حفره عمومی به یاخته‌های خود برساند.
- ۴) مواد را از سلوم وارد غدد شاخکی خود - بین رگ‌های پشتی و شکمی خود شبکه مویرگی تشکیل دهد.

تستر علوم تجربی دهم

غلظت موجود در خون در است.

- ۱) اکسیژن - مخروط سرخرگی - کوسه، بالا
- ۲) بیلی‌روبین - سیاهرگ خروجی از طحال - انسان، پایین
- ۳) نمک - سرخرگ پشتی - ماهی قرمز، بالا
- ۴) مواد دفعی نیتروژن دار - اطراف نفریدی - نرم‌تنان، پایین

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، عبارت زیر را درباره جذب نیتروژن در گیاهان به درستی کامل می کند؟
"به طور معمول، امکان پذیر نیست."

- ۱) تثبیت نیتروژن جو در خاک، بدون عملکرد زیستی باکتری‌ها
- ۲) جابه‌جایی نیتروژن به شکل یون نترات، در لوله‌های پیوسته دستجات آوندی
- ۳) انتقال ژن‌های مؤثر در تثبیت نیتروژن از باکتری‌ها به گیاهان
- ۴) تثبیت دو نوع ماده معدنی مختلف، توسط نوعی باکتری تثبیت کننده نیتروژن

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟
"در ساختار تنفسی ماهی‌ها، آبششی"

- ۱) تیغه - آب را در خلاف جهت خون از درون خود عبور می دهد.
- ۲) خار - در مقابل رشته آبششی قرار داشته و مواد غذایی را حفظ می کند.
- ۳) رشته - موجب حرکت آب می شود و دارای سرخرگ‌هایی با خون تیره و روشن است.
- ۴) کمان - در دو طرف سر جانور قرار گرفته و به رشته‌ها و خارهای آبششی متصل است.

تستر علوم تجربی دهم

در لوله گوارش بلافاصله از اندامی که می‌شود.

- ۱) گوسفند - بعد - حجیم‌ترین بخش معده به شمار می‌رود، جذب مواد مغذی به محیط داخلی، آغاز
- ۲) ملخ - قبل - گوارش برون‌یاخته‌ای در آن کامل می‌شود، اندام دنداندار لوله گوارش، مشاهده
- ۳) هیدر - بعد - یاخته‌های دیواره آن، در گوارش برون‌یاخته‌ای نقش دارد، گوارش درون‌یاخته‌ای انجام
- ۴) اسب - قبل - در آن آنزیم آبکافت‌کننده سلولز یافت می‌شود، عمل گوارش میکروبی انجام

تستر علوم تجربی دهم

..... در مرحله بیشتر اتفاق می‌افتد.

- ۱) خون‌رسانی به دستگاه گوارش - خاموشی نسبی
- ۲) فعالیت اعصاب سمپاتیک - فعالیت شدید
- ۳) فعالیت برخی یاخته‌ها در پل مغزی - فعالیت شدید
- ۴) فعالیت بخش برون‌ریز لوزالمعده - خاموشی نسبی

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه زیر متن را به طور نامناسب کامل می‌کند؟
"در کیسه گوارشی هیدر، هر یاخته‌ای که"

- ۱) با ترشح آنزیم‌های گوارشی، گوارش برون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهد، روی ساختار غشاء پایه قرار دارد.
- ۲) با تاژک خود در مخلوط شدن مواد غذایی و آنزیم‌ها تأثیرگذار است، فاصله بین‌یاخته‌ای اندکی با یاخته‌های مجاور دارد.
- ۳) مواد غذایی را از طریق ذره‌خواری به میان‌یاخته خود وارد می‌کند، از طریق کافنده‌تن‌ها گوارش درون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهد.
- ۴) سطح حفره گوارشی را می‌پوشاند، می‌تواند از طریق برون‌رانی و با صرف انرژی آنزیم‌های هیدرولیزکننده را به محیط حفره وارد کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک از گزینه‌ها، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"اختلال در میزان باعث می‌شود تا در روند ساخت گلبول‌های قرمز رخ دهد."

- ۱) آهن - کاهش ساخت هموگلوبین
- ۲) اسید فولیک - اختلال فرآیندهای وابسته به ویتامین B_{۱۲}
- ۳) اریتروپویتین - کاهش سرعت
- ۴) مصرف غذاهای جانوری - کاهش فعالیت

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه در ارتباط با همه جانداران صحیح است؟

- (۱) اطلاعات لازم جهت رشدونمو را در مولکول‌های دناى خود ذخیره می‌کنند.
- (۲) از طریق فرآیند تولیدمثل، زاده‌هایی کاملاً مشابه خود را به وجود می‌آورند.
- (۳) با کنار هم قرارگیری یاخته‌های خود به سطوحی از سازمان‌یابی و نظم می‌رسند.
- (۴) با وجود تغییرات محیط، وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی حفظ می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد از اتفاقات زیر، نسبت به انقباض ماهیچه صاف دیواره مئانه، به ترتیب زودتر و دیرتر رخ می‌دهد؟

- * شل شدن بنداره خارجی میزراه
- * تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مئانه
- * انقباض ماهیچه صاف دیواره میزنای
- * انقباض ماهیچه صاف دیواره میزراه
- * ارسال پیام عصبی حرکتی به ماهیچه صاف مئانه
- * ارسال پیام عصبی حسی به بنداره خارجی میزراه

- | | |
|---------|---------|
| (۲) ۳-۳ | (۱) ۴-۲ |
| (۴) ۲-۳ | (۳) ۲-۴ |

تستر علوم تجربی دهم

برگ بعضی گیاهان، بخش‌های غیرسبز دارد. کاهش نور در این گیاهان، منجر به می‌شود.

- (۱) کاهش مصرف ATP در یاخته‌های تراکئید
- (۲) افزایش مساحت بخش‌های غیرسبز
- (۳) افزایش یاخته‌های پارانیشیمی فتوسنتزکننده
- (۴) کاهش مقدار کاروتینوئیدها در سبزیسه

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در دستگاه گردش خون یک انسان بالغ، رگ‌هایی که نمی‌توانند

- (۱) بیشتر در قسمت‌های عمقی اندام‌ها قرار دارند - در ابتدای خود دریچه داشته باشند.
- (۲) بیشتر حجم خون را در خود جای داده‌اند - در اندام‌ها شبکه مویرگی ایجاد نمایند.
- (۳) لایه میانی آن‌ها ضخامت زیادی دارد - میزان خون ورودی به مویرگ‌ها را تنظیم کنند.
- (۴) در برش عرضی کمتر گرد دیده می‌شوند - با تغییر قطر خود موجب ایجاد نبض شوند.

تستر علوم تجربی دهم

"در بدن یک انسان سالم، به طور معمول بین و رابطه برقرار است."

- (۱) میزان فاصله جناغ تا ستون مهره - میزان گنبدی بودن ماهیچه دیافراگم - عکس
- (۲) میزان فشار منفی مایع جنب - میزان اتساع حبابک‌های کیسه‌های حبابکی - مستقیم
- (۳) میزان فشار هوای درون شش‌ها - میزان مصرف ATP توسط ماهیچه‌های شکمی - عکس
- (۴) میزان ترشح سورفاکتانت - میزان تولید CO_2 توسط ماهیچه بین دنده‌ای خارجی - مستقیم

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

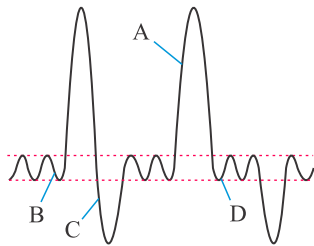
"به طور معمول، در طی یک چرخه قلبی هرگاه فشارخون مشاهده شود،"

- (۱) بیشترین - بطن چپ - خون تجمع یافته در دهلیز راست وارد بطن راست می‌شود.
- (۲) کمترین - بطن چپ - فشار خون در دهلیز چپ به حداقل مقدار خود رسیده است.
- (۳) کمترین - آئورت - یاخته‌های ماهیچه‌ای میوکارد دهلیزها در حال انقباض هستند.
- (۴) بیشترین - آئورت - بخشی از موج T در منحنی الکتروکولب‌نگاره به ثبت رسیده است.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

حین رسم بخش در نمودار اسپیروگرام زیر، ماهیچه بوده است.



- (۱) A - بین دنده‌ای خارجی مانند گردنی در حال استراحت
- (۲) B - دیافراگم مانند بین دنده‌ای داخلی در حال انقباض
- (۳) C - شکمی برخلاف بین دنده‌ای خارجی در حال انقباض
- (۴) D - گردنی برخلاف بین دنده‌ای داخلی در حال استراحت

تستر علوم تجربی دهم

در بدن انسان همه رگ‌هایی که خون حاوی کربن دی‌اکسید را در خود جای می‌دهند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) دیواره آن‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است.
- (۲) دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یک طرفه می‌کنند.
- (۳) تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن در این رگ‌ها انجام می‌شود.
- (۴) سطح بیرونی یاخته‌های پوششی آن‌ها توسط غشاء پایه احاطه می‌شود.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

صدای در قلب یک انسان سالم و بالغ و در حال استراحت

- (۱) پووم - گنگ بوده و حین رسم موج S ایجاد می‌شود.
- (۲) تاک - حدود ۵/۰ ثانیه تا ایجاد صدای پووم بعدی فاصله دارد.
- (۳) پووم - مربوط به دریچه‌هایی است که از سایرین سریع‌تر بسته می‌شوند.
- (۴) تاک - به دنبال بسته شدن دریچه‌هایی با سه قطعهٔ آویخته ایجاد می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"..... نوعی گاز تنفسی در بدن انسان که در حبابک‌ها با خون مبادله می‌شود و در هوای غالب است، با همراه است."

- (۱) افزایش - دمی - تحریک گیرنده‌های شیمیایی موجود در نزدیکی قوس آئورت
- (۲) افزایش - بازدمی - افزایش آهنگ تنفس، به دنبال تحریک گیرنده‌های مغزی
- (۳) کاهش - دمی - جمع شدن یون‌های پتاسیم در سلول‌های پوششی پرز روده
- (۴) کاهش - بازدمی - افزایش مصرف آهن و فولیک‌اسید در مغز قرمز استخوان

تستر علوم تجربی دهم

در قارچ ریشه‌ای (میکوریزا) و این همزیستی، به خصوص جهت فراهم شدن نوعی مادهٔ معدنی برای گیاه است که

- (۱) پیکر قارچ‌ها نسبت به ریشهٔ گیاه، با سطح بیشتری از خاک در تماس است - توسط ریزوبیوم، تثبیت می‌شود.
- (۲) غلاف قارچی درون ریشه، در تبادل مواد با آن شرکت می‌کند - کمبود آن، رشد گیاهان را محدود می‌کند.
- (۳) همزیستی میان ریشهٔ گیاهان با نوعی قارچ مشاهده می‌شود - نمی‌تواند مستقیم از جو، جذب گیاه شود.
- (۴) مواد آلی موردنیاز قارچ، از ریشهٔ گیاه تأمین می‌شود - مقدار آن در خاک فراوان است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در انسان، نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی اساسی میزان جریان خون در مویرگ‌های آن است. در تنظیم اصلی این جریان خون، همواره دخیل است.

- (۱) فعالیت یاخته‌های دوکی‌شکل و تک‌هسته‌ای
- (۲) اتصال نوعی انتقال‌دهندهٔ عصبی به گیرندهٔ خود
- (۳) تغییر در میزان مقاومت نوعی سرخرگ کوچک
- (۴) وضعیت استراحت یا انقباض نوعی حلقهٔ ماهیچه‌ای

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "کاهش شدید نوعی پروتئین محلول در خوناب، می‌تواند منجر به شود."
- الف- تغییر در میزان ترشح یون هیدروژن در نفرون
ب- حضور گلوکز در ادرار موجود در لگنچه کلیه
ج- افزایش فعالیت نوعی یاخته درون ریز در کلیه‌ها
د- کاهش نوعی ماده ذخیره شده در اندام کبد

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به آزمایش خون یک انسان سالم، نوعی سلول خونی که در هر میکرولیتر خون حدود عدد از آن دیده می‌شود، ممکن است

- ۱) پنج میلیون - در کبد به تولید نوعی ماده دفعی پردازد.
۲) هفت هزار - از قطعه قطعه شدن میان یاخته سلول بزرگتری حاصل شود.
۳) پنج میلیون - قبل از ورود به خون، هسته و تمام اندامک‌های خود را از دست بدهد.
۴) هفت هزار - پس از انجام عمل گریزانه، در بالاترین بخش لوله آزمایش قرار بگیرد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام موارد به ترتیب در مورد "گوارش در ملخ" و "گوارش در گاو" درست است؟

- ۱) گوارش مکانیکی و شیمیایی در دهان آغاز می‌شود - گوارش میکروبی زودتر از گوارش آنزیمی انجام می‌شود.
۲) فضای درونی روده در همه بخش‌ها قطر یکسانی ندارد - شیردان به جذب گلوکزهای حاصل از گوارش می‌پردازد.
۳) گوارش شیمیایی در کیسه‌های معده به اتمام می‌رسد - غذای نیمه جویده شده دو مرتبه از درون مری عبور می‌کند.
۴) روده به جذب مونومرهای حاصل از گوارش می‌پردازد - نزدیک‌ترین بخش معده به دم، دارای میکروب‌های سلولازساز است.

تستر علوم تجربی دهم

در مورد ساختار کلیه کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) یک لپ کلیه تمام قسمت‌های درونی کلیه را شامل می‌شود.
۲) ستون‌های کلیه قسمت‌های قشری هستند که در بین هرم‌های کلیه قرار می‌گیرند.
۳) ادرار ساخته شده در قسمت‌های قشری و مرکزی کلیه در نهایت به لگنچه تخلیه می‌شود.
۴) کپسول کلیه بافت پیوندی محافظی است که از ساختارهای درونی کلیه محافظت می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در کدام یک از گزینه‌های زیر، موارد مطرح شده نقش مشابهی در احتمال ایجاد خیز (ادم) دارند؟

- ۱) سکتۀ قلبی - مصرف کم مایعات
- ۲) تخریب دریچه‌های لانه کبوتری - کاهش هورمون ضدادراری
- ۳) کاهش ترشح سکرترین از یاخته‌های رودۀ باریک - کاهش فعالیت دستگاه عصبی پیکری
- ۴) افزایش ترشح هورمون رنین - مصرف زیاد نمک

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در ارتباط با کم‌ضخامت‌ترین بخش ساقۀ اصلی (تنه) یک درخت گردوی هفت‌ساله، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) در جابه‌جایی شیرۀ پرورده از محل منبع به مصرف، نقش دارد.
- ۲) دیوارۀ عرضی در یاخته‌های تشکیل‌دهندۀ آن، از بین رفته است.
- ۳) در ایجاد یاخته‌هایی با پروتوپلاست فعال، فاقد نقش اصلی است.
- ۴) دارای یاخته‌هایی با سیتوپلاسم و فضای بین‌یاخته‌ای اندک است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در، هر

- ۱) ماهی - کمان آبششی، دارای یک سرخرگ ورودی و یک سیاهرگ خروجی است.
- ۲) نوزاد موناک - منفذ تنفسی در حفظ فشار اسمزی محیط داخلی بدن مؤثر است.
- ۳) هیدر - یاخته می‌تواند گازهای تنفسی را با آب شیرین پیرامون خود مبادله کند.
- ۴) ستارۀ دریایی - آبشش، مستقیماً با آب محیط پیرامون جانور در تماس است.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

"در برخی از"

- ۱) خزندگان، غدد نمکی در نزدیک چشم یا زبان وجود دارد.
- ۲) تک‌یاخته‌ای‌ها، تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می‌شود.
- ۳) کروکدیل‌ها، جدایی بطن‌های قلب به صورت کامل مشاهده می‌شود.
- ۴) بندپایان، قلب همولنف را به درون حفره‌هایی (سینوس‌ها) پمپ می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه ، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

"در هر گردیزه (نفرون)، طی مرحله ای از فرآیند تشکیل ادرار که، صورت می گیرد."

- (۱) جابه جایی یون های بی کربنات و هیدروژن در یک جهت - ورود مواد زائد نیتروژن دار به نفرون ها با صرف انرژی رخ می دهد.
- (۲) تبادل گلوکز و اسیدهای آمینه بین خون و نفرون از شکاف های باریک - مواد صرفاً بر اساس اندازه به داخل فضای نفرون وارد می شوند.
- (۳) تأمین نیروی لازم برای جابه جایی مواد از طریق فشارخون - مویرگ هایی با غشاء پایه ضمیمه تر از سایر مویرگ های بدن فعالیت می کنند.
- (۴) بازگشت مواد مفید به خون - راکیزه (میتوکندری) های یاخته های مکعبی لوله پیچ خورده نزدیک بیشترین مقدار CO_2 را تولید می کنند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

"هرگاه ماهیچه در حالت است، می توان گفت"

- (۱) میان بند - استراحت - امکان ارتعاش تارهای صوتی در حنجره وجود ندارد.
- (۲) ناحیه گردن - استراحت - حجم شش ها به دلیل پیروی از حرکات قفسه سینه، در حال کاهش است.
- (۳) ناحیه شکم - انقباض - فاصله جناغ و ستون مهره ها در حال کاهش است.
- (۴) بین دنده ای خارجی - انقباض - Iml ۳۵۰۰ هوای دمی به تبادل گازهای تنفسی با خون می پردازد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در مورد همه گیاهان زنده و طبیعی درست است؟

- (۱) با استفاده از گاز کربن دی اکسید موجود در جو، مواد آلی تولید می کنند.
- (۲) گروهی از مواد را بدون عبور دادن از غشا بین سلول های خود جابه جا می کنند.
- (۳) گوارش هر نوع پلی ساکراید ذخیره ای را به صورت درون سلولی انجام می دهند.
- (۴) به کمک مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی، مواد را در عرض ریشه خود حرکت می دهند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت درست بیان شده است؟

- (۱) در نگاری گاو همانند روده باریک اسب، گوارش سلولز انجام می شود.
- (۲) در هزارلای گاو برخلاف معده اسب، مواد غذایی نیمه جویده آبیگری می شوند.
- (۳) در شیردان گاو برخلاف روده کور اسب، مواد حاصل از گوارش سلولز جذب می شود.
- (۴) در سیرابی گاو همانند روده بزرگ اسب، باکتری های تجزیه کننده سلولز یافت می شوند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"به دنبال ترشح در بدن انسان می‌یابد."

- (۱) رنین - میزان تراوش در گلومرول، افزایش
- (۲) آلدوسترون - فشار اسمزی ادرار، کاهش
- (۳) هورمون ضدادراری - تحریک مرکز عصبی تشنگی، افزایش
- (۴) کلیوی یون هیدروژن - pH خون، کاهش

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در رابطه با همهٔ انواع گیاهان انگل صحیح است؟

- (۱) همهٔ مواد غذایی موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتز دریافت می‌کنند.
- (۲) فاقد ریشه بوده و در اطراف ساقهٔ گیاه سبز میزبان خود می‌پیچند.
- (۳) دارای انواعی از برگ‌های تغییریافته جهت گوارش جانوران کوچک هستند.
- (۴) با ایجاد اندام مکنده، به درون دستگاه آوندی گیاه میزبان نفوذ می‌کنند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به سطوح سازمان‌یابی حیات می‌توان گفت، هر سطحی که در آن از سطح بالاتر است.

- (۱) تنها، افراد یک گونه باهم در تعامل هستند - اندام، سه
- (۲) جمعیت‌های مختلفی در کنار هم قرار می‌گیرند - بافت، چهار
- (۳) همهٔ زیست‌بوم‌های کرهٔ زمین باهم تعامل دارند - دستگاه، چهار
- (۴) برای اولین بار عوامل غیرزنده در کنار جانداران قرار می‌گیرند - جاندار، سه

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در ارتباط با هر یاخته‌ای درست است که جذب مواد غذایی از طریق آن‌ها صورت می‌گیرد؟

- (۱) دارای تعداد زیادی ریزپرز در سطح غشاء یاخته‌ای خود هستند.
- (۲) همگی روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارند.
- (۳) متعلق به نوعی بافت با فضای بین‌یاخته‌ای اندک است.
- (۴) قطعاً در محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها در لولهٔ گوارش یافت می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر نوع حرکت ایجاد شده در دیواره لوله گوارش انسان که"

- (۱) با تشکیل حلقه انقباضی در طول آن همراه است، همواره منجر به جلو راندن ماده غذایی می‌شود.
- (۲) در گوارش مکانیکی ذرات غذایی نقش دارد، محتویات درون لوله را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کند.
- (۳) سبب ایجاد بخش‌های منقبض بین قطعه‌های شل می‌شود، در مخلوط شدن مواد غذایی با شیره گوارشی نقش دارد.
- (۴) با گشاد شدن بخشی از آن آغاز می‌شود، تنها در صورت برخورد با یک بنداره ماهیچه‌ای، نقش مخلوط‌کنندگی دارد.

تستر علوم تجربی دهم

در دستگاه گوارش یک انسان سالم، به طور کامل در سمت راست بدن قرار گرفته است.

- (۱) محل اتصال اندام کیسه‌ای شکل به اندام قبلی خود
- (۲) محل فعال شدن پروتئازهای پانکراسی
- (۳) کولونی که به راست روده ختم می‌شود.
- (۴) اندام تولیدکننده لسیتین

تستر علوم تجربی دهم

در یاخته‌های بافت نرم آکنه‌ای (پارانیشیمی)، قسمتی از دیواره توسط پروتوپلاست یاخته‌های تازه تشکیل شده، ایجاد می‌شود. درباره این قسمت از دیواره، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
"بخشی از ساختار تشکیل دهنده آن،"

- (۱) به صورت غیررشته‌ای مشاهده می‌شود.
- (۲) با جذب آب فراوان، متورم و ژله‌ای می‌شود.
- (۳) دارای ژن (ژن‌هایی) در دناهی هسته یاخته است.
- (۴) به دنبال تغییر مساحت غشا به دیواره اضافه شده است.

تستر علوم تجربی دهم

حجیم‌ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه‌خوار، است.

- (۱) بلافاصله پس از معده جانور، قرار گرفته
- (۲) از طریق مجرای با روده باریک، در ارتباط
- (۳) در کاهش تعداد دفعات تغذیه در جانور، مؤثر
- (۴) دارای یاخته‌های ترشح‌کننده آنزیم‌های گوارشی

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد نمی‌تواند به طور صحیحی جمله زیر را تکمیل نماید؟

"هر یاخته گیاهی که است."

- الف) دارای دیواره پسین است، فاقد توانایی رشد
 ب) مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود، دارای قابلیت تقسیم
 ج) دارای فتوسیستم است، متعلق به بافت زمینه‌ای
 د) در استحکام گیاه نقش دارد، دارای دیواره پسین

- ۱ (۱) ۴ (۲)
 ۲ (۳) ۳ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

در بدن یک فرد سالم و بالغ، دو اندام لوبیایی شکل وجود دارند که تقریباً هم‌اندازه مشت بسته فرد هستند. از میان این دو اندام، اندامی که نسبت به دیگری ، در سمتی از بدن قرار گرفته است که نیز در همان سمت بدن مشاهده می‌شود.

- ۱) سیاهرگ طویل‌تری دارد - لوب بزرگ‌تر اندام سازنده اوره
 ۲) سرخرگ طویل‌تری دارد - طویل‌ترین بخش غیر افقی روده فاقد پرز
 ۳) توسط دنده‌های بیشتری محافظت می‌شود - سر پهن‌تر اندام سازنده انسولین
 ۴) فاصله بیشتری از کیسه ذخیره کننده ادرار دارد - شش دارای اندازه کوچک‌تر

تستر علوم تجربی دهم

در کلیه یک فرد سالم رگی که به شبکه مویرگی گلومرول وارد خون می‌شود برخلاف رگ خارج شده از شبکه دوم مویرگی، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در زیر یاخته‌های لایه داخلی این رگ‌ها قابل مشاهده است.
 ۲) ضخامت لایه ماهیچه‌ای-پیوندی در این رگ باعث ایجاد مقطع عرضی گرد در آن شده است.
 ۳) خارجی‌ترین لایه این رگ‌ها توسط بافت واجد رشته‌های کلاژن و کشسان ایجاد شده است.
 ۴) دیواره نازک این رگ باعث شده است حفره داخلی آن گسترده‌تر به نظر برسد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

"توده غذایی بلعیده شده، با خروج از بلافاصله در سمتی از بدن قرار می‌گیرد که نیز در آن سمت قرار دارد."

- ۱) مری - طحال
 ۲) روده باریک - کیسه صفرا
 ۳) معده - آپاندیس
 ۴) کولون افقی - بنداره پیلور

تستر علوم تجربی دهم

در برش عرضی گیاه نشان داده شده در شکل زیر،



- ۱) ریشه - آوندهای چوب و آبکش به صورت یک درمیان قرار گرفته و به شکل ستاره دیده می‌شوند.
- ۲) ساقه - استوانه مرکزی حجم زیادی را اشغال کرده و تعداد دسته‌های آوندی کم است.
- ۳) ریشه - در مرکز آن، یاخته‌هایی با فاصله اندک بین تیغه میانی تا غشا مشاهده می‌شود.
- ۴) ساقه - دسته‌های آوندی در محیط به صورت منظم در کنار یکدیگر آرایش یافته‌اند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در ساقه چوبی شده نوعی درخت به دنبال کردن پوست، بافتی که در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد

- ۱) دارای یاخته‌هایی است که گروهی از ژن‌های مؤثر در فتوسنتز را دارد.
- ۲) از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته‌های دوکی‌شکل دراز تشکیل شده است.
- ۳) یاخته‌های آن متعلق به رایج‌ترین بافت سامانه زمينه‌ای است.
- ۴) دیواره عرضی یاخته‌های اصلی سازنده آن، صفحه آبکشی دارد.

تستر علوم تجربی دهم

امروزه در محدوده علم زیست‌شناسی این امکان وجود ندارد که

- ۱) اصلاح ژنی غلاتی مثل ذرت و برنج به تولید محصول بیشتر و بهتر بیانجامد.
- ۲) با نسل جدید داروها، از خطر مرگ ناشی از بیماری‌های فشار خون و قند کاست.
- ۳) هویت انسان‌ها را از طریق دنای موجود در همه گویچه‌های خونی آن‌ها به آسانی شناسایی کنند.
- ۴) باتوجه به اطلاعات موجود در ژنوم، بیماری‌های ارثی هر فرد را تشخیص داد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در انسان، نوعی ماده در انتقال پنی‌سیلین در خون نقش دارد. کمبود این ماده نمی‌تواند

- ۱) از ایجاد خیز یا ادم، ممانعت به عمل آورد.
- ۲) در نتیجه ابتلا به بیماری سلپاک ایجاد شود.
- ۳) به دنبال آسیب به دیواره کلافک رخ دهد.
- ۴) منجر به افزایش ترشح نوعی هورمون از هیپوفیز شود.

تستر علوم تجربی دهم

گازی که به اتم آهن در گروه هم و اتصال آن است.

- (۱) هموگلوبین در انتقال بیش از ۷۰ درصد آن مستقیماً نقش دارد - متصل می‌شود - برگشت‌پذیر
- (۲) ۷۷ درصد آن به وسیلهٔ خوناب منتقل می‌شود - متصل نمی‌شود - برگشت‌ناپذیر
- (۳) می‌تواند موجب مسمومیت کشنده شود - متصل می‌شود - برگشت‌ناپذیر
- (۴) آنزیم کربنیک‌انیدراز در انتقال بخش عمدهٔ آن نقش دارد - متصل می‌شود - برگشت‌پذیر

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در بدن فرد سالم، به دنبال آسیب جزئی در دیوارهٔ گلوومرول، کدام مورد زودتر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) انقباض ماهیچه‌های صاف دیوارهٔ رگ
- (۲) چسبیدن گرده‌ها (پلاکت‌ها) به یکدیگر
- (۳) تجمع گرده‌ها به دور یکدیگر در محل آسیب
- (۴) آزاد شدن یکی از ترکیبات فعال گرده‌ها به خوناب

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت، ویژگی انتهایی‌ترین یاخته‌های نوک ریشهٔ لوبیا را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) به دنبال ریزش مداوم، جای خود را به یاخته‌های جوان‌تر می‌دهند.
- (۲) سطح خارجی دیوارهٔ آن‌ها، توسط پوستک پوشیده شده است.
- (۳) به شکل تارهای کشنده، آب و مواد محلول را جذب می‌کنند.
- (۴) دارای هستهٔ درشت مرکزی بوده و دائماً تقسیم می‌شوند.

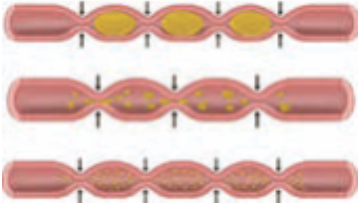
تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در ارتباط با دستگاه گردش خون در جانوران کدام‌یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در کرم خاکی برخلاف ماهی در سطح شکمی حرکت خون از سمت جلو بدن به سمت عقب است.
- (۲) منافذ قلبی در ملخ مانند دریچه‌های دهلیزی-بطنی انسان حین انقباض بطن بسته می‌شوند.
- (۳) در ملخ همانند ماهی مغز از اولین اندام‌هایی است که خون روشن را دریافت می‌کند.
- (۴) در ماهی سرخرگ پشتی برخلاف سرخرگ شکمی با سیاهرگ‌های پیکر جانور تشکیل مویرگ می‌دهد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در رابطه با شکل زیر صحیح است؟



۱) حرکات نشان داده شده به هنگام استفراغ، نقش مؤثری در خروج مواد دارد.

۲) به صورت یک حلقه انقباضی، غذا را در طول لوله گوارش جابه جا می کند.

۳) در صورت آسیب به بخش خودمختار دستگاه عصبی، این حرکات متوقف نمی شود.

۴) نقش مخلوط کنندگی این حرکات به هنگام برخورد با بنداره بسته پیلور، بیشتر است.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

"یکی از عوارض می تواند باشد."

الف- کاهش وزن سریع و شدید - متورم شدن بخش هایی از بدن

ب- ابتلا به بیماری نقرس - افزایش احتمال تشکیل سنگ در مثانه

ج- ابتلا به دیابت - کاهش نسبت حجم یاخته های خونی به حجم خون

د- سخت شدن دیواره سرخرگ کلیه - افزایش ترشح نوعی آنزیم از کلیه به خون

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک از ویژگی های زیر در یاخته های رایج ترین بافت سامانه زمینهای در نهاندانگان، می تواند مشاهده شود؟

الف) توانایی تجزیه غشاء هسته

ب) مقدار اندک چوب در دیواره

ج) مورداستفاده در تولید طناب

د) ذخیره مواد مغذی

۱) الف و د

۲) ب و د

۳) ب و ج

۴) الف و ب

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در فرآیند برخلاف سلول های مکعبی

۱) تراوش - ترشح - گلومرول نقش دارند.

۲) ترشح - تراوش - لوله پیچ خورده نزدیک، انرژی صرف می کنند.

۳) بازجذب - تراوش - مواد مغذی را به نفرون وارد می کنند.

۴) ترشح - بازجذب - بدون صرف انرژی مواد زائد به محیط نفرون وارد می کنند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به مدل جریان فشاری حرکت شیره پرورده در آوندهای آبکش می‌توان گفت در مرحله رخ می‌دهد.

- ۱) دوم برخلاف چهارم، جابه‌جایی آب بین آوندهای چوب و آبکش
- ۲) چهارم مانند اول، مصرف مولکول‌های ATP در یاخته‌های بافت آبکش
- ۳) سوم برخلاف دوم، خروج محلولی از مواد آلی مختلف از محل منبع
- ۴) اول مانند سوم، عبور مواد مختلف از جمله ساکارز از منفذ صفحات آبکشی

تستر علوم تجربی دهم

- چند مورد در ارتباط با بزاق و غدد ترشح‌کننده آن به نادرستی بیان شده است؟
- الف) بزرگ‌ترین غده بزاقی، ترشحات خود را از طریق مجاری متعددی به درون حفره دهانی وارد می‌کند.
 - ب) ترشح بزاق در دهان به دنبال فعالیت تنها سه نوع غده بزاقی صورت می‌گیرد.
 - ج) ترکیباتی که از مجاری غده زیرآراره‌ای به دهان وارد می‌شود، ترکیبی از آب، یون‌ها و انواعی از آنزیم‌ها است.
 - د) ترشح ماده مخاطی توسط غده بزاقی موجب حفاظت از دیواره لوله گوارش در برابر خراشیدگی می‌شود.

- | | |
|-----------|-----------|
| ۱) مورد ۱ | ۲) مورد ۲ |
| ۳) مورد ۳ | ۴) مورد ۴ |

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه صحیح است؟
"به دنبال دور از انتظار"

- ۱) رسوب ترکیبات صفر در اندام سازنده آن، تشکیل سنگ‌های صفراوی - نیست.
- ۲) افزایش چربی در رژیم غذایی، افزایش احتمال تشکیل سنگ صفر - است.
- ۳) افزایش ترشح سکرترین از دوازدهه، افزایش ترشح بی‌کربنات کیسه صفر - نیست.
- ۴) کاهش ترشح صفر به دوازدهه، افزایش دفع چربی‌های مواد غذایی - نیست.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در متن زیر که در رابطه با باز و بسته‌شدن یاخته‌های نگهبان روزنه نوشته شده است، چند غلط علمی وجود دارد؟
"باز و بسته‌شدن روزنه تنها به دلیل تغییر فشار تورژسانس آن‌ها است. جذب آب به دنبال انباشت مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود. عوامل محیطی و عوامل درونی گیاه باز و بسته‌شدن روزنه‌ها را تنظیم می‌کنند. مثلاً نور با تحریک انباشت ساکارز و یون‌های Cl^- و K^+ در یاخته نگهبان، پتانسیل آب یاخته‌های مجاور را کاهش داده و موجب ورود آب به یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود. در نتیجه، یاخته‌ها دچار تورژسانس شده و به علت ساختار ویژه آن‌ها، روزنه باز می‌شود. بسته‌شدن روزنه‌ها هم، به علت خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود."

- | | |
|--------|------|
| ۱) صفر | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با گردش خون در دستگاه گوارش انسان، صادق است؟

- ۱) سیاهرگ باب، تمام ویتامین‌های جذب شده از لوله گوارش را وارد کبد می‌کند.
- ۲) سیاهرگ خارج شده از معده نسبت به سیاهرگ روده باریک، مقدار کیلومیکرون کمتری دارد.
- ۳) هر اندامی که خون تیره خود را به سیاهرگ باب می‌فرستد جزء اندام‌های گوارشی پوشیده شده توسط صفاق است.
- ۴) نوعی ویتامین که در روده باریک جذب مویرگ‌های خونی می‌شود، توانایی مصرف در محل تولید گوچه‌های سفید را دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

چند مورد درباره جانوری که در آن، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"این جانور نمی‌تواند داشته باشد."

- الف- در قلب خود، بیش از دو حفره
ب- فشار اسمزی بسیار بالا در روده
ج- در دستگاه ادراری خود، مثانه
د- بیش از یک نوع ساختار تنفسی ویژه

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه در رابطه با نهانانگان، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
"به دنبال"

- ۱) باربرداری آبکشی، مولکول‌های آب با اسمز به درون آوندهای چوبی وارد می‌شوند.
- ۲) مکش حاصل از تعریق در یک روز گرم، از قطر تنه درخت، اندکی کاسته می‌شود.
- ۳) افزایش رطوبت محیط، فعالیت پمپ‌های غشائی یاخته‌های نگهبان، کاهش می‌یابد.
- ۴) باربرداری چوبی، آب و یون‌ها درون آوند چوبی تجمع یافته و فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در یک فرد سالم و بالغ، همزمان با ثبت موج R در نوار قلب،

- ۱) فشار داخل حفرات قلبی که در یک چرخه قلبی، مدت زمان بیشتری را در حال استراحت هستند، شروع به افزایش می‌کند.
- ۲) دریچه‌های قلبی که در ایجاد صدای واضح‌تر قلب نقش دارند، بدون تأثیر یاخته‌های ماهیچه‌ای باز می‌شوند.
- ۳) حجم خون داخل حفرات قلبی که بیشترین ضخامت میوکارد را در دیواره خود دارند، شروع به کاهش می‌کند.
- ۴) تولید کربن دی‌اکسید توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای منشعب موجود در دیواره بطن‌ها تغییری نمی‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

در ریشه گیاهان دولپه چندساله، سلول های

- (۱) خارجی ترین - پوست، در تولید و ترشح نوعی ماده محافظ در برابر سرما نقش دارند.
- (۲) داخلی ترین - استوانه آوندی، به منظور ورود برخی مواد به سیتوپلاسم، انرژی مصرف می کنند.
- (۳) خارجی ترین - استوانه آوندی، می توانند نقش مؤثری در خروج قطرات آب از حاشیه برگ داشته باشند.
- (۴) داخلی ترین - پوست، در محل دیواره مشترک با هر سلول مجاور خود دارای نوعی ماده آب گریز است.

تستر علوم تجربی دهم

بررسی دقیق دوره قلبی یک انسان سالم نشان دهنده این واقعیت است که مدت زمان از مجموع زمان بیشتر است.

- (۱) فاصله بین صدای اول تا صدای دوم قلب - سیستول دهلیز و دیاستول بطن
- (۲) استراحت دهلیزها - سیستول بطنها و استراحت عمومی
- (۳) فاصله بین صدای دوم تا صدای اول بعدی - سیستول دهلیز و استراحت عمومی
- (۴) استراحت بطنها - سیستول بطنها و سیستول دهلیزها

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد درباره انتقال مواد در عرض ریشه، صحیح است؟

- (الف) آب و بعضی از مواد محلول در آن، می تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته های مجاور منتقل شود.
- (ب) یاخته معبر، نوعی یاخته درون پوستی ویژه است که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود است.
- (ج) طی بارگیری چوبی، یون های معدنی به دنبال مصرف ATP وارد پروتوپلاست آوندهای چوبی می شوند.
- (د) آب و مواد محلول در آن فقط می توانند از طریق مسیر سیمپلاستی در استوانه آوندی به پیش بروند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

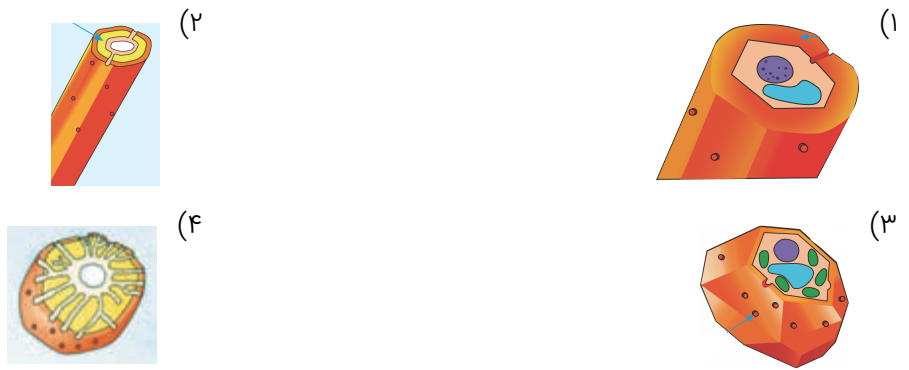
تستر علوم تجربی دهم

در کدام گزینه، غلط علمی بیشتری وجود دارد؟

- (۱) هر حرکت کرمی که در لوله گوارش انسان دیده می شود، مواد غذایی را از دهان به سوی مخرج، به جلو می راند.
- (۲) گوارش چربی ها در دوازدهه انسان، بیشتر در اثر فعالیت آنزیم لیپاز ترشح شده از یاخته های مخاط روده انجام می شود.
- (۳) به دنبال افزایش نوعی هورمون در خون، میزان آمینواسید حاصل از فعالیت پروتئاز پپسینوژن در کیموس افزایش می یابد.
- (۴) در گاو، بخشی از معده که در تماس با غذای نیمه جویده شده قرار نمی گیرد، به طور حتم در گوارش آنزیمی مواد نقش دارد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک از یاخته‌های زیر، معمولاً در تماس با سلول‌های ریبوستی ساقه است؟



تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به سطوح سازمان‌یابی حیات می‌توان گفت، هر سطحی که در آن از سطح بالاتر است.

- (۱) تنها، افراد یک گونه باهم در تعامل هستند - اندام، سه
- (۲) جمعیت‌های مختلفی در کنار هم قرار می‌گیرند - بافت، چهار
- (۳) همهٔ زیست‌بوم‌های کرهٔ زمین باهم تعامل دارند - دستگاه، چهار
- (۴) برای اولین بار عوامل غیرزنده در کنار جانداران قرار می‌گیرند - جاندار، سه

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کدام ویژگی در رابطه با جانوری که دارای ساده‌ترین گردش خون بسته است، به‌درستی بیان نشده است؟

- (۱) برخلاف ملخ، فاقد منفذ در ساختار قلب لوله‌ای خود است.
- (۲) خون عبوری از قلب‌های جانور، غلظت CO_2 بالایی دارد.
- (۳) در جلوی هر لولهٔ متانفریدی خود، دارای قیف مژک‌دار است.
- (۴) در محل ورود سیاهرگ‌ها به رگ پشتی، دریچه مشاهده نمی‌شود.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در شب‌های تابستان که خاک اطراف گیاه گرم است، جذب آب توسط ریشه‌ها به مقدار زیادی انجام می‌شود. اگر در این شرایط بتوانیم فعالیت پروتئین‌های هیدرولیزکنندهٔ ATP را، در سلول‌های آندودرم ریشهٔ گوجه‌فرنگی مهار کنیم

- (۱) خروج آب از گیاه به حالت تعریق، همچنان ادامه می‌یابد.
- (۲) صعود شیرهٔ خام در تراکئیدها تا حد زیادی با اختلال مواجه می‌شود.
- (۳) پتانسیل آب در عناصر آوندی به‌شدت کاهش می‌یابد.
- (۴) احتمال گسستگی ستون آب در آوندهای چوبی ساقه افزایش پیدا می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"در صورت فعالیت مغز قرمز در سر استخوان ران دچار اختلال شده و موجب افزایش فعالیت آن می‌شود."

- (۱) استفاده از رژیم غذایی گیاه‌خواری - زندگی در ارتفاعات
- (۲) بروز اختلال در سلول‌های کناری حفرات معده - کم‌خونی شدید
- (۳) ابتلا به سلولیک - کاهش ترشح سورفاکتانت از سلول‌های نوع دوم حبابک
- (۴) کاهش میزان فولیک‌اسید بدن - تحریک مداوم گیرنده‌های موجود در قوس آئورت

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"فقط بعضی از"

- (۱) جانوران توانایی تولید آنزیم آبکافت‌کننده سلولز را ندارند.
- (۲) بنداره‌های لوله گوارش انسان، فقط به هنگام عبور مواد باز می‌شوند.
- (۳) ویتامین‌ها در بزرگ‌ترین اندام مرتبط با لوله گوارش انسان ذخیره می‌شوند.
- (۴) آمینواسیدها همانند گلوکز از غشاء یاخته‌های پرز روده انسان عبور می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

در حالت طبیعی در یک انسان سالم، در ستون‌های کلیوی رؤیت می‌شود.

- (۱) حرکت خون در دو جهت مخالف یکدیگر
- (۲) رشته‌های پاماند اطراف مویرگ غیرمنفذدار
- (۳) ساختارهای هرمی شکل با ظاهر مخطط
- (۴) جابه‌جایی ادرار به کمک حرکات کرمی

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه ویژگی جانوری است که به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق با حرکتی شبیه به قورت‌دادن، هوا را با فشار به شش‌ها می‌راند؟

- (۱) ماده مخاطی لغزنده سطح پوست جانور کارایی تنفسی را در آن بالا می‌برد.
- (۲) در تمامی طول زندگی خود، خون آن‌ها ضمن یک‌بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.
- (۳) کلیه این جانور محل ذخیره آب و یون‌ها است و از نظر عملکردی مشابه کلیه ماهیان آب شیرین است.
- (۴) شبکه مویرگی غیریکنواخت و وسیعی که در زیر پوست آن‌ها قرار دارد، تبادلات گازی را سهل و آسان می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"در قلب یک انسان سالم است."

- (۱) تعداد رگ‌های روشن متصل به حفره‌ها از رگ‌های تیره، بیشتر
- (۲) دریچه سینی ششی نسبت به دریچه سه‌لختی، بالاتر
- (۳) جهت حرکت خون در قوس سرخرگ آئورت، از چپ به راست
- (۴) ضخامت میوکارد بطن راست از میوکارد بطن چپ، کمتر

تستر علوم تجربی دهم

هر آنزیمی که بیشتر گوارش چربی‌ها را انجام می‌دهد

- (۱) از غده‌ای در زیر معده و موازی با آن و به صورت غیرفعال ترشح می‌شود.
- (۲) در محلی فعالیت می‌کند که جایگاه آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها است.
- (۳) به دنبال مصرف مولکول آب، پیوند بین اجزای سازنده فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی را از بین می‌برد.
- (۴) فعالیت خود را بیشتر در محلی انجام می‌دهد که ترشح گاسترین از آن صورت می‌گیرد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"..... می‌تواند در نقش داشته باشد."

- (الف) خشک شدن دریاچه ارومیه - کاهش خدمات بوم‌سازگان
- (ب) تولید سوخت از روغن دانه‌های گیاهی - تخریب محیط‌زیست
- (ج) مهندسی ژنتیک - ایجاد ویژگی‌های جدید در جانداران تک‌سلولی
- (د) احاطه بر اخلاق زیستی - عدم افشای اطلاعات پزشکی بیماران به افراد دیگر

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تستر علوم تجربی دهم

افزایش در ایجاد تعریق در گیاه گوجه‌فرنگی، اثر سوء ندارد.

- (۱) مدت‌زمان باز بودن روزنه‌های آبی برگ‌ها
- (۲) مصرف ATP توسط انواعی از یاخته‌های پاراننشیمی
- (۳) مساحت برگ و تعداد روزنه‌های هوایی آن
- (۴) انباشت نوعی قند در پروتوپلاست یاخته‌های نگهبان روزنه

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در فرآیند جذب نیتروژن گیاهان از خاک، ریزاندامگان‌هایی که می‌کنند،

- ۱) شکل مولکولی نیتروژن موجود در جو را مصرف - تنها تولیدکننده‌های یون نیتروژن‌دار با بار مثبت در خاک هستند.
- ۲) ترکیبات آلی را به یون‌های نیتروژن‌دار تبدیل - یون‌های نیتروژن‌دار با بار منفی را در اختیار گیاه زنده قرار می‌دهند.
- ۳) یون‌های نیتروژن‌دار با بار منفی را تولید - برای تولید این یون‌ها، وابسته به حضور و فعالیت ریزاندامگان‌های دیگر هستند.
- ۴) به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی - قطعا نیتروژن مورد نیاز خود را از جانداران همزیست دریافت می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

در بخشی از دستگاه تنفس انسان که ممکن نیست

- ۱) تصفیه هوا به کمک ترشحات مخاطی انجام می‌شود - شبکه‌ای وسیع از رگ‌های خونی با دیواره نازک یافت شود.
- ۲) هوا از گذرگاهی ماهیچه‌ای عبور می‌کند - مخاط مژک‌دار و بافت پوششی سنگفرشی چندلایه مشاهده شود.
- ۳) حرکت مژک‌ها، مخاط را به سمت پایین می‌راند - ارتعاش پرده‌های صوتی در اثر حرکت هوا، صدا را ایجاد نماید.
- ۴) بلافاصله بعد از قسمتی با یاخته‌های شاخی قرار دارد - بیش از یک نوع سلول در ساختار خود دارای زائده‌های مژکی باشد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

"در مخلوط مواد موجود در، به طور معمول یافت نمی‌شود."

- ۱) حفره گوارشی هیدر - آنزیم‌های مؤثر در تکمیل فرآیند گوارش
- ۲) کوچک‌ترین بخش معده گاو - میکروب تولیدکننده سلولاز
- ۳) حجیم‌ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه‌خوار - سنگریزه
- ۴) روده ملخ - ترکیبی به جز مواد غذایی گوارش نیافته

تستر علوم تجربی دهم

هر بخش از دستگاه تنفسی انسان که به طور حتم

- ۱) با هوای مرده در تماس است - در بخش‌های هادی قرار دارد.
- ۲) یاخته‌های مژک‌دار در آن یافت می‌شود - توسط حلقه‌های غضروفی محافظت می‌گردد.
- ۳) در ابتدای نای واقع شده است - در تولید واژگان نقش ندارد.
- ۴) هوای باقی‌مانده در آن مشاهده می‌شود - به کمک آنزیم لیزوزیم در از بین بردن میکروب‌ها نقش دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

بیشتر حجم شش‌های انسان را ساختاری تشکیل می‌دهد که است.

- (۱) مانند نای دارای مادهٔ مخاطی و مژک
- (۲) برخلاف نایژه فاقد غضروف و توانایی مبادلهٔ گازهای تنفسی
- (۳) مانند نایژک‌ها فاقد غضروف و مادهٔ مخاطی
- (۴) برخلاف نای دارای عامل سطح‌فعال و توانایی تغییر حجم

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"بخشی از لولهٔ گوارش که بلافاصله پس از قرار گرفته است، نقش مهمی در گوارش مواد غذایی"

- (۱) کرم خاکی مانند کبوتر - سنگدان - شیمیایی - دارد.
- (۲) گوسفند برخلاف ملخ - مری - مکانیکی - ندارد.
- (۳) گنجشک برخلاف گاو - معده - مکانیکی - ندارد.
- (۴) ملخ مانند کرم خاکی - چینه‌دان - شیمیایی - دارد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک به درستی عبارت زیر را کامل نمی‌کند؟

"در یک فرد به دنبال می‌شود."

- (۱) انقباض بیش‌ازحد ماهیچه‌های صاف مجاری تنفسی، حجم هوای باقی‌مانده کمتر
- (۲) کاهش تعداد تنفس در دقیقه، نوعی گیرندهٔ شیمیایی در سرخرگ آئورت تحریک
- (۳) افزایش بیش‌ازحد مایع جنب، از فاصلهٔ میان قله و قعر در نمودار اسپیروگرام کاسته
- (۴) ایجاد سوراخ در سمت چپ قفسهٔ سینه، هوای باقی‌مانده از بخش مبادله‌ای شش چپ خارج

تستر علوم تجربی دهم

سلول‌هایی در دیوارهٔ حبابک‌ها که می‌توانند

- (۱) از سایر یاخته‌ها بزرگ‌تر هستند - به بیگانه‌خواری میکروب‌هایی بپردازند که از مخاط مژک‌دار گریخته‌اند.
- (۲) شکلی مشابه یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ دارند - در ایجاد سوراخ‌هایی در دیوارهٔ حبابک دخالت نمایند.
- (۳) کشش سطحی مایع درون حبابک را کاهش می‌دهند - با سلول‌های مشابه خود در تماس مستقیم باشند.
- (۴) نسبت به سایر سلول‌ها تعداد کمتری دارند - به کمک غشاء پایهٔ مشترک، به تبادل گازهای تنفسی بپردازند.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در لوله گوارش انسان سالم، هر یاخته‌ای که در جذب مواد نقش دارد، قرار گرفته است."

- (الف) در اندام دارای چین خوردگی
(ب) در تعامل با مویرگ‌های خونی
(ج) در تماس مستقیم با غشاء پایه
(د) با فاصله اندکی از یاخته مجاور خود

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

در طول مری، امکان وجود

- (۱) ترشح آنزیم‌های گوارشی، برخلاف ماده مخاطی - دارد.
(۲) مشاهده حرکات کرمی‌شکل همانند حرکات قطعه‌قطعه شونده - دارد.
(۳) مشاهده آنزیم‌های گوارشی برخلاف بافت پوششی سنگفرشی چندلایه - ندارد.
(۴) فعالیت ماهیچه دوکی‌شکل همانند ماهیچه‌ای با ظاهر مخطط - دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

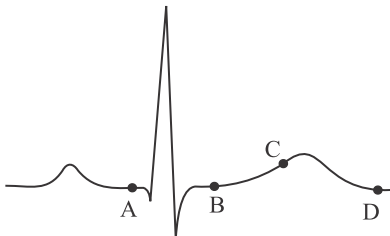
کدام مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

"یاخته‌های دیواره در نقش دارند."

- (۱) حفره گوارشی هیدر - ترشح آنزیم تکمیل‌کننده گوارش
(۲) معده واقعی گاو - تولید آنزیم تجزیه‌کننده سلولاز
(۳) روده کرم کدو - جذب مواد مغذی به محیط داخلی
(۴) پیش‌معه ملخ - ساخت آنزیم‌های گوارش‌دهنده غذا

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به منحنی الکتروکاردیوگرام زیر، نمی‌توان گفت در نقطه



- (۱) A مانند نقطه D، دریچه سه‌لختی خون را از خود عبور می‌دهد.
(۲) D برخلاف نقطه B، دهلیزها در حال دریافت خون از سیاهرگ هستند.
(۳) C مانند نقطه A، برخی از سلول‌های منشعب در حال استراحت هستند.
(۴) B برخلاف نقطه C، سلول‌های بطنی در حال خارج کردن پیام از خود نیستند.

تستر علوم تجربی دهم

به طور معمول در یک دوره قلبی انسان سالم، پس از رخ می‌دهد.

- ۱) باز شدن دریچه‌های سینی - خارج شدن پیام از سلول‌های میوکارد قلبی
- ۲) تشکیل قله موج P در نمودار الکتروکاردیوگرام - فعالیت گره سینوسی-دهلیزی
- ۳) شنیده شدن صدای گنگ از قلب - باز شدن دریچه دولختی در ابتدای انقباض دهلیز
- ۴) رسیدن فشارخون بطن‌ها به حداکثر مقدار خود - باز شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی در قلب

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

"به طور معمول، به دنبال احتمال اختلال در ساخت گویچه‌های قرمز در مغز استخوان وجود دارد."

- ۱) برداشتن کیسه صفرا
- ۲) ابتلا به بیماری سلپاک
- ۳) برداشتن قسمتی از روده باریک
- ۴) آسیب یاخته‌های کناری غدد معده

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به ساختار بافت پوششی در گیاهان دولپه می‌توان گفت روپوست پیراپوست

- ۱) برخلاف - در تمام اندام‌های هوایی گیاه می‌تواند مشاهده شود.
- ۲) برخلاف - ممکن نیست از چندین لایه سلولی تشکیل شده باشد.
- ۳) مانند - می‌تواند دارای سلول‌های بافت زمینه‌ای با دیواره نازک باشد.
- ۴) مانند - توسط گروهی از سرلادها ساخته می‌شود که بعداً عمل می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

در ساختار پوست یک درخت ده‌ساله، نسبت به است.

- ۱) چوب سال دوم - چوب سال سوم، از کامبیوم آوندساز، دورتر
- ۲) آبکش سال دوم - آبکش سال سوم، به چوب سال دوم، نزدیک‌تر
- ۳) آبکش سال دوم - آبکش سال سوم، به بافت چوب‌پنبه، نزدیک‌تر
- ۴) چوب سال دوم - چوب سال سوم، از کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، دورتر

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

نوعی ماده دفعی که از تغییر در کبد انسان ایجاد می‌گردد،

- ۱) آمونیاک - فقط در رگ‌های حاوی خون تیره یافت می‌شود.
- ۲) آمونیاک - در بخش‌های قشری و مرکزی کلیه قابل مشاهده است.
- ۳) پروتئین حامل گازهای تنفسی - فقط در بدن افراد بالغ قابل مشاهده است.
- ۴) پروتئین حامل گازهای تنفسی - همواره همراه با کلسترول از بدن دفع می‌گردد.

تستر علوم تجربی دهم

در گیاه لوبیا، تشکیل چوب نخستین در مجاورت یاخته‌های پارانشیمی مغز، حاصل فعالیت نوعی سرلاد است. کدام گزینه ویژگی این سرلاد را به‌درستی بیان می‌کند؟

- (۱) یاخته‌های آن توسط بخش انگشتانه‌مانندی پوشیده و از آسیب‌های محیطی محافظت می‌شود.
- (۲) یاخته‌های سازنده این سرلاد با تقسیمات خود، نقش چشم‌گیری در افزایش عرض اندام مربوطه دارند.
- (۳) فعالیت یاخته‌های این نوع سرلاد در میزان فتوسنتز نهایی انجام‌شده توسط گیاه، مؤثر است.
- (۴) در حدفاصل دو نوع بافت آوندی قرار گرفته و به سمت بیرون، یاخته‌های فاقد هسته تولید می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

در سیستم گردش خون دستگاه گوارش، نوعی رگ حاوی خون با غلظت پایین اکسیژن و بالای مواد مغذی است. این رگ خونی نمی‌تواند

- (۱) خون اندام غیرمرتبط با لوله گوارش را دریافت و حمل نماید.
- (۲) خون خود را به شبکه مویرگی وارد کند که به‌نوعی سپاهرگ ختم می‌شود.
- (۳) برخی از ترشحات یاخته‌های پانکراس (لوزالمعده) را دریافت کند.
- (۴) در جابه‌جایی همه مواد واردشده به مایع میان‌بافتی در روده، نقش داشته باشد.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد درباره گوارش در پارامسی، صحیح است؟

- (۱) به دنبال حرکت مژک‌ها، کریچه غذایی در ابتدای حفره دهانی تشکیل می‌شود.
- (۲) تشکیل کریچه غذایی برخلاف خروج مواد دفعی با مصرف ATP همراه است.
- (۳) مساحت غشاء کریچه گوارشی تفاوت چندانی با کریچه دفعی ندارد.
- (۴) مواد گوارش‌نیافته از طریق منافذ دفعی از یاخته خارج می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

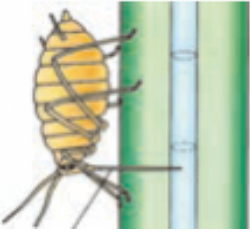
در یک فرد بالغ، در صورت کمبود ویتامین‌های لازم برای ساخت گویچه‌های قرمز، چند مورد قابل‌انتظار است؟

- الف- کاهش گروهی از یاخته‌های خونی، به کاهش ایمنی بدن و دفاع در مقابل عوامل خارجی و بیماری‌زا منجر می‌شود.
- ب- در گروهی از یاخته‌های دیواره بخشی از لوله گوارش که به راست‌روده ختم می‌شود، تولید نوعی ویتامین افزایش می‌یابد.
- ج- در گروهی از یاخته‌های پوششی مخاط در ساختار پرز روده باریک، مصرف مولکول آدنوزین تری‌فسفات افزایش پیدا می‌کند.
- د- در گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه، تولید نوعی پیک شیمیایی آغاز شده و جهت اثر بر یاخته‌های هدف، وارد خوناب می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد در رابطه با جانور نشان داده شده در شکل زیر، صحیح است؟



- الف) یاخته‌ها، اکسیژن مورد نیاز خود را مستقیماً از همولنف دریافت می‌کنند.
 ب) هر رگی که با قلب مرتبط است، وظیفه ورود همولنف به قلب را بر عهده دارد.
 ج) امکان جریان یک طرفه غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش یافته و مواد دفعی را دارد.
 د) در پی ورود اوریک‌اسید به لوله‌های مالپیگی آن، آب به درون این لوله‌ها منتشر می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی
 تستر علوم تجربی دهم

هر جانداري که

- ۱) پوست در تنفس آن دخالت دارد، باید شبکه مویرگی وسیعی در زیر آن داشته باشد.
 ۲) از پمپ فشار منفی برای تنفس استفاده می‌کند، بیشترین انرژی را بین مهره‌داران مصرف می‌کند.
 ۳) گازهای تنفسی را بدون دخالت خون در بدن جابه‌جا می‌کند، دارای لوله‌های تنفسی در نزدیکی یاخته‌ها است.
 ۴) جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت سطح تنفسی برقرار می‌کند، نیازمند وجود مایع برای تبادل گازها است.

تستر علوم تجربی دهم

در دستگاه تنفس یک فرد بالغ و سالم، وجه اشتراک حجم هوای در این است که

- ۱) جاری با ذخیره بازدمی - توانایی جابه‌جایی به کمک انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی را ندارند.
 ۲) جاری با ذخیره دمی - زمانی وارد شش‌ها می‌شوند، ماهیچه دیاфраگم در حال انقباض است.
 ۳) ذخیره دمی با مرده - تحت تأثیر میزان فعالیت‌های بدنی شدید فرد قرار ندارند.
 ۴) مرده با باقی‌مانده - توانایی تبادل گازهای تنفسی خود را با خون دارا هستند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

هر جانوری که در دستگاه دفع مواد خود

- ۱) شبکه مویرگی دارد، از سوزاندن مواد آلی، مواد زائد نیتروژن دار ایجاد می کند.
- ۲) دارای کلیه است، خون وارد شده به آن را مستقیماً از قلب دریافت نموده است.
- ۳) دارای مثانه است، در شرایطی از آب و یون های ذخیره شده در آن استفاده می نماید.
- ۴) سلول های مژک دار دارد، برخی مواد زائد را از خون وارد لوله های ادراری خود می نماید.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"بنداره بنداره"

- ۱) انتهای روده باریک، همانند - انتهای مری، در سمتی از بدن واقع شده است که کیسه صغرا قرار دارد.
- ۲) داخلی مخرج، برخلاف - پیلور، دارای عملکرد ارادی نیست.
- ۳) خارجی مخرج، همانند - ابتدای مری، از یاخته هایی دوکی شکل تشکیل شده است.
- ۴) خارجی مخرج، برخلاف - داخلی مخرج، دارای یاخته هایی با خطوط تیره و روشن است.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر یاخته گیاهی که در استحکام گیاه نقش داشته و متعلق به بافت زمینه ای است،"

الف) دارای دیواره ضخیم است.
 ب) لیگنین در دیواره خود دارد.
 ج) در مناطقی از دیواره، لان دارد.
 د) فاقد توانایی مصرف ATP است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

به ترکیب شیمیایی ادرار که نگاه می کنیم،

- ۱) فراوان ترین ماده دفعی اوره است.
- ۲) کراتینین یکی از مواد دفعی است که از متابولیسم آمینواسیدها شکل گرفته است.
- ۳) بیشترین مواد آلی موجود در آن، از متابولسیم مواد آلی بدن ما شکل گرفته اند.
- ۴) کبد سازنده اصلی بیشترین ماده موجود در ادرار است.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

"در انسان، بعضی از مولکول‌ها می‌توانند در شیب غلظت و و از طریق غشا به یاخته‌های استوانه‌ای چشم وارد شوند."

- الف) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان‌ترین مولکول‌های
 ب) خلاف جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - پمپ‌های موجود در
 ج) جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - پروتئین‌های کانالی
 د) خلاف جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - پروتئین‌های فاقد کانال

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

هر لایه‌ای از لوله گوارش انسان که دارای باشد می‌کند.

- ۱) بافت پیوندی سست - به کمک سلول‌های پوششی خود موادی را به درون لوله وارد
 ۲) نوعی غده ترشحی - گروهی از سلول‌ها را به کمک شبکه پروتئینی به هم متصل
 ۳) شبکه عصبی - به اتصال و چین‌خوردن مخاط بر روی ماهیچه‌های زیرین آن کمک
 ۴) سلول‌های ماهیچه‌ای - به کمک شبکه عصبی خود، فرآیند انقباض آن‌ها را تنظیم

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه در رابطه با ضخیم‌ترین بخش دیواره یاخته کلانشیمی (چسب‌آکنه‌ای) صحیح است؟

- ۱) اندازه آن برخلاف ترکیب شیمیایی ساختارش، می‌تواند تغییر کند.
 ۲) غیرقابل انعطاف بوده و از استحکام و تراکم بالایی برخوردار است.
 ۳) نسبت به سایر بخش‌های دیواره، فاصله بیشتری از پروتوپلاست دارد.
 ۴) آرایش رشته‌های سلولزی در لایه‌های تشکیل‌دهنده آن، متفاوت است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
 تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در مورد کلیه چپ انسان درست است؟

- ۱) تمام بخش‌های آن توسط دنده‌های پایینی قفسه سینه محافظت می‌شود.
 ۲) در ناف آن، میزناهی نسبت به سرخرگ و سیاهرگ کلیوی بالاتر قرار گرفته است.
 ۳) میزناهی خارج شده از آن، پس از عبور از پشت انشعابات آئورت، وارد بخش پشتی مثانه می‌شود.
 ۴) ادرار تولید شده در آن نسبت به کلیه راست، مسیر بیشتری را برای رسیدن به مثانه طی می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

به طور معمول انفارکتوس قلبی ناشی از تصلب شرایین، به واسطه سخت شدن دیواره رگ‌هایی رخ می‌دهد که

- ۱) در نهایت با یکدیگر یکی شده و به بزرگ‌سیاهرگ زیرین می‌ریزند.
- ۲) هیچ‌گاه ترکیبات آن‌ها از دریچه سینی سرخرگ ششی عبور نخواهد کرد.
- ۳) همگی در ساختار خود دارای بافت پیوندی و ماهیچه‌ای زیادی هستند.
- ۴) از بطن چپ خارج شده و مواد غذایی مورد نیاز یاخته‌های قلب را تأمین می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

پروتوپلاست سلول‌های (یاخته‌های)

- ۱) کلانشیمی، مستقیماً با دیواره نخستین نازک آن در ارتباط است.
- ۲) عناصر آوندی، در جابه‌جایی آب و مواد معدنی نقش دارد.
- ۳) اسکله‌ای، در سنتز لیگنین و اضافه کردن آن به دیواره نقش دارد.
- ۴) آوند آبکش، انرژی لازم برای ترابری شیره پرورده را فراهم می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

هوای هوای

- ۱) ذخیره دمی برخلاف - باقی‌مانده، توانایی تبادل گازهای تنفسی با خون را دارد.
- ۲) مرده همانند - باقی‌مانده با یاخته‌های دیواره حبابک در تماس است.
- ۳) جاری همانند - ذخیره بازدمی به طور حتم با مخاط مزک‌دار در تماس است.
- ۴) ذخیره دمی برخلاف - جاری با کاهش کمتر فشار فضای جنب به دستگاه تنفس وارد می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در یک فرد سالم، همزمان با عبور جریان الکتریکی از مسیرهای بین‌گره‌ای و دسته‌تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، به ترتیب کدام اتفاق‌ها می‌توانند رخ دهند؟

- ۱) ایجاد صدای اول قلب - خروج خون غنی از اکسیژن از بطن چپ
- ۲) باز شدن دریچه سه‌لختی - ثبت بخشی از موج QRS در نوار قلب
- ۳) تجمع خون تیره در بطن راست - بسته شدن دریچه ابتدای سرخرگ آئورت
- ۴) افزایش فشار درون دهلیز راست - ورود خون سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در هر بخشی از مجاری تنفسی انسان که یافت می‌شود، به طور قطع

- ۱) غضروف‌های C شکل - داخلی‌ترین لایه برخلاف لایهٔ مجاور آن دارای یاخته‌های ترشح‌کننده است.
- ۲) مخاط مؤکدار - امکان تبادل گازها از طریق غشاء پایهٔ مشترک با مویرگ‌های خونی وجود ندارد.
- ۳) بافت پوششی سنگ‌فرشی چندلایه - تصفیهٔ هوای دمی به کمک موهای نازک رخ می‌دهد.
- ۴) گیرنده‌های مربوط به تولید پیام‌های مؤثر بر توقف دم - یاخته‌های غضروفی مشاهده نمی‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

در فرآیند تنفس هنگامی که فشار وارد بر اندام‌هایی که توسط پردهٔ صفاق دربرگرفته شده‌اند، افزایش یابد، کدام اتفاق در قفسهٔ سینهٔ یک فرد بالغ قابل‌مشاهده است؟

- ۱) انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی به کاهش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌کند.
- ۲) فشار مایع بین دو لایهٔ پردهٔ واجد بافت پیوندی، به منفی‌ترین حالت خود می‌رسد.
- ۳) فشار واردشده بر سیاهرگ‌های ناحیهٔ سینه افزایش می‌یابد و نیروی مکشی در سیاهرگ ایجاد می‌گردد.
- ۴) مصرف انرژی زیستی توسط مؤثرترین ماهیچه در تنفس آرام و طبیعی منجر به عقب رانده شدن جناغ می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در ارتباط با رگ‌هایی که نیازهای غذایی و تنفسی یاخته‌های قلب را برطرف می‌کنند، نادرست است؟

- ۱) سخت شدن دیوارهٔ آن‌ها می‌تواند به کاهش ارتفاع QRS در الکتروکاردیوگرام منجر شود.
- ۲) پس از رفع نیاز یاخته‌های قلب، به صورت سیاهرگ‌هایی به دهلیز راست متصل می‌شوند.
- ۳) افزایش فاصلهٔ منحنی‌ها در نوار قلب، می‌تواند نشانهٔ بسته شدن آن‌ها توسط لختهٔ خونی باشد.
- ۴) مدخل آن‌ها در ابتدای رگی قرار دارد که دریچهٔ ابتدای آن مانع از بازگشت خون به بطن چپ می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشانی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

هر عاملی که با به برگشت خون سیاهرگی کمک می‌کند قطعاً

- ۱) افزایش فشار وارده بر سیاهرگ - تنها عامل مؤثر در حرکت خون در سیاهرگ‌های پایین‌تر از قلب است.
- ۲) یک‌طرفه کردن جریان خون - به هنگام انقباض ماهیچه‌های اسکلتی مجاور، باز شده و خون را از خود عبور می‌دهد.
- ۳) برداشته شدن فشار از روی رگ - همزمان با تحریک شدن گیرنده‌های کششی موجود در نایژه‌ها و نایژک‌ها فعال است.
- ۴) ایجاد مکش درون سیاهرگ - به دنبال دور شدن استخوان جناغ از قلب، موجب کشیده شدن خون در سیاهرگ‌های ناحیه می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

هر لایه از لوله گوارش که به طور حتم

- ۱) اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند - دارای نوعی بافت پیوندی با رشته‌های کلاژن فراوان است.
- ۲) وظیفه چسباندن مخاط روی لایه ماهیچه‌ای را بر عهده دارد - کارهایی نظیر ترشح و جذب را انجام می‌دهد.
- ۳) در تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای قرار دارد - دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در ساختار خود است.
- ۴) در ایجاد حرکت کرمی‌شکل نقش مؤثری دارد - دارای نوعی بافت پیوندی با ظاهر شفاف است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

به طور معمول در گیاهان

- ۱) جریان توده‌ای در آوندهای چوبی برخلاف آوندهای آبکش، تحت تأثیر انتقال فعال مواد است.
- ۲) غشاء یاخته برخلاف دیواره یاخته‌ای، در کنترل جابه‌جایی مواد بین خارج و داخل یاخته نقش دارد.
- ۳) ترکیبات رنگی پلاست‌ها همانند ترکیبات رنگی کریچه‌ها، می‌توانند در شرایطی دچار تغییرات شوند.
- ۴) در نتیجه تولید دیواره پسین، فقط لایه دارای پکتین در دیواره یاخته‌ای از پروتوپلاست دور می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

در ارتباط با شبکه‌های مویرگی مرتبط با نفرون‌های کلیه کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) خون خروجی از شبکه مویرگی اول می‌تواند به لوله پیچ خورده دور نرود.
- ۲) یاخته‌های متصل به غشاء پایه آن‌ها همگی دارای منافذ یاخته‌ای هستند.
- ۳) با اثر نوعی پیک شیمیایی هر دوی آن‌ها می‌توانند بازگشت مواد به خون را افزایش دهند.
- ۴) بیشترین مولکول آلی‌ای که از این شبکه مویرگی عبور می‌کند، اوره است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

به طور معمول تصلب شرایین به واسطه سخت شدن دیواره رگ‌هایی رخ می‌دهد که

- ۱) در نهایت با یکدیگر یکی شده و به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزند.
- ۲) هیچ‌گاه ترکیبات آن‌ها از دریچه سینی سرخرگ ششی عبور نخواهد کرد.
- ۳) همگی در ساختار خود دارای بافت پیوندی و ماهیچه‌ای زیادی هستند.
- ۴) از بطن چپ خارج شده و مواد غذایی موردنیاز یاخته‌های قلب را تأمین می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

- (۱) عدسک به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می شود و با چوب پنبه پوشیده شده است.
- (۲) در گیاه خرزهره، کرکها میزان مصرف ATP توسط یاخته های نگهبان روزنه را کاهش می دهند.
- (۳) شش ریشه های درختان حژا با جذب اکسیژن آب، مانع از مرگ ریشه ها به علت کمبود اکسیژن می شوند.
- (۴) ترکیبات پروتئینی جاذب آب در کریچه های بعضی گیاهان، به ذخیره آب در مناطق خشک کمک می کند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (ب) صحیح است. هورمون گاسترین، با اثر بر یاخته‌های کناری معده، ترشح اسید به داخل معده را افزایش می‌دهد. به دنبال افزایش اسید معده، احتمال ایجاد زخم در معده افزایش می‌یابد؛ بنابراین عدم ترشح گاسترین، از احتمال ایجاد زخم در اندام کیسه‌ای شکل گوارش یعنی معده، ممانعت می‌کند.

بررسی سایر موارد:

(الف) صفرا در جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی (A و E و D و K) مؤثر است. به دنبال عدم ورود صفرا به دوازدهه، جذب چربی و ویتامین‌های محلول در آن با اختلال مواجه می‌شود. ویتامین K یکی از ویتامین‌های محلول در چربی است که در انعقاد خون و تشکیل لخته نقش ایفا می‌کند؛ بنابراین به دنبال عدم ورود صفرا به دوازدهه، جذب ویتامین K و مقدار آن در بدن کاهش می‌یابد و زمان خون‌ریزی به هنگام آسیب دیواره رگ‌ها افزایش خواهد یافت.

(ج) شبکه عصبی روده‌ای می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، در تحرک و ترشح لوله گوارش نقش ایفا کند؛ بنابراین به دنبال عدم فعالیت دستگاه عصبی خودمختار، ممانعت از انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای روده باریک به عمل نمی‌آید و همچنان شبکه عصبی روده‌ای در ایجاد حرکات روده باریک نقش خواهد داشت.

(د) یاخته‌های درون ریز دوازدهه، هورمون سکرترین ترشح می‌کنند. هورمون سکرترین با تأثیر بر یاخته‌های برون ریز پانکراس، باعث افزایش ترشح بی‌کربنات در شیرۀ پانکراس می‌شود، ولی تأثیری بر میزان ترشح آنزیم‌های پانکراسی ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

اگر میزان تولید ATP در سلول‌های استوانه‌ای روده کاهش پیدا کند، فرآیندهایی که به انرژی نیاز دارند (مثل انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز و هم‌انتقالی) دچار اختلال می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید یون‌های آهن با انتقال فعال جذب می‌شوند. از طرفی برای انجام شدن هم‌انتقالی، پمپ سدیم-پتاسیم باید بتواند با مصرف ATP شیب غلظت سدیم را به صورت صحیحی کنترل کند و در صورت کاهش ATP این فرآیند مختل می‌شود. خارج شدن سدیم از سلول با انتشار تسهیل‌شده، جذب شدن کلسیم با انتقال فعال، جذب مونوگلیسیریدها و ویتامین‌های محلول در چربی با انتشار، جذب ویتامین B_{۱۲} با آندوسیتوز و در نهایت خروج کیلومیکرون از سلول با اگزوسیتوز انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

محل آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها معده است که قبل از رودهٔ باریک واقع شده است. یاخته‌های بافت پوششی رودهٔ باریک دارای ریزپرز در ساختار خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) محل تکمیل گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها روده است؛ درحالی‌که قبل از محل تخلیهٔ ترشحات صفرا (دوازدهه) معده واقع شده است.

(۳) محل تکمیل گوارش شیمیایی لیپیدها روده است. روده بلافاصله بعد از معده قرار دارد. این در حالی است که یاخته‌های اصلی از مخاط معده توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی را دارند.

(۴) آغاز گوارش مکانیکی پروتئین‌ها در دهان صورت می‌گیرد. این در حالی است که بلافاصله قبل از بندارهٔ انتهایی مری (بنداره‌ای که شل شدن آن ریفلاکس را ایجاد می‌کند) قرار دارد نه دهان.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

تنها مورد سوم درست است.

بررسی موارد:

مورد اول: جریان لنف از مویرگ‌های لنفی به رگ‌های لنفی بزرگ‌تر می‌پیوندد و با اتصال به دو مجرای لنفی به سیاهرگ‌های سینه (زیرترقوه‌ای راست و چپ) پایان می‌پذیرد؛ بنابراین فقط این دو سیاهرگ محتویات مویرگ‌های لنفی را دریافت می‌کنند نه همهٔ سیاهرگ‌های بدن. (نادرست)

مورد دوم: اغلب سیاهرگ‌های بدن انسان مقادیر فراوانی دی‌اکسید کربن دارند؛ اما سیاهرگ‌های ششی که خون روشن را از شش‌ها به دهلیز چپ می‌آورند، مقادیر فراوانی اکسیژن و مقادیر ناچیزی دی‌اکسید کربن دارند. همچنین سیاهرگ باب کبدی که خون را از روده‌ها به کبد می‌آورد، مقادیر فراوانی گلوکز دارد. (نادرست)

مورد سوم: در اغلب سیاهرگ‌های بدن انسان که دارای خون تیره هستند، هموگلوبین ۲۳ درصد کربن دی‌اکسید خون را حمل می‌کند؛ بنابراین در سیاهرگ‌های دیگر مانند سیاهرگ‌های ششی که دارای خون تیره هستند، این مقدار بیشتر از ۵۰ درصد نخواهد بود. (درست)

مورد چهارم: علاوه بر باقی‌ماندهٔ فشار سرخرگی، تلمبهٔ ماهیچهٔ اسکلتی، دریچه‌های لانه‌کبوتری و فشار مکشی قفسهٔ سینه نیز در جریان یافتن خون سیاهرگ‌های بدن انسان به سمت قلب نقش دارند. (نادرست)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

مویرگ‌ها، کوچک‌ترین رگ‌های بدن هستند. تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن، در این رگ‌ها انجام می‌شود. سطح بیرونی مویرگ‌ها را غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی)، احاطه می‌کند و نوعی صافی مولکولی برای محدود کردن عبور مولکول‌های بسیار درشت به وجود می‌آورد.

نکته = در بدن انسان سالم، چهار نوع شبکه مویرگی یافت می‌شود:

۱- ابتدا خون آن روشن است و پس از تبادل، خون آن تیره می‌شود.

۲- شبکه مویرگی با خون تماماً تیره (مانند شبکه مویرگی مربوط به سیاهرگ باب کبدی)

۳- شبکه مویرگی با خون تماماً روشن (مانند کلافک)

۴- ابتدا خون آن تیره است و پس از تبادل، خون آن روشن می‌شود. (مانند مویرگ‌های مربوط به تبادلات گازی در حبابک)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): این گزینه در مورد کلافک صادق نیست. موادی که در ابتدا طی فرآیند تراوش از کلافک خارج شده‌اند، در انتها به آن وارد نمی‌شوند.

گزینه (۳): اگر شبکه مویرگی بین دو سرخرگ یا دو سیاهرگ واقع شده باشد، این گزینه درست نیست.

گزینه (۴): این گزینه در رابطه با مویرگ‌هایی که تماماً خون تیره دارند، صادق نیست.

تستر علوم تجربی دهم

اطراف حبابک‌ها را مویرگ‌های خونی فراوانی احاطه کرده‌اند. در جاهای متعدد، بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو از یک غشاء پایه استفاده می‌کنند؛ در نتیجه مسافت انتشار گازها در حبابک‌ها به حداقل مقدار ممکن رسیده است. در مویرگ‌ها، تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن انجام می‌گیرد. یاخته نوع اول در دیواره حبابک‌ها همانند یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها، از نوع سنگ‌فرشی است؛ درحالی‌که یاخته‌های نوع دوم در دیواره حبابک‌ها دارای ظاهر کاملاً متفاوتی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) نابودی ذرات گرد و غبار مربوط به فعالیت ماکروفاژها است. ماکروفاژها جزء یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی نمی‌شود.

۳) یاخته نوع دوم، ترشح عامل سطح فعال را برعهده دارد. دقت کنید که عدم ترشح عامل سطح فعال باعث افزایش آهنگ تنفسی می‌گردد. زیرا عدم ترشح عامل سطح فعال باعث کاهش کارایی دستگاه تنفس و در نتیجه افزایش CO_2 و کاهش غلظت O_2 خون می‌گردد که در نهایت تحریک گیرنده‌های حساس به این گازها، منجر به افزایش آهنگ تنفسی می‌شود.

۴) اگر به شکل کتاب درسی دقت کنید، متوجه خواهید شد که یاخته‌های نوع دوم (همان یاخته‌های سبزرنگ) نیز می‌توانند در مجاورت مستقیم دیواره مویرگ‌ها (کوچک‌ترین رگ‌های بدن) قرار گیرند.

تستر علوم تجربی دهم

متن تنها دارای یک غلط علمی است. خوناب در حمل ۷۷ درصد از CO_2 دخالت دارد. ۷۰ درصد بی‌کربنات و ۷ درصد به صورت محلول.

تستر علوم تجربی دهم

خروج گلوکز از سلول‌های استوانه‌ای روده با انتشار تسهیل شده انجام می‌پذیرد. سایر موارد نیز به صورت زیر جابه‌جا می‌شوند:

مکانیسم	ماده و جابه‌جایی
اگزوسیتوز	خروج کیلومیکرون از سلول پوششی روده
انتشار ساده	ورود اکسیژن به درون سلول پیوندی
انتشار تسهیل شده	ورود سدیم به سلول‌های روده
انتقال فعال	جذب آهن توسط سلول‌های روده باریک
اگزوسیتوز	ترشح پپسینوژن از سلول‌های مخاط معده
انتشار ساده	ورود اوره به درون سلول پوششی مویرگ

تستر علوم تجربی دهم

هر بخش از مجاری تنفسی که ترشحات مخاطی داشته باشد در مرطوب کردن هوا نقش دارد.

- ۱) نایزک‌ها حلقه غضروفی ندارند. (نادرستی "۱")
- ۲) شبکه مویرگی وسیع در بینی (و نه تمام طول مجاری تنفسی) مشاهده می‌شود. (نادرستی "۲")
- ۳) ترشحات مخاطی در نایزک مبادله‌ای (بخش مبادله‌ای) نیز یافت می‌شود. (نادرستی "۳")
- ۴) هوای ذخیره‌بازدمی هنگام خروج از تمام طول مجاری تنفسی عبور می‌کند، اما هوای باقی‌مانده در حالت طبیعی، هرگز از شش‌ها خارج نمی‌شود. (درستی "۴")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

سلول موردنظر سؤال، کلانشیم است. این سلول فاقد قدرت تقسیم است و در دیواره نخستین خود دارای سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) کلانشیم نوعی سلول زنده است و پروتوپلاست دارد. این سلول‌ها معمولاً به فراوانی در زیر روپوست ساقه دیده می‌شوند.
- ۲) کلانشیم دیواره پسین ندارد و رشد می‌کند. همچنین این سلول دارای دیواره نخستین ضخیمی است که از دیواره پاراننشیم‌ها ضخامت بیشتری دارد.
- ۴) زنبق نوعی گیاه نهان‌دانه است و سلول‌های آن سانتربول ندارند. سلول‌های زنده گیاهی به کمک پلاسمودسم‌ها باهم ارتباط برقرار می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

آب فراوان‌ترین ماده معدنی ادرار است. اگر میزان ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز در بدن کاهش پیدا کند، دیابت بی‌مزه رخ داده و بازجذب آب در کلیه‌ها کم می‌شود. در نتیجه مقدار زیادی ادرار رقیق (پیر آب) از بدن فرد دفع می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اوره فراوان‌ترین ماده آلی ادرار است که از ترکیب آمونیاک با کربن دی‌اکسید در کبد به دست می‌آید.

(۲) به دنبال ترشح رنین از کلیه، ترشح هورمون آلدوسترون بیشتر می‌شود. هورمون آلدوسترون بازجذب سدیم و به دنبال آن آب را از کلیه افزایش می‌دهد. در این فرآیند مولکول‌های آب بیشتری از نفرون وارد شبکه مویرگی دوم می‌شود نه کلافک.

(۳) اوره در لیپید حل می‌شود و می‌تواند از غشاء سلول‌های دیواره مویرگ نیز عبور نماید.

تستر علوم تجربی دهم

ملخ دارای تنفس ناییدیسی است و در آن منافذ تنفسی سطح بدن در ورود و خروج هوا دخالت دارند. همچنین باتوجه به شکل کتاب درسی، قطر روده ملخ در همه‌جای آن یکسان نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همولنف در تنفس ناییدیسی، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. چینه‌دان ملخ آنزیم ترشح نمی‌کند.

(۲) نایدیس‌های ملخ معمولاً به درون سلول‌ها وارد نمی‌شوند و در نزدیکی آن‌ها قرار دارند. کیسه‌های معده محل اتمام گوارش برون‌سلولی در ملخ هستند. این بخش از لوله گوارش به جذب مواد نمی‌پردازد.

(۳) در انتهای نایدیس‌ها (نه در تمام طول آن‌ها) مایعی برای تسهیل تبادل گازهای تنفسی وجود دارد. آنزیم‌های معده و کیسه‌های معده در پیش‌معه ملخ فعالیت دارند.

تستر علوم تجربی دهم

مویرگ‌های منفذدار، در غشاء سلول‌های پوششی خود دارای منافذ زیادی هستند. برخی از این مویرگ‌ها در روده به جذب مولکول‌های حاصل از گوارش شیمیایی مواد غذایی می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مویرگ‌های ناپیوسته فاصله بین یاخته‌های پوششی به صورت حفره‌هایی در دیواره خود را نشان می‌دهند.

(۲) همه مویرگ‌های منفذدار (نه برخی از آن‌ها) به کمک لایه پروتئینی در غشاء پایه ضخیم خود، از عبور مولکول‌های درشت مانند پروتئین‌ها جلوگیری می‌کنند.

(۳) در مویرگ‌های پیوسته، ورود و خروج مواد به علت ارتباط تنگاتنگ بین یاخته‌های پوششی به شدت کنترل می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

تنها مورد الف درست است.

الف) ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ دارای گردش خون ساده هستند و در هر بار گردش، خون را تنها یک‌بار از قلب عبور می‌دهند. هیچ یک از این مهره‌داران پیچیده‌ترین شکل کلیه را ندارند. همان‌طور که می‌دانید، پیچیده‌ترین شکل کلیه در پستانداران، پرندگان و خزندگان دیده می‌شود.

ب) قلب همه مهره‌داران خون تیره و کم‌اکسیژن را دریافت کرده و از خود خارج می‌نماید. توجه داشته باشید در ماهی‌ها خون خارج شده از قلب ابتدا وارد مخروط سرخرگی شده و سپس به سرخرگ شکمی می‌رسد. همان‌طور که می‌دانید سرخرگ‌ها دارای لایه پیوندی و ماهیچه‌ای ضخیمی هستند.

ج) ماهی‌ها و دوزیستان خون را از قلب خود به کمک یک رگ خارج می‌کنند. از بین موارد مطرح شده تنها دوزیستان در شرایطی بازجذب آب از مثانه خود را افزایش می‌دهند.

د) گروهی از خزندگان دارای قلبی با دو بطن هستند که دیواره‌ی آن‌ها به‌طور کامل از هم جدا نشده است. غدد نمکی در برخی از خزندگان دیده می‌شود و لزوماً هر خزنده‌ای که بطن‌های کامل جداشده دارد، غدد نمکی ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد الف) صحیح است. استفاده از کودهای زیستی، بسیار ساده و کم‌هزینه است. بررسی سایر موارد:

ب) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا، از معایب کودهای آلی است.

ج) کودهای شیمیایی، به‌سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کنند.

د) کودهای بیولوژیک، شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

منظور از صورت سؤال، سرخرگ‌های کوچک است. در دیواره این رگ‌های خونی، میزان لایه کشسان کمتر و ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف، بیشتر است. این ساختار باعث می‌شود با ورود خون، قطر این رگ‌ها تغییر زیادی نکند و در برابر جریان خون مقاومت کنند. مولکول CO_2 از جمله مواد گشادکننده رگی است که می‌تواند با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره سرخرگ‌های کوچک، آن‌ها را گشاد کرده و جریان خون در این رگ‌ها را افزایش دهد، ولی دقت داشته باشید که ضخامت لایه ماهیچه‌ای صاف دیواره سرخرگ‌های کوچک، زیاد است، نه کم!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": سرخرگ آوران در کلیه‌ها، نوعی سرخرگ کوچک است که مواد دفعی نیتروژن‌دار فراوانی را با خود حمل می‌کند.

گزینه "۲": سرخرگ کوچکی که به شبکه‌های مویرگی اطراف حبابک‌ها ختم می‌شود، حاوی خون تیره بوده و میزان اکسیژن خون آن کم است.

گزینه "۳": سرخرگ وایران در کلیه‌ها از گلومرول منشأ می‌گیرد. گلومرول نوعی شبکه مویرگی بوده که در تبادل مواد بین خون و مایع میان‌بافتی نقش دارد.

تستر علوم تجربی دهم

در افراد مبتلا به سلیاک، جذب مواد غذایی از جمله کلاسترول کاهش می‌یابد و در نتیجه تولید لیپوپروتئین‌های کم‌چگال که نیاز به مقادیر زیاد کلاسترول دارد در این افراد نسبت به افراد سالم کمتر انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لیپوپروتئین‌های کم‌چگال دارای مقادیر زیاد کلاسترول نسبت به پروتئین هستند. (نادرستی "۱")

(۲) زیاد بودن لیپوپروتئین‌های پرچگال نسبت به کم‌چگال، احتمال رسوب کلاسترول را فقط در دیواره سرخرگ‌ها کاهش می‌دهد (نه همه رگ‌ها). (نادرستی "۲")

(۳) به دنبال چاقی و کم‌تحركی در بدن، بر میزان لیپوپروتئین‌های کم‌چگال افزوده می‌شود. (نادرستی "۳")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

صدای دوم (صدای کوتاه و واضح قلب) هم‌زمان با شروع استراحت عمومی شنیده می‌شود. طی ده ثانیه، دوازده چرخه قلبی کامل و یک چرخه قلبی نیمه ($0/4$ ثانیه‌ای) سپری می‌شود. در نتیجه باید $0/4$ ثانیه پس از شروع استراحت عمومی را (پس از ۱۲ چرخه کامل) در نظر گرفت. در این زمان استراحت عمومی (که $0/4$ ثانیه طول می‌کشد) به پایان رسیده و انقباض دهلیزها آغاز می‌شود. ضمناً دقت کنید که شروع فعالیت گره پیشاهنگ در مدت زمان استراحت عمومی و قبل از شروع انقباض دهلیزها قابل مشاهده است.

تستر علوم تجربی دهم

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرآیند تراوش همواره به صورت غیرفعال انجام می‌شود. علاوه بر آن، بازجذب و ترشح نیز ممکن است بدون مصرف انرژی زیستی صورت پذیرد. درحالی‌که در شبکه مویرگی گلومرول هرگز ترشح و بازجذب مشاهده نمی‌شود. (نادرستی ۱)

(۲) به محض ورود مواد تراوش شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک، فرآیند بازجذب آغاز می‌شود. (نادرستی ۲)

(۳) دو فرآیند بازجذب و ترشح، ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از گردیزه و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهد (درستی ۳)

(۴) غشاء پایه در مویرگ‌های کلیه پنج برابر ضخیم‌تر از غشاء پایه در سایر مویرگ‌ها است و از خروج پروتئین‌های خوناب جلوگیری می‌کنند. به عبارت دیگر هرگز در یک فرد سالم، پروتئین‌ها به درون نفرون وارد نمی‌شوند. (به همین دلیل بازجذب نیز ندارند).

(نادرستی ۴)

تستر علوم تجربی دهم

مجرای جمع‌کننده ادرار، دارای توانایی ترشح و بازجذب است و آخرین تغییرات را بر روی ترکیب مایع تراوش‌شده در کلیه‌ها انجام می‌دهد و بعد از آن، دیگر ترکیب نهایی ادرار تغییر نمی‌کند. مجرای جمع‌کننده در ارتباط مستقیم با هیچ‌یک از شبکه‌های مویرگی مرتبط با گردیزه (شبکه مویرگی اول و دوم) نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) منظور لگنچه است.

(۲) منظور لوله‌ه نله است.

(۳) منظور لوله پیچ‌خورده دور است.

تستر علوم تجربی دهم

همهٔ یاخته‌های ماهیچه قلبی دارای صفحات بینابینی هستند و به کمک این ساختار، ارتباط تنگاتنگی با یاخته‌های دیگر پیدا می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رشته‌ای که از گره اول به دهلیز چپ می‌رود، تأثیری در انقباض بطن ندارد.

(۲) گره اول قبل از تشکیل موج P پیام انقباض را ایجاد کرده و وارد رشته‌های خارج‌شده از خود می‌کند.

(۳) در رابطه با رشته‌های خارج‌شده از گره دوم و رشته‌ای که از گره اول به دهلیز چپ می‌رود، صادق نیست.

تستر علوم تجربی دهم

چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است که در آن غذا ذخیره و نرم می‌شود. باتوجه به شکل کتاب درسی، چینه‌دان در لوله گوارش پرنده دارای بیشترین حجم است. همچنین هیچ‌گاه امکان ندارد که مواد ترش‌حی کبد را در چینه‌دان دید؛ چراکه مجرای کبد پس از سنگدان قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱ و ۴) در ملخ غذا پس از عبور از چینه‌دان وارد پیش‌معه می‌شود. گوارش کربوهیدرات‌ها در چینه‌دان ادامه می‌یابد؛ سپس غذا به بخش کوچکی به نام پیش‌معه وارد می‌شود. دیوارهٔ پیش‌معه دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیشتر مواد غذایی کمک می‌کنند. معده و کیسه‌های معده، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معه وارد می‌شوند. حرکات مکانیکی پیش‌معه و عملکرد آنزیم‌ها، ذرات ریزی ایجاد می‌کنند که به کیسه‌های معده وارد و گوارش برون‌یاخته‌ای کامل می‌شود.

(۲) در پرندهٔ دانه‌خوار، معده بعد از چینه‌دان قرار گرفته و طبق شکل کتاب حجم کمتری نسبت به چینه‌دان و سنگدان دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

حرکات کرمی شکل را می‌توان از حلق تا انتهای لوله گوارش مشاهده کرد. این در حالی است که در حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج ماهیچه‌ها از نوع مخطط بوده و در سایر قسمت‌ها از نوع صاف هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حرکت کرمی شکل را می‌توان در حلق نیز مشاهده کرد، درحالی‌که حلق در طول خود بنداره ندارد.

(۲) حرکات کرمی شکل علاوه بر نقشی که در جلو بردن مواد غذایی در طول لوله گوارش دارند، دارای نقش مخلوط‌کنندگی نیز هستند.

(۴) توجه داشته باشید که ابتدای معده بنداره ندارد، بلکه بنداره انتهای مری (نه ابتدای معده) ورود مواد به درون معده را کنترل می‌کند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

ورود مواد به درون نفرون در بخش قشری کلیه، در کپسول بومن و در لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک قابل مشاهده است. در کپسول بومن با مکانیسم تراوش (بدون مصرف مستقیم انرژی زیستی) و در لوله‌های پیچ‌خورده دور و نزدیک با مکانیسم ترشح، که می‌تواند با مصرف انرژی زیستی همراه باشد. (نادرستی ۱)

به‌طور معمول در یک فرد سالم، به‌علت ساختار مویرگ‌ها و بزرگ‌بودن اندازه پروتئین‌ها، این مولکول‌ها هرگز به درون نفرون وارد نمی‌شوند. (نادرستی ۲)

بازجذب و ترشح می‌توانند به صورت فعال و غیرفعال انجام پذیرند. این دو فرآیند هرگز در کپسول بومن که محل قرارگیری پودوسیت‌ها است، مشاهده نمی‌شود. (درستی ۳)

در تراوش، مواد فقط براساس اندازه بین خون و نفرون مبادله می‌شوند. تراوش فقط در کپسول بومن مشاهده می‌شود که فاقد یاخته‌های مکعبی شکل است. (نادرستی ۴)

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (الف) نادرست است.

(الف) باتوجه‌به نمودار اسپیروگرام پس از انجام یک دم عادی، در شش‌ها هوای جاری، ذخیره بازدمی و هوای باقی‌مانده وجود خواهد داشت.

(ب) پس از یک دم عمیق معادل ظرفیت تام در شش‌ها هوا وجود دارد. (مجموع ذخیره دمی، جاری، ذخیره بازدمی و هوای باقی‌مانده)

(ج) پس از بازدم عادی هوای ذخیره بازدمی و باقی‌مانده در شش‌ها وجود خواهد داشت.

(د) پس از یک بازدم عمیق تنها هوایی که در شش‌ها باقی می‌ماند هوای باقی‌مانده است.

تستر علوم تجربی دهم

بعضی از (نه بیشتر) یاخته‌های گیاهی، کریچه درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) دقت داشته باشید که سیب‌زمینی نوعی گیاه فتوسنتزکننده است؛ بنابراین در یاخته‌های آن سبزینه (کلروفیل) یافت می‌شود. در بخش خوراکی سیب‌زمینی، نشادیسسه وجود دارد.
- ۳) آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی هستند و در شیرابه بعضی گیاهان به فراوانی وجود دارند.
- ۴) یاخته‌های همراه، انرژی لازم برای جابه‌جایی شیره پرورده را فراهم می‌کنند؛ بنابراین تعداد زیادی اندامک میتوکندری (دوغشائی) جهت تولید ATP دارند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

هوای تهویه شده هوایی است که اکسیژن و کربن دی‌اکسید خود را مبادله کرده است و بر مقدار کربن دی‌اکسید آن افزوده شده و از مقدار اکسیژن آن، کاسته شده است. کیسه‌های هوادار در پرندگان، نقشی در تهویه هوای تنفسی ندارند و تهویه هوا در شش‌های پرندگان صورت می‌گیرد؛ بنابراین در کیسه‌های هوادار پرندگان، هوای تهویه نشده (اکسیژن بالا و کربن دی‌اکسید پایین) عبور می‌کند (کیسه‌های هوادار را با کیسه‌های هوایی که شامل حبابک‌های تنفسی است، اشتباه نگیرید. البته در پرندگان کیسه‌های حبابکی نداریم). در حفرة دهانی قورباغه، نایژک انتهایی انسان و نایدیس ملخ، هم جریان هوای تهویه شده را می‌توان دید و هم هوای تهویه نشده!

تستر علوم تجربی دهم

از معایب کودهای شیمیایی تخریب بافت‌های خاک است. همه انواع کودهای زیستی، شیمیایی و آلی کمبود مواد معدنی خاک را جبران می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) اجزای کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی است. استفاده از کودهای زیستی نسبت به سایر کودها ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است.
- ۳) از معایب کودهای شیمیایی می‌توان به افزایش مرگ‌ومیر جانوران آبی اشاره کرد. کودها عنصری چون نیتروژن، فسفر و ... دارند و با افزودن آن‌ها به خاک نیازهای گیاه جبران می‌شود.
- ۴) کودهای آلی و شیمیایی هر دو در صورت استفاده بیش‌ازحد، به گیاهان آسیب وارد می‌کنند؛ اما چون کودهای آلی به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند، آسیب کمتری به گیاه می‌رسانند. کودهای شیمیایی، مواد معدنی را به سرعت به خاک می‌افزایند.

تستر علوم تجربی دهم

خروج قطرات آب از حاشیه برگ‌ها همان تعریق است. برای این‌که تعریق در گیاه انجام شود باید میزان تعرق کاهش یابد اما میزان آب در گیاه زیاد باشد. اشباع‌بودن اتمسفر از بخار آب تعرق را کاهش می‌دهد و بالا رفتن فشار آب در آوندهای چوبی ریشه موجب تعریق می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) کاهش میزان رطوبت هوا موجب افزایش تعرق و کاهش تعریق می‌شود. افزایش فشار ریشه‌ای به نفع تعریق است.
- (۲) افزایش شدت وزش باد موجب جابه‌جایی رطوبت در اطراف گیاه شده و تعرق را افزایش می‌دهد. همچنین کاهش جذب آب توسط تار کشنده به ضرر تعریق است.
- (۴) تورژسانس سلول‌های نگهبان روزنه موجب باز شدن روزنه‌های هوایی و افزایش تعرق می‌شود و در نتیجه تعریق را کاهش می‌دهد. همچنین افزایش ترشح پوستک از میزان تعرق می‌کاهد.

تستر علوم تجربی دهم

در برش طولی کلیه انسان، لگنچه، ساختاری شبیه قیف دارد. باتوجه به فعالیت کتاب درسی در وسط لگنچه منفذ میزنا وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بین کلیه چپ و راست فرقی ندارد.
- (۲) هیچ بخشی از لگنچه جزء لب کلیه نیست.
- (۴) وظیفه میزنا است.

تستر علوم تجربی دهم

بنداره داخلی میزراه جزئی از دیواره مثانه است و بالاتر از پروستات واقع است. بنداره خارجی ادرار در پایین پروستات قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) دریچه انتهایی میزنا از برجستگی مخاط مثانه شکل می‌گیرد. این دریچه از بازگشت ادرار به سمت کلیه جلوگیری می‌کند.
- (۳) بنداره خارجی و داخلی ادرار هیچ‌کدام به استخوان‌های بدن اتصال مستقیمی ندارند.
- (۴) در روند تخلیه ادرار دیواره مثانه (به جز بنداره داخلی) منقبض می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

گیاهان حشره‌خوار، فتوستنزنکننده هستند، ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نظر نیتروژن فقیر هستند. در این گیاهان برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات تغییر کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": همهٔ سیانوباکتری‌ها فتوستنزنکننده هستند، اما بعضی از آن‌ها می‌توانند علاوه بر فتوستنز، تثبیت نیتروژن نیز انجام دهند؛ اما دقت داشته باشید که همهٔ سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گیاه گونرا، توانایی تثبیت نیتروژن علاوه بر فتوستنز را دارند.

گزینه "۲": همهٔ یاخته‌های گیاهی دیواره دارند و به‌طور حتم دارای تیغهٔ میانی نیز هستند. در ساختار تیغهٔ میانی، پلی‌ساکارید پکتین وجود دارد.

گزینه "۳": همهٔ یاخته‌های معبر که در بعضی از گیاهان وجود دارد، فاقد نوار کاسپاری در ساختار دیواره‌های خود هستند.

تستر علوم تجربی دهم

در بدن انسان، در طی دم عادی و عمیق، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی به انقباض درمی‌آیند. در هنگام دم که قفسهٔ سینه باز می‌شود، فشار از روی سیاهرگ‌های نزدیک قلب (از جمله بزرگ‌سیاهرگ زیرین) برداشته می‌شود و درون آن‌ها فشار مکشی ایجاد می‌شود که خون را به سمت بالا می‌کشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بدن انسان، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی تنها در طی بازدم عمیق منقبض می‌شوند. هنگامی که قفسهٔ سینه منبسط می‌شود، شش‌ها نیز منبسط می‌شوند که در نتیجهٔ آن فشار هوای درون شش‌ها کم شده و هوای بیرون به درون شش‌ها کشیده می‌شود (دم). برعکس، هنگامی که قفسهٔ سینه جمع می‌شود، شش‌ها نیز جمع شده و فشار هوای درون آن‌ها افزایش یافته که در نهایت هوای درون آن‌ها به بیرون فرستاده می‌شود (بازدم)؛ بنابراین در طی بازدم فشار هوای درون شش‌ها افزایش می‌یابد نه کاهش.

۲) حداکثر هوایی که شش‌ها می‌توانند در خود جای دهند، ظرفیت تام است که برابر با مجموع ظرفیت حیاتی و هوای باقی‌ماندهٔ درون شش‌ها است. دقت داشته باشید که هوای باقی‌مانده از شش‌ها خارج نمی‌شود.

۳) همان‌طور که گفته شد، در طی دم عادی و عمیق، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی به انقباض درمی‌آیند. در طی دم عمیق، حجم ذخیرهٔ دمی و هوای جاری به شش‌ها وارد می‌شود، درحالی‌که در طی دم عادی تنها هوای جاری وارد شش‌ها می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

سرخرگ‌های آکلیلی، نخستین رگ‌هایی هستند که خون حاوی اکسیژن بالا را از آئورت دریافت می‌کنند. ورودی این رگ‌ها، بالاتر از دریچهٔ سینی و در ابتدای آئورت (نه ابتدای قوس آئورت) قرار گرفته است. این رگ‌ها وظیفهٔ خون‌رسانی به ماهیچهٔ قلب را برعهده دارند و پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، با هم یکی می‌شوند و به صورت یک سیاهرگ آکلیلی به دهلیز راست متصل می‌شوند. سخت‌شدن دیوارهٔ سرخرگ‌های آکلیلی (تصلب شرایین) می‌تواند باعث کاهش اکسیژن‌رسانی به قسمتی از ماهیچهٔ قلبی شود. دقت داشته باشید که شبکهٔ گرهی قلب نیز از جنس بافت ماهیچه‌ای است و توسط سرخرگ‌های کرونر، خون‌رسانی می‌شود؛ بنابراین ممکن است گرهٔ سینوسی دهلیزی به‌دنبال سخت‌شدن دیوارهٔ سرخرگ‌های کرونر، دچار کاهش خون‌رسانی شده و آسیب ببیند. این گره، وظیفهٔ تولید تکانه‌های قلبی را به صورت منظم برعهده دارد. در صورتی که این گره آسیب ببیند، احتمال تغییر در تعداد ضربان قلب وجود خواهد داشت. فاصلهٔ دو موج هم‌نام متوالی (مثلاً دو موج R) نشان‌دهندهٔ یک سیکل قلبی است (ممکنه بپرسید چرا؟ چون دقیقاً به اندازهٔ یک سیکل قلبی طول می‌کشد تا دوباره دقیقاً همان فرآیند در قلب تکرار شده و موج موردنظر شکل بگیرد). در صورتی که تعداد ضربان قلب افزایش یابد، مدت‌زمان یک سیکل قلبی کوتاه شده و این فاصله کاهش می‌یابد و زمانی که تعداد ضربان قلب کاهش یابد، مدت‌زمان یک سیکل قلبی افزایش یافته و این فاصله نیز افزایش می‌یابد. در رابطه با گزینهٔ (۲) نیز دقت داشته باشید که گیرنده‌های شیمیایی حساس به کاهش اکسیژن خون، بیشتر در سرخرگ آئورت و سرخرگ‌های ناحیهٔ گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را برعهده دارند، واقع شده‌اند.

تستر علوم تجربی دهم

در پارامسی، مواد گوارش‌یافته از کریچهٔ گوارشی خارج شده و مواد گوارش‌نیافته در نهایت از راه منفذ دفعی یاخته خارج می‌شوند. در جاندارانی که دارای حفرهٔ گوارشی هستند ابتدا گوارش برون‌سلولی انجام می‌شود و سپس به دنبال فاگوسیتوز، گوارش درون‌سلولی اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

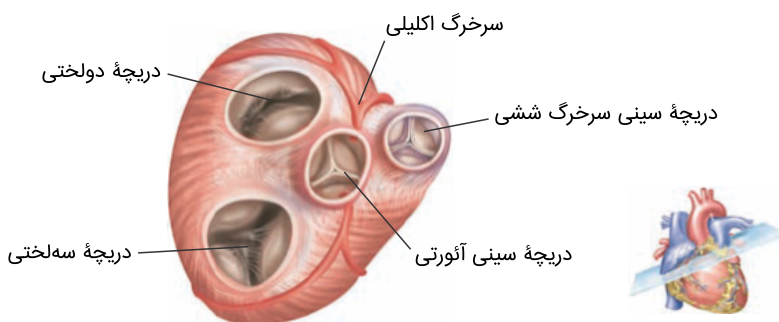
(۱) پارامسی دارای حفرهٔ دهانی است نه دهان.

(۲) همهٔ سلول‌های حفرهٔ گوارشی هیدر دارای زائده نیستند.

(۳) تنها گروهی از یاخته‌های حفرهٔ گوارشی می‌توانند به ترشح آنزیم بپردازند.

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به شکل زیر، دریچهٔ سه‌لختی از همه جلوتر قرار گرفته است و به استخوان جناغ سینه نزدیک‌تر است. این دریچه در یک دورهٔ قلبی طبیعی، حدود ۵/۰ ثانیه (به هنگام سیستول دهلیزی و استراحت عمومی) خون تیره را از خود عبور می‌دهد.



گزینهٔ "۱" مربوط به دریچهٔ سینی آئورتی، گزینهٔ "۳" مربوط به دریچهٔ میترال و گزینهٔ "۴" مربوط به دریچهٔ سینی ششی است.

تستر علوم تجربی دهم

در فرآیند ترشح ورود مواد مختلف از مویرگ دولوله‌ای به نفرون وارد می‌شوند. بیشتر مواد طی تراوش از طریق شکاف‌های تراوشی پودوسیت‌ها به نفرون وارد می‌شوند و عده‌ای نیز از طریق ترشح به نفرون. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در شرایط کم‌آبی با افزایش هورمون ضد ادراری میزان ساخت کانال‌های آب در مجاری جمع‌کننده بیشتر می‌شود.

۲) تنها قسمتی از نفرون که ترشح و بازجذب انجام نمی‌دهد، کپسول بومن است.

۳) در گلومرول قطر سرخرگ آوران از وایران بیشتر است. این موضوع سبب می‌شود تا فشار تراوشی در انتهای مویرگ گلومرول از فشار اسمزی بیشتر باشد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در این متن دو غلط علمی وجود دارد.

غلط اول: سورفاکتانت از بعضی یاخته‌های دیوارهٔ حبابک‌ها (همهٔ یاخته‌های نوع دوم) ترشح می‌شود.

غلط دوم: در نوزادان زودرس سورفاکتانت به مقدار کمی ساخته می‌شود و تنفس را برای آنان دشوار می‌کند. (نه اینکه اصلاً ساخته نشود)

تستر علوم تجربی دهم

گیاهان تک‌لپه در ریشهٔ خود دارای مغز هستند. در گیاهان تک‌لپه، یاخته‌های روپوستی (سازندهٔ پوستک) همانند هر یاختهٔ آوندی، حاصل فعالیت سرلاد نخستین هستند. توجه کنید در حد متن کتاب درسی گیاهان تک‌لپه سرلاد پسین ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در گیاهان دولپه یاخته‌های پارانشیمی می‌توانند با فعالیت کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز تولید شوند.

۲) گیاهان تک‌لپه فاقد سرلاد پسین هستند.

۳) در اندام‌های مسن گیاه دولپهٔ چوبی، پریدرم وجود دارد و جای روپوست را می‌گیرد اما در اندام‌های جوان، روپوست که حاصل از سرلاد نخستین است، همچنان وجود دارد. روپوست حاصل تقسیمات مریستم نخستین است.

تستر علوم تجربی دهم

فشار ریشه‌ای در بهترین حالت می‌تواند در روز تنها چندمتر شیرۀ خام را به بالا بفرستد. در این حالت یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانۀ آوندی ریشه، با انتقال فعال و صرف انرژی، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) اگر آوند چوبی دیواره‌ای مستحکم نداشت در اثر مکش تعرقی به راحتی له می‌شد. مکش تعرقی موجب کشیده شدن آب در آوند چوبی از بالا می‌شود؛ درحالی‌که فشار ریشه‌ای شیرۀ خام را از پایین هل می‌دهد.
- (۳) مکش تعرقی به دنبال تبخیر آب از سطح گیاه ایجاد می‌شود. این عامل، اصلی‌ترین علت صعود شیرۀ خام است.
- (۴) ستون آب درون آوندهای چوبی پیوسته است. این پیوستگی به علت ویژگی‌های هم‌چسبی و دگرچسبی مولکول‌های آب است و این ویژگی‌ها همواره در آب وجود دارند.

تستر علوم تجربی دهم

منظور از تکمیل چرخۀ یاخته‌ای، انجام تقسیم است. تقسیم سرلادهای نخستین و پسین سبب رشد قطری ساقه می‌شود. (توجه کنید که فعالیت سرلادهای نخستین، منجر به افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه می‌شود)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: این گزینه در رابطه با سرلادهای نخستین صادق نیست. سرلادهای نخستین، سه نوع سامانۀ بافتی را به وجود می‌آورند. در سامانه‌های بافتی گیاهان، یاخته‌های سخت‌آکنه‌ای، فیبرها و یاخته‌های آوند چوبی، یاخته‌های مرده‌ای هستند که از تقسیم سرلادهای نخستین تولید می‌شوند.
- گزینه ۳: دقت کنید که سوال درباره‌ی رشد قطری ((ساقه)) بیان شده درحالی‌که کلاهی بخش انگشتانه‌مانندی است که در از سرلادهای نزدیک به نوک ریشه محافظت می‌کند.
- گزینه ۴: بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود. وقتی این بن‌لاد فعالیت می‌کند، روی پوست از بین می‌رود و پیراپوست جایگزین آن می‌شود و بنابراین، نوع سامانۀ بافت پوششی تغییر می‌کند. دقت کنید که سوال درباره‌ی همۀ نهندانگان است درحالی‌که گیاهان تک‌لپه‌ای فاقد بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز هستند.

تستر علوم تجربی دهم

در ملخ، معده مکان اصلی جذب مواد غذایی است. در این جانور، رگ‌های متصل به قلب، تنها وظیفۀ خروج همولف از قلب را بر عهده دارند و هیچ رگی همولف را به قلب باز نمی‌گرداند؛ بلکه همولف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بازمی‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در نایدیس‌ها، جریان هوا به صورت دوطرفه عبور می‌کند، نه یک‌طرفه.

گزینه "۲": علاوه بر مواد غذایی گوارش‌نیافته، مواد دفعی نیتروژن‌دار نیز که از طریق لوله‌های مالپیگی وارد روده شده‌اند و از طریق دستگاه گوارش خارج می‌شوند.

گزینه "۳": در ملخ، هر یاخته اکسیژن موردنیاز خود را مستقیماً از انشعابات پایانی نایدیس‌ها دریافت می‌کند و همولف نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

در خونریزی‌های شدید، گرده‌ها (پلاکت‌ها) در تولید لخته خون نقش اصلی را دارند. گرده‌ها قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته هستند و درون خود، دانه‌های کوچک پر از ترکیبات فعال دارند که با آگزیستوز یکی از این ترکیبات و ورود آن به خوناب فرآیندی آغاز می‌شود که منجر به تشکیل لخته در محل خونریزی می‌شود. در رابطه با گزینه (۲) دقت داشته باشید که پلاکت‌ها، یاخته خونی نیستند و قطعاتی از یاخته محسوب می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

همه موارد نادرست هستند.

(الف) فشار ریشه‌ای موجب هل دادن شیرۀ خام در آوند چوبی به سمت بالا می‌شود. فشار ریشه‌ای در شرایطی که تعرق کم شده باشد، می‌تواند باعث تعریق و خروج قطرات آب از حاشیه یا نوک برگ‌ها شود.
 (ب) تعرق در شرایطی می‌تواند قطر تنه درختان را کاهش دهد. همان‌طور که می‌دانید در بسیاری از موارد (نه همواره) تعرق عامل اصلی صعود شیرۀ خام در آوند چوبی است.
 (ج) تعرق به دنبال خروج بخار آب از روزنه‌های هوایی ایجاد می‌شود اما فشار ریشه‌ای وابسته به فعالیت سلول‌های درون پوست ریشه و یاخته‌های استوانه مرکزی است.
 (د) عواملی مانند فشار ریشه‌ای، هم‌چسبی و دگرچسبی در پیوسته بودن ستون آب در آوندها دخالت دارند. این موارد به هنگام افزایش رطوبت و گرمای محیط کاهش پیدا نمی‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

در ملخ، گوارش برون‌یاخته‌ای در کیسه‌های معده کامل می‌شود. قبل از کیسه‌های معده، پیش‌معده قرار دارد که اندام دنداندار لوله گوارش محسوب می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه "۱": در لوله گوارش کبوتر، روده باریک به پاهای جانور نزدیک‌تر است. بلافاصله بعد از روده باریک، روده بزرگ قرار دارد که مکان اصلی جذب مواد غذایی نیست!
 گزینه "۳": در اسب، گوارش آنزیمی قبل از گوارش میکروبی انجام می‌شود.
 گزینه "۴": در لوله گوارش کرم خاکی، چینه‌دان در تعداد دفعات تغذیه کمتر جانور مؤثر است. بلافاصله قبل از چینه‌دان، مری قرار دارد. در کرم خاکی، حلق نخستین برجستگی لوله گوارش محسوب می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

پیام تولیدشده در گره دوم در فاصله بین P تا Q به گره دوم می‌رسد؛ بنابراین اگر رسیدن پیام از گره اول به دوم بیش از حد طول بکشد، طول بخش P تا Q هم بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فعالیت گره پیشاهنگ قبل از آغاز رسم موج P در نوار قلب شروع می‌شود.

(۲) جهت حرکت پیام تحریک و همچنین انقباض در دهلیزها از بالا به پایین است.

(۳) به علت وجود بافت پیوندی عایق، یاخته‌های میوکارد معمولی نمی‌توانند پیام تحریک را از دهلیز به بطن ارسال کنند اما گره دوم می‌تواند پیام را به بطن‌ها بفرستد.

تستر علوم تجربی دهم

اندام تولیدکننده صفرا، کبد است. در یک فرد بالغ، کبد نقشی در تولید یاخته‌های خونی قرمز (یاخته‌های خونی مؤثر در انتقال گازهای تنفسی) ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تخریب یاخته‌های خونی آسیب‌دیده و مرده در کبد و طحال انجام می‌شود. به دنبال تخریب این یاخته‌ها، میزان بیلی‌روبین خون افزایش می‌یابد.

(۳) کبد آهن حاصل از تخریب گویچه‌های قرمز را در خود ذخیره می‌کند و در مواقع لزوم، جهت ساخت گویچه‌های قرمز جدید در اختیار مغز قرمز استخوان قرار می‌دهد.

(۴) کبد با ترکیب کربن دی‌اکسید و آمونیاک، اوره تولید می‌کند. اوره فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار است.

تستر علوم تجربی دهم

بی‌کربنات از بخش‌های متعددی مانند غده بزاقی، سلول‌های پوششی سطحی معده، سلول‌های پوششی مخاط روده، پانکراس و کبد به لوله گوارش ترشح می‌شود. همان‌طور که می‌دانید همه این سلول‌ها جزء بافت پوششی هستند و این بافت روی غشاء پایه (شبه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مخاط روده باریک و بزرگ به ترشح آنزیم‌های گوارشی نمی‌پردازد.

(۳) ترشحات بزاق ارتباطی به خنثی کردن اثرات اسیدی کیموس ندارد.

(۴) غدد بزاقی نمی‌توانند هورمون ترشح کنند.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در هنگام بازدم عمیق، ابتدا هوای مرده موجود در مجاری تنفسی (مانند بینی، نای، نایژه‌ها و ...) خارج می‌شود و در انتها، هوایی که در حبابک‌های تنفسی بوده و به تبادل گازهای تنفسی با خون پرداخته است، خارج می‌شود. هوای مرده چون نمی‌تواند گازهای تنفسی را با خون مبادله کند، مقدار اکسیژن بیشتر (کربن دی‌اکسید کمتر) نسبت به هوایی دارد که درون حبابک‌های تنفسی بوده و اکسیژن خود را به درون خون داده و کربن دی‌اکسید موجود در خون را دریافت کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": تفاوت ظرفیت تام و طبیعی شش‌ها، حجم باقی‌مانده است. حجم باقی‌مانده درون حبابک‌های تنفسی وجود دارد و در تماس با سورفاکتانت (عامل سطح فعال) است. ترشحات مخاطی درون حبابک‌ها یافت نمی‌شود.

گزینه "۳": حجم هوایی که در یک فرد از مجاری تنفسی هادی خارج می‌شود، معمولاً از زمان بلوغ تا آخر عمر ثابت بوده و حدود ۱۵۰ سی‌سی است. این حجم تنفسی، حجم هوای مرده نامیده می‌شود و معادل حجم مجاری تنفسی است.

گزینه "۴": حجم هوای باقی‌مانده، تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس امکان‌پذیر می‌کند. مقدار حجم باقی‌مانده به صورت مستقیم در اسپرومتری قابل‌اندازه‌گیری نیست و منحنی در رابطه با این حجم در اسپیروگرام ثبت نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

موارد (الف و ج) به نادرستی تکمیل می‌کنند.

(الف) در رابطه با جاندار تراژن، ظاهرشدن یا نشدن اثر ژن‌های انتقالی، ملاک نیست و فقط وجود ژن‌های جدید از افراد گونه‌ای دیگر برای تأیید تراژن بودن ملاک محسوب می‌شود.

(ب) در یک بوم‌سازگان، جمعیت‌های گوناگون (گونه‌های مختلف) با هم تعامل دارند و در صورتی که بین جانداران دو گونه مختلف، تبادل ژن رخ دهد، می‌توان جاندار تراژن تولید کرد.

(ج) جاندار در صورتی تراژن محسوب می‌شود که خود ژن را دریافت کند (نه محصول ژن را).

(د) جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌های دیگر را در خود دارند، تراژن محسوب می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

لنفوسیت‌ها از نظر اندازه، تقریباً برابر با گویچه‌های قرمز هستند (این موضوع از شکل تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان قابل فهم است). این یاخته‌ها هسته تکی گرد یا بیضی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بازوفیل‌ها دانه‌های تیره در میان یاخته خود دارند. این یاخته یک هسته دو قسمتی روی هم افتاده دارد؛ نه دو هسته.

(۳) مونوسیت‌ها منشأ میلوئیدی و میان یاخته بدون دانه دارند. هسته این یاخته‌ها خمیده یا لوبیایی‌شکل است؛ نه دمبلی.

(۴) بازوفیل‌ها، نوتروفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها بیش از یک قسمت در هسته خود دارند. هیچ‌کدام از این یاخته‌ها، به طور هم‌زمان دانه‌های ریز و درشت در میان یاخته خود ندارند.

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، به هنگام دم نیمهٔ چپ دیافراگم از نیمهٔ راست آن پایین تر قرار می‌گیرد. درستی گزینه‌های "۱" تا "۳" هم به ترتیب در شکل‌های کتاب درسی مشخص است.

تستر علوم تجربی دهم

جذب مواد غذایی هرگز در رودهٔ بزرگ انجام نمی‌گیرد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) با ورود مدفوع به راست روده (D) سرانجام دفع به صورت ارادی انجام می‌شود. (درستی "۱")
(۳) بندارهٔ خارجی مخرج (F) دارای ماهیچهٔ اسکلتی است که چند هفته‌ای بوده و تحت کنترل دستگاه عصبی پیکری قرار دارند. (درستی "۳")
(۴) رودهٔ بزرگ در تمام قسمت‌های خود فاقد پرز بوده و یاخته‌های پوششی مخاط آن مادهٔ مخاطی ترشح می‌کنند. (درستی "۴")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در شکل نشان داده شده حذف پوست (نه پیراپوست) به صورت یک حلقه از تنهٔ درخت انجام شده است و بخش جداشده، شامل آوندهای آبکش است. این شکل در واقع طرحی برای نشان دادن محل آوند آبکش و جهت جریان شیرهٔ پرورده است. تورم در بالای حلقه نشان می‌دهد که شیرهٔ پرورده فقط در آوند آبکش و نه در آوند چوبی (بخش باقی‌ماندهٔ تنه) جریان دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در ابتدای انقباض بطن، همزمان با بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، صدای اول قلب ایجاد می‌شود و کمی بعدتر با افزایش فشار خون بطن، دریچه‌های سینی باز می‌شوند تا خون را وارد سرخرگ‌ها نمایند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) در آغاز انقباض دهلیز، دریچه‌های دولختی (میترال) و سه‌لختی باز هستند (باز نمی‌شوند).
(۳) در انتهای انقباض بطنی ابتدا صدای دوم قلب شنیده می‌شود و سپس با گذر زمان دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز می‌شوند.
(۴) موج T در زمان انقباض بطن و قبل از آغاز استراحت عمومی تشکیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

منظور از صورت سؤال، نوعی گیاه دولپه است. گیاهان دولپه‌ای برخلاف تک‌لپه‌ای، دارای سرلاد پسین هستند. در استوانه آوندی این گیاهان، کامبیوم آوندساز وجود دارد (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای تشکیل می‌شود). کامبیوم آوندساز به سمت بیرون، آوندهای آبکش پسین و به سمت داخل، آوندهای چوب پسین را تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی که این سرلاد می‌سازد، به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) این ویژگی‌ها مربوط به گیاهان تک‌لپه‌ای است.

(۳) گیاهان تک‌لپه‌ای انشعابات فراوانی در ریشه خود دارند که توسط سرلادهای نخستین ایجاد می‌شود. ریشه گیاهان دولپه مستقیم بوده و انشعابات اندکی دارد.

(۴) در ریشه گیاهان تک‌لپه‌ای، دسته‌های آوندی نسبت به آندودرم (درون‌پوست) داخل‌تر قرار گرفته‌اند.

تستر علوم تجربی دهم

بررسی گزینه‌ها:

(۱) سوخت‌های فسیلی همانند سوخت‌های زیستی از تجزیه پیکر جانداران ایجاد می‌شود. با این تفاوت که سوخت‌های فسیلی از پیکر جانداران گذشته و سوخت‌های زیستی از پیکر جانداران امروزی حاصل می‌شود. (درستی "۱")

(۲) سوختن سوخت‌های زیستی نیز همانند سوخت‌های فسیلی با تولید CO_2 همراه است. (نادرستی "۲")

(۳) سوخت‌های فسیلی جزء منابع تجدیدناپذیر تأمین انرژی هستند. (نادرستی "۳")

(۴) تولید سوخت‌های زیستی (نه فسیلی) به دنبال انتخاب مصنوعی گیاهانی با مقدار زیاد سلولز صورت می‌گیرد. (نادرستی "۴")

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

همه سیانوباکتری‌ها توانایی فتوسنتز و بعضی از آن‌ها توانایی تثبیت نیتروژن دارند؛ اما دقت داشته باشید که سیانوباکتری‌هایی که هم‌زیست با گیاه گونرا هستند، قابلیت فتوسنتز داشته و به علت هم‌زیست بودن با گیاه نیز، به طور حتم تثبیت نیتروژن را نیز انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همه جانداران (از جمله باکتری‌ها)، با هم‌ایستایی، وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارند.

(۳) اطلاعات تثبیت نیتروژن و یا کربن در سیانوباکتری‌ها، در مولکول دنای اصلی آن‌ها ذخیره شده است؛ بنابراین لفظ "مولکول‌های دنای خود" نادرست است.

(۴) سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گونرا، درون ساقه و دم‌برگ این گیاه یافت می‌شوند، نه ریشه.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در شکل، چندین یاخته دارای کلروپلاست در مجاور هم مشاهده می‌شوند (چون اندامک کلروپلاست به رنگ سبز دیده می‌شود) که همگی در وضعیت تورژسانس قرار دارند. در سامانه بافت پوششی، تنها یاخته‌های نگهبان روزنه کلروپلاست دارند و تنها در هر روزنه هوایی، دو عدد یاخته نگهبان یافت می‌شود؛ بنابراین شکل نشان داده شده نمی‌تواند مربوط به سامانه بافت پوششی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حد کتاب درسی، گروهی از یاخته‌های پارانیشیمی و یاخته‌های نگهبان روزنه دارای کلروپلاست هستند (البته گروهی از یاخته‌های غلاف آوندی نیز کلروپلاست دارند که در کتاب دوازدهم با آن آشنا می‌شوید). همگی این یاخته‌ها، دیواره نخستین دارند و فاقد دیواره پسین هستند.

(۲) یاخته‌های نشان داده شده در وضعیت تورژسانس قرار دارند، یعنی پروتوپلاست و کریچه این یاخته‌ها پر از آب است، در نتیجه می‌توان گفت فشار اسمزی پروتوپلاست یاخته‌ها از محیط اطراف کمتر است.

(۴) به دنبال آبیاری فراوان، یاخته‌ها متورم شده و وضعیت نشان داده شده، ایجاد می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

از تمایز یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی، یاخته‌های نگهبان روزنه، کرک و یاخته‌های ترشحی و در ریشه، یاخته تار کشنده ایجاد می‌شود. در یاخته‌های نگهبان، اختلاف در ضخامت دیواره وجود دارد. به این صورت که ضخامت دیواره شکمی از پشتی بیشتر است؛ بنابراین می‌توان گفت که مقدار ترکیبات سازنده موجود در ساختار دیواره یاخته‌های نگهبان در بخش‌های مختلف آن متفاوت است.

در صورت سؤال هم اشاره شده است که کدام عبارت، فقط درباره بعضی از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی صحیح است، نه همه آن‌ها!

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه این یاخته‌ها در ساختار خود تیغه میانی و دیواره نخستین دارند؛ بنابراین دارای انواعی از پلی‌ساکاریدهای رشته‌ای و غیررشته‌ای در ساختار دیواره خود هستند.

(۲) یاخته‌های معمولی روپوستی به علت افزوده شدن ترکیبات لیپیدی مانند کوتین، به سطح بیرونی دیواره خود (نه قسمت‌های مختلف دیواره)، نسبت به آب نفوذناپذیر هستند.

(۳) هیچ کدام از یاخته‌های تمایز یافته روپوستی توانایی تقسیم و ترمیم بافت آسیب دیده را ندارند. این ویژگی مربوط به یاخته‌های پارانیشیمی است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

گیاه سس انگل بوده و فاقد برگ است و نمی‌تواند فتوسنتز کند؛ بنابراین توانایی تبدیل مواد معدنی به آلی را ندارد. سایر گزینه‌ها درست هستند.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (د) را نمی‌توان مشاهده کرد. منظور از صورت سؤال، مری است.
 الف) بافت پوششی سنگفرشی تک‌لایه است که آن را در ساختار رگ‌های خونی موجود در دیواره مری می‌توانیم ببینیم.
 ب) بافت پیوندی سست است که در ساختار همه لایه‌های دیواره مری یافت می‌شود.
 ج) بافت ماهیچه‌ای اسکلتی است که در قسمت ابتدایی مری دیده می‌شود.
 د) بافت مکعبی تک‌لایه است که در دیواره مری دیده نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

در لایه زیرمخاطی و ماهیچه‌ای، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. در ساختار پرز روده، فقط مخاط شرکت دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ۲) لایه ماهیچه‌ای در معده، در سه جهت طولی، حلقوی و مورب آرایش یافته است.
 ۳) مثلاً ضخامت لایه ماهیچه‌ای معده در همه قسمت‌های آن یکسان نیست و در نزدیکی بنداره پیلور، ضخامت آن بیشتر از سایر قسمت‌های آن است.
 ۴) لایه ماهیچه‌ای در ابتدای مری، از نوع اسکلتی است. یاخته‌های ماهیچه اسکلتی دارای چندین هسته در نزدیکی غشاء خود هستند.

تستر علوم تجربی دهم

همه موارد نادرست هستند.
 الف) جانورانی با گردش خون باز و همچنین جانورانی مانند مرجانیان و اسفنج‌ها فاقد شبکه مویرگی هستند. همان‌طور که می‌دانید تنها در گردش خون باز، قلب مایعی به نام همولنف را به حفرات بدن پمپ می‌کند.
 ب) حشرات و کرم خاکی دارای قلب لوله‌ای شکل هستند اما قلب‌های کمکی تنها در کرم خاکی وجود دارد.
 ج) همه مهره‌داران خون تیره را از قلب عبور می‌دهند اما تنها در ماهی‌ها خون با سرخرگ به اندام تنفسی وارد و از آن خارج می‌شود.
 د) ماهی‌ها و دوزیستان دارای قلبی با یک بطن هستند. ماهی‌ها دارای گردش خون ساده بوده و خون اکسیژن‌دار را به صورت یک‌باره به مویرگ‌های همه اندام‌ها می‌فرستند اما دوزیستان بالغ گردش مضاعف دارند.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (ب) درست است.

الف) سرخرگ‌ها موجب پیوسته شدن جریان خون می‌شوند. به‌طورمعمول سیاهرگ‌ها دارای سطح مقطع بزرگ‌تری هستند و در نتیجه تعداد سلول‌های پوششی در آن‌ها بیشتر از سرخرگ‌ها است.

ب) سرخرگ ششی خون تیره را از قلب خارج می‌کند و قطعاً از سیاهرگ، بافت پیوندی و ماهیچه‌ای قطورتری دارد.

ج) سیاهرگ‌ها بیشتر در بخش سطحی بدن دیده می‌شوند و نمی‌توان گفت فشار خون سیاهرگ از سیاهرگ دیگری قطعاً بیشتر است!

د) سرخرگ‌ها موجب ایجاد نبض می‌شوند. سرخرگ‌ها می‌توانند خون تیره داشته باشند و سیاهرگ‌ها خون روشن. در این حالت میزان اکسیژن در سرخرگ کمتر از سیاهرگ است.

تستر علوم تجربی دهم

تنها موارد الف) و د) نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) فشار اسمزی نیز در خروج مواد از گلوبول نقش دارد.

ب) سرخرگ آوران از وایبرن قطورتر است.

ج) راه ورود مواد از گلوبول به نفرون شکاف‌های تراوشی هستند.

د) دیواره خارجی کپسول بومن هیچ نقشی در تراوش مواد ندارند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

تحلیل بیش‌ازحد چربی اطراف کلیه‌ها، در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می‌گیرند، ممکن است سبب افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنای شود. در این صورت فرد با خطر بسته شدن میزنای و عدم تخلیه مناسب ادرار روبه‌رو است که در نهایت به نارسایی کلیه خواهد انجامید. کلیه‌ای که نارسا شود، دیگر وظایف و اعمالی که قبلاً به روی دوشش بوده است را نمی‌تواند به‌درستی انجام دهد. یکی از وظایف کلیه‌ها، ترشح هورمون اریتروپوئیتین به خون است که تولید گویچه‌های قرمز را تحریک می‌کند. به دنبال نارسایی کلیه، هورمون اریتروپوئیتین کاهش یافته و تولید گویچه‌های قرمز نیز کمتر می‌شود و فرد مبتلا به کم‌خونی خواهد شد. در کم‌خونی میزان هماتوکریت، یعنی حجم یاخته‌های خونی به حجم خوناب کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) یکی از وظایف اصلی کلیه‌ها، حفظ تعادل آب در بدن است. به دنبال نارسا شدن کلیه‌ها، آب و سدیم اضافی نمی‌تواند از بدن دفع شود. در نتیجه فشار خون افزایش می‌یابد. همچنین به دنبال باقی ماندن آب و سدیم اضافی در بدن، احتمال بروز خیز نیز افزایش می‌یابد.

۴) ماده دفعی نیتروژن‌دار حاصل از کراتین فسفات، کراتینین است که توسط کلیه‌ها دفع می‌شود و به دنبال نارسایی کلیه‌ها، میزان کراتینین خون افزایش پیدا خواهد کرد.

تستر علوم تجربی دهم

نازک‌ترین قسمت نفرون قسمتی از لولهٔ هنله است. این قسمت نسبت به سایر قسمت‌های نفرون مرکزی‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ۹۰ درصد بازجذب مواد در لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک رخ می‌دهد.

(۲) کپسول بومن اولین قسمتی از نفرون است که مواد را از خون دریافت می‌کند. این قسمت توانایی بازجذب ندارد.

(۴) لایهٔ خارجی کپسول بومن بافت پوششی سنگفرشی ساده دارد و مثال نقضی برای این گزینه است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

تنها موارد اول و دوم صحیح هستند.

بررسی موارد:

مورد اول: یاخته‌های حاصل از ردهٔ لنفوییدی همگی فاقد دانه هستند.

مورد دوم: ردهٔ لنفوییدی نمی‌تواند یاخته‌هایی با دانه‌های کوچک و فعال تولید کند.

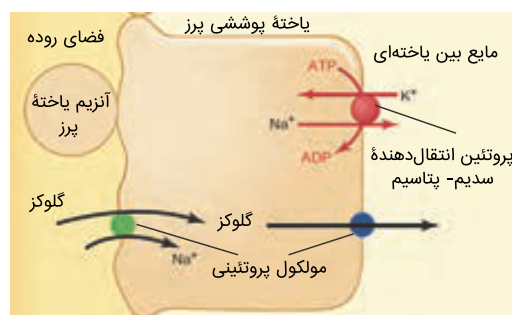
مورد سوم: هستهٔ بزرگ را در یاخته‌های مگاکاریوسیتی و یاخته‌های لنفوسیتی می‌توانیم ببینیم.

مورد چهارم: گرده‌ها حاصل تقسیم نیستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به شکل زیر، پروتئین‌های A و B و C در جذب گلوکز از روده به محیط داخلی، نقش دارند. پروتئین‌های A و ATP، B، مصرف نمی‌کنند؛ بنابراین پروتئین‌های A و B مدنظر صورت سؤال است. پروتئین A، سدیم را در جهت شیب غلظت و گلوکز را برخلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند. پروتئین B نیز گلوکز را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند؛ بنابراین هر دو پروتئین A و B، نوعی ماده را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کنند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین A، غلظت گلوکز میان یاخته (سیتوپلاسم) را افزایش می‌دهد. پروتئین B، غلظت گلوکز میان یاخته را کم می‌کند.

(۲) فقط پروتئین A در ساختار ریزپرزهای غشا قرار گرفته است (غشاء یاخته فقط به سمت درون روده چین‌خوردگی دارد).

(۳) فقط پروتئین A در مجاورت آنزیم غشائی مؤثر در گوارش است.

تستر علوم تجربی دهم

بعضی از اجزای گیاجاک، موادی اسیدی تولید می‌کنند که با داشتن بارهای منفی، یون‌های مثبت را در سطح خود نگه می‌دارند و مانع از شست‌وشوی این یون‌ها می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند.

(۳) مقدار نیتروژن، پتاسیم و فسفر قابل‌دسترس در اغلب خاک‌ها محدود است، به همین دلیل در بیشتر کودها (نه بعضی) این عناصر وجود دارند.

(۴) بیشتر گیاهان (نه بعضی) با فتوستتوز، بخشی از مواد موردنیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و بعضی مواد آلی دیگر را تولید می‌کنند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

بررسی گزینه‌ها:

(۱) غشاء پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی (ترکیب کربوهیدرات و پروتئین) است که در زیر یاخته‌های پوششی قرار گرفته و این یاخته‌ها را به بافت‌های زیرین و به یکدیگر متصل نگه می‌دارد. دقت داشته باشید که در یاخته‌های پوششی چندلایه فقط یاخته‌های زیرین در تماس با غشاء پایه هستند و سایر یاخته‌ها تماسی با این لایه ندارند. (شکل کتاب درسی، انواع بافت پوششی)

(۲) بافت پیوندی سست دارای مادهٔ زمینه‌ای، شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است. این بافت به‌طورمعمول بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.

(۳) مرکز کنترل‌کنندهٔ فعالیت‌های یاخته، هسته است. تمامی یاخته‌های بافت ماهیچه‌ای دارای هسته هستند که تعداد هسته‌ها می‌تواند در یاخته‌های این بافت از یک عدد تا چندین عدد باشد.

نکته: یاختهٔ ماهیچه‌ای صاف دارای یک هسته، یاختهٔ ماهیچه‌ای قلبی یک یا دو هسته و یاختهٔ ماهیچه‌ای اسکلتی در فرد بالغ دارای چندین هسته است.

(۴) بافت عصبی از یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) و یاخته‌های غیرعصبی تشکیل شده است. فقط نورون‌ها توانایی هدایت و انتقال پیام عصبی را دارند و یاخته‌های غیرعصبی فاقد این ویژگی هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

داخلی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ معده و نای مخاط است که در هر دو دارای سلول‌های پوششی و پیوندی است. به همین دلیل شکل سلول‌ها باهم تفاوت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خارجی‌ترین لایهٔ معده و نای از بافت پیوندی سست تشکیل شده است که مادهٔ زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد.

(۳) هم در نای و هم در مری، در دومین لایهٔ دیوارهٔ سلول‌های ماهیچه‌ای صاف دیده می‌شوند که تک‌هسته‌ای هستند.

(۴) سومین لایهٔ دیوارهٔ نای و معده زیرمخاط است که دارای رگ‌های خونی و اعصاب است.

تستر علوم تجربی دهم

در فرآیند تشکیل ادرار، مرحلهٔ بازجذب با خروج مواد از نفرون همراه است و مراحل تراوش و ترشح، با ورود مواد به داخل نفرون همراهاند. در بازجذب، فقط مواد مفید از نفرون به خون وارد می‌شوند. در تراوش، هم مواد مفید و هم مضر می‌توانند بین خون و نفرون جابه‌جا شده و وارد نفرون شوند. در فرآیند ترشح، مواد دفعی از خون به نفرون وارد می‌شوند.

بررسی سایرگزینه‌ها

گزینه ۱: تراوش در بخش دارای یاخته‌های ریزپرزدار(لوله پیچ خورده نزدیک) انجام نمی‌شود.

گزینه ۳: تراوش همواره به صورت غیرفعال و بدون مصرف انرژی زیستی (در یاخته‌های گردپزه) صورت می‌گیرد.

گزینه ۴: ترشح و بازجذب، هر دو در تغییر ترکیب مایع تراوش شده به نفرون نقش دارند.

تستر علوم تجربی دهم

در معده، لایهٔ ماهیچه‌ای مورب درست داخل ماهیچهٔ حلقوی قرار داشته و با لایهٔ زیرمخاط در تماس است. درون معده، علاوه بر یاخته‌های پوشش سطحی، بعضی از یاخته‌های غدد معده نیز (یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی) توانایی تولید و ترشح مادهٔ مخاطی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به جز در معده که ماهیچهٔ مورب در سمت داخل ماهیچهٔ حلقوی و نزدیک‌تر به لایهٔ زیرمخاط قرار دارد، در سایر قسمت‌های لولهٔ گوارش، ماهیچهٔ حلقوی (نه طولی) در تماس با لایهٔ زیرمخاط است.

۲) صفرا آنزیم ندارد.

۳) ماهیچهٔ مورب فقط در لایهٔ ماهیچه‌ای معده قابل مشاهده است. این لایه ماهیچه از سمت خارج با ماهیچهٔ حلقوی و از سمت داخل با لایهٔ بالایی زیرمخاط در تماس است و با پردهٔ صفاق در تماس نیست.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (ج) نادرست است. شکل مربوط به آندوسیتوز و یا آگزوسیتوز نوعی مولکول درشت است. آنزیم آغازکنندهٔ تجزیهٔ پروتئین‌ها در بدن انسان، پپسینوژن (فرم فعال آن یعنی پپسین) است که از یاخته‌های اصلی معده با آگزوسیتوز به درون شیرهٔ معده ترشح می‌شود، نه از روده.

بررسی سایر موارد:

الف) مادهٔ مخاطی نوعی گلیکوپروتئین است، بنابراین مولکول درشتی به شمار می‌رود. همچنین این ماده از یاخته‌های پوششی مخاط روده به درون شیرهٔ روده ترشح می‌شود.

ب) خروج کیلومیکرون از یاخته‌های پوششی مخاط روده، با آگزوسیتوز صورت می‌گیرد.

د) ویتامین B_{۱۲} به همراه عامل داخلی معده، با کمک آندوسیتوز وارد یاخته‌های پوششی مخاط روده می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

فیبرها نوعی یاخته اسکلرانشیمی هستند که به صورت دراز دیده می‌شوند. این یاخته‌ها، دیوارهٔ پسین ضخیم و چوبی‌شده دارند و باتوجه‌به شکل کتاب درسی، در خارج آوندهای آبکش قابل‌مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خیر! گیاهان علفی و جوان، فاقد پیراپوست هستند. در گروهی از این گیاهان، در دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون‌پوست (آندودرم) چوب‌پنبه (سوبرین) یافت می‌شود.

۳) متورم شدن دانهٔ به در آب، در اثر جذب آب فراوان توسط پکتین موجود در دیوارهٔ یاخته‌های آن است، نه رشته‌های سلولزی.

۴) با قرار دادن برگ کلم بنفش در آب جوشیده‌شده، غشاء کریچهٔ آن تخریب شده و ترکیبات رنگی از کریچهٔ آن (نه کروموپلاست) خارج می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در رودهٔ باریک، کیلومیکرون‌ها جذب رگ لنفی می‌شوند؛ سپس وارد رگ خونی می‌شوند. کیلومیکرون‌ها سپس از طریق خون سرخرگ کبدی و یا خون سیاهرگ ورودی به کبد (سیاهرگ باب) وارد کبد می‌شوند. آنزیم انیدرازکربنیک درون گویچه‌های قرمز وجود دارد و جزء خوناب نیست. فولیک‌اسید نوعی ویتامین از خانوادهٔ B است؛ بنابراین در روده، جذب رگ خونی می‌شود و در خوناب سیاهرگ باب، یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کراتینین نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار است که در خوناب سیاهرگ خروجی از ماهیچه یافت می‌شود. کراتینین از تجزیهٔ کراتین‌فسفات در ماهیچه حاصل می‌شود و در خود ماهیچه وجود دارد. گلوبولین نوعی پروتئین محلول در خوناب است که وظایف متعددی دارد. آنزیم پروترومبیناز در حالت طبیعی در خوناب یافت نمی‌شود و فقط به‌هنگام آسیب به دیوارهٔ رگ‌های خونی جهت تشکیل لخته به داخل خوناب، ترشح می‌شود.

۳) کلیه‌ها در دفع آمونیاک نقشی ندارند. آمونیاک در کبد، به اوره تبدیل می‌شود. انواع لیپوپروتئین‌ها و آمینواسید در خوناب سرخرگ ورودی به کلیه یافت می‌شود. آمینواسیدهایی که طی تراوش به داخل نفرون وارد می‌شوند، طی فرآیند بازجذب، مجدداً به داخل خون بازمی‌گردند.

۴) به‌طور طبیعی در خوناب، یون بی‌کربنات یافت می‌شود. پیپسینوزن به داخل معده ترشح می‌شود؛ نه به داخل خون. همچنین پروتئین فیبریوزن نیز جزء پروتئین‌های انعقادی است که به‌صورت طبیعی در پلاسما یافت می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

هنگام کاهش کربن دی‌اکسید، میزان فشار اسمزی یاخته‌های روپوستی مجاور سلول‌های نگهبان افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) به علت اختلاف ضخامت دیواره شکمی و پستی یاخته‌های نگهبان (نه آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی) و نازک‌تر بودن دیواره پستی، به هنگام تورژسانس این یاخته‌ها، دیواره پستی بیشتر منبسط می‌شود.
- ۲) یاخته‌های نگهبان به دنبال تورژسانس، خمیدگی پیدا می‌کنند تا منفذ روزنه باز شود. این موضوع نتیجه گسترش طولی (و نه عرضی) دیواره آن‌ها است.
- ۴) بیشتر تبادل گازها از روزنه‌های هوایی برگ‌ها و یاخته‌های نگهبان روزنه انجام می‌شود. پوستک و عدسک‌ها نیز در این امر دخالت دارند؛ بنابراین با اختلال در عملکرد یاخته‌های نگهبان، امکان تبادل گازها در گیاه متوقف نمی‌شود، بلکه کاهش می‌یابد.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

به کمک آندوسکوپی، بنداره ابتدا و انتهای مری و انتهای معده قابل‌بررسی است. بنداره‌های ابتدا و انتهای مری در مسیر بلع قرار دارند ولی بنداره انتهای معده یعنی پیلور، در مسیر بلع نیست. پس منظور سؤال، بنداره پیلور است. در ساختار دیواره معده، در نزدیکی دریچه انتهایی آن یعنی پیلور، یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون گاسترین قرار دارند. همچنین بخش جلویی پیلور، ابتدای روده باریک یعنی دوازدهه است که در ساختار دیواره خود، یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون سکرتین دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مربوط به دریچه انتهایی مری است.
- ۲) ترشحات لوزالمعده به دوازدهه وارد می‌شود. دوازدهه در ابتدای خود بنداره ندارد.
- ۳) در طی استفراغ، مواد رو به سمت عقب یعنی دهان، جابه‌جا می‌شوند. استفراغ، در خروج مواد در داخل دوازدهه نیز می‌تواند نقش داشته باشد که در طی آن، دریچه پیلور باز شده و مواد به سمت عقب برمی‌گردد تا از دهان خارج شود.

تستر علوم تجربی دهم

بیلی‌روبین به دنبال تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد ایجاد می‌شود؛ سپس از خون به یاخته‌های کبدی، وارد شده و در ترکیبات صفرا یافت می‌شود (صفرا در دفع برخی مواد مانند بیلی‌روبین نقش دارد). به این ترتیب بیلی‌روبین از طریق دستگاه گوارش دفع می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) انعکاس دفع با ورود مدفوع به راست روده راه‌اندازی می‌شود.
- ۳) افزایش لیپوپروتئین کم‌چگال (LDL)، منجر به تنگی رگ‌ها می‌شود.
- ۴) روده بزرگ نیز در جذب یون‌ها نقش دارد.

تستر علوم تجربی دهم

بیشتر حجم شش توسط حبابک‌ها ساخته شده است. حبابک‌ها دارای عامل سطح فعال هستند و با ورود و خروج هوا می‌توانند حجم خود را تغییر دهند درحالی‌که نای عامل سطح فعال ندارد و به علت داشتن حلقه‌های غضروفی نمی‌تواند حجم خود را تغییر بدهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حبابک‌ها مادهٔ مخاطی و مزک ندارند.

(۲) حبابک‌ها غضروف ندارند اما می‌توانند گازهای تنفسی را مبادله کنند.

(۳) حبابک‌ها غضروف و مادهٔ مخاطی ندارند اما نایژک‌ها مادهٔ مخاطی دارند.

تستر علوم تجربی دهم

حجم تنفسی = حاصل ضرب تعداد تنفس (در دقیقه) در حجم جاری

هوای جاری به دنبال کاهش فاصله بین دو پرده جنب و افزایش فشار وارد بر مایع جنب از دستگاه تنفسی خارج می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): هوای باقی‌مانده اهمیت زیادی دارد؛ چون باعث می‌شود حبابک‌ها همیشه باز بمانند. همچنین تبادل گازها را در فاصله بین دو تنفس ممکن می‌کند. این هوا درون شش‌ها باقی می‌ماند و طی بازدم از آن‌ها خارج نمی‌گردد.

گزینه (۲): هوای ذخیره بازدمی (حدوده ۱۳۰۰ میلی‌لیتر) حجمی نزدیک به هوای باقی‌مانده (حدوده ۱۲۰۰ میلی‌لیتر) دارد؛ هوای ذخیره بازدمی هوایی است که پس از یک بازدم معمولی (خروج هوای جاری) طی یک بازدم عمیق از دستگاه تنفسی خارج می‌شود. پس هوای باقی‌ماندهٔ بازدمی شامل هوای جاری نیست (به شکل کتاب درسی توجه کنید)

گزینه (۴): هوای مرده در مجاری تنفسی باقی‌مانده و به کیسه‌های هوایی نمی‌رسد و در تماس با سورفاکتانت قرار نمی‌گیرد؛ این هوا اولین هوایی است که با استراحت (نه انقباض) دیافراگم از مجاری خارج می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

هم گیاه سس و هم شته نوعی انگل گیاهان سبز هستند. شته خرطوم خود را تا آوند آبکش ساقه فرو کرده و از شیرۀ پرورده استفاده می‌کند. شته هم به دور ساقهٔ گیاه میزبان می‌پیچد و با فرستادن اندام مکندهٔ خود به دستگاه آوندی از شیرۀها استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در باغبانی، برای داشتن میوه‌های درشت‌تر، تعدادی از گل‌ها یا میوه‌های جوان را می‌چینند تا درختان میوه‌هایی کمتر (نه بیشتر) ولی درشت‌تر به‌بار آورند.

(۲) برای مشاهدهٔ رویوست تره در زیر میکروسکوپ نوری باید نمونه را در یک قطرهٔ آب، روی تیغهٔ شیشه‌ای قرار دهید و با تیغک بیوشانید.

(۳) در مرحلهٔ دوم مدل مونس، با افزایش مقدار مواد آلی و به‌ویژه ساکارز، پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی کاهش پیدا می‌کند. درنتیجه، آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

جاندارانی مانند کرم خاکی دارای متانفریدی هستند و از شبکه مویرگی استفاده می‌کنند. باتوجه به شکل کتاب، سیاهرگ ورودی به قلب کرم خاکی برخلاف انسان دارای دریچه‌ای است که خون از آن عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) حشرات برای دفع مواد زائد خود از لوله‌های مالپیگی که متصل به روده است، استفاده می‌کنند. در این جانداران همولنف نقشی در جابه‌جایی گازهای تنفسی ندارد.

۳) پلاناریا دارای پروتوونفریدی است و مواد مختلف را در آن به کمک زنش مژک‌های سلول‌های شعله‌ای جابه‌جا می‌کند. این جاندار حفره گوارشی دارد و سلوم و حفره عمومی برای آن تعریف نمی‌شود.

۴) سخت‌پوستانی مانند میگوها و خرچنگ‌ها دارای غدد شاخکی هستند که مواد دفعی را از حفره عمومی دریافت کرده و دفع می‌نمایند. سخت‌پوستان دارای گردش خون باز هستند و شبکه مویرگی ندارند.

تستر علوم تجربی دهم

در ماهیان آب شیرین مثل ماهی قرمز، جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌ها است؛ بنابراین غلظت نمک و یون‌های معدنی در سرخرگ پشتی خارج‌شده از آبشش‌ها، بالا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

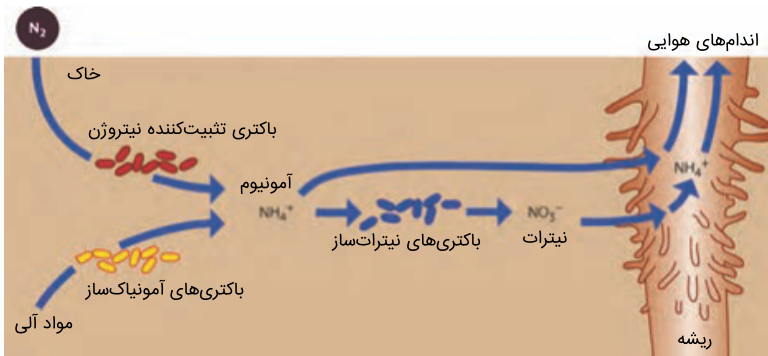
گزینه ۱: "در مخروط سرخرگی ماهی‌ها (از جمله کوسه)، خون تیره جریان دارد که غلظت اکسیژن در آن، پایین است.

گزینه ۲: "از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده در طحال، بیلی‌روبین حاصل می‌شود که از طریق سیاهرگ خروجی از طحال، وارد سیاهرگ باب شده و از طریق کبد دفع می‌شود.

گزینه ۴: "نرم‌تنان، فاقد سامانه گردش خون بسته هستند.

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به شکل زیر، نیتروژن در قالب یون آمونیوم، در آوندهای چوبی ریشه جابه‌جا می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بخشی از نیتروژن تثبیت‌شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌ها است؛ بنابراین تثبیت نیتروژن جو در خاک، بدون عملکرد زیستی باکتری‌ها نیز ممکن است.
- ۳) امروزه تلاش‌های زیادی برای انتقال ژن‌های مؤثر در تثبیت نیتروژن از باکتری‌ها به گیاهان در جریان است تا بدون نیاز به این باکتری‌ها، نیتروژن موردنیاز در اختیار گیاه قرار بگیرد.
- ۴) سیانوباکتری‌های هم‌زیست با گیاهان، علاوه بر تثبیت نیتروژن، عنصر کربن را نیز در طی فتوسنتز تثبیت می‌کنند؛ بنابراین تثبیت دو نوع ماده معدنی مختلف، توسط سیانوباکتری‌ها امکان‌پذیر است.

تالیفی محمدمبین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

تیغه‌های آبششی خون را از درون خود عبور می‌دهند درحالی‌که آب در جهت مخالف خون و از بین تیغه‌های آبششی حرکت می‌کند نه درون آن. سایر گزینه‌ها طبق متن و شکل کتاب صحیح هستند.

تستر علوم تجربی دهم

- در ملخ، گوارش برون‌باخته‌ای در کیسه‌های معدی کامل می‌شود که قبل از آن، پیش‌معدده قرار گرفته است که در ساختار دیواره خود، دندان دارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۳) هیدر فاقد لوله گوارشی است.
 - ۱) در گوسفند، حجیم‌ترین بخش معده، سیرابی است. بلافاصله بعد از سیرابی، نگاری قرار گرفته است که در جذب مواد غذایی نقش ندارد.
 - ۴) در اسب، عمل گوارش میکروبی توسط میکروب‌های تولیدکننده سلولز در روده کور انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

در مرحله فعالیت شدید، ترشح بزاق از غدد بزاقی افزایش می‌یابد. از طرفی می‌دانیم که بعضی یاخته‌های عصبی در پل مغزی وظیفه تنظیم ترشح بزاق (و اشک) را بر عهده دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله خاموشی نسبی، خون‌رسانی به دستگاه گوارش کاهش می‌یابد (نه افزایش).

(۲) در مرحله فعالیت شدید، فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک افزایش می‌یابد (نه سمپاتیک).

(۴) ترشحات بخش برون‌ریز لوزالمعده (آنزیم‌های گوارشی و بی‌کربنات) در مرحله خاموشی نسبی کاهش می‌یابد (نه افزایش).

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

در کیسه گوارشی هیدر، فقط گروهی از یاخته‌هایی که سطح حفره گوارشی را می‌پوشاند، می‌تواند از طریق برون‌رانی و با صرف انرژی آنزیم‌های هیدرولیزکننده را به محیط حفره وارد کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همه یاخته‌هایی که با ترشح آنزیم‌های گوارشی برون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهند، نوعی یاخته پوششی در کیسه گوارشی هستند؛ پس روی ساختار غشاء پایه قرار دارند.

(۲) همه یاخته‌هایی که با تاژک خود در مخلوط شدن مواد غذایی و آنزیم‌ها تأثیرگذار هستند، نوعی یاخته پوششی در کیسه گوارشی هستند. پس فاصله بین‌یاخته‌ای اندکی با یاخته‌های مجاور دارند.

(۳) یاخته‌هایی در کیسه گوارشی که مواد غذایی را از طریق ذره‌خواری به میان‌یاخته خود وارد می‌کنند، از طریق کافنده‌تن‌ها و آنزیم‌های گوارشی درون آن‌ها، گوارش درون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

وجود ویتامین B_{12} باعث می‌شود تا اسیدفولیک بتواند در روند تقسیم سلولی فعالیت خود را به‌درستی انجام دهد ولی در این گزینه ارتباط بین این دو ویتامین برعکس بیان شده است.
بررسی گزینه‌ها:

(۱) در زمان کمبود آهن ساخت هموگلوبین کاهش پیدا می‌کند.

(۳) وجود اریتروپویتین باعث افزایش سرعت ساخت گویچه‌های قرمز می‌شود.

(۴) یکی از منابع مهم برای اسید فولیک و آهن غذاهای جانوری است. برای همین کمبود مصرف این غذاها باعث کمبود این ویتامین‌ها در بدن می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

همه جانداران دارای هم‌ایستایی یا هومئوستازی هستند. محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) همه جانداران نمو ندارند مثل باکتری‌ها. همچنین برخی از جانداران تنها دارای یک مولکول دنا هستند و استفاده از لفظ مولکول‌های دنا برای آن‌ها صحیح نیست. (باز هم مثل باکتری)
- ۲) جانداران از طریق فرآیند تولیدمثل موجوداتی کم‌وبیش شبیه خود (نه کاملاً یکسان!) را به وجود می‌آورند. همچنین گروهی از جانداران اصلاً توانایی انجام تولیدمثل ندارند، مثل انسان‌های نازا و یا قاطر که به صورت طبیعی نازا است.
- ۳) همه جانداران دارای نظم و ترتیب هستند. تنها جانداران پریاخته‌ای با کنار هم قرارگیری یاخته‌های خود به سطوحی از سازمان‌یابی و نظم می‌رسند، در صورتی‌که جانداران تک‌یاخته‌ای تنها از طریق یک یاخته به سطوحی از سازمان‌یابی می‌رسند.

تستر علوم تجربی دهم

قبل از انقباض ماهیچه صاف مثانه:
تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه
ارسال پیام عصبی حرکتی به ماهیچه صاف مثانه
حرکات کرمی‌شکل دیواره میزنای به‌واسطه انقباض ماهیچه صاف دیواره آن
بعد از انقباض ماهیچه صاف مثانه:
شل شدن بنداره خارجی میزراه
حرکات کرمی‌شکل دیواره میزراه به‌واسطه انقباض ماهیچه صاف دیواره آن
دقت داشته باشید که پیام فرستاده‌شده به بنداره خارجی میزراه نوعی پیام حرکتی است و نه پیام حسی.

تستر علوم تجربی دهم

برگ بعضی گیاهان، بخش‌های غیرسبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز (افزایش یاخته‌های پارانشیمی فتوسنتزکننده) می‌شود. این تغییر رنگ، در افزایش ماندگاری گیاه مؤثر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌های تراکئید مرده هستند.
- ۲) کاهش نور سبب افزایش مساحت بخش‌های سبز (کاهش مساحت بخش‌های غیرسبز) می‌شود.
- ۴) به دنبال کاهش نور، ساختار سبز دیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شود. در این هنگام سبزینه در برگ تجزیه می‌شود و مقدار کاروتینوئیدها افزایش می‌یابد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

سیاهرگ‌ها در برش عرضی کمتر گرد دیده می‌شوند. سرخرگ‌ها با تغییر قطر خود موجب بروز احساس نبض می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) سرخرگ‌ها بیشتر در بخش‌های عمقی بدن قرار دارند. برخی از سرخرگ‌ها مانند سرخرگ‌های ششی و آئورت در ابتدای خود دریچه سینی دارند.
- ۲) سیاهرگ‌ها بیشتر حجم خون را در خود جای داده‌اند. برخی سیاهرگ‌ها مانند سیاهرگ باب خون را وارد اندام می‌کنند و در آن شبکه مویرگی تشکیل می‌دهند.
- ۳) سرخرگ‌ها دارای لایه میانی بسیار ضخیمی هستند. سرخرگ‌های کوچک می‌توانند با تنگ و گشاد شدن خود، میزان خون ورودی به مویرگ را تنظیم نمایند.

تستر علوم تجربی دهم

سورفاکتانت از بعضی از یاخته‌های دیواره حبابک‌ها به داخل حبابک ترشح می‌شود و باز شدن کیسه‌های هوایی را به هنگام ورود هوا به آن‌ها (هنگام دم)، آسان می‌کند. در صورتی که میزان ترشح سورفاکتانت کاهش یابد، باز شدن کیسه‌های هوایی به سختی انجام می‌شود و با مشکل روبه‌رو می‌شود. در نتیجه انجام عمل دم در فرد به نیروی بیشتری احتیاج دارد و فرد باید با افزایش فشار هوا جهت باز کردن کیسه‌های هوایی، بر کمبود میزان سورفاکتانت غلبه کند. از این رو میزان انقباضی که در ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی ایجاد می‌شود، باید افزایش یابد. به دنبال افزایش این میزان انقباض، مصرف ATP توسط این یاخته‌ها افزایش می‌یابد و در نتیجه میزان تنفس سلولی انجام‌شده جهت تأمین انرژی لازم برای انقباض، بیشتر می‌شود. در طی تنفس سلولی CO_2 تولید می‌شود؛ پس میزان تولید CO_2 توسط این ماهیچه‌ها افزایش می‌یابد؛ بنابراین می‌توان گفت با کاهش میزان ترشح سورفاکتانت، میزان تولید CO_2 توسط ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی افزایش می‌یابد و رابطه عکس بین این دو مورد برقرار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) هرچه قدر میزان گنبدی بودن ماهیچه میان‌بند افزایش یابد، میزان فاصله جناغ تا ستون مهره کاهش می‌یابد، زیرا در هنگام بازدم، دیافراگم از حالت مسطح به گنبدی درمی‌آید و همچنین جناغ به سمت عقب (ستون مهره‌ها) حرکت می‌کند تا حجم قفسه سینه را کاهش دهد.
- ۲) در طی دم، با افزایش فاصله بین دو لایه پرده جنب، بر میزان فشار منفی مایع جنب افزوده می‌شود تا با مکش بیشتری بتواند حجم شش‌ها را افزایش دهد. در طی دم میزان اتساع حبابک‌های کیسه‌های حبابکی نیز افزایش می‌یابد.
- ۳) ماهیچه‌های شکمی در بازدم عمیق نقش دارند و در نتیجه فعالیت آن‌ها (مصرف ATP توسط آن‌ها)، هوای درون شش‌ها به خارج از دستگاه تنفس رانده می‌شود و میزان فشار هوای درون شش‌ها کاسته می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

۲/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیشترین فشار خون آئورت مشاهده می‌شود. در این زمان، حدوداً نیمی از موج T در منحنی الکتروقلب‌نگاره به ثبت رسیده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ۲/۰ ثانیه پس از شروع انقباض بطن‌ها، بیشترین فشارخون بطن چپ مشاهده می‌شود. به هنگام انقباض بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته بوده و خونی به بطن‌ها وارد نمی‌شود.

(۲) در شروع انقباض دهلیزها، کمترین فشار خون بطن چپ مشاهده می‌شود اما حداقل مقدار فشار خون دهلیز چپ در پایان انقباض دهلیزها دیده می‌شود.

(۳) از ابتدای انقباض دهلیزها تا کمی پس از شروع انقباض بطن‌ها کمترین فشار خون آئورت مشاهده می‌شود. پس از شروع انقباض بطن‌ها، یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها به حالت استراحت درمی‌آیند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

بخش C بازدم عمیق را نشان می‌دهد که در آن ماهیچه‌های شکمی و بین‌دنده‌ای داخلی در حال انقباض هستند و ماهیچه‌های دیافراگم و گردنی و بین‌دنده‌ای خارجی استراحت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بخش A دم عمیق را نشان می‌دهد. در این بخش ماهیچه‌های گردنی، دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی در حال انقباض هستند.

(۲) بخش B بازدم عادی را نشان می‌دهد که در آن هیچ ماهیچه‌ای منقبض نیست.

(۴) بخش D دم عادی را نشان می‌دهد که در آن دیافراگم و بین‌دنده‌ای خارجی در حال انقباض هستند.

تستر علوم تجربی دهم

هم خون تیره و هم خون روشن، دارای گاز کربن دی‌اکسید هستند؛ بنابراین همه انواع رگ‌های خونی موجود در بدن انسان، یعنی سرخرگ، سیاهرگ و مویرگ خون حاوی کربن دی‌اکسید را در خود جای می‌دهند. در همه این رگ‌ها، سطح بیرونی یاخته‌های پوششی توسط غشاء پایه احاطه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیواره مویرگ‌ها تنها از یک لایه بافت پوششی سنگفرشی تشکیل شده است.

(۲) مویرگ‌ها، سرخرگ‌ها و برخی از سیاهرگ‌ها فاقد دریچه‌هایی هستند که جهت حرکت خون را یک‌طرفه می‌کنند (دریچه لانه کبوتری).

(۳) در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها تبادل مواد بین خون و یاخته‌های بدن صورت نمی‌گیرد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

پووم صدای اول و تاک صدای دوم قلب است. در حالت عادی که طول دوره قلبی حدود ۸/۰ ثانیه است، فاصله صدای اول تا دوم حدود ۳/۰ ثانیه و فاصله صدای دوم تا صدای اول بعدی حدود ۵/۰ ثانیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) صدای اول حین رسم موج R در نوار قلب ایجاد می‌شود.

(۳) صدای پووم مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی است که کندتر از دریچه‌های سینی بسته می‌شوند و به همین دلیل صدای طولانی‌تری ایجاد می‌کند.

(۴) صدای تاک به علت بسته شدن دریچه‌های سینی ایجاد می‌شود. توجه داشته باشید که دریچه‌های سینی دارای سه قطعه هستند اما چون به دیواره بطن متصل نیستند، لفظ آویخته برای آن‌ها صادق نیست.

تستر علوم تجربی دهم

گاز تنفسی غالب در هوای دمی و بازدمی اکسیژن است. کاهش میزان اکسیژن در بدن موجب افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین از کلیه و کبد شده و خون‌سازی را در مغز قرمز استخوان افزایش می‌دهد. همان‌طور که می‌دانید برای خون‌سازی به مصرف آهن و فولیک‌اسید نیاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های شیمیایی نزدیک قوس آئورت به کمبود اکسیژن حساس هستند نه به افزایش آن.

(۲) افزایش CO_2 خون موجب افزایش آهنگ تنفس می‌شود.

(۳) کاهش میزان اکسیژن در خون موجب کاهش عمل تنفس سلولی می‌شود. با کاهش تنفس سلولی میزان تولید ATP کاهش یافته و فرآیندهای فعال مانند عملکرد پمپ سدیم-پتاسیم دچار اختلال می‌شود. با از کار افتادن پمپ سدیم-پتاسیم، یون‌های سدیم در سلول‌های پرز روده جمع می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

در قارچ‌ریشه‌ای (میکوریزا)، قارچ مواد آلی موردنیاز خود را از ریشه گیاه تأمین می‌کند و برای گیاه مواد معدنی، به‌خصوص فسفات فراهم می‌کند. مقدار فسفات در خاک، فراوان است اما اغلب برای گیاهان غیرقابل‌دسترس است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیکر قارچ‌ها نسبت به ریشه گیاه، با سطح بیشتری از خاک در تماس است. نیتروژن توسط باکتری‌های ریزوبیوم تثبیت می‌شود، نه فسفات.

(۲) غلاف قارچی در سطح ریشه قرار می‌گیرد و درون ریشه مشاهده نمی‌شود. غلاف قارچی رشته‌های ظرفی را به درون ریشه می‌فرستد که در تبادل مواد با آن شرکت می‌کند. کمبود فسفر، رشد گیاهان را محدود می‌کند.

(۳) در قارچ‌ریشه‌ای، هم‌زیستی میان ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها (نه نوعی قارچ) مشاهده می‌شود. نیتروژن نمی‌تواند مستقیم از جو، جذب گیاه شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

بر اساس متن کتاب درسی، تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها، براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی و با تنگ و گشادشدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود. ولی دقت داشته باشید که در همه شبکه‌های مویرگی بدن، قبل از مویرگ‌ها، سرخرگ کوچک قرار نگرفته است. مثلاً در شبکه مویرگی درون کبد، سیاهرگ باب در تشکیل شبکه مویرگی نقش دارد، بنابراین گزینه (۳) نمی‌تواند پاسخ این سؤال باشد. بنابراین می‌توان گفت تنگ و گشادشدن رگی (نه لزوماً سرخرگ کوچک) که قبل از شبکه مویرگی موردنظر قرار گرفته است، در تنظیم جریان خون مویرگ‌ها نقش دارد. این تنگ و گشادشدن حتماً به واسطه یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف دیواره این رگ انجام می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف، دوکی‌شکل بوده و تک‌هسته‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این تنظیم همواره توسط رشته‌های عصبی صورت نمی‌گیرد. مثلاً ترکیباتی مانند کربن دی‌اکسید نیز با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد می‌کنند.

(۳) توضیح داده شد.

(۴) تنها بعضی از مویرگ‌ها، حلقه‌ای ماهیچه‌ای در ابتدای خود دارند که به تنظیم جریان خون آن‌ها کمک می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

همه موارد صحیح است. خناب ترکیبی از آب، پروتئین‌های محلول، یون‌ها، مواد مغذی و مواد دفعی، گازهای تنفسی و ... است. بررسی موارد:

(الف) انواعی از گلوبولین‌های خناب، در تنظیم pH خون مؤثر هستند. بنابراین به دنبال کاهش شدید این گلوبولین‌ها، میزان pH خون تغییر کرده و کلیه‌ها برای جبران آن، میزان دفع یون هیدروژن و بی‌کربنات را تغییر می‌دهند.

(ب) انسولین نوعی هورمون از جنس پروتئین است و در خناب یافت می‌شود. کمبود شدید این هورمون باعث می‌شود مقدار گلوکز خون افزایش چشم‌گیری پیدا کند. این گلوکز اضافه، نمی‌تواند از طریق لوله پیچ‌خورده نزدیک در گردیزه‌ها به داخل خون بازجذب شود، در نتیجه از طریق ادرار دفع می‌گردد.

(ج و د) انواعی از پروتئین‌های خناب در انعقاد خون نقش دارند (مانند پروترومبین و فیبرینوژن). در صورت کمبود شدید این پروتئین‌ها در خون، تشکیل لخته با اختلال روبه‌رو می‌شود و فرد دچار خون‌ریزی‌های شدید شده و مقدار فراوانی از یاخته‌های خونی قرمز خود را از دست می‌دهد. در نتیجه، اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها دچار اختلال شده و ترشح هورمون اریتروپویتین به خون، توسط یاخته‌های ویژه‌ای در کلیه و کبد، افزایش می‌یابد. هورمون اریتروپویتین با اثر بر مغز قرمز استخوان، ساخت گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد. برای ساخت گویچه‌های قرمز، آهن لازم است که مقداری از آن در کبد ذخیره می‌شود. بنابراین از میزان آهن ذخیره‌شده در کبد کاسته شده تا این آهن، برای ساخت گویچه‌های قرمز جدید مورد استفاده قرار گیرد.

تستر علوم تجربی دهم

در هر میکرولیتر خون انسان حدود پنج میلیون گلبول قرمز و بین ۷ هزار تا ۱۰ هزار گلبول سفید دیده می‌شود. هموگلوبین‌های گلبول‌های قرمز در کبد تخریب شده و نوعی مادهٔ دفعی به نام بیلی‌روبین ایجاد می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پلاکت‌ها از قطعه‌قطعه شدن میان‌یاختهٔ مگاکاریوسیت ایجاد می‌شوند. توجه داشته باشید که پلاکت‌ها یاختهٔ خونی نیستند و حدوداً در هر میکرولیتر خون ۲۵۰ هزار عدد از آن‌ها وجود دارد.

(۳) گلبول قرمز قبل از ورود به خون، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهد. (نه همه)

(۴) اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که پس از انجام گریزانه، خوناب در بالاترین بخش و یاخته‌های خونی در بخش پایینی قرار می‌گیرند.

تستر علوم تجربی دهم

گوارش شیمیایی در ملخ در کیسه‌های معده به اتمام می‌رسد و مونومرهای غذایی در معده جذب می‌شوند (رد گزینهٔ "۴"). در گاو غذای نیمه جویده شده یک‌بار از مری وارد معده شده و برای بار دوم از مری عبور کرده و با نشخوار وارد دهان می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گوارش مکانیکی در ملخ در صفحات آرواره‌مانند (خارج از دهان) آغاز می‌شود.

(۲) رودهٔ گاو به جذب گلوکزهای حاصل از گوارش می‌پردازد و شیردان نقشی در جذب ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

لپ کلیه شامل لگنچه نمی‌شود. دقت کنیم لگنچه جزئی از ساختارهای درونی کلیه است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ستون کلیه در لابه‌لای هرم‌های کلیه قرار گرفته است و جزئی از قسمت‌های قشری است.

(۳) لگنچه آخرین قسمتی از ساختارهای درونی کلیه است که ادرار را دریافت می‌کند.

(۴) کپسول کلیه از کلیه محافظت می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

به دنبال کاهش ترشح سکرترین از یاخته‌های رودۀ باریک، ترشح یون بی‌کربنات از لوزالمعده به درون دوازدهه کاهش می‌یابد و در نتیجه pH فضای دوازدهه اسیدی باقی خواهد ماند. به دنبال این اتفاق پروتئازهای لوزالمعده که به صورت غیرفعال ترشح شده بودند و قرار بود در محیط قلیایی دوازدهه فعال شوند، به صورت غیرفعال باقی می‌مانند و توان عملکردی خود را از دست می‌دهند و به علت عدم فعالیت این پروتئازها، پروتئین‌ها به آمینواسیدهای سازندۀ خود تجزیه می‌شوند و جذب آمینواسید در روده کاهش می‌یابد. به دنبال کاهش جذب آمینواسید نیز، ساخت پروتئین در بدن کاهش خواهد یافت که این امر (کاهش پروتئین‌های خون) موجب افزایش احتمال خیز (ادم) می‌گردد.

یکی از عوامل کمک‌کننده به بازگشت خون موجود در سیاهرگ‌ها، ماهیچه‌های اسکلتی هستند که با انقباض خود و فشاری که به دیواره سیاهرگ‌ها وارد می‌کنند موجب حرکت خون درون این رگ‌ها به سمت قلب می‌شوند. به دنبال کاهش فعالیت دستگاه عصبی پیکری، تحریک و انقباض ماهیچه‌های اسکلتی نیز کاهش می‌یابد و در نتیجه حجم (و فشار) خون موجود در سیاهرگ‌ها افزایش پیدا خواهد کرد که این موضوع از جمله عوامل افزایش‌دهندۀ احتمال خیز (ادم) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مصرف کم مایعات از عوامل ایجاد خیز است و سکتۀ قلبی موجب از دست رفتن تعدادی از یاخته‌های عملکردی قلب می‌شود. در نتیجه شدت انقباض قلب پس از سکتۀ قلبی کاهش یافته و به دنبال آن از فشار خون (فشار تراوشی) نیز کاسته می‌شود. فشارخون پایین از جمله عوامل مخالفت‌کننده با ایجاد خیز است. (نادرستی "۱")
- ۲) تخریب دریچه‌های لانه‌کیوتری، مانع بازگشت خون سیاهرگی به سمت قلب شده و موجب تجمع خون در این رگ‌ها و افزایش حجم (و فشار) خون سیاهرگی می‌شود. این اتفاق از جمله عوامل ایجاد خیز است، در حالی که کاهش هورمون ضدادراری با تحریک کلیه‌ها به دفع حجم بیشتری از ادرار از تجمع بیش‌ازحد مایعات و بروز خیز در بدن جلوگیری می‌کند. (نادرستی "۲")
- ۴) دقت داشته باشید که رنین آنزیم است (نه هورمون). (نادرستی "۴")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کم‌ضخامت‌ترین بخش ساقۀ اصلی (تنه) یک درخت گردوی هفت‌ساله، سرلادهای پسین (کامبیوم آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز) هستند. سرلادها دارای یاخته‌های مریستمی هستند. این یاخته‌ها هستۀ درشت مرکزی و سیتوپلاسم اندک دارند. همچنین فضای بین‌یاخته‌ای آن‌ها کم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مربوط به آوندهای آبکش است.
- ۲) مربوط به آوندهای چوبی است.
- ۳) کامبیوم آوندساز به سمت بیرون، آوندهای آبکش و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، به سمت درون یاخته‌های پارانشیمی تولید می‌کند که هم یاخته‌های آوند آبکش و هم یاخته‌های پارانشیمی، یاخته‌هایی زنده با پروتوپلاست فعال هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

در هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند بین تک‌تک یاخته‌ها و محیط پیرامون مبادله شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در ماهی، هر کمان آبششی دارای یک سرخرگ ورودی با خون تیره و یک سرخرگ خروجی با خون روشن است.

گزینه "۲": در حشرات مانند پروانه مونا، تنفس نایبسی وجود دارد. نایدیس‌ها لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن، به خارج راه دارند و معمولاً ساختاری جهت بستن منافذ دارند که مانع هدر رفتن آب بدن و حفظ فشار اسمزی محیط داخلی می‌شود.

گزینه "۴": ستاره دریایی، ساده‌ترین آبشش‌ها را دارد که به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده در سرتاسر بدن هستند که روی آن‌ها پوست قرار گرفته است؛ بنابراین آبشش‌ها، مستقیماً با آب محیط پیرامون جانور در تماس نیستند.

تستر علوم تجربی دهم

برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در بسیاری از تک‌یاخته‌ای‌ها، تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می‌شود.

(۳) در همهٔ کروکودیل‌ها جدایی کامل بطن‌ها دیده می‌شود.

(۴) همهٔ بندپایان گردش خون باز دارند.

تستر علوم تجربی دهم

در مرحلهٔ تراوش، جابه‌جایی یون‌های بی‌کربنات و هیدروژن در یک جهت (ورود از خون به گردیزه) رخ می‌دهد. همان‌طور که می‌دانید در طی این فرآیند ورود مواد زائد نیتروژن‌دار به نفرون‌ها بدون صرف انرژی رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در مرحلهٔ تراوش تبادل گلوکز و اسیدهای آمینه بین خون و نفرون از شکاف‌های باریک (توسط پا‌های پودوست‌ها ایجاد می‌شود) صورت می‌گیرد. در فرآیند تراوش مواد صرفاً براساس اندازه به داخل فضای نفرون وارد می‌شوند.

(۳) در مرحلهٔ تراوش تأمین نیروی لازم برای جابه‌جایی مواد از طریق فشارخون صورت می‌گیرد. در این مرحله مویرگ‌های کلافک (گومرول) با غشاء پایهٔ ضخیم‌تر (حدود ۵ برابر) از سایر مویرگ‌های بدن فعالیت می‌کنند.

(۴) در طی فرآیند بازجذب، بازگشت مواد مفید به خون صورت می‌گیرد. این مرحله با مصرف انرژی زیستی همراه است. پس می‌توان گفت راکیزه (میتوکندری) یاخته‌های مکعبی لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک بیشترین مقدار انرژی (ATP) و CO_2 را تولید و اکسیژن را مصرف می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) تارهای صوتی با هوای بازدمی به ارتعاش درمی‌آیند. هنگامی که فرد در حال بازدم است، ماهیچه دیافراگم از انقباض خارج شده و در استراحت به سر می‌برد. در نتیجه در این هنگام امکان ارتعاش تارهای صوتی وجود دارد. (نادرستی "۱")
- ۲) ماهیچه‌های ناحیه گردن در هنگام بازدم و همچنین در زمان دم‌های عادی در حالت استراحت به سر می‌برد. این در حالی است که کاهش حجم قفسه سینه و شش‌ها فقط در هنگام بازدم مشاهده می‌شود. (نادرستی "۲")
- ۳) انقباض ماهیچه‌های شکم در هنگام بازدم عمیق مشاهده می‌شود. در عمل بازدم فاصله بین جناغ و ستون مهره‌ها کاهش می‌یابد. (درستی "۳")
- ۴) ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی در هنگام دم (عادی و عمیق) منقبض است. در هنگام دم عمیق به دلیل ورود هوای مکمل به درون شش‌ها، بیش از ۳۵۰۰ml از حجم هوای دمی به تبادل گازهای تنفسی با خون می‌پردازد. (نادرستی "۴")

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

- همه گیاهان در بین سلول‌های خود پلاسمودسم دارند و از طریق این کانال‌های سیتوپلاسمی مواد را بدون عبور دادن از غشا بین سلول‌ها جابه‌جا می‌کنند.
- علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
- ۱) همه گیاهان قادر به انجام فتوسنتز نیستند؛ مثلاً بسیاری از گیاهان انگل فتوسنتز نمی‌کنند.
- ۳) گیاهان گوشت‌خوار می‌توانند گلیکوژن موجود در بدن طعمه را به صورت برون‌سلولی گوارش دهند.
- ۴) گیاهانی مانند سس فاقد ریشه هستند؛ پس مسیر آپوپلاستی و سیمپلاستی هم ندارند.

تستر علوم تجربی دهم

- گاو پستانداری نشخوارکننده و اسب گیاه‌خواری غیر نشخوارکننده است. در نشخوارکنندگان، مواد غذایی در سیرابی در معرض میکروب‌ها قرار می‌گیرند و این میکروب‌ها گوارش سلولز را در سیرابی انجام می‌دهند. در غیر نشخوارکنندگان، میکروب‌هایی که در روده کور جانور زندگی می‌کنند، سلولز را آبکافت می‌کنند. روده کور بخش ابتدایی روده بزرگ است.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) در غیر نشخوارکنندگان، میکروب‌هایی که در روده کور جانور زندگی می‌کنند، سلولز را آبکافت می‌کنند. از آنجا که گوارش سلولز در روده باریک این جانوران انجام نمی‌شود، بخشی از مواد غذایی دفع می‌شود.
- ۲) توده مواد غذایی نیمه جویده شده پس از گوارش در سیرابی، به نگاری وارد و به دهان برمی‌گردند. در این زمان غذا به طور کامل جویده می‌شود. وقتی غذا دوباره بلعیده شد، به سیرابی وارد می‌شود، بیشتر حالت مایع دارد و به نگاری جریان پیدا می‌کند؛ سپس مواد به هزارلا رفته تا حدودی آبدگیری شوند و سرانجام به شیردان وارد می‌شوند؛ بنابراین در هزارلا، مواد غذایی کامل جویده شده آبدگیری می‌شوند نه نیمه‌جویده.
- ۳) جذب مواد غذایی حاصل از گوارش مواد غذایی در نشخوارکنندگان، تنها در روده انجام می‌شود.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

ترشح آنزیم رنین از کلیه‌ها موجب افزایش فشار خون و در نتیجه افزایش تراوش در گلوبول‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) هورمون آلدوسترون میزان بازجذب سدیم و آب را از ادرار افزایش داده و در نتیجه فشار اسمزی ادرار تا حدی افزایش می‌دهد.
 (۳) هورمون ضدادراری موجب افزایش ورود آب از ادرار به خون شده و میزان تحریک مرکز تشنگی در مغز را کاهش می‌دهد.
 (۴) اگر pH خون اسیدی شود، کلیه‌ها یون هیدروژن بیشتری به درون ادرار ترشح می‌کنند تا pH خون بالاتر برود.

تستر علوم تجربی دهم

همهٔ انواع گیاهان انگل جهت جذب مواد موردنیاز خود، نیاز به اندام مکنده دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیاهان انگل، همه یا بخشی از مواد غذایی موردنیاز خود را از گیاهان فتوسنتز دریافت می‌کنند.
 (۲) مثلاً گل جالیز، با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشهٔ گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت می‌کند.
 (۳) این ویژگی مربوط به گیاهان گوشت‌خوار است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

جمعیت شش‌پایه سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است که در آن برای اولین بار افراد یک گونه باهم در تعامل هستند. اندام سومین سطح سازمان‌یابی است و واضحاً سه سطح از جمعیت پایین‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) جمعیت‌های مختلف باهم اجتماع را می‌سازند. اجتماع در سطح هفتم قرار دارد و پنج سطح از بافت بالاتر است.
 (۳) زیست‌کره شامل همهٔ زیست‌بوم‌های کرهٔ زمین است و در نهمین سطح قرار دارد؛ بنابراین از دستگاه پنج سطح بالاتر است.
 (۴) بوم‌سازگان اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده در کنار جانداران قرار می‌گیرند و چون سطح هفتم را تشکیل می‌دهد از جاندار دو سطح بالاتر است.

تستر علوم تجربی دهم

مواد مغذی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی (دارای فضای بین‌یاخته‌ای اندک) لوله گوارشی عبور کنند. جذب مواد غذایی می‌تواند در دهان و معده به میزان اندک و در روده باریک به مقدار بیشتری صورت بگیرد. بررسی گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های بافت پوششی در دهان (سنگ‌فرشی چندلایه) و معده (استوانه‌ای تک‌لایه) فاقد ریزپرز در سطح غشائی خود هستند. (نادرستی "۱")

(۲) در بافت‌های پوششی تک‌لایه، همه یاخته‌ها به‌طور مستقیم در تماس با غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) هستند؛ اما در بافت‌های پوششی چندلایه مثل دهان، تنها پایین‌ترین یاخته‌ها در تماس با غشاء پایه هستند. (نادرستی "۲")

(۴) بخش اندکی از جذب مواد غذایی در دهان و از طریق یاخته‌های سنگفرشی چندلایه صورت می‌پذیرد. این در حالی است که در روده باریک (محل پایان گوارش شیمیایی پروتئین‌ها) بافت پوششی سنگفرشی چندلایه وجود ندارد. (نادرستی "۴")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در حرکات قطعه‌قطعه کننده بخش‌هایی از لوله به‌صورت یک در میان منقبض و شل می‌شوند. تداوم این حرکات در لوله گوارش موجب می‌شود محتویات لوله، ریزتر و بیشتر با شیره‌های گوارشی مخلوط شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در حرکات کرمی در لوله گوارش، حلقه انقباضی تشکیل می‌شود. هنگام برخورد محتویات معده به پیلور، حرکات کرمی‌شکل فقط نقش مخلوط‌کنندگی دارند.

گزینه (۲): هر دو نوع حرکت کرمی‌شکل و قطعه‌قطعه‌کننده در گوارش مکانیکی ذرات غذایی نقش دارند. فقط حرکات قطعه‌قطعه کننده، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می‌کنند.

گزینه (۴): حرکات کرمی با ورود غذا و گشاد شدن بخشی از لوله گوارش آغاز می‌گردد. حرکات کرمی‌شکل به ویژه (نه فقط) زمانی نقش مخلوط‌کنندگی دارد که با برخورد به یک بنداره متوقف می‌شود. (در واقع حرکات کرمی‌شکل همواره می‌توانند نقش مخلوط‌کنندگی داشته باشند)

تستر علوم تجربی دهم

قسمتی از لوله گوارش که پروتئازهای پانکراسی در آن فعال می‌شوند، قسمت میانی دوازدهه است که در سمت راست بدن واقع شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اندام کیسه‌ای‌شکل لوله گوارش، معده است که محل اتصال آن به اندام قبلی خود یعنی مری، در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

(۳) کولونی که به راست‌روده ختم می‌شود، کولون پایین‌رو است که در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

(۴) اندام تولیدکننده لسیترین، کبد است. قسمت اعظم کبد در سمت راست قرار گرفته است.

تستر علوم تجربی دهم

یاخته‌های پاراننشیمی، دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند. بنابراین در ساختار دیواره این یاخته‌ها، تیغه میانی و دیواره نخستین نازک دیده می‌شود. منشأ تیغه میانی، یاخته مادری است که این یاخته‌ها، از تقسیم آن حاصل شده‌اند و طی تقسیم سیتوپلاسم، این قسمت از دیواره تشکیل می‌شود. تیغه میانی از جنس پلی‌ساکارید پکتین است و چسبناک بوده و در خارج از دیواره نخستین قرار گرفته است. دیواره نخستین توسط پروتوپلاست یاخته‌های تازه تشکیل شده ایجاد می‌شود. بنابراین منظور از صورت سؤال، دیواره نخستین است. دیواره نخستین شامل رشته‌های سلولزی در زمینه‌ای از پروتئین و انواعی پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای است. جهت اضافه شدن پروتئین موجود در بخش نخستین دیواره به ساختار آن، نیاز به برون‌رانی (اگزوسیتوز) است که با تغییر مساحت غشا همراه است (دیواره نخستین در بخش خارجی غشا قرار گرفته است). همچنین مولکول پروتئینی، دارای ژن (ژن‌هایی) در ماده وراثتی یاخته موردنظر است.

گزینه (۲) راجع به تیغه میانی دیواره که از جنس پکتین است، صدق می‌کند؛ نه دیواره نخستین.

تستر علوم تجربی دهم

حجم‌ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه‌خوار، چینه‌دان است. این ساختار به جانور امکان می‌دهد با دفعات کمتر تغذیه، انرژی موردنیاز خود را تأمین کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سنگدان بلافاصله پس از معده جانور قرار گرفته است.

(۲) کبد از طریق مجرای با روده باریک در ارتباط است. کبد جزء لوله گوارش جانور نیست، بلکه اندامی مرتبط با لوله گوارش است.

(۴) چینه‌دان توانایی تولید و ترشح آنزیم گوارشی ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (الف) به درستی بیان شده است. رشد یاخته بعد از تشکیل دیواره پسین متوقف می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(ب) مثلاً سلول‌های کلاننشیمی مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شوند. این یاخته‌ها قابلیت تقسیم و در نتیجه ترمیم بافت‌های آسیب‌دیده گیاهی را ندارند و این وظیفه بر عهده سلول‌های پاراننشیمی است.

(ج) مثلاً سلول‌های نگهبان روزه دارای اندامک سبز دیسه و رنگیزه سبزینه یا کلروفیل و فتوسیستم ۱ و ۲ هستند، اما متعلق به سامانه بافت پوششی هستند و نوعی سلول تمایز یافته روپوستی محسوب می‌شوند.

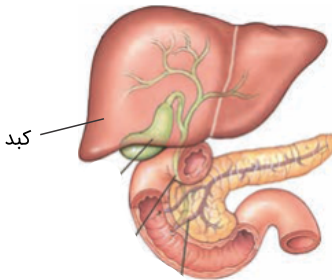
(د) مثلاً یاخته‌های کلاننشیمی در استحکام گیاه نقش دارند، اما فاقد دیواره پسین هستند.

تستر علوم تجربی دهم

کلیه‌ها، اندام‌هایی لوبیایی‌شکل‌اند و به تعداد دو عدد در طرفین ستون‌مهره‌ها و پشت شکم قرار دارند. اندازه کلیه در فرد بالغ، تقریباً به اندازه مشت بسته اوست. به علت موقعیت قرارگیری و شکل کبد، کلیه راست قدری پایین‌تر از کلیه چپ واقع است. بنابراین کلیه راست به مثانه که کیسه ماهیچه‌ای ذخیره کننده ادرار است، نزدیک‌تر است. شش چپ به علت قرارگیری قلب، قدری از شش راست کوچک‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل کتاب درسی، کلیه چپ سیاهرگ طولی‌تری دارد. اندام سازنده اوره، کبد است که لوب بزرگ‌تر آن به طور کامل در سمت راست بدن قرار گرفته است (به شکل زیر توجه کنید)



گزینه ۲: طبق شکل کتاب درسی، کلیه راست سرخرگ طولی‌تری دارد. روده فاقد پرز، روده بزرگ است که طولی‌ترین بخش غیرافقی آن، کولون پایین‌رو می‌باشد. کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار دارد.

گزینه ۳: کلیه چپ بالاتر بوده و توسط دنده‌های بیشتری محافظت می‌شود. اندام سازنده انسولین لوزالمعده است. سر پهن لوزالمعده در سمت راست و سر باریک‌تر آن در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

تستر علوم تجربی دهم

در کلیه یک فرد سالم به شبکه مویرگی گلومرول سرخرگ واجد خون روشن وارد می‌شود درحالی‌که سیاهرگی با خون تیره از شبکه دوم مویرگی خارج می‌شود. لایه ماهیچه‌ای پیوندی در سرخرگ ضخیم‌تر از سیاهرگ و شکل مقطع عرضی آن گردتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) غشاء پایه (شبه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکو پروتئینی) در زیر یاخته‌های لایه داخلی تمامی رگ‌های خونی قرار دارد.
۳) بافت پیوندی واجد رشته‌های کلاژن و کشسان است. خارجی‌ترین لایه در تمامی سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها واجد بافت پیوندی است.

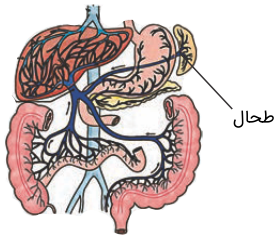
۴) در سیاهرگ‌ها حفره داخلی گسترده‌تر است، به علت این‌که دیواره این رگ‌ها نازک‌تر است.

تستر علوم تجربی دهم

خروج غذا از کولون افقی، با ورود آن به کولون پایین رو همراه است. کولون پایین رو در سمت چپ بدن است؛ درحالی که پیلور در سمت راست بدن قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): غذا با عبور از مری و دریچه ابتدای معده، در سمت چپ بدن قرار می‌گیرد. طحال نیز در سمت چپ بدن قرار دارد. (به شکل زیر توجه کنید)



گزینه (۲): توده غذایی با خروج از روده باریک، در کولون بالا رو قرار می‌گیرد؛ کولون بالا رو در سمت راست بدن قرار دارد. کیسه صفرا نیز در همین سمت از بدن قرار دارد.

گزینه (۳): غذا با خروج از پیلور و خروج از معده، در سمت راست بدن قرار می‌گیرد. روده کور، کولون بالا رو و آپاندیس در سمت راست بدن قرار دارند.

تستر علوم تجربی دهم

در شکل، نوعی گیاه تک‌لپه نشان داده شده است. گیاهان تک‌لپه دارای مغز ریشه هستند که از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پاراننشیمی) تشکیل شده است. این یاخته‌ها بافت نخستین نازک دارند، در نتیجه فاصله بین تیغه میانی تا غشا اندک است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مربوط به ریشه گیاهان دولپه‌ای است.

(۲) در ساقه گیاهان تک‌لپه، تعداد دسته‌های آوندی زیاد است.

(۴) مربوط به ساقه گیاهان دولپه‌ای است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

پوست درخت مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه دارد. با کندن پوست درخت، بن‌لاد آوندساز در برابر آسیب‌های محیطی قرار می‌گیرد. در بن‌لاد آوندساز یاخته‌های مریستمی وجود دارد که این یاخته‌ها هسته درشت مرکزی دارند و در ماده وراثتی موجود در هسته خود، گروهی از ژن‌های مؤثر در فتوسنتز را دارند؛ اگرچه این ژن‌ها در یاخته‌های مریستمی بیان نمی‌شود و خاموش است (گروهی از ژن‌های مؤثر در فتوسنتز در کلروپلاست و گروهی دیگر، در هسته یاخته قرار دارند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) این ویژگی مربوط به گروهی از آوندهای چوبی (تراکئیدها) است.

(۳) این ویژگی مربوط به بافت پارانشیمی است.

(۴) این ویژگی مربوط به آوندهای آبکش است.

تستر علوم تجربی دهم

گویچه‌های خونی شامل گویچه‌های سفید و قرمز خون است. گویچه‌های قرمز خون فاقد ماده ژنتیک (دنا) هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اصلاح ژنی غلاتی مثل ذرت و برنج می‌تواند به تولید محصول بیشتر و بهتر بیانجامد.

(۲) امروزه با نسل جدید داروها، می‌توان از خطر مرگ ناشی از بیماری‌های فشار خون و قند کاست.

(۴) با پیشرفت‌های زیست‌شناسی امروزه می‌توان با توجه به اطلاعات موجود در ژنوم، بیماری‌های ارثی هر فرد را تشخیص داد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

آلبومین، جزء پروتئین‌های محلول در خوناب است. این پروتئین در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد. باتوجه‌به نقش آلبومین در حفظ فشار اسمزی خون، می‌توانیم بگوییم که آلبومین باعث حفظ آب داخل رگ‌ها شده و از خروج بیش‌ازحد مایع از رگ‌ها جلوگیری می‌کند. در صورت کمبود این پروتئین در خون، مقدار فراوانی مایع از داخل رگ‌ها خارج شده و وارد فضای میان‌بافتی می‌شود. در نتیجه، میزان مایع میان‌بافتی افزایش پیدا کرده و فرد دچار خیز یا ادم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آلبومین نوعی پروتئین است و از آمینواسید تشکیل شده است. در بیماری سلیاک، یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریزپررها و حتی پررها از بین می‌روند. در نتیجه جذب مواد مغذی از جمله آمینواسیدها با اختلال مواجه می‌شود. به دنبال کاهش جذب آمینواسیدها، ساخت پروتئین‌ها نیز با مشکل مواجه خواهد شد.

(۳) مویرگ‌های کلافک از نوع منفذدار هستند و بنابراین امکان خروج مواد از آن‌ها به خوبی فراهم شده است. ولی پروتئین‌ها مانند آلبومین، به علت اندازه بزرگی که دارند به طور معمول نمی‌توانند از این منافذ عبور کنند. در صورت آسیب به کلافک، پروتئین‌هایی مانند آلبومین نیز از این ساختار عبور می‌کنند و وارد ادرار می‌شوند و از مقدار آن‌ها در بدن کاسته می‌شود.

(۴) همان‌طور که گفتیم، آلبومین باعث حفظ آب داخل رگ‌ها شده و از خروج بیش‌ازحد مایع از رگ‌ها جلوگیری می‌کند. در صورت کاهش آلبومین، مقدار زیادی مایع به فضای میان‌بافتی وارد شده و از حجم آب داخل رگ‌ها کاسته می‌شود. در نتیجه، به دنبال این کاهش حجم، گیرنده‌های اسمزی در هیپوتالاموس تحریک شده و در نتیجه هورمون ضدادراری از بخش پسین هیپوفیز به خون ترشح می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

(۱) هموگلوبین در اتصال ۲۳ درصد CO_2 و ۹۷ درصد O_2 مستقیماً نقش دارد. O_2 به اتم آهن به صورت برگشت‌پذیر متصل می‌شود. (درستی "۱")

(۲ و ۴) ۷۷ درصد CO_2 به وسیله خوناب جابه‌جا می‌شود (۷۰٪ بی‌کربنات و ۷٪ CO_2 محلول). CO_2 به اتم آهن متصل نمی‌شود و اتصال آن به بخشی دیگر از هموگلوبین بوده و برگشت‌پذیر است. (نادرستی "۲" و "۴")

(۳) CO می‌تواند سبب مسمومیت بشود که اتصال آن به اتم آهن در هموگلوبین (محل اتصال O_2) برگشت‌پذیر است (اما سخت جدا می‌شود). (نادرستی "۳")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در خون‌ریزی‌های محدود که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بیند، در محل آسیب‌گرفته‌ها دور هم جمع می‌شوند، سپس به یکدیگر می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند. این درپوش، جلوی خروج خون از رگ آسیب‌دیده را می‌گیرد. دقت داشته باشید که در دیواره مویرگ‌های خونی مانند گومرول، ماهیچه صاف وجود ندارد. همچنین آزاد شدن یکی از ترکیبات فعال گرده‌ها به خوناب، در جریان ایجاد لخته اتفاق می‌افتد. در آسیب‌های جزئی خبری از ایجاد لخته نیست.

تستر علوم تجربی دهم

مریستم نزدیک به نوک ریشه، توسط کلاهدک پوشیده و محافظت می‌شود. باتوجه به شکل زیر، انتهایی‌ترین یاخته‌های نوک ریشه لوبیا، همان یاخته‌های بیرونی کلاهدک هستند که به طور مداوم می‌ریزند و با یاخته‌های جدید جانشین می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) مربوط به یاخته‌های روپوستی است که کمی بالاتر از کلاهدک قرار گرفته‌اند.
 (۳) یاخته‌های تارکشنده در مناطق بالاتر از کلاهدک مشاهده می‌شوند.
 (۴) این ویژگی مربوط به یاخته‌های مریستمی است که توسط کلاهدک محافظت می‌شوند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

ملخ خون تیره و روشن ندارد.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) جهت حرکت خون در ماهی در سطح شکمی از دم به سر و در سطح پشت از سر به دم است ولی در کرم خاکی در سطح شکمی از سر به دم و در سطح پشتی از دم به سر است.
 (۲) منافذ دریچه‌دار قلب به دنبال انقباض قلب بسته می‌شوند.
 (۴) سرخرگ شکمی ماهی با سرخرگ پشتی تشکیل سیاهرگ می‌دهد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در شکل صورت سؤال، حرکات قطعه‌قطعه کننده نشان داده شده است.

- این حرکات در روده باریک دیده می‌شود. از آنجاکه شبکه عصبی روده‌ای در ترشح و تحرک روده نقش دارد و مستقل از بخش خودمختار دستگاه عصبی نیز می‌تواند فعالیت کند، بنابراین در صورت آسیب به بخش خودمختار دستگاه عصبی، این حرکات متوقف نمی‌شود و توسط شبکه عصبی روده‌ای انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد "ب" نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) کاهش وزن سریع و شدید، می‌تواند با تحلیل بیش‌ازحد چربی‌ها از جمله چربی‌های اطراف کلیه، منجر به افتادگی کلیه و تاخوردگی میزنای و عدم تخلیه مناسب ادرار شود. عدم تخلیه مناسب ادرار، می‌تواند به نارسایی کلیه منتهی شود. یکی از وظایف اصلی کلیه‌ها، حفظ تعادل آب است و در صورت عدم تخلیه ادرار و نارسایی کلیه، متورم‌شدن قسمت‌هایی از بدن قابل انتظار خواهد بود.

(ب) نقرس نوعی بیماری مفصلی است که با دردناک‌شدن مفاصل و التهاب آن‌ها همراه است. در فردی که مبتلا به بیماری نقرس است، به‌دنبال رسوب بلورهای اوریک‌اسید در کلیه، می‌تواند سنگ در کلیه (نه مثانه) تشکیل شود.

(ج) یکی از عوارض ابتلا به دیابت، می‌تواند نارسایی کلیه‌ها باشد. یکی از وظایف مهم کلیه‌ها نیز ترشح هورمون اریتروپوئین است. بنابراین به‌دنبال نارسایی کلیه و کاهش ترشح هورمون اریتروپوئین، نسبت حجم یاخته‌های خونی به حجم خون یعنی هماتوکریت، کاهش می‌یابد.

(د) به‌دنبال سخت‌شدن دیواره سرخرگ کلیه در اثر عوامل مختلفی مانند رسوب کلسترول در دیواره، حجم خونی که به کلیه‌ها می‌رسد، کاهش می‌یابد؛ در نتیجه کلیه‌ها آنزیمی به نام رنین را به داخل خون ترشح می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

موارد (الف) و (د) صحیح است.

بافت نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای در نهاندانگان است. یاخته‌های پارانشیمی، دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند (نادرست بودن مورد ب). همچنین این یاخته‌ها دارای توانایی تقسیم هستند، بنابراین می‌توانند به هنگام تقسیم، غشاء هسته خود را تجزیه کنند (درست بودن مورد الف). یاخته‌های پارانشیمی کارهای متفاوتی، مانند ذخیره مواد و فتوسنتز انجام می‌دهند (درست بودن مورد د). از فیبرها در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود (نادرست بودن مورد ج).

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

سلول‌های مکعبی ریزپرزدار را در لوله‌های پیچ‌خورده نفرون پیدا می‌کنیم. این یاخته‌ها با صرف انرژی می‌توانند به بازجذب مواد بپردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تراوش یاخته‌های مکعبی نقشی ندارند.

(۳) در بازجذب مواد مختلف از نفرون خارج می‌شوند.

(۴) ترشح و بازجذب به‌طور معمول با صرف انرژی همراه هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در مرحله اول مدل مونش بارگیری آبکشی و در مرحله چهارم باربرداری آبکشی رخ می‌دهد که هر دو به صورت فعال انجام شده و با صرف انرژی زیستی همراه است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله دوم مقداری آب از آوند چوب وارد آوند آبکش می‌شود. در مرحله چهارم نیز آب اضافی از آوند آبکش به آوند چوبی برمی‌گردد.

(۳ و ۴) در مرحله سوم مدل مونش، در باخته‌های آبکشی، فشار افزایش یافته و در نتیجه محتویات شیره پرورده به صورت توده‌ای از مواد به سوی محل دارای فشار کمتر (محل مصرف) به حرکت درمی‌آیند و در این زمان از درون منافذ صفحات آبکشی هم عبور می‌کنند. اما در مرحله اول (و کمی در مرحله دوم) مواد آلی از محل منبع به آوند آبکشی وارد می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

تمام موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

مورد (الف): غده بناگوشی که بزرگ‌ترین غده بزاقی است، ترشحات خود را از طریق یک مجرا (نه مجاری) به درون حفره دهانی وارد می‌کند.

مورد (ب): دقت داشته باشید که علاوه بر غده بناگوشی، زیرزبانی و زیرآرواره‌ای (سه نوع)، غدد بزاقی کوچک نیز (نوع چهارم) در ترشح بزاق نقش دارند.

مورد (ج): بزاق ترکیبی از آب، یون‌ها و انواعی از آنزیم‌ها است؛ اما توجه کنید که هر غده زیرآرواره‌ای بزاق تولیدی خود را تنها از طریق یک مجرا (نه مجاری) به درون حفره دهانی وارد می‌کند.

مورد (د): ترکیبی که توسط غدد بزاقی تولید و ترشح می‌شود، موسین است نه ماده مخاطی. موسین نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی است که پس از ترشح، آب فراوان جذب می‌کند و سپس به ماده مخاطی تبدیل می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

به دنبال کاهش ترشح صفرا به روده باریک، گوارش چربی‌ها کاهش می‌یابد. به دنبال کاهش گوارش چربی‌ها نیز جذب آن‌ها کم و دفع آن‌ها زیاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اندام سازنده صفرا، کبد است. این در حالی است که رسوب ترکیبات صفرا در کیسه صفرا (نه کبد) ممکن است سبب ایجاد سنگ شود.

(۲) رژیم غذایی پرچرب موجب افزایش احتمال ایجاد سنگ کیسه صفرا می‌شود.

(۳) هورمون سکرترین موجب تحریک ترشح بیشتر بی‌کربنات از پانکراس می‌شود نه کیسه صفرا.

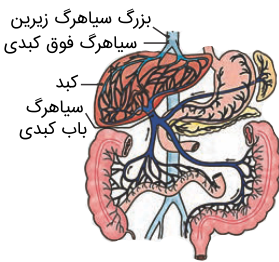
تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

متن دارای دو غلط علمی است. اولاً که باز و بسته شدن روزنه‌ها به دلیل ساختار خاص یاخته‌های نگهبان روزنه و تغییر فشار تورژسانسی آن‌ها است. ثانیاً ورود یون‌ها به درون یاخته‌های نگهبان روزنه موجب افزایش پتانسیل آب در یاخته‌های مجاور آن‌ها می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

ویتامین‌های محلول در آب جذب مویرگ‌های خونی شده و از طریق سیاهرگ باب به کبد می‌آیند. ویتامین‌های اسیدفولیک و B_{۱۲} می‌توانند توسط مغز استخوان مصرف شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ویتامین‌های محلول در چربی مانند چربی‌ها و همراه آن‌ها جذب می‌شوند. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی وارد می‌شوند. رگ‌های لنفی بدون عبور از کبد، وارد بزرگ سیاهرگ زیرین می‌شوند.
- ۲) دقت کنید که مقدار تری‌گلیسرید در سیاهرگ معده و سیاهرگ روده باریک تقریباً برابر است، زیرا در روده باریک، تری‌گلیسریدها به صورت کیلومیکرون وارد رگ لنفی می‌شوند، نه رگ خونی.
- ۳) طحال و روده‌های باریک و بزرگ و راست‌روده و معده و لوزالمعده، خون تیره خود را به سیاهرگ باب می‌فرستند. دقت کنید که طحال جزء اندام‌های گوارشی محسوب نمی‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

موارد "الف" و "د" برای تکمیل عبارت مناسب است. دقت کنید که در عبارت از کلمه نمی‌تواند استفاده شده است. منظور از جانوری که در آن، خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب عبور می‌کند، ماهی و نوزاد دوزیست است که هر دو قلب دو حفره‌ای دارند (مورد الف). همچنین هم ماهی و هم نوزاد دوزیست، فقط از طریق آبشش تنفس می‌کنند (مورد د). دوزیست بالغ دارای تنفس پوستی و ششی است. نوزاد دوزیست در دستگاه ادراری خود، مثانه دارد (مورد ج). ماهی‌های غضروفی مانند کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها که ساکن آب شیرین هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند (مورد ب).

تستر علوم تجربی دهم

با افزایش رطوبت محیط، روزه‌های هوایی بسته شده و میزان تعرق کاهش می‌یابد. جهت باز شدن روزه‌های هوایی، نیاز به پمپ یون‌های معدنی کلر و پتاسیم به درون یاخته‌های نگهبان با مصرف ATP است؛ بنابراین با بسته شدن روزه‌ها، فعالیت پمپ‌های غشائی یاخته‌های نگهبان، کاهش می‌یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به دنبال باربرداری آبکشی، آب از آوندهای آبکش به آوند چوبی مجاور آن وارد می‌شود. یاخته‌های آوند چوبی فاقد پروتوپلاست و غشاء یاخته‌ای هستند؛ بنابراین لفظ اسمز برای این یاخته‌ها اشتباه است.
(۲) مکش حاصل از تعرق (نه تعریق) در یک روز گرم، باعث کاهش قطر تنه درخت به میزان اندکی می‌شود.
(۴) به دنبال بارگیری چوبی (نه باربرداری چوبی)، آب و یون‌ها درون آوند چوبی تجمع یافته و فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

همزمان با ثبت موج R در نوار قلب، انقباض بطنی آغاز و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شود. با بسته شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی، همچنان بر میزان خون درون دهلیزها افزوده می‌گردد، زیرا ممانعتی جهت برگشت خون از سیاهرگ‌ها به درون دهلیزها وجود ندارد و چون دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته هستند، بر میزان خون درون دهلیزها و متعاقب آن، فشار خون داخل دهلیزها افزوده می‌گردد. دقت داشته باشید که در یک سیکل قلبی در فرد در حال استراحت و بالغ و سالم، دهلیزها حدود ۷/۵ ثانیه و بطن‌ها حدود ۵/۵ ثانیه در حال استراحت هستند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": همزمان با ثبت موج R در نوار قلب، انقباض بطنی آغاز و دریچه‌های دولختی و سه‌لختی بسته می‌شود، اما هنوز میزان فشار داخل بطن‌ها به اندازه‌ای افزایش پیدا نکرده که بتواند دریچه‌های سینی را باز کند. بعد از ثبت موج R این اتفاق رخ می‌دهد. منظور از دریچه‌های قلبی که در ایجاد صدای واضح‌تر قلب (صدای دوم) نقش دارند، دریچه‌های سینی ششی و آئورتی است.
گزینه "۳": همان‌طور که در گزینه "۲" توضیح دادیم، همزمان با ثبت موج R، هنوز دریچه‌های سینی باز نشده‌اند که خون درون بطن‌ها را از خود عبور دهند؛ بنابراین حجم خون داخل بطن‌ها که حفراتی از قلب محسوب می‌شوند که بیشترین ضخامت میوکارد را در دیواره خود دارند، تغییری نمی‌کند.

گزینه "۴": اتفاقاً افزایش می‌یابد! چرا؟ به علت اینکه همزمان با ثبت موج R، سیستول بطنی نیز آغاز شده و یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی موجود در ساختار میوکارد بطن‌ها منقبض می‌شوند. این انقباض نیاز به مصرف ATP بیشتر نسبت به قبل توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دارد؛ بنابراین این یاخته‌ها مجبور به سوختن بیشتر ماده مغذی و تولید ATP و کربن دی‌اکسید بیشتر در طی تنفس یاخته‌ای هستند.

تستر علوم تجربی دهم

خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی ریشه گیاهان دولپه می‌تواند یون‌های محلول در آب را به صورت فعال به درون آوند چوبی وارد کرده و موجب ایجاد فشار ریشه‌ای شود. فشار ریشه‌ای با ایجاد تعریق، باعث خروج آب از حاشیه برگ‌ها می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماده‌ای لیپیدی است که از گیاه در برابر سرما حفاظت می‌کند. این ماده توسط سلول‌های روپوست ساخته می‌شود نه سلول‌های خارجی پوست.

(۲) داخلی‌ترین لایه در ریشه گیاهان دولپه آوند چوبی است. سلول‌های آوند چوبی مرده‌اند و نمی‌توانند انرژی تولید یا مصرف کنند.

(۴) داخلی‌ترین لایه پوست، آندودرم است. دقت کنید که به‌طور معمول از شش وجه سلول آندودرم، چهار وجه دارای نوار کاسپاری است و دو وجهی که در مجاورت سلول پوست بیرونی‌تر و سلول پشتی قرار دارد، نوار کاسپاری ندارند.

تستر علوم تجربی دهم

در یک دوره قلبی (۸/۰ ثانیه)، بطن‌ها ۳/۰ ثانیه در حال انقباض بوده و در بقیه زمان باقی‌مانده که حدود ۵/۰ ثانیه است، استراحت می‌کنند، درحالی‌که سیستول دهلیزها ۱/۰ ثانیه طول می‌کشد که با سیستول بطنی روی هم می‌شوند ۴/۰ ثانیه؛ پس مجموع زمان استراحت بطن‌ها بیشتر از مجموع زمان سیستول بطن‌ها و دهلیزها است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فاصله بین صدای اول تا صدای دوم، درواقع فاصله ابتدا تا انتهای انقباض بطن است که ۳/۰ ثانیه طول می‌کشد. سیستول دهلیزها ۱/۰ ثانیه و دیاستول بطن‌ها ۵/۰ ثانیه طول می‌کشد که روی هم می‌شوند ۶/۰ ثانیه.

(۲) دهلیزها ۱/۰ ثانیه منقبض می‌شوند و در بقیه زمان باقی‌مانده که حدود ۷/۰ ثانیه است، استراحت می‌کنند. سیستول بطن‌ها، ۳/۰ ثانیه و استراحت عمومی، ۴/۰ ثانیه است که روی هم می‌شوند ۷/۰ ثانیه. پس زمان استراحت دهلیزها با مجموع زمان سیستول بطن‌ها و استراحت عمومی برابر است.

(۳) صدای دوم کمی قبل از انتهای موج T و صدای اول در دوره قلبی بعد، در حدود نقطه R است که این فاصله شامل استراحت عمومی قلب و انقباض دهلیزها است. (۵/۰ ثانیه) استراحت عمومی، ۴/۰ ثانیه و انقباض دهلیزها، ۱/۰ ثانیه است که روی هم می‌شود ۵/۰ ثانیه؛ پس این‌ها هم برابر هستند.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (ب) صحیح است. یاخته معبر، نوعی یاخته درون‌پوستی ویژه در بعضی گیاهان است که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود است و انتقال مواد به استوانه آوندی، از طریق این یاخته‌ها انجام می‌شود. بررسی سایر موارد:

(الف) آب و بیشتر مواد محلول (نه بعضی) در آن می‌تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته‌های مجاور منتقل شود.

(ج) آوندهای چوبی پروتوپلاست ندارند.

(د) آب و مواد محلول در آن، در استوانه آوندی در هر سه مسیر می‌توانند به‌پیش روند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

در همهٔ گزینه‌ها به جز گزینهٔ "۳"، یک غلط علمی یافت می‌شود.

به دنبال افزایش هورمون گاسترین در خون، ترشح اسید و پپسینوژن افزایش می‌یابد. اول اینکه دقت داشته باشید که پپسین روی مولکول‌های پروتئین تأثیر می‌گذارد، نه پپسینوژن؛ چراکه پپسینوژن غیرفعال است. دوم اینکه پپسین با تأثیر بر مولکول‌های پروتئینی، آن‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند و توانایی تولید آمینواسید ندارد. سوم اینکه پپسینوژن و پپسین فقط یک نوع پروتئاز نیستند، بلکه انواعی از پروتئازها را شامل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حرکت کرمی ممکن است در جهت عکس انجام شود؛ مثلاً هنگام استفراغ.

(۲) گوارش چربی‌ها در دوازدههٔ انسان بیشتر در اثر فعالیت آنزیم لیپاز پانکراسی انجام می‌شود.

(۴) در گاو، بخشی از معده که در تماس با غذای نیمه جویده شده قرار نمی‌گیرد، هزارلا و شیردان است. هزارلا در گوارش آنزیمی مواد نقش ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

یاخته‌های چسب‌آکنه (کلانشیم) معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند. گزینهٔ "۱" شکل این سلول‌ها را به درستی نشان می‌دهد.

تستر علوم تجربی دهم

جمعیت ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است که در آن برای اولین بار افراد یک گونه باهم در تعامل هستند. اندام، سومین سطح سازمان‌یابی است و به‌طور واضح سه سطح از جمعیت پایین‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) جمعیت‌های مختلف باهم اجتماع را می‌سازند. اجتماع در سطح هفتم قرار دارد و پنج سطح از بافت بالاتر است.

(۳) زیست‌کره شامل همهٔ زیست‌بوم‌های کرهٔ زمین است و در نهمین سطح قرار دارد؛ بنابراین از دستگاه پنج سطح بالاتر است.

(۴) بوم‌سازگان اولین سطحی است که در آن عوامل غیرزنده در کنار جانداران قرار می‌گیرند و چون سطح هفتم را تشکیل می‌دهد از جاندار دو سطح بالاتر است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کرم خاکی، ساده‌ترین گردش خون بسته را دارد. باتوجه‌به شکل زیر، در محل ورود سیاهرگ‌ها به قلب اصلی (رگ پشتی) این جانور، دریچه مشاهده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، کرم خاکی فاقد منفذ در ساختار قلب‌لوله‌ای خود است. حشرات مانند ملخ، دارای منافذ دریچه‌دار در قلب لوله‌ای خود هستند.
- (۲) در کرم خاکی، تنفس پوستی وجود دارد. شبکه‌های مویرگی زیر پوست، در تبادل گازهای تنفسی با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، نقش دارند. سپس خون روشن حاصل پس از عبور از شبکه‌های مویرگی که در سرتاسر بدن این جانور از سطح پشتی تا شکمی قرار گرفته‌اند، تیره شده و به قلب بازمی‌گردد؛ بنابراین خونی که از قلب‌های جانور (قلب اصلی و کمکی) عبور می‌کند، غلظت CO_2 بالایی دارد.
- (۳) سامانه دفعی در کرم خاکی از نوع متانفریدی است. متانفریدی، لوله‌ای است که در جلو، قیف مژک‌دار و در نزدیک انتها، دارای مثانه است که به منفذ ادراری در خارج از بدن ختم می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

یون‌های محلول در آب به‌صورت فعال و با صرف انرژی از سلول‌های آندودرم ریشه وارد آوند چوبی می‌شوند تا فشار ریشه‌ای ایجاد نمایند، پس انرژی لازم برای جابه‌جایی این یون‌ها، به‌وسیله پروتئین‌های هیدرولیزکننده ATP در غشاء سلول آندودرم تأمین می‌شود. حالا اگر فعالیت این پروتئین‌ها را در یکی از شب‌های تابستان کم کنیم! ورود یون‌ها به درون آوند چوب و به‌دنبال آن، فشار ریشه‌ای کم می‌شود. با کاهش فشار ریشه‌ای احتمال رخ‌دادن تعریق هم کم می‌شود. چون تعریق در صورتی که فشار ریشه‌ای زیاد و تعرق کم باشد، رخ می‌دهد (رد گزینه ۱). حالا چون در این شرایط تعرق کم است و فشار ریشه‌ای هم کاهش یافته، صعود شیره خام دچار اختلال می‌شود زیرا این دو عامل هستند که باعث بالا رفتن آب در آوند چوبی می‌شوند (درستی گزینه ۲). یک عامل مهم کاهش پتانسیل آب در آوندها، فعالیت آندودرم است که با انتقال فعال یون‌ها به درون آوندهای چوبی، پتانسیل آب را در آن‌جا کاهش می‌دهد که این امر به ورود آب به آوند چوبی کمک می‌کند و با مهار کردن فعالیت این سلول‌ها پتانسیل آب در عناصر آوندی کاهش نمی‌یابد (رد گزینه ۳). توجه کنید چون آب در آوندهای چوبی زیاد است و تعرق نیز کم شده بنابراین احتمال حباب‌دارشدگی در گیاه نیز کاهش می‌یابد (رد گزینه ۴).

تستر علوم تجربی دهم

در صورت بروز اختلال در سلول‌های کناری غدد معده (نه حفرات معده) تولید عامل داخلی کاهش یافته و در نتیجه جذب ویتامین B_{۱۲} دچار اختلال می‌شود. با کمبود ویتامین B_{۱۲} خون‌سازی در مغز قرمز هم دچار مشکل می‌شود. کم‌خونی‌های شدید هم موجب افزایش فعالیت مغز قرمز در بدن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": رژیم گیاهخواری موجب کاهش دریافت ویتامین B_{۱۲} از غذا می‌شود، چون همان‌طور که به یاد دارید این ویتامین در غذاهای جانوری به مقدار زیادی وجود دارد. کاهش ویتامین B_{۱۲} هم موجب اختلال در عملکرد مغز قرمز می‌شود. در کم‌خونی شدید فعالیت مغز قرمز باید بیشتر شود تا کمبود خون را جبران نماید. زندگی در ارتفاعات با کاهش دادن میزان اکسیژن خون و افزایش دادن ترشح اریتروپویتین موجب افزایش فعالیت مغز قرمز می‌شود.

گزینه "۳": در بیماری سلیاک با از دست رفتن پرزها و ریزپرزه‌های روده باریک، جذب بسیاری از مواد غذایی مثل ویتامین دچهار اختلال می‌شود. کاهش ترشح سورفاکتانت با ایجاد مشکلات تنفسی میزان اکسیژن خون را کاهش و با ترشح هورمون اریتروپویتین، فعالیت جبرانی مغز قرمز را افزایش می‌دهد.

گزینه "۴": فولیک‌اسید برای تقسیم طبیعی یاخته‌ها به‌ویژه در مغز استخوان نیاز است؛ به همین دلیل اگر در بدن کاهش یابد موجب بروز اختلال در عملکرد صحیح مغز استخوان می‌شود. گیرنده‌های موجود در قوس آئورت به کاهش اکسیژن خون حساس هستند. در این شرایط ترشح اریتروپویتین افزایش یافته و فعالیت مغز قرمز هم بیشتر می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

بزرگ‌ترین اندام مرتبط با دستگاه گوارش انسان، کبد است. در کبد از مواد جذب‌شده در روده باریک، گلیکوژن و پروتئین ساخته می‌شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها در آن ذخیره می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اغلب جانوران، توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کننده سلولز را ندارند.

(۲) همه بنداره‌های لوله گوارش انسان، فقط به هنگام عبور مواد باز می‌شوند.

(۴) اغلب آمینواسیدها، همانند گلوکز از غشاء یاخته‌های پرز روده انسان عبور می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

در فاصله بین هرم‌های کلیه، انشعابات از بخش قشری به نام ستون‌های کلیه دیده می‌شود. در ساختار ستون‌های کلیه، انشعابات کوچکی از سرخرگ و سیاهرگ کلیوی را می‌توانیم ببینیم. خون موجود در انشعابات سرخرگی، به سمت بخش قشری کلیه در جریان است و خون موجود در انشعابات سیاهرگی، به سمت مرکزی جریان دارد. بنابراین حرکت خون در دو جهت مخالف یکدیگر قابل رؤیت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌های پوششی با رشته‌های کوتاه و پاماند فراوان، پودوسیت‌ها هستند که در ساختار کپسول بومن وجود دارند. این یاخته‌ها در کلیه، اطراف گلومرول قرار گرفته‌اند که نوعی مویرگ منفذدار به شمار می‌رود. اطراف مویرگ‌های دور لوله‌ای، یاخته‌های پودوسیت دیده نمی‌شود.

۳) ستون‌های کلیوی در میان هرم‌های کلیه قرار گرفته است.

۴) حرکت کرمی دیواره میزنای، که نتیجه انقباضات ماهیچه صاف دیواره آن است، ادرار را به پیش می‌راند. میزنای در ستون‌های کلیوی یافت نمی‌شود!

تستر علوم تجربی دهم

قورباغه (نوعی دوزیست) به کمک ماهیچه‌های دهان و حلق، با حرکتی شبیه به "قورت‌دادن" هوارا با فشار به شش‌ها می‌راند. در این جانوران ماده‌ی مخاطی لغزنده‌ی سطح پوست، کارایی تنفسی را بالا می‌برد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نوزادان دوزیستان، گردش خون ساده دارند و خون ضمن یک بار گردش در بدن تنها یک بار از قلب دوحفره‌ای جانور عبور می‌کند.

(۳) کلیه‌ی دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است اما مثانه در این جانوران محل ذخیره‌ی آب و یون‌ها است.

(۴) در دوزیستان، بیشتر تبادلات گازی از طریق پوست است. پوست دوزیستان ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی مهره‌داران است. در قورباغه‌ها شبکه‌ی مویرگی یکنواخت و وسیعی در زیر پوست قرار دارد که تبادلات گاز با محیط را تسهیل می‌کند.

مورد مقایسه	نوزاد دوزیست	دوزیست بالغ
نوع گردش خون	گردش خون ساده	گردش خون مضاعف
تعداد حفره‌های قلبی	۲ حفره‌ای	۳ حفره‌ای
نوع تنفس	تنها دارای آبشش	تنفس ششی و پوستی
وجود تهویه‌ی فشار مثبت	وجود ندارد	وجود دارد
وجود تهویه‌ی فشار منفی	وجود ندارد	وجود ندارد
وجود یک بطن	دارد	دارد
وجود یک دهلیز	دارد	ندارد
وجود دو دهلیز	ندارد	دارد
مخلوط شدن خون تیره و روشن	ندارد	دارد (در یک بطن)

تستر علوم تجربی دهم

جهت حرکت خون در قوس آئورت از راست به چپ است. درستی سایر موارد را به کمک شکل کتاب درسی متوجه می‌شوید.

تستر علوم تجربی دهم

بیشتر گوارش چربی‌ها توسط لیپاز لوزالمعده و در محل دوازدهه انجام می‌شود. به‌طور کلی آنزیم‌های گوارشی با انجام واکنش آبکافت و با مصرف مولکول آب پیوند بین مولکول‌ها را می‌شکنند و آن‌ها را به ذرات کوچک‌تر که قابل جذب هستند تبدیل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) لیپاز لوزالمعده از غدهٔ لوزالمعده که در زیر معده و موازی با آن قرار دارد به‌صورت فعال (نه غیرفعال) ترشح می‌شود.

۲) محل فعالیت لیپاز لوزالمعده، دوازدهه است؛ درحالی‌که جایگاه آغاز گوارش شیمیایی پروتئین‌ها معده است.

۴) لیپاز لوزالمعده بیشتر فعالیت خودش را در دوازدهه انجام می‌دهد که محل ترشح هورمون سکرترین است نه گاسترین.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

مورد (ب) نادرست است.

الف) به منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان دربردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌گویند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان، به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد. خشک شدن دریاچه‌ها، میزان تولیدکنندگی (خدمات بوم‌سازگان) را کاهش می‌دهد.

ب) استخراج و استفاده از سوخت‌های فسیلی موجب تخریب محیط‌زیست می‌شود نه تولید سوخت‌های زیستی.

ج) مهندسان ژنتیک می‌توانند با منتقل کردن ژن‌ها از جاندار به جاندار دیگر (مانند باکتری‌ها) موجب ایجاد ویژگی‌های جدیدی در آن‌ها شوند.

د) از مسائل موردتوجه در اخلاق زیستی می‌توان به محرمانه بودن اطلاعات ژنتیکی و اطلاعات پزشکی افراد اشاره کرد.

تستر علوم تجربی دهم

یاخته‌های درون‌پوست با پمپ کردن یون‌های معدنی (مصرف ATP) به درون استوانهٔ آوندی، در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه‌ای به برگ‌ها می‌رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به‌صورت قطراتی طی تعریق، خارج می‌شود؛ بنابراین مصرف ATP توسط انواعی از یاخته‌های پاراننشیمی به نفع ایجاد تعریق است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) روزنه‌های آبی برگ‌ها، همیشه باز هستند و لفظ "افزایش مدت‌زمان باز بودن این روزنه‌ها"، اشتباه است.

۳) افزایش مساحت برگ و تعداد روزنه‌های هوایی آن، سبب افزایش میزان تعرق شده و با افزایش تعرق، احتمال ایجاد تعریق کم می‌شود.

۴) یاخته‌های نگهبان روزنه، به دنبال انباشت ساکارز و یون‌های معدنی در پروتوپلاست خود، باز می‌شوند و باعث افزایش تبادلات گازی مختلف و افزایش میزان تعرق می‌شوند. همان‌طور که ذکر شد، با افزایش تعرق، احتمال ایجاد تعریق کم می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

باکتری‌های نیترات‌ساز، یون‌های نیتروژن‌دار با بارمنفی تولید می‌کنند. این باکتری‌ها برای تولید نیترات، آمونیوم تولید شده توسط باکتری‌های دیگر را مصرف می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن، نیتروژن مولکولی موجود در جو را مصرف می‌کنند. این باکتری‌ها به همراه باکتری‌های آمونیاک‌ساز، به تولید آمونیوم می‌پردازند که یون نیتروژن‌دار با بار مثبت است.

گزینه ۲: باکتری‌های آمونیاک‌ساز، ترکیبات آلی را به آمونیاک (و در نهایت آمونیوم) تبدیل می‌کنند. این باکتری‌ها آمونیوم می‌سازند که بار مثبت دارد.

گزینه ۴: باکتری‌های تثبیت کننده نیتروژن، به صورت آزاد در خاک یا همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند. این باکتری‌ها نیتروژن مولکولی محیط را مصرف می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

حنجره که در ابتدای نای واقع است، حاوی پرده‌های صوتی است که در اثر هوای بازدمی صدا را ایجاد می‌کند. نای و حنجره در پایین حلق قرار دارند و زنش مژک‌های آن‌ها به سمت بالا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کل بخش هادی دستگاه تنفس و همچنین نایزک‌های مبادله‌ای دارای مخاط مژک‌دار هستند. در بینی شبکه‌ای وسیع از رگ‌های خونی با دیواره نازک یافت می‌شود.

۲) حلق گذرگاهی ماهیچه‌ای است که هوا و غذا را از خود عبور می‌دهد. این بخش از بدن دارای بافت پوششی سنگفرشی چندلایه و مخاطی است که در بخش‌هایی دارای مژک است.

۴) پوست پوشیده از مو در ابتدای بینی یافت می‌شود که بعد از آن، مخاط مژک‌دار دستگاه تنفس آغاز می‌شود. در انتهای بینی گروهی از سلول‌های پوششی استوانه‌ای و همچنین گیرنده‌های بویایی دارای مژک هستند.

تستر علوم تجربی دهم

هیدر جزء مرجان‌ها و دارای کیسه منشعبی به نام حفره گوارشی است. فرآیند گوارش در هیدر ابتدا به صورت برون‌سلولی و سپس درون‌سلولی است. در حفره گوارشی این جاندار، یاخته‌هایی وجود دارد که آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که فرآیند گوارش را آغاز می‌کنند، نه تکمیل! آنزیم‌هایی که در تکمیل و اتمام فرآیند گوارش در هیدر مؤثر هستند، همان آنزیم‌های درون یاخته‌های کیسه گوارشی هستند که گوارش درون‌یاخته‌ای را انجام می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) کوچک‌ترین بخش معده گاو، نگاری است. نگاری و شیردان حاوی میکروب‌های تولیدکننده سلولاز هستند.

۳) حجیم‌ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه‌خوار، چینه‌دان است. پرنده دانه‌خوار به همراه مواد غذایی، مقداری سنگریزه نیز می‌بلعد که به‌ناچار از چینه‌دان نیز عبور کرده و وارد سنگدان می‌شود؛ بنابراین در چینه‌دان نیز سنگریزه را می‌توان دید.

۴) لوله‌های مالپیگی که در دفع مواد زائد نیتروژن‌دار در ملخ نقش دارند، به ابتدای روده متصل هستند؛ بنابراین در روده ملخ، علاوه بر مواد گوارش‌نیافته، مواد زائد نیتروژن‌دار وارد شده از لوله‌های مالپیگی نیز دیده می‌شود. همگی این مواد در نهایت از مخرج جانور دفع می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در بخش‌های هادی دستگاه تنفس می‌ماند و به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) یاخته‌های مژک‌دار در دستگاه تنفسی از بینی (بعد از پوست مودار) تا انتهای نایزک مبادله‌ای یافت می‌شود. این در حالی است که حلقه‌های غضروفی در دیواره نایزک انتهایی و نایزک مبادله‌ای وجود ندارد. (نادرستی "۲")
- (۳) حنجره که در ابتدای نای واقع شده است به کمک تارهای صوتی خود سبب تولید صوت (نه واژه) می‌شود که در ادامه به کمک زبان، لب‌ها و دندان‌ها واژه‌سازی صورت می‌گیرد. در نتیجه می‌توان گفت تارهای صوتی به‌طور غیرمستقیم در تولید واژه نقش دارند. (نادرستی "۳")
- (۴) هوای باقی‌مانده در فضای درون حبابک‌ها قرار دارد. در حالت عادی هرگز از شش‌ها خارج نمی‌شود. دقت داشته باشید که لیزوزیم در فضای حبابک‌ها وجود ندارد. (نادرستی "۴")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

بیشتر حجم شش‌ها توسط حبابک‌ها ساخته شده است. حبابک‌ها دارای عامل سطح فعال هستند و با ورود و خروج هوا می‌توانند حجم خود را تغییر دهند درحالی‌که نای عامل سطح فعال ندارد و به علت داشتن حلقه‌های غضروفی نمی‌تواند زیاد حجم خود را تغییر بدهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) حبابک‌ها ماده مخاطی و مژک ندارند.
- (۲) حبابک‌ها غضروف ندارند اما می‌توانند گازهای تنفسی را مبادله کنند.
- (۳) حبابک‌ها غضروف و ماده مخاطی ندارند اما نایزک‌ها ماده مخاطی دارند.

تستر علوم تجربی دهم

در کرم خاکی و گنجشک، روده بلافاصله پس از سنگدان قرار گرفته است. در هر دو جانور روده محل گوارش شیمیایی غذا است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) در ملخ، چینه‌دان و در گوسفند، سیرابی (بخشی از معده) بلافاصله بعد از مری قرار گرفته است. معده برخلاف چینه‌دان در گوارش مکانیکی غذا نقش دارد.
- (۳) در گنجشک، سنگدان و در گاو، روده بلافاصله بعد از معده قرار گرفته است. سنگدان یکی از محل‌های گوارش مکانیکی غذا است. روده گاو در گوارش مکانیکی غذا تأثیر چندانی ندارد.
- (۴) در ملخ پیش‌معده و در کرم خاکی سنگدان بلافاصله بعد از چینه‌دان قرار گرفته است. سنگدان محل گوارش مکانیکی غذا است و نقشی در گوارش شیمیایی غذا ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

در انسان، به دنبال انقباض بیش‌ازحد ماهیچه‌های صاف مجاری تنفسی، خروج هوا از دستگاه تنفسی با مشکل روبه‌رو می‌شود و در نتیجه هوایی که وارد حبابک‌های تنفسی شده است، به خوبی نمی‌تواند خارج شود و میزان حجم هوای باقی‌مانده در حبابک‌ها از مقدار طبیعی بیشتر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در صورتی که تعداد تنفس در دقیقه کاهش یابد، میزان تبادل گازهای تنفسی نسبت به قبل، کمتر می‌شود. در نتیجه کربن دی‌اکسید بیشتری نسبت به حالت طبیعی در خون باقی مانده و اکسیژن کمتری نیز وارد خون خواهد شد. به دنبال کاهش اکسیژن خون، گیرنده‌های شیمیایی در سرخرگ آئورت تحریک می‌شوند.

گزینه "۳": در صورتی که مایع جنب، بیش‌ازحد افزایش یابد، دم و بازدم با مشکل مواجه خواهد شد، چراکه فشار مایع زیاد موجود در اطراف شش‌ها نمی‌گذارد که شش‌ها نسبت به حالت طبیعی به خوبی منبسط شوند. در نتیجه از حجم تنفسی که می‌توانست در طی دم عمیق وارد شش‌ها شود، کاسته می‌شود. به این ترتیب فاصله میان قله و قعر در نمودار اسپیروگرام کاهش می‌یابد.

گزینه "۴": در صورت ایجاد سوراخ در شش‌ها، شش‌ها روی یکدیگر می‌خوابند و حتی هوای باقی‌مانده نیز از آن‌ها خارج می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

سلول‌های نوع ۱ در دیواره حبابک مانند سلول‌های دیواره مویرگ‌ها از نوع پوششی هستند. باتوجه به شکل کتاب درسی، این سلول‌ها در ایجاد سوراخ‌هایی در دیواره حبابک دخالت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های نوع ۱ از سایر سلول‌های دیواره حبابک بزرگ‌تر هستند. این سلول‌ها توانایی بیگانه‌خواری ندارند. (توجه کنید که ماکروفاژها جزء سلول‌های دیواره طبقه‌بندی نمی‌شوند)

۳) سلول‌های نوع ۲ با ترشح سورفاکتانت به کاهش کشش سطحی مایع درون حبابک می‌پردازند. باتوجه به شکل کتاب درسی، این سلول‌ها نمی‌توانند با سلول‌های نوع ۲ دیگری در تماس باشند.

۴) سلول‌های نوع ۲ تعداد کمتری از سلول‌های دیگر دیواره دارند. سلول‌های نوع ۱ با داشتن غشاء پایه مشترک با مویرگ‌های تنفسی به تبادل گازها می‌پردازند.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (د) صحیح است. در بدن انسان، جذب در دهان، معده و روده باریک انجام می‌شود (جذب آب و یون‌ها نیز در روده بزرگ صورت می‌گیرد). جذب در دهان و معده اندک است و مکان اصلی جذب مواد غذایی، روده باریک است. یاخته‌هایی که در این اندام‌ها در جذب مواد به محیط داخلی نقش دارند، یاخته‌های پوششی هستند. فاصله بین یاخته‌های پوششی در مخاط لوله گوارش، اندک است.

بررسی سایر موارد:

(الف) دهان فاقد چین‌خوردگی است. معده، چین‌خوردگی طولی و روده باریک، چین‌خوردگی حلقوی دارد.

(ب) یاخته‌هایی که در جذب چربی‌ها و مواد محلول در چربی مؤثر هستند، در تعامل با مویرگ‌های لنفی قرار دارند.

(ج) یاخته‌های پوششی مخاط دهان سنگفرشی چندلایه هستند و همه یاخته‌های پوششی آن، در تماس مستقیم با غشاء پایه نیستند. در معده و روده، بافت پوششی مخاط از نوع استوانه‌ای تک‌لایه است و یاخته‌های پوششی همگی مستقیماً با غشاء پایه در تماس هستند.

تستر علوم تجربی دهم

ابتدای مری دارای ماهیچه اسکلتی (با ظاهر مخطط) و ادامه آن دارای ماهیچه صاف (با ظاهر دوکی شکل) است که فعالیت آن‌ها سبب ایجاد حرکات کرمی شکل در طول مری می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در طول مری، امکان ترشح آنزیم‌های گوارشی وجود ندارد.

۲) حرکات قطعه‌قطعه کننده فقط در روده باریک مشاهده می‌شود و در سایر قسمت‌های لوله گوارش صورت نمی‌گیرد.

۳) در هنگام بلع مواد غذایی، بزاق نیز همراه با توده غذا به مری وارد می‌شود. درون بزاق نیز آنزیم‌های گوارشی نظیر آمیلاز مشاهده می‌گردد. در نتیجه امکان مشاهده (نه تولید) آنزیم گوارشی، در طول مری وجود دارد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

معدۀ واقعی گاو، شیردان است که در گوارش آنزیمی مواد غذایی نقش دارد. یکی از انواع آنزیم‌هایی که در شیردان تولید می‌شود، پروتئازها هستند. پروتئازها در شکستن مولکول‌های پروتئینی که به شیردان وارد شده‌اند، نقش دارند. یکی از این مولکول‌های پروتئینی، آنزیم سلولاز است (دقت داشته باشید آنزیم سلولاز، یعنی آنزیم تجزیه‌کننده سلولز که توسط میکروب‌های موجود در شیرابی و نگاری تولید شده بوده و الان وارد شیردان شده است و توسط پروتئازهای ساخته شده در شیردان، تجزیه می‌شوند!).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هیدر، آنزیم‌هایی که در تکمیل و اتمام گوارش مؤثر هستند، درون یاخته‌های پوششی حفره گوارشی تولید شده و ترشح نمی‌شود. این آنزیم‌ها در گوارش درون‌یاخته‌ای مؤثر هستند.

۳) کرم کدو فاقد دهان و دستگاه گوارش است.

۴) پیش‌معدۀ ملخ توانایی ساخت آنزیم‌های گوارشی ندارد؛ بلکه آنزیم‌های گوارشی ساخته شده توسط معدۀ و کیسه‌های معدۀ، به داخل آن وارد شده و گوارش مواد غذایی را انجام می‌دهند.

تستر علوم تجربی دهم

دهلیزها همواره در حال دریافت خون از سیاهرگ‌ها هستند. این موضوع حتی در حین انقباض آن‌ها نیز رخ می‌دهد. (هرچند میزان آن کاهش می‌یابد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نقطه D در مرحله استراحت عمومی قلب و نقطه A در مرحله انقباض دهلیزها است. در هر دو مرحله (زمان استراحت عمومی و سیستول دهلیزها)، دریچه‌های دهلیزی-بطنی باز هستند و خون از آن‌ها عبور کرده و از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.

۳) نقطه C در مرحله سیستول بطنی است و دهلیزها در آن در حال استراحت هستند و نقطه A در مرحله انقباض دهلیزها است که در آن بطن‌ها در حال استراحت هستند.

۴) خروج پیام از یاخته‌های بطنی موجب تشکیل موج T در نمودار الکتروکاردیوگرام می‌شود؛ بنابراین یاخته‌های بطنی در مرحله B در حال خارج کردن پیام نیستند اما در C این کار را انجام می‌دهند.

تستر علوم تجربی دهم

قبل از تشکیل موج P در نمودار الکتروکاردیوگرام، گره اول در قلب فعالیت خود را آغاز می‌کند و موج تحریکی را به دهلیزها می‌فرستد؛ سپس موج P تشکیل شده و به قله خود می‌رسد تا انقباض دهلیزها آغاز شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خارج شدن پیام از سلول‌های بطنی در هنگام تشکیل موج T نوار قلب دیده می‌شود اما باز شدن دریچه‌های سینی در حدود بخش S قابل‌رؤیت است.

(۳) صدای اول قلب (گنگ و طولانی) در حدود نقطه R در نوار قلب شنیده می‌شود. از طرف دیگر در ابتدای انقباض دهلیزها دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز هستند و باز نمی‌شوند.

(۴) بین نقاط S تا T فشار خون به حداکثر میزان خود می‌رسد، درحالی‌که دریچه‌های دهلیزی-بطنی در انتهای موج T باز می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

ویتامین B_{۱۲} برای ساخت گویچه‌های قرمز خون در مغز استخوان لازم است. برای جذب این ویتامین در روده باریک، وجود فاکتور داخلی معده الزامی است. در صورت آسیب به یاخته‌های کناری غدد معده، ترشح فاکتور داخلی و در نتیجه جذب ویتامین B_{۱۲} مختل می‌شود و خون‌سازی با مشکل مواجه می‌شود. همچنین چون محل جذب ویتامین B_{۱۲}، روده باریک است، برداشتن قسمتی از روده باریک که در جذب این ویتامین مؤثر است، منجر به کاهش میزان این ویتامین در بدن و اختلال در خون‌سازی می‌شود. در بیماری سلپاک، ریزپررها و حتی پرزهای روده از بین می‌روند و جذب مواد مختلف از جمله آهن مختل می‌شود. آهن یکی دیگر از عناصر لازم برای ساخت گویچه‌های قرمز است. نقش کیسه صفرا، تغلیظ صفرا و ذخیره آن است. اندام تولیدکننده صفرا کبد است. صفرا در جذب و گوارش چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در چربی نقش دارد. در صورت برداشتن کیسه صفرا، تولید صفرا توسط کبد متوقف نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

روپوست در تمام اندام‌های هوایی گیاه مثل ساقه و برگ و میوه دیده می‌شود اما پیراپوست تنها در ساقه دیده می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) روپوست معمولاً از یک لایه سلولی ساخته شده اما در گیاهانی مانند خرزهره می‌تواند دارای بیش از یک لایه باشد.

(۳) پیراپوست در ساختار خود دارای سلول‌های پارانشیم (بافت زمینه‌ای با دیواره نازک) است اما روپوست پارانشیم ندارد.

(۴) روپوست توسط سرلادهای نخستین تولید می‌شود اما پیراپوست توسط سلول‌های سرلاد پسین تولید می‌شود که طبق تیتز کتاب بعداً عمل می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

کامبیوم آوندساز بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل شده و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند. کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز نیز به سمت درون، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و به سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود و در نتیجه بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند. دقت داشته باشید که آنچه به عنوان پوست درخت می‌شناسیم، مجموعه‌ای از لایه‌های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع می‌شود و تا سطح اندام ادامه می‌یابد؛ بنابراین آوندهای چوب پسین جزء پوست درخت محسوب نمی‌شوند (نادرست بودن گزینه‌های "۱" و "۴"). همچنین در ساختار پوست درخت، آبکش سال دوم نسبت به آبکش سال سوم، خارج‌تر قرار گرفته و به بافت چوب‌پنبه، نزدیک‌تر است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی دهم

کبد آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی اکسید به اوره تبدیل می‌کند. اوره در کپسول بومن و لوله های ادراری وجود دارد بنابراین هم در بخش قشری و هم مرکزی کلیه قابل مشاهده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سرخرگ کلیه با خون روشن، دارای مقادیر فراوانی مواد دفعی نظیر اوره است.

(۳) پروتئین هموگلوبین در گویچه‌های قرمز، حامل گازهای تنفسی است. بیلی‌روبین از تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در کبد به وجود می‌آید و توسط صفرا دفع می‌گردد. در صورتی که صفرا به درستی از بدن دفع نشود، هموگلوبین در بدن تجمع یافته و زردی (یرقان) ایجاد می‌گردد. این حالت ممکن است در افراد نابالغ (نوزادان) نیز ایجاد شود.

(۴) صفرا در دفع بیلی‌روبین و کلسترول اضافی نقش دارد. توجه کنید که در افراد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، مجرای خروجی صفرا بسته شده و بیلی‌روبین از بدن دفع نمی‌گردد.

تستر علوم تجربی دهم

لوبیا نوعی گیاه دولپه و دارای مغز ساقه است. بنابراین منظور از صورت سؤال، تشکیل چوب نخستین در ساقه است. ساختارهای نخستین در گیاه به دنبال فعالیت سرلادهای نخستین ایجاد می‌شود (از قبیل چوب نخستین و آبکش نخستین). پس می‌توان گفت منظور از صورت سؤال، سرلاد نخستین ساقه است. برگ و انشعاب‌های جدید ساقه، حاصل فعالیت سرلاد نخستین آن است. به دنبال ایجاد برگ‌های جدید، میزان نهایی فتوسنتز انجام شده توسط گیاه، افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سرلاد نخستین نزدیک به نوک ریشه (نه سرلاد نخستین ساقه) توسط بخش انگستانه‌مانندی به نام کلاهک پوشیده و از آسیب‌های محیطی محافظت می‌شود.

(۲) این ویژگی مربوط به سرلادهای پسین است. سرلادهای نخستین تا حدودی عرض ساقه، ریشه و شاخه را افزایش می‌دهند.

(۴) این ویژگی مربوط به سرلاد پسین آوندساز است که در حدفاصل آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب و آبکش پسین را ایجاد می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

منظور از صورت سؤال، سیاهرگ باب کبدی است. سیاهرگ باب کبدی در جابه‌جایی چربی وارد شده به مایع میان‌بافتی در روده نقش ندارند و این مواد توسط رگ‌های لنفی جذب و حمل می‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) سیاهرگ باب کبدی خون تیره طحال را نیز دریافت می‌کند. طحال اندامی غیرمرتبط با لوله گوارش است.
- ۲) سیاهرگ باب، خون تیره خود را به شبکه مویرگی درون کبد وارد می‌کند. این شبکه مویرگی، به سیاهرگ فوق کبدی ختم می‌شود.
- ۳) سیاهرگ باب کبدی از پانکراس نیز خون دریافت می‌کند. همه ترشحات پانکراس که برون ریز نیست! ترشحات درون ریز پانکراس مانند هورمون انسولین و گلوکاگون به سیاهرگ باب کبد وارد می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کریچه گوارشی، از پیوستن لیزوزوم‌ها به کریچه غذایی ایجاد می‌شود؛ بنابراین مساحت غشاء کریچه گوارشی بیشتر از کریچه غذایی است؛ اما بعد از تأثیر آنزیم‌های لیزوزومی روی مواد غذایی درون کریچه گوارشی، مواد گوارش نیافته در داخل کریچه گوارشی باقی می‌مانند و کریچه گوارشی می‌شود دفعی! بنابراین مساحت غشاء کریچه گوارشی تفاوت چندانی با کریچه دفعی ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) کریچه غذایی در انتهای حفره دهانی تشکیل می‌شود.
- ۲) تشکیل کریچه غذایی از طریق آندوسیتوز است. خروج مواد دفعی از یاخته، از طریق آگزوسیتوز است؛ بنابراین هر دو با مصرف ATP همراه است.
- ۴) پارامسی فقط یک منفذ دفعی دارد؛ نه منافذ دفعی.

تستر علوم تجربی دهم

موارد "الف" و "ج" صحیح است. طبق متن کتاب درسی، ویتامین‌های لازم برای ساخت گویچه‌های قرمز، ویتامین B_{۱۲} و فولیک اسید (نوعی ویتامین از خانواده B) است. فولیک اسید برای تقسیم طبیعی یاخته‌ای لازم است. کمبود آن باعث می‌شود یاخته‌ها به‌ویژه در مغز استخوان تکثیر نشوند و تعداد گویچه‌های قرمز خون، گویچه‌های سفید خون و پلاکت‌ها کاهش یابد. به‌دنبال کاهش گویچه‌های سفید خون، ایمنی بدن تضعیف می‌شود (دلیل درستی مورد الف). به‌دنبال کاهش گویچه‌های قرمز خون، فرد دچار کم‌خونی می‌شود و تولید و ترشح هورمون اریتروپوئیتین از گروه ویژه‌ای از یاخته‌های کلیه و کبد، به‌طور معناداری افزایش می‌یابد. در واقع هورمون اریتروپوئیتین، به‌طور طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود و لفظ "آغاز تولید"، اشتباه است. به عبارت دیگر در زمان کاهش اکسیژن‌رسانی به بافت‌ها مثل ابتلا به کم‌خونی، تولید و ترشح این هورمون، تشدید می‌شود و نسبت به حالت طبیعی افزایش می‌یابد (دلیل نادرستی مورد د). ویتامین B_{۱۲} نوعی ویتامین محلول در آب بوده که به کمک فاکتور داخلی معده، در روده باریک جذب خون می‌شود. جذب این ویتامین در روده، از طریق آندوسیتوز یا درون‌بری انجام می‌شود که نیاز به مصرف ATP دارد. در صورت کمبود این ویتامین در بدن، یاخته‌های پرز روده باریک، درصدد جذب بیشتر این ویتامین از روده برمی‌آیند و در نتیجه، میزان مصرف ATP در این یاخته‌ها افزایش می‌یابد (دلیل درستی مورد ج). همچنین مقداری ویتامین B_{۱۲} نیز در روده بزرگ تولید می‌شود ولی این تولید، توسط خود یاخته‌های دیواره روده بزرگ نیست. (دلیل نادرستی مورد ب). در شرایط کمبود این ویتامین در بدن، جذب B_{۱۲} از روده بزرگ نیز افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (ج) صحیح است. از شته‌ها برای تعیین سرعت و ترکیب شیرۀ پرورده استفاده می‌کنند. شته جزء حشرات محسوب می‌شود. حشرات دارای لوله‌ گوارشی هستند که در آن امکان جریان یک‌طرفه غذا بدون مخلوط شدن غذای گوارش‌یافته و مواد دفعی فراهم شده است.

بررسی سایر موارد:

الف) در حشرات، هر یاخته اکسیژن موردنیاز خود را مستقیماً از انشعابات پایانی نایدیسیس‌ها دریافت می‌کند و همولنف نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

ب) حشرات دارای قلب لوله‌ای هستند. رگ‌های متصل به قلب در این جانوران، تنها وظیفه خروج همولنف از قلب را بر عهده دارند و هیچ رگی همولنف را به قلب باز نمی‌گرداند؛ بلکه همولنف از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب بازمی‌گردد.

د) در پی ترشح پتاسیم و کلر به لوله‌های مالپیگی، آب به درون این لوله‌ها منتشر می‌شود؛ سپس اوریک‌اسید به لوله‌ها ترشح می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

بیشتر جانوران دارای سازوکارهای تهویه‌ای هستند. همه جانداران به‌منظور تنفس باید مایع داشته باشند تا گازهای تنفسی در آن حل شود و تبادل بهتر صورت بگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جانداران دارای تنفس پوستی و همچنین آبشش پوستی را در نظر بگیرید. ستاره دریایی دارای آبشش پوستی است، اما شبکه مویرگی ندارد.

۲) پمپ فشار منفی در مهره‌داران متفاوتی مانند پستانداران و پرندگان دیده می‌شود اما از این بین پرندگان بیشترین انرژی را برای حرکات خود مصرف می‌کنند.

۳) جاندارانی که ساختار تنفسی ویژه ندارند و همچنین جاندارانی با تنفس نایدیسیسی بدون نیاز به خون گازهای تنفسی را در بدن جابه‌جا می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

همواره هر هوایی برای وارد شدن به شش در هنگام دم، به انقباض ماهیچه نیاز دارد. برای ورود هوای جاری به شش‌ها، ماهیچه دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی برای ورود هوای ذخیره‌دمی به شش‌ها، ماهیچه دیافراگم و ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی و عضلات گردنی منقبض می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) حجم جاری مقدار هوایی است که در یک دم عادی وارد دستگاه تنفس می‌شود یا در یک بازدم عادی از دستگاه تنفس خارج می‌شود. در دم عادی، عضلات مربوط به فرآیند دم منقبض می‌شوند، ولی بازدم عادی، بدون نیاز به انقباض ماهیچه‌ها رخ می‌دهد و غیرفعال است. در بازدم عمیق، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند و هوای ذخیره‌بازدمی جابه‌جا می‌شود.

(۳) مقدار هوای ذخیره‌دمی تحت تأثیر فعالیت‌های شدید بدن تغییر می‌کند. میزان هوای مرده در یک فرد سالم با فعالیت بدنی تغییر نمی‌کند و مستقل از آن است؛ زیرا هوای مرده هوایی است که در معرض مجاری هادی قرار می‌گیرد و حجم مجاری هادی هم در یک فرد با فعالیت شدید تغییر نمی‌کند.

(۴) هوای مرده در مجاری هادی باقی می‌ماند و به هیچ‌وجه به بخش مبادله‌ای نمی‌رسد که بخواهد به تبادل گازهای تنفسی بپردازد. هوای باقی‌مانده برخلاف هوای مرده، گازهای تنفسی خود را با خون مبادله می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

کرم خاکی و مهره‌داران در دستگاه دفع مواد خود دارای شبکه‌ی مویرگی هستند. در همه‌ی جانوران از سوختن موادی مانند پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها مواد زائد نیتروژن‌دار مانند آمونیاک ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ماهی‌ها جزء مهره‌دارانی هستند که کلیه دارند و خون واردشده به کلیه را مستقیماً از آبشش دریافت کرده‌اند.

(۳) مهره‌داران و کرم خاکی دارای مثانه هستند اما تنها در دوزیستان آب و یون ذخیره شده و در شرایط خشکی از آن استفاده می‌شود.

(۴) جانداران دارای پرتونفریدی و متانفریدی دارای سلول‌های مژک‌دار در دستگاه دفعی خود هستند. توجه داشته باشید جانورانی مانند پلاناریا (که دارای پرتونفریدی است) خون ندارند.

تستر علوم تجربی دهم

ماهیچه‌های بنداره‌ی خارجی مخرج از نوع ماهیچه‌ی اسکلتی بوده و دارای خطوط تیره و روشن در ساختار خود است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بنداره‌ی انتهایی روده‌ی باریک در سمت راست (محل قرارگیری صفرا) و بنداره‌ی انتهایی مری در سمت چپ قرار دارد. (نادرستی "۱")

(۲) بنداره‌ی داخلی مخرج و بنداره‌ی پیلور هر دو از یاخته‌های ماهیچه‌ی صاف تشکیل شده و دارای عملکرد غیرارادی هستند. (نادرستی "۲")

(۳) بنداره‌ی خارجی مخرج و بنداره‌ی ابتدایی مری تنها بنداره‌های لوله‌گوارشی هستند که از یاخته‌های ماهیچه‌ی اسکلتی (غیرمنشعب و مخطط) تشکیل شده‌اند. (نادرستی "۳")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

موارد (الف) و (ج) صحیح است.
 یاخته‌های کلانشیمی و اسکلرانشیمی، متعلق به سامانهٔ بافت زمینه‌ای بوده و در استحکام گیاه نقش دارند. یاخته‌های کلانشیمی دارای دیوارهٔ نخستین ضخیم و یاخته‌های اسکلرانشیمی نیز دارای دیوارهٔ پسین ضخیم هستند؛ بنابراین هر دو دیوارهٔ ضخیم دارند (مورد الف). همچنین باتوجه‌به شکل‌های کتاب درسی، هم یاخته‌های کلانشیمی و هم یاخته‌های اسکلرانشیمی در دیوارهٔ خود، لان دارند (مورد ج). یاخته‌های کلانشیمی در دیوارهٔ خود لیگنین ندارند و چون زنده هستند، بنابراین توانایی مصرف ATP دارند (دلیل نادرست بودن موارد ب و د).

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی -
 تستر علوم تجربی دهم

اوره و دیگر مواد نیتروژن‌دار دفعی موجود در ادرار از متابولیسم مولکول‌های آلی بدن شکل گرفته‌اند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) فراوان‌ترین مادهٔ دفعی ادرار آب است.
 (۲) کراتینین از متابولیسم کراتین فسفات شکل گرفته است نه آمینواسیدها.
 (۴) بیشترین مادهٔ موجود در ادرار آب است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

موارد اول و چهارم درست هستند.
 روش‌های عبور مواد از غشاء یاخته شامل انتشار، انتشار تسهیل‌شده، گذرندگی (اسمز)، انتقال فعال، درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (آگزوسیتوز) هستند. از این بین انتشار، انتشار تسهیل‌شده و اسمز در جهت شیب غلظت و انتقال فعال در خلاف جهت شیب غلظت انجام می‌شوند. آندوسیتوز و آگزوسیتوز نیز می‌توانند هم در جهت شیب غلظت و هم در خلاف جهت شیب غلظت انجام شوند.
 بررسی موارد:
 مورد (الف): در روش انتشار، مولکول‌ها بر اساس شیب غلظت و با کمک انرژی جنبشی خود از غشا عبور می‌کنند. در این روش، مولکول‌ها از طریق فسفولیپیدها که فراوان‌ترین مولکول‌های غشا هستند، منتشر می‌شوند. (شکل کتاب درسی). (درست)
 مورد (ب): در روش انتقال فعال، مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت خود از غشا منتقل می‌شوند. در این روش مولکول‌ها با مصرف انرژی زیستی مانند ATP از غشاء یاخته عبور می‌کنند نه با کمک انرژی جنبشی خود. (نادرست)
 مورد (ج): در روش انتشار تسهیل‌شده، مولکول‌ها در جهت شیب غلظت و از طریق پروتئین‌های کانالی (مانند کانال‌های دریچه‌دار و نشتی سدیمی و پتاسیمی) از غشا عبور می‌کنند. در این روش انرژی زیستی مصرف نمی‌شود. (نادرست)
 مورد (د): در روش انتقال فعال مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت خود در پی مصرف انرژی زیستی مانند ATP از طریق پمپ‌های موجود در غشا که پروتئین‌هایی فاقد کانال هستند (مانند پمپ سدیم-پتاسیم) از غشا عبور می‌کنند. (درست)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

لایه مخاط و زیرمخاط در لوله گوارش دارای غدد ترشحات هستند. در هر دوی این لایه‌ها سلول‌های پوششی وجود دارد (زیرمخاط در غدد و رگ‌های خونی خود بافت پوششی دارد) که در بخش زیرین خود به کمک غشاء پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) به هم چسبیده‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همه لایه‌های لوله گوارش دارای بافت پیوندی سست هستند اما از بین آن‌ها تنها لایه مخاط و زیرمخاط به علت داشتن غدد ترشحات می‌تواند موادی را وارد فضای درونی لوله گوارش نمایند.
(۳) لایه زیرمخاط و لایه ماهیچه‌ای دارای شبکه نرونی هستند. از بین این دو لایه تنها زیرمخاط به اتصال و چین خوردن مخاط بر روی ماهیچه‌های زیرین کمک می‌کند.
(۴) لایه ماهیچه‌ای و مخاط دارای سلول‌های ماهیچه‌ای هستند. از بین این دو لایه تنها لایه ماهیچه‌ای دارای شبکه نرونی است. توجه کنید که تنظیم انقباض ماهیچه‌های مخاط به کمک شبکه نرونی زیرمخاط اتفاق می‌افتد.

تستر علوم تجربی دهم

یاخته کلانشیمی دیواره پسین ندارد، اما دیواره نخستین آن ضخیم است؛ بنابراین ضخیم‌ترین بخش دیواره این یاخته، دیواره نخستین است. اندازه دیواره نخستین همراه با رشد پروتوپلاست، افزایش می‌یابد. ترکیب شیمیایی دیواره نخستین یاخته کلانشیمی، رشته‌های سلولزی به همراه سایر پلی‌ساکاریدها و پروتئین‌ها است و تغییری در این ترکیب در طول عمر یاخته دیده نمی‌شود، زیرا که این یاخته‌ها مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شوند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲ و ۴) این ویژگی‌ها مربوط به دیواره پسین است. یاخته‌های کلانشیمی دیواره پسین ندارند.
(۳) دیواره نخستین نسبت به تیغه میانی، داخل‌تر قرار گرفته است و به پروتوپلاست نزدیک‌تر است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

کلیه چپ نسبت به کلیه راست بالاتر قرار دارد و در نتیجه طول میزنازی آن بیشتر از کلیه راست است. به همین دلیل ادرازی که در این کلیه تولید می‌شود نسبت به کلیه راست باید مسیر بیشتری را برای رسیدن به مثانه طی کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بخش پایینی کلیه چپ با دنده‌ها حفاظت نمی‌شود.
(۲) در ناف کلیه به ترتیب از بالا به پایین سرخرگ، سیاهرگ و میزنازی دیده می‌شود.
(۳) باتوجه به شکل کتاب درسی، میزنازی قبل از ورود به مثانه از جلوی انشعاب آئورت عبور می‌کند.

تستر علوم تجربی دهم

تصلب شرایین به واسطه انسداد سرخرگ‌های اکلیلی رخ می‌دهد. سرخرگ‌ها در دیواره خود دارای بافت پیوندی و ماهیچه‌ای زیادی هستند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) سرخرگ‌های اکلیلی پس از تشکیل شبکه‌های مویرگی، در نهایت با هم یکی شده و به صورت سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست می‌ریزند.
 (۲) محتویات سرخرگ‌های اکلیلی به سیاهرگ اکلیلی می‌ریزد. محتویات این رگ هم به دهلیز راست ریخته و در گردش خون شرکت می‌کنند.
 (۴) سرخرگ‌های اکلیلی از آئورت منشأ می‌گیرند نه از بطن چپ.

تستر علوم تجربی دهم

پروتوپلاست سلول‌های اسکله‌ی، در سنتز لیگنین (چوب) و اضافه کردن آن به دیواره نقش دارد. چوبی شدن دیواره، سبب مرگ پروتوپلاست این سلول‌ها می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه "۱": سلول‌های کلانشیمی، دیواره نخستین ضخیم دارند، نه نازک.
 گزینه "۲": یاخته‌های کوتاه عناصر آوندی، مرده هستند و فاقد پروتوپلاست زنده و فعال هستند. در این آوندها، دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته‌ای تشکیل شده است.
 گزینه "۴": یاخته‌های همراه که در بافت آوندی آبکش وجود دارند، انرژی لازم برای حرکت شیره پرورده را فراهم می‌کنند.

تستر علوم تجربی دهم

بررسی گزینه‌ها:
 (۱) هوای باقی‌مانده همانند هوای ذخیره‌دمی می‌تواند به تبادل گازهای تنفسی با خون بپردازد. (نادرستی "۱")
 (۲) هوای مرده درون مجاری تنفسی باقی می‌ماند و هرگز به درون حبابک‌ها وارد نمی‌شود. (نادرستی "۲")
 (۳) هوای جاری همانند هوای ذخیره‌بازدمی هنگام عبور از مجاری تنفسی، به طور حتم با مخاط مزک‌دار در تماس خواهد بود. (درستی "۳")
 (۴) به منظور ورود هوا به دستگاه تنفس، فشار فضای جنب کاهش می‌یابد. هرچه حجم هوای وارد شده بیشتر باشد، کاهش فشار فضای جنب نیز بیشتر خواهد بود. (نادرستی "۴")

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی دهم

در چرخه فعالیت قلبی، همزمان با عبور جریان الکتریکی از مسیرهای بین‌گرهی، ثبت موج P در منحنی نوار قلب و انقباض دهلیزها رخ می‌دهد. همچنین همزمان با عبور جریان الکتریکی از دسته تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، بخشی از موج QRS در منحنی نوار قلب ثبت شده و پیام انقباض بطن‌ها منتشر می‌شود. همزمان با انقباض دهلیزها، فشار درون دهلیزهای راست و چپ افزایش می‌یابد. همچنین باید بدانیم که در تمام مدت‌زمان چرخه قلبی، خون از سیاهرگ‌ها به دهلیزهای قلب وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) صدای اول قلب همزمان با شروع انقباض بطن‌ها و بسته شدن دریچه‌های دهلیزی-بطنی ایجاد می‌شود. همزمان با شروع انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی باز شده و خون روشن (غنی از اکسیژن) می‌تواند از بطن چپ خارج شده و سرخرگ آئورت وارد شود.

(۲) همان‌طور که گفته شد همزمان با عبور جریان الکتریکی از دسته تارهای بطنی موجود در دیواره بین دو بطن، بخشی از موج QRS در منحنی نوار قلب ثبت می‌شود؛ اما دقت داشته باشید که دریچه‌های دهلیزی-بطنی در پایان انقباض بطن‌ها (شروع استراحت عمومی قلب) باز می‌شوند نه در ابتدای انقباض دهلیزها.

(۳) همزمان با انقباض دهلیزها، خون تیره از دهلیز راست به بطن راست وارد شده و در آنجا تجمع می‌یابد؛ اما دقت داشته باشید که همزمان با شروع انقباض بطن‌ها، دریچه‌های سینی باز می‌شوند نه بسته.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به متن کتاب درسی، به جز در ابتدای بینی، مخاط مژک‌دار در سراسر بخش هادی دستگاه تنفسی انسان و همین‌طور نایژک مبادله‌ای وجود دارد؛ درحالی‌که امکان تبادل گازهای تنفسی با مویرگ‌های خونی از طریق غشاء پایه مشترک فقط در حبابک‌ها وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیواره نای دارای حلقه‌های غضروفی C شکل است. داخلی‌ترین لایه نای لایه مخاطی و لایه مجاور آن، لایه زیرمخاطی است. در هر دولایه، یاخته‌های ترشح‌کننده وجود دارند (یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در لایه مخاطی و غده‌های ترشحی در لایه زیرمخاطی).

(۳) در حلق، بافت سنگفرشی چندلایه وجود دارد، اما خبری از موهای نازک نیست.

(۴) اگر شش‌ها بیش‌ازحد پر شوند، آن‌گاه ماهیچه‌های صاف دیواره نایژه‌ها و نایژک‌ها بیش‌ازحد کشیده می‌شوند که خطرناک است. در این صورت از این عضلات پیامی به مرکز تنفس در بصل‌النخاع ارسال می‌شود که بلافاصله ادامه دم را متوقف می‌کند. همان‌طور که در شکل کتاب درسی نیز مشخص است، نایژه‌ها دارای غضروف هستند.

تستر علوم تجربی دهم

در دم عمیق فشارماید بین دو لایهٔ پردهٔ جنب (پردهٔ واجد بافت پیوندی) به منفی‌ترین حالت خود می‌رسد. در این حالت دیافراگم به اندام‌های شکمی فشار وارد می‌کند؛ پس فشار وارد شده به اندام‌هایی که توسط پردهٔ صفاق دربرگرفته می‌شوند، افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بازدم عمیق انقباض ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای داخلی و شکمی به کاهش حجم قفسهٔ سینه کمک می‌کند.

(۳) در هنگام انجام فرآیند دم فشار از روی سیاهرگ‌های ناحیهٔ قفسهٔ سینه برداشته می‌شود و به علت ایجاد مکش در سیاهرگ، خون به سمت قلب حرکت می‌کند.

(۴) دیافراگم مؤثرترین ماهیچه در تنفس آرام و طبیعی است. اما در فرآیند دم جناغ به عقب رانده نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

رگ‌های اکلیلی، رگ‌های ویژه‌ای هستند که نیازهای غذایی و تنفسی یاخته‌های قلب را برطرف می‌کنند. این رگ‌ها پس از رفع نیاز یاخته‌های قلبی، باهم یکی می‌شوند و به صورت یک سیاهرگ به دهلیز راست متصل می‌شوند نه سیاهرگ‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سخت شدن دیوارهٔ رگ‌های اکلیلی (تصلب شرایین) ممکن است باعث سکتة یا حملهٔ قلبی شود. کاهش ارتفاع QRS ممکن است نشانهٔ سکتة قلبی باشد.

(۳) بسته شدن این رگ‌ها توسط لخته، ممکن است باعث سکتة یا حملهٔ قلبی شود؛ افزایش یا کاهش فاصلهٔ منحنی‌ها ممکن است نشانهٔ اشکال در خون‌رسانی رگ‌های اکلیلی در اثر حملهٔ قلبی باشد.

(۴) مدخل سرخرگ‌های اکلیلی، در ابتدای سرخرگ آئورت قرار دارد. دریچهٔ سینی ابتدای سرخرگ آئورت، می‌تواند مانع از بازگشت خون به بطن چپ شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

قفسهٔ سینه به هنگام دم (دور شدن جناغ از قلب) باز شده و فشار را از روی سیاهرگ‌ها برمی‌دارد. در این حالت درون سیاهرگ‌ها مکش ایجاد می‌شود و خون به سمت بالا حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی موجب وارد شدن فشار به سیاهرگ‌ها و حرکت خون در آن‌ها می‌شود. حرکت خون در سیاهرگ‌ها به کمک باقی‌ماندهٔ فشار خون سرخرگی انجام می‌شود. سیاهرگ‌های پایین‌تر از قلب علاوه بر این مورد به مقدار زیادی به کمک انقباض ماهیچه‌های اسکلتی برای بازگرداندن خون نیاز دارند. البته حضور دریچه‌های لانه‌کبوتری نیز برای بازگشت خون در این رگ‌ها نیاز است.

(۲) دریچه‌های لانه‌کبوتری موجب یک‌طرفه شدن جریان خون در سیاهرگ‌ها می‌شوند. به هنگام انقباض ماهیچه‌های اسکلتی، دریچه‌های لانه‌کبوتری بالایی در سیاهرگ مجاور باز و دریچه‌های پایینی بسته هستند.

(۳) فشار مکشی قفسهٔ سینه به هنگام دم موجب برداشته شدن فشار از روی سیاهرگ‌های این ناحیه می‌شود. این اتفاق هم در دم معمولی و هم در دم شدید رخ می‌دهد. همان‌طور که می‌دانید تنها در دم شدید ممکن است گیرنده‌های کششی موجود در نایژه و نایژک فعال شوند.

تستر علوم تجربی دهم

بافت پیوندی سست که دارای ظاهری شفاف است، در تمام لایه‌های لوله گوارش یافت می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) لایه بیرونی که بخشی از صفاق است و اندام‌های درون شکم را به یکدیگر وصل می‌کند، دارای بافت پیوندی سست است که مقدار رشته‌های کلاژن در آن کم است.
- ۲) لایه زیرمخاط وظیفه اتصال مخاط به لایه ماهیچه‌ای را بر عهده دارد، درحالی‌که فعالیت‌های جذب و ترشح از اعمال لایه مخاط است.
- ۳) لایه بیرونی و لایه زیرمخاط هر دو در تماس مستقیم با لایه ماهیچه‌ای قرار دارند، درحالی‌که شبکه یاخته‌های عصبی در لایه بیرونی هرگز مشاهده نمی‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

- ترکیبات رنگی پلاست‌ها از جمله سبزینه، می‌توانند با تغییر فصل تجزیه شوند. همچنین آنتوسیانین نیز نوعی ترکیب رنگی است که در واکوئول ذخیره می‌شود و با تغییر pH تغییر رنگ می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) جریان توده‌ای در هر دو نوع آوند می‌تواند تحت تأثیر انتقال فعال باشد. مثلاً ایجاد فشار ریشه‌ای در آوند چوبی و بارگیری آبکشی هر دو با انتقال فعال انجام می‌شود.
 - ۲) غشا و دیواره یاخته‌ای هر دو در کنترل جابه‌جایی مواد نقش دارند.
 - ۴) با تشکیل دیواره پسین، هم دیواره نخستین و هم تیغه میانی از پروتوپلاست دور می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

- سرخرگ و ابران دو شاخه می‌شود. یکی از شاخه‌ها به لوله پیچ‌خورده دور و دیگری به لوله هنله می‌رود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۲) پودوسیت‌ها به غشاء یاخته‌ای متصل هستند ولی منافذ یاخته‌ای ندارند. دقت کنید شبکه‌های مویرگی اول و دوم مویرگ منفذدار هستند.
 - ۳) هورمون ضد ادراری می‌تواند بر هر دو شبکه مویرگی اثر بگذارد و تراوش را کاهش و بازجذب را زیاد کند.
 - ۴) بیشترین ماده آلی ادرار اوره است، ولی لزوماً بیشترین ماده‌ای که از شبکه دوم مویرگی عبور می‌کند، اوره نیست.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

تصلب شرائین به واسطه انسداد سرخرگ‌های اکلیلی رخ می‌دهد. سرخرگ‌ها در دیواره خود دارای بافت پیوندی و ماهیچه‌ای زیادی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سرخرگ‌های اکلیلی در نهایت با هم یکی شده و به صورت سیاهرگ اکلیلی به دهلیز راست می‌ریزند.

۲) محتویات سرخرگ‌های اکلیلی به سیاهرگ اکلیلی می‌ریزد. محتویات این رگ هم به دهلیز راست ریخته و در گردش خون شرکت می‌کنند.

۴) سرخرگ‌های اکلیلی از آئورت منشأ می‌گیرند نه از بطن چپ.

تستر علوم تجربی دهم

در گیاه خرزهره، روزنه‌ها در فرورفتگی‌های غارمانندی قرار دارند. در این فرورفتگی‌ها، تعداد فراوانی کرک وجود دارد که این کرک‌ها، با به دام انداختن رطوبت هوا، اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه‌ها ایجاد می‌کنند و مانع از خروج بیش‌ازحد آب از برگ و تعرق می‌شوند؛ در نتیجه میزان باز بودن روزنه‌ها و مصرف ATP توسط یاخته‌های نگهبان روزنه جهت باز کردن منفذ روزنه، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عدسک به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می‌شود ولی توسط چوب‌پنبه پوشیده نشده است تا امکان تبادل گازی با بافت زیرین آن، فراهم باشد.

۳) شش‌ریشه‌ها، ریشه‌هایی هستند که از سطح آب بیرون آمده‌اند و با جذب اکسیژن هوای جو (نه آب)، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند.

۴) جنس این ترکیبات پلی‌ساکاری است، نه پروتئینی.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی دهم

- ۱) ارتباط بین مغز و نخاع در بخش مرکزی دستگاه عصبی، به طور کامل شکل گرفته است
- ۲) نوعی اندام لوبیایی‌شکل که در تعادل اسید و باز نقش دارد، قطعا به اندازه‌ی مشت بسته‌ی فرد است
- ۳) ممکن نیست غده‌ی درون‌ریزی که نوعی اندام لثنی نیز محسوب می‌گردد، فعالیت زیادی داشته باشد
- ۴) عامل سطح فعال (سورفاکتانت) توسط گروهی از یاخته‌های موجود در دیواره‌ی حبابک‌ها تولید می‌گردد

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در رابطه با اعتیاد، به‌درستی بیان نشده است؟

- ۱) همه‌ی انواع نوشیدنی‌های اعتیادآور، حاوی الکل هستند و فعالیت مغز انسان را کند می‌کنند.
- ۲) مصرف بلندمدت الکل (اتانول)، ممکن است سبب از بین رفتن یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط شود.
- ۳) مصرف آلكالوئیدهای گیاه ممکن است سلامت فرد مصرف‌کننده و افراد دیگر اجتماع را به خطر بیندازد.
- ۴) به‌دنبال مصرف ماده‌ی اعتیادآور، فعالیت اجزاء موجود در جسم یاخته‌ای نورون‌های سامانه‌ی لیمبیک تغییر می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

به‌طور معمول در ارتباط با پروتئین‌های دومین خط دفاعی بدن انسان، کدام مورد درست است؟

- ۱) پروتئین مکمل برخلاف اینترفرون نوع دو، فقط توسط عوامل بیماری‌زای زنده فعال می‌شود.
- ۲) پادتن همانند لیزوزیم، منجر به افزایش فعالیت برخی آنزیم‌های یاخته‌ی بیگانه‌خوار می‌شود.
- ۳) پرفورین همانند پروتئین مکمل، ممکن نیست در پاسخ التهابی نقش داشته باشد.
- ۴) اینترفرون نوع یک برخلاف پرفورین، بر یاخته‌های سالم بدن تاثیرگذار است.

تستر علوم تجربی یازدهم

هنگامی که در بدن انسان فاصله‌ی خطوط Z در ماهیچه‌ی نسبت به یکدیگر می‌یابد

- ۱) دیافراگم - افزایش - فشار از روی سیاهرگ‌های ناحیه‌ی سینه برداشته می‌شود.
- ۲) بین‌دنده‌ای خارجی - افزایش - فاصله‌ی استخوان جناغ از قلب افزایش می‌یابد.
- ۳) گردنی - کاهش - تمام هوای ورودی به بدن وارد کیسه‌های هوایی می‌شود.
- ۴) شکمی - کاهش - هوای ذخیره‌ی بازدمی در حال خروج از شش‌های فرد است.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"هر جانوری که به طور حتم دارای است."

- (۱) در هر بار گردش، خون را دو بار از قلب عبور می‌دهد - پیچیده‌ترین شکل کلیه
- (۲) قند لاکتوز تولید می‌کند - سلول‌هایی فاقد هسته و بیشتر اندامک‌ها در خون خود
- (۳) در سطح بدن خود ماده‌ی مخاطی دارد - شبکه‌های مویرگی وسیع در زیر پوست خود
- (۴) از مغز خود به کمک سخت‌ترین بافت پیوندی محافظت می‌کند - خون تیره در قلب خود

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
"به‌طور معمول پیک دوربردی که در نقش دارد، ممکن نیست در جسم یاخته‌ای ساخته شود."
(الف) افزایش غلظت گلوکز خوناب
(ب) افزایش میزان تراوش در گومرول
(ج) تعیین فشار اسمزی ادرار دفع‌شده
(د) تبدیل ویتامین D به شکلی دیگر

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

قبل از آغاز تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی، کدام فرآیند روی نداده است؟

- (۱) ردیف شدن کروموزوم‌های هم‌ساخت در میانه سلول
- (۲) جدا شدن کروماتیدهای خواهری یک کروموزوم از هم
- (۳) تشکیل مجدد پوشش هسته به دور کروموزوم‌های سلول
- (۴) کوتاه شدن طول گروهی از رشته‌های دوک در سیتوپلاسم

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
"به‌طور معمول در بدن یک زن بالغ، هر اووسیتی که قطعا"
(الف) فرآیند لقاح با اسپرم را آغاز می‌کند - در نیمه اول دوره باروری تشکیل شده است.
(ب) پیش از سن بلوغ تشکیل شده است - نوعی تقسیم کاهشی را به‌طور کامل انجام می‌دهد.
(ج) در داخل لوله‌های متصل به بالای رحم یافت می‌شود - دو یاخته با اندازه‌های متفاوت ایجاد می‌کند.
(د) در سیتوپلاسم آن دو جفت میانک وجود دارند - توانایی جداسازی کروموزوم‌های مضاعف شده از یکدیگر را دارد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تستر علوم تجربی یازدهم

در چشم یک فرد سالم، هنگام دیدن اجسام در نور ماهیچه‌های مژگی و ماهیچه‌های هستند.

- (۱) دور - کم - شعاعی، در حال استراحت
(۲) دور - زیاد - حلقوی، منقبض
(۳) نزدیک - زیاد - شعاعی، در حال استراحت
(۴) نزدیک - زیاد - حلقوی، منقبض

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"در همه جانورانی که دارند، مشاهده می‌شود."

- (الف) طناب عصبی پشتی - تولید لنفوسیت‌ها در مغز استخوان
(ب) لقاح داخلی - بیگانه‌خواری توسط یاخته‌های با حرکت مشابه آمیب
(ج) گردش خون بسته - تولید پادتن توسط گروهی از یاخته‌های بافت پیوندی
(د) پیچیده‌ترین شکل کلیه - اتصال پادگن‌ها به پادتن‌ها در محیط داخلی بدن

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

تستر علوم تجربی یازدهم

در نوعی تقسیم طبیعی هسته که نهایتاً با کاهش عدد فام‌تنی همراه است، در مرحله‌ای که به طور حتم

- (۱) تعداد کروموزوم‌های یاخته افزایش می‌یابد - هر کروموزوم فقط به یک رشته دوک اتصال مستقیم دارد.
(۲) پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی به سانتریول‌ها نزدیک می‌شوند.
(۳) رشته‌های دوک متصل به کروموزوم‌ها شروع به کوتاه‌شدن می‌کنند - حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها قابل مشاهده است.
(۴) حرکت فام‌تن‌ها باعث از بین رفتن تترادها می‌شود - در قطبین سلول کروموزوم‌های فاقد کروماتیدهای خواهری وجود دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

جانوری با ظاهر زیر می‌تواند



- (۱) مواد غذایی را به کمک آنزیم مترشحه از پیش‌معدده گوارش شیمیایی دهد.
(۲) پیام‌های تولیدشده در پای خود را به کمک طناب عصبی شکمی به مغز برساند.
(۳) اطلاعات مربوط به تصویر موزاییکی هر واحد بینایی را برای یکپارچه شدن به مغز برساند.
(۴) به کمک گره‌های عصبی هر بند از بدن خود به تنظیم فعالیت ماهیچه‌های آن بند بپردازد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در مورد همه هورمون‌های ترشح شده از اندام‌های حفره شکمی یک مرد بالغ درست است؟

- (۱) از یاخته‌هایی ترشح می‌شوند که بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی قرار دارند.
(۲) پس از خروج از غده درون ریز، به کمک نوعی سیاهرگ به سمت قلب حرکت می‌کنند.
(۳) نمی‌توانند بدون عبور از لایه‌های فسفولیپیدی غشا، به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل شوند.
(۴) ابتدا وارد مویرگ‌هایی می‌شوند که منافذ متعددی داشته و به کمک یک لایه پروتئینی پوشیده شده‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در دستگاه ایمنی انسان، سلولی که می‌تواند

- ۱) برای هورمون تیموسین گیرنده دارد - موجب پس‌زده شدن اندام پیوندی شود.
- ۲) موجب ایجاد ایمنی فعال می‌شود - در اولین مرتبه ورود عامل بیگانه به بدن تقسیم شود.
- ۳) به نیروی واکنش سریع تشبیه می‌شود - پس از خروج از خون تبدیل به بیگانه‌خوار دیگری شود.
- ۴) میزبان ویروس HIV است - با ترشح موادی موجب آغاز مرگ برنامه‌ریزی شده در سلول‌های سرطانی شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

هر نوع پیک شیمیایی در بدن انسان می‌تواند

- ۱) کوتاه‌برد - پس از ورود به فضای سیناپسی، به گیرنده اختصاصی خود متصل شود.
- ۲) دوربرد - پس از خروج از خون بدون وارد شدن به سلول هدف، فعالیت آن را تغییر دهد.
- ۳) کوتاه‌برد - به‌منظور خروج از یاخته عصبی سازنده خود، مساحت غشاء آن را افزایش دهد.
- ۴) دوربرد - به کمک بخشی از خون حمل شود، که پس از سانتریفیوژ در بخش بالایی لوله قرار می‌گیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

هر تار ماهیچه‌ای که

- ۱) مقدار اکسیژن بیشتری ذخیره می‌کند، گیرنده درد را با احتمال کمتری تحریک می‌کند.
- ۲) ذخایر گلیکوژن خود را دیرتر از دست می‌دهد، در افراد کم‌تحرک بیشتر یافت می‌شود.
- ۳) از راه تنفس بی‌هوازی انرژی مورد نیاز خود را به دست می‌آورد، سرعت انقباض بالایی دارد.
- ۴) در بسیاری از ماهیچه‌های بدن یافت می‌شود، برای انجام حرکات استقامتی ویژه شده‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

به‌طور طبیعی پس از آغاز فرآیند لقاح در یک زن بالغ، پیش از رخ می‌دهد.

- ۱) رسیدن اسپرم به یاخته‌های انبانکی اطراف اووسیت - پاره‌شدن کیسه کلاهمانند در سر اسپرم
- ۲) انقباض حلقه‌ای از اکتین و میوزین در اووسیت‌تانویه - تشکیل هسته‌ای با ۲۳ جفت کروموزوم
- ۳) هضم لایه شفاف اطراف اووسیت‌تانویه به کمک آنزیم‌های اسپرم - ناپدیدشدن پوشش هسته اووسیت
- ۴) ادغام غشاء اسپرم و اووسیت‌تانویه - تولید ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی توسط دستگاه گلژی

تستر علوم تجربی یازدهم

در ارتباط با پیک‌های شیمیایی موجود در بدن کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) هر مولکول شیمیایی پروتئینی که به خون ترشح می‌شود نوعی هورمون است.
- (۲) همهٔ یاخته‌هایی که توانایی تولید هورمون‌ها را دارند، روی غشاء پایه قرار دارند.
- (۳) اتصال همهٔ پیک‌های شیمیایی به گیرندهٔ خود بدون صرف انرژی انجام می‌شود.
- (۴) هر یاخته‌ای که پیک‌های شیمیایی وارد آن‌ها می‌شود، دچار تغییراتی هدفمند می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد از موارد زیر به ترتیب در مورد "مرگ یاخته‌ای در اثر فعالیت یاختهٔ T کشنده" و "مرگ یاخته‌های کبدی در اثر مصرف الکل" به درستی بیان شده است؟

- الف- گروهی از کاتالیزورهای زیستی در انجام آن دخالت دارند.
- ب- تنها در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاصی قابل مشاهده است.
- ج- با تخریب و از بین رفتن اندامک‌های درون یاخته همراه است.
- د- به دنبال بروز آسیب در یاخته موجب از بین رفتن آن می‌شود.

- | | |
|---------|---------|
| (۱) ۴-۳ | (۲) ۳-۴ |
| (۳) ۲-۳ | (۴) ۳-۲ |

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در مورد گیاهان به درستی بیان شده است؟

- (۱) ریشهٔ گیاهان می‌تواند به سمت گراننش زمین و به سمت نور یک‌جانبه رشد کنند.
- (۲) تغییر فشار تورژسانسی در یاخته‌های رأس برگ گیاه حساس، موجب تا خوردن آن‌ها می‌شود.
- (۳) چوبی شدن و کانی شدن دیوارهٔ سلول‌های روپوستی موجب افزایش توان سد فیزیکی گیاهان می‌شود.
- (۴) قارچ‌های انگل می‌توانند از طریق روزه‌های هوایی، به مواد غذایی تولیدشده در یاخته‌های میانبرگ دسترسی پیدا کنند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

در دوره جنسی یک زن سی‌ساله و سالم، بلافاصله از
.....

- (۱) بعد - تخمک‌گذاری، غلظت هورمون آزادکننده FSH در خون افزایش پیدا می‌نماید.
- (۲) قبل - رسیدن ضخامت آندومتر به حداکثر میزان خود، جسم‌زرد در تخمدان ایجاد می‌شود.
- (۳) بعد - اتمام قاعدگی و خونریزی، اووسیت‌اولیه در گوشهٔ فولیکول قرار گرفته و میوز را تکمیل می‌کند.
- (۴) قبل - کاهش غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در نیمهٔ فولیکولی، استروژن به میزان کمی از فولیکول ترشح می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

در میوه درخت ساختار حاصل تغییر دیواره تخمدان است.

- (۱) هلو - پوسته دانه
 (۲) سیب - ذخیره‌ای و شیرین
 (۳) هلو - ذخیره‌ای و شیرین
 (۴) سیب - پوسته دانه

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به چرخه زندگی گیاه لوبیا، کدامیک از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر یاخته حاصل از میوز توانایی میتوز دارد.
 (۲) هر یاخته سازنده یاخته‌ای با توانایی لقاح، حاصل مستقیم میتوز است.
 (۳) هر یاخته‌ای حاصل از تقسیم نامساوی میان‌یاخته، حاصل میتوز است.
 (۴) هر یاخته دانه رست که دولا در نیست، در تغذیه رویان نقش دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در رابطه با همه گیرنده‌های حسی در جانوران به درستی بیان شده است؟

- (۱) تنها می‌تواند توسط نوعی محرک خاص و ویژه تحریک شود.
 (۲) یاخته‌ای است که درک حواس در مراکز بالاتر را امکان‌پذیر می‌کند.
 (۳) اثر محرک محیطی را دریافت و آن را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند.
 (۴) به هنگام تحریک، تغییر در پتانسیل الکتریکی غشاء آن رخ می‌دهد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در یک فرد بالغ، می‌تواند ناشی از افزایش باشد.

- (۱) تشدید علائم حساسیت - هورمون کورتیزول
 (۲) افزایش حجم هوای باقی‌مانده - نوراپی‌نفرین در خون
 (۳) کاهش برداشت کلسیم از استخوان - هورمون‌های تیروئیدی
 (۴) افزایش مواد معدنی کپسول بومن - فعالیت اعصاب هم‌حس (سمپاتیک)

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"لیپوما ملانوما"

- الف) مانند - می‌تواند یاخته‌های خود را وارد رگ لنفی نماید.
 ب) برخلاف - توانایی دست‌اندازی به سایر بافت‌های بدن را دارد.
 ج) مانند - آن‌قدر بزرگ می‌شود که در عملکرد اندام مشکل ایجاد کند.
 د) برخلاف - به علت خارج شدن کنترل چرخهٔ یاخته‌ای سلول ایجاد نمی‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
 تستر علوم تجربی یازدهم

به‌طور معمول به دنبال دور از انتظار است.

- ۱) افزایش احتمال خون‌ریزی - انسداد مجاری لنفی
 ۲) تضعیف دستگاه ایمنی - کمبود دریافت فولیک‌اسید
 ۳) افزایش فعالیت انیدراز کربنیک - ابتلا به دیابت شیرین
 ۴) ابتلا به کم‌خونی شدید - کمبود فاکتور داخلی در خون

تستر علوم تجربی دهم

کدام یک از گزینه‌ها، جملهٔ زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

"گیرندهٔ حس را می‌توان در یافت."

- ۲) وضعیت - کپسول مفاصل متحرک
 ۴) دما - برخی سیاهرگ‌های بزرگ بدن

- ۱) درد - دیوارهٔ سرخرگ‌های بدن
 ۳) فشار - در لایهٔ خارجی پوست

تستر علوم تجربی یازدهم

امکان تهیه کاربوتیپ از چند مورد زیر وجود دارد؟

- الف- سلول پادتن‌ساز
- ب- یاخته‌های پوششی مری
- ج- لنفوسیت B خاطره
- د- نوتروفیل
- ه- یاخته‌های ماهیچه چهارسرران
- و- گلبول قرمز
- ز- اسپرماتیدهای انسان
- ح- گروهی از نورون‌ها
- ط- سلول غضروفی
- ی- سلول‌های ماکروفاژ

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در ارتباط با بزرگ‌ترین یاخته‌های دیواره لوله زامه‌ساز صحیح است؟

- (۱) توانایی انجام ذره‌خواری یاخته‌های بیگانه را دارد.
- (۲) با انجام تقسیم میوز می‌تواند یاخته‌های جنسی را تولید کند.
- (۳) نسبت به یاخته‌های مجاور خود دارای ماده ژنتیک کاملاً متفاوتی است.
- (۴) تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی LH، شروع به ساختن هورمون تستوسترون می‌کند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در فرآیند لقاح در بدن یک زن سی‌ساله و سالم....."

- (۱) حین عبور اسپرم‌ها از لایه خارجی اطراف اووسیت، کیسه آکروزوم پاره می‌شود.
- (۲) به دنبال برخورد غشاء اسپرم به غشاء اووسیت‌تانویه، اگزوسیتوز ریزکیسه‌ها آغاز می‌شود.
- (۳) گروهی از مواد شیمیایی آزاد شده از اووسیت، در حدفاصل غشا و لایه ژله‌ای جدار لقاحی را می‌سازند.
- (۴) پوشش هسته یاخته‌های هاپلوئید، تنها در حین ادغام شدن آن‌ها با هسته هاپلوئید دیگر ناپدید می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

در مرحله‌ای از تقسیم رشتان که در آن به طور حتم

- (۱) پروتئین‌های ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - طول گروهی از رشته‌های دوک موجود در یاخته تغییر نمی‌کند.
- (۲) هر کروموزوم تنها از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است - پوشش اطراف هسته در حال تشکیل شدن است.
- (۳) کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی ممکن می‌رسند - تعداد دناهای هر کروموزوم در ابتدا و انتهای این مرحله با هم متفاوت است.
- (۴) غشاء شبکه آندوپلاسمی یاخته قطعه‌قطعه می‌شود - رشته‌های دوک تولیدی میانک‌ها، از دو طرف به سانترومرها متصل می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- "به طور معمول در بدن یک زن بالغ، هر اووسیتی که قطعاً"
- (الف) پیش از رسیدن فرد به سن بلوغ تشکیل شده است - پس از بلوغ، نوعی تقسیم کاهش را انجام می‌دهد.
 - (ب) در داخل لوله‌های متصل به بالای رحم یافت می‌شود - دو یاخته با اندازه‌های متفاوت از هم ایجاد می‌کند.
 - (ج) در آن کروموزوم‌های مضاعف شده به دوک متصل است - در هر مجموعه کروموزومی خود ۲۳ کروموزوم دارد.
 - (د) در سیتوپلاسم آن دو جفت میانک وجود دارند - توانایی جداسازی کروموزوم‌های مضاعف شده از یکدیگر را دارد.

۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

تستر علوم تجربی یازدهم

در استخوان ران بدن فردی جوان، در قسمت

- (۱) تنه استخوان، مجاری لنفاوی از مرکز سامانه هاورس عبور می‌کند.
- (۲) اعظم سر استخوان، یاخته‌های استخوانی در تیغه‌های منظم و هم‌مرکز در کنار هم قرار گرفتند.
- (۳) دور از غضروف مفصلی صفحه رشد، یاخته‌های غضروفی به یاخته‌های استخوانی تبدیل می‌گردند.
- (۴) بین تیغه‌های نامنظم، مغز زرد استخوان قرار می‌گیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

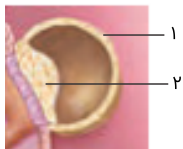
کدام گزینه در رابطه با تشریح مغز سالم گوسفند صحیح است؟

- (۱) بطن سوم نسبت به اجسام مخطط، عقب‌تر و نسبت به غده اپی‌فیز در موقعیت بالاتری قرار گرفته است.
- (۲) جهت جداکردن رابط بین تالاموسی فشار اندکی لازم است و در زیر آن، هیپوتالاموس‌ها مشاهده می‌شوند.
- (۳) با ایجاد برش کم عمق در عقب رابط پینه‌ای به کمک نوک چاقوی جراحی، رابط سه گوش نمایان می‌شود.
- (۴) جهت دیدن درخت زندگی و بطن‌های چهارم، نیاز به برش کرمینه در امتداد شیار بین دو نیمکره است.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل زیر می‌توان گفت بخش در بی‌تأثیر است.



(۱) - تخریب یا خسته‌های جدار رحم مادر

(۲) - تشکیل بافت‌های مختلف بدن جنین

(۳) - ۱ - حفظ ترشح پروژسترون از جسم زرد

(۴) - ۲ - تولید هورمون اساس تست‌های بارداری

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"هر جانداری که به کمک از مواد آلی موجود در..... گیاهان سبز استفاده می‌کند،....."

(الف) اندام مکنده - ساقه - به دنبال تفاوت رشد ساقه خود در محل تماس با تکیه‌گاه و بخش مقابل آن، پیچش انجام می‌دهد.

(ب) اندام مکنده - ساقه - به واسطه مجاری ساخته شده از یاخته‌های مرده، به انتقال آب و مواد معدنی در بدن خود می‌پردازد.

(ج) همزیستی - ریشه - نیتروژن جو را به نیتروژن مورد استفاده گیاه تبدیل می‌کند اما توانایی تبدیل مواد معدنی به آلی را ندارد.

(د) همزیستی - ریشه - در تامین مواد معدنی گیاه نقش مهمی ایفا می‌کند و گیاه به کمک آن می‌تواند رشد بهتر و بیشتری داشته باشد.

(۱) ۱

(۳) ۳

(۲) ۲

(۴) ۴

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن یک دختر ۱۰ ساله، هر استخوانی که اسکلت جانبی را به اسکلت محوری متصل می‌کند بوده و

(۱) نوعی استخوان دراز - در تشکیل نوعی مفصل گوی‌وکاسه شرکت می‌کند.

(۲) دارای مغز استخوان - در حفاظت کردن از اندام‌های درونی بدن نقشی ندارد.

(۳) به استخوان مشابه خود متصل - تحت‌تأثیر اریتروپویتین، هماتوکریت را افزایش می‌دهد.

(۴) دارای بافت متراکم - نسبت به بخش پشتی دنده‌های اول در قفسه سینه، پایین‌تر قرار دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد درباره بخشی از شبکه که در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد، صحیح است؟

(۱) در مشاهده شبکه از مردمک، نسبت به سایر بخش‌ها روشن‌تر دیده می‌شود.

(۲) سرخرگ ورودی به کره چشم در این محل، منشعب می‌شود.

(۳) ضخامت کمتری نسبت به سایر قسمت‌های شبکه دارد.

(۴) مسئول دید رنگی، دید در نور کم و تیزبینی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن یک مرد ۳۰ ساله و سالم، به طور معمول به دنبال

- (۱) بازگشت یون‌های کلسیم به شبکه آندوپلاسمی، انقباض ماهیچه پایان می‌یابد.
- (۲) اتصال سر پروتئین‌های اکتین به میوزین، فاصله خطوط Z با یک‌دیگر کاهش خواهد یافت.
- (۳) اتصال ناقل عصبی به گیرنده خود در غشاء تارچه، از طول نوار روشن در سارکومر کاسته می‌شود.
- (۴) ایجاد موج تحریکی در غشاء تار ماهیچه‌ای، نفوذپذیری گیرنده حس وضعیت به یون‌ها تغییر می‌یابد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در ایمنی غیراختصاصی بدن انسان، سلولی که می‌تواند

- (۱) به فعال کردن لنفوسیت‌ها در گره‌های لنفی می‌پردازد - از تغییر مونوسیت در خون ایجاد شود.
- (۲) آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را ترشح می‌کند - حاصل تقسیم یاخته‌های میلوئیدی باشد.
- (۳) به ترشح اینترفرون نوع یک می‌پردازد - به کمک این پروتئین در برابر ویروس مقاوم گردد.
- (۴) نیروی واکنش سریع نامیده می‌شود - در سیتوپلاسم خود دارای دانه‌های ریز و روشن باشد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در یک فرد سالم، هر ماده‌ای که"

- (الف) از طریق مجاری جمع‌کننده به لگنچه می‌ریزد، به داخل گومرول تراوش شده است.
- (ب) توسط یاخته‌ها به داخل خون ترشح می‌شود، نوعی پیک شیمیایی دوربرد است.
- (ج) از لوله گوارش جذب محیط داخلی می‌شود، از طریق سیاهرگ باب وارد اندام کبد می‌شود.
- (د) از ریزیرزهای یاخته‌ای وارد میان یاخته می‌شود، از طریق یاخته‌های پوششی مخاط روده بوده است.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

تستر علوم تجربی دهم

در چرخه سلولی مراحل وجود دارد که به آن اطمینان می‌دهند که مرحله قبل کامل شده است و عوامل لازم برای مرحله بعد آماده هستند. باتوجه به این موضوع می‌توان گفت مرحله‌ای که در آن بررسی می‌شود

- (۱) آرایش کروموزوم‌ها در مرکز یاخته - در سلول‌هایی که وارد مرحله G_0 می‌شوند، هیچ‌گاه اتفاق نمی‌افتد.
- (۲) وضعیت سلامتی مولکول‌های دنا - تنها می‌تواند صحت وقایع رخ داده در اینترفاز را بررسی کند.
- (۳) وجود پروتئین‌های دوک تقسیم - به دنبال افزایش میزان فعالیت ریبوزوم‌ها در سیتوپلاسم اتفاق می‌افتد.
- (۴) اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک - قبل از رسیدن کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی خود، اتفاق می‌افتد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"در بدن یک انسان سالم و طبیعی، هر سلولی که باشد، قطعاً متعلق به یک است."

(الف) دارای یک کروموزوم X - مرد (ب) دارای دو کروموزوم X - زن

(ج) فاقد کروموزوم Y - زن (د) فاقد کروموزوم X - مرد

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در ارتباط با نوعی یاخته دیواره لوله زامه‌ساز صحیح است که به دیگر یاخته‌های این دیواره اتصال مستقیم ندارد؟

(۱) توانایی انجام ذره‌خواری دارد.

(۲) با انجام تقسیم میوز می‌تواند یاخته‌های جنسی را تولید کند.

(۳) دارای ماده ژنتیک کاملاً متفاوت از یاخته‌های قرار گرفته در اطراف خود است.

(۴) تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی LH، شروع به ساختن هورمون تستوسترون می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

هر گیرنده فشار در پوست انسان

(۱) در نزدیکی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار دارد.

(۲) پیام‌های عصبی تولیدشده را به کمک اعصاب حسی به مغز می‌فرستد.

(۳) به دنبال تغییر شکل پوشش اطراف، کانال‌های یونی غشا را باز می‌کند.

(۴) دارای پوششی پیوندی است که دور بخش میلین‌دار را نگرفته است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در ارتباط با هورمون جنسی که در بدن یک مرد سالم و بالغ تولید می‌شود، کدام مورد غیرممکن است؟

(۱) در بروز صفات ثانویه جنسی مانند بم‌شدن صدا فاقد نقش باشد.

(۲) بدون تأثیر مستقیم از ترشح هورمون هیپوفیزی LH، تنظیم شود.

(۳) بر روی گروهی از اندام‌های هدف هورمون پاراتیروئیدی تأثیرگذار باشد.

(۴) توسط خارجی‌ترین یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز ساخته شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در هر جانوری که به طور حتم"

- ۱) سطح مبادله اکسیژن در درون بدن قرار دارد - سازوکارهای تهویه‌ای، جریان پیوسته هوا را به سطح تنفسی منتقل می‌کند.
- ۲) نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کند - ساختار ماهیچه‌ای بخش عقبی معده، آسیاب غذا را تسهیل می‌کند.
- ۳) تبادل گازهای تنفسی را از طریق آبشش‌های خود صورت می‌دهد - بر روی هر رشته آبششی، چندین تیغه آبششی وجود دارد.
- ۴) سازوکار تهویه‌ای از نوع پمپ فشار مثبت دیده می‌شود - طناب عصبی پشتی درون سوراخ مهره‌های بدن جای گرفته است.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به هنگام تشکیل در گیاه آلبالو، باید"

- الف) تخم‌زا - سلول مادری سیتوپلاسم خود را به صورت مساوی تقسیم نماید.
- ب) لوله گرده - سلول رویشی تقسیم شده و به سمت تخمدان گیاه ماده رشد نماید.
- ج) گرده نارس - کروموزوم‌های هم‌تا در یاخته‌های کیسه گرده از طول در کنار هم قرار بگیرند.
- د) تخم ضمیمه - اسپرمی که زودتر وارد کیسه رویانی می‌شود با سلول مرکزی موجود در آن لقاح کند.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد از ویژگی‌های زیر، جهت تحریک هر نوع گیرنده حسی در گوش انسان، لازم است؟

- الف- تغییر وضعیت نوعی ماده ژلاتینی
- ب- خم شدن مژک‌های یاخته‌های گیرنده
- ج- تغییر نفوذپذیری غشاء گیرنده به یون‌ها
- د- لرزش مایع درون بخش حلزونی یا دهلیزی

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

تستر علوم تجربی یازدهم

در مغز انسان، غده درون ریز A با ساقه‌ای به غده B متصل است. چند مورد از موارد زیر درباره این غدد صحیح است؟
 الف) همه هورمون‌های ساخته شده در غده B پس از تولید به سمت غده A می‌روند.
 ب) بخش میانی A برخلاف بخش هورمون‌ساز آن به طور کامل در یک گودی در کف جمجمه قرار گرفته است.
 ج) دو هورمون از هورمون‌های ساخته شده توسط A، مستقیماً روی غدد شیری به عنوان سلول هدف اثر می‌کنند.
 د) بخش پسین غده A، هورمون‌های تولید شده در بخش B را به کمک یک دسته آکسونی دریافت می‌کند.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

تستر علوم تجربی یازدهم

به طور طبیعی گیاهی که در سال دوم زندگی خود، ساقه‌ای با توانایی ایجاد گل تولید می‌کند، به طور حتم

- (۱) مواد غذایی را در ریشه خود ذخیره می‌کند.
 (۲) از نظر اطلاعات ژنتیکی با گیاه والد خود متفاوت است.
 (۳) پس از تولید میوه و دانه از بین می‌رود.
 (۴) می‌تواند با انجام میوز، یاخته‌ای با توانایی تقسیم تولید کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"هر ماهیچه اسکلتی به طور حتم"

- الف) با عملکرد ارادی - فعالیت غیرارادی نیز دارد.
 ب) که زردپی دارد - به بیش از یک استخوان متصل می‌شود.
 ج) که در دم عادی منقبض است - به صورت جفت فعالیت می‌کند.
 د) دارای گیرنده حس وضعیت - به کنار یکدیگر مانند استخوان‌ها کمک می‌کند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به منظور به طور حتم باید"

- الف) انقباض ماهیچه صاف - ناقل عصبی تحریکی روی آن تأثیر بگذارد.
 ب) انجام هرگونه انقباض غیرارادی ماهیچه - دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کند.
 ج) انجام هرگونه انقباض ارادی ماهیچه - دستگاه عصبی پیکری فعالیت نماید.
 د) انقباض ماهیچه مخطط - ناقل عصبی تحریکی روی آن تأثیر بگذارد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

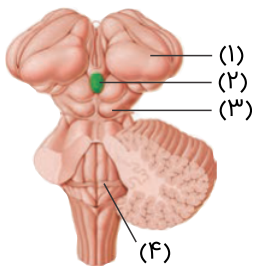
تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟
"به طور معمول در موجب می شود"

- (۱) گیاهان حشره خوار، نوعی یاخته تمایز یافته پوششی - نیتروژن مورد نیاز گیاه تأمین شود.
- (۲) گیاه داوودی، شکستن شب به کمک جرقه های نوری - گل دهی در زمستان نیز به راحتی انجام پذیرد.
- (۳) نوعی گندم، قرار گرفتن بذر در رطوبت و سرما - دوره رویشی کوتاه تر شده و گل دهی زودتر انجام می شود.
- (۴) گیاه سس، رشد کمتر یاخته های ساقه در محل تماس با میزبان - گیاه انگل به راحتی به دور گیاه میزبان خود بپیچد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل زیر می توان گفت بخش



- (۱) "۱" مانند بصل النخاع در تنظیم تعداد ضربان قلب و فشار خون فرد دخالت دارد.
- (۲) "۲" مانند غدد فوق کلیه به منظور ترشح هورمون نیازمند دستور غده هیپوفیز است.
- (۳) "۳" مانند مخچه، اطلاعاتی را از انقباض ماهیچه های موثر در راه رفتن دریافت می کند.
- (۴) "۴" مانند نخاع، پیام های تولیدی در گروهی از گیرنده های حس پیکری را دریافت می کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در هر نیمکره مخ، لوب لوب دیگر مرز مشترک دارد و در افرادی که کوکائین را ترک کرده اند، لوب پس سری از لوب پیشانی بهبود می یابد.

- (۱) پیشانی با دو - کندتر
- (۲) آهیانه با دو - کندتر
- (۳) گیجگاهی با سه - سریع تر
- (۴) پس سری با سه - سریع تر

تستر علوم تجربی یازدهم

نوع گیرنده موجود روی پاهای مگس، از نظر عمل به شباهت زیادی دارد.

- (۱) گیرنده های وضعیت موجود در ماهیچه دوسر بازو
- (۲) گیرنده های دما در دیواره بزرگ سیاهرگ زیرین
- (۳) گیرنده میزان اکسیژن در سرخرگ های ناحیه گردن
- (۴) گیرنده های میزان دی اکسید کربن در سرخرگ های ناحیه گردن

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به چرخه زندگی گیاه لوبیا، کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر یاخته حاصل از میوز توانایی انجام دادن تقسیم میتوز را دارد.
- (۲) هر یاخته ای با قدرت انجام لقاح، حاصل میتوز سلولی هاپلوئید است.
- (۳) تنها در تقسیم میتوز، ممکن است تقسیم سیتوپلاسم نامساوی باشد.
- (۴) هر یاخته دانه رست که دولا نیست، در تغذیه رویان نقش دارد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"در بدن انسان، در صورت توقف کامل حرکات دیواره لوله گوارش،"

- (۱) قطعه قطعه کننده - اندازه ذرات آسیاب شده غذا در دهان و مری افزایش می یابد.
- (۲) قطعه قطعه کننده - فعالیت آنزیم های موجود در شیره گوارشی کاهش می یابد.
- (۳) کرمی - میزان مصرف انرژی در ماهیچه های ارادی و غیر ارادی تغییر می کند.
- (۴) کرمی - احتمال عبور میکروب ها از نخستین خط دفاعی بدن افزایش می یابد.

تستر علوم تجربی یازدهم

بخشی از دستگاه عصبی مرکزی انسان که در شروع گوارش شیمیایی مواد غذایی مؤثر است،

- (۱) در تنظیم تنفس و تعداد ضربان قلب نقش دارد.
- (۲) نمی تواند در نخستین خط دفاعی بدن تأثیرگذار باشد.
- (۳) در بالای قسمتی است که برجستگی های چهارگانه دارد.
- (۴) در مجاورت بخشی است که مرکز گروهی از انعکاس های بدن است.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

در ارتباط با دستگاه ایمنی بدن کدام یک از گزینه های زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر لنفوسیت آلوده به ویروس HIV، توانایی ترشح پرفورین و نابودی یاخته های سرطانی را دارد.
- (۲) هر لنفوسیت عمل کننده موجود در بدن فاقد توانایی تقسیم یاخته ای است.
- (۳) هر پادتن تولید شده، شبیه گیرنده پادگنی یاخته سازنده خود است.
- (۴) هر اختلال دستگاه ایمنی به دلیل اختلالات ژنتیکی شکل می گیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "هر جاندارى که جیبرلین می‌سازد قطعاً....."
 الف) به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد.
 ب) طی فرآیند فتوسنتز به تولید مواد آلی می‌پردازد.
 ج) به دنبال هم‌زیستی با جاندار دیگر، به آن سود می‌رساند.
 د) با تشکیل کمربندی پروتئینی، تقسیم سیتوپلاسم را انجام می‌دهند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
 تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در رابطه با هر نوع یاخته گیاهی با قابلیت تشکیل تتراد، به درستی بیان نشده است؟

- ۱) یاخته‌هایی با توانایی بیان ژن‌های مؤثر در تشکیل دوک تقسیم، ایجاد می‌کند.
- ۲) پروتوپلاست آن، مقدار اندکی رشته‌های سلولزی به ساختار دیواره اضافه می‌کند.
- ۳) ترکیب شیمیایی دیواره آن در طول عمر خود، تغییر چندانی نمی‌کند.
- ۴) متعلق به رایج‌ترین بافت سامانه بافت زمینه‌ای به شمار می‌رود.

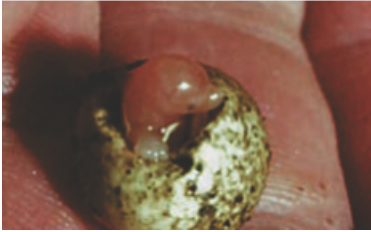
تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "در بدن یک زن ۲۰ ساله و سالم، تعداد در هسته یاخته لنفوسیت T خاطره در مرحله از تعداد در مرحله است."

- ۱) کروماتید - G_2 - سانترومرها - متافاز میتوز، کمتر
- ۲) مولکول‌های دناى خطى - G_1 - کروموزوم‌ها - پروفاز میتوز، بیشتر
- ۳) کروموزوم‌ها - G_2 - کروماتیدها - تلوفاز میتوز، کمتر
- ۴) سانترومرها - G_1 - مولکول‌های دناى خطى - اواخر آنافاز میتوز، بیشتر

تستر علوم تجربی یازدهم

مطابق شکل زیر که تخم نوعی جانور را نشان می‌دهد، کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



(۱) جانوری که از تخم خارج می‌شود، ممکن است پس از بالغ شدن قادر به پرورش جنین در رحم خود باشد.

(۲) جانور ماده پس از تخم‌گذاری، از عوامل غیرزنده زیست‌بوم برای پوشاندن تخم‌های خود استفاده می‌کند.

(۳) جانوری که از تخم خارج می‌شود، ممکن است پس از بالغ شدن قادر به تولید تخمک با ذخیره غذایی فراوان باشد.

(۴) جانور ماده پس از تخم‌گذاری، از روش خوابیدن روی تخم برای حفاظت و تغذیه جنین‌های نارس خود استفاده می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه به ترتیب ویژگی غدد درون‌ریز و برون‌ریز در دستگاه تولیدمثلی یک مرد بالغ را به درستی بیان می‌کند؟

(۱) تحریک رشد اندام‌های جنسی مردانه - افزودن ترشحات قلیایی و شیری‌رنگ به میزنا

(۲) انتقال پیام به واسطه نوعی مولکول شیمیایی - تولید مایع موثر در انتقال زامه‌ها به خارج از بدن

(۳) ذخیره‌سازی موقت و ایجاد قابلیت تحرک در زامه‌ها - تولید مایع قندی برای تامین انرژی زامه‌ها

(۴) تنظیم دمای زامه‌زایی به کمک یک رگ کوچک - افزودن ترشحات قلیایی و روان‌کننده به مجرای ادراری

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد در رابطه با جانوری که گرده‌افشانی درخت آکاسیا وابسته به آن است، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
"هر رگ متصل به قلب است."

(۱) در ورود و یا خروج همولف از قلب، مؤثر (۲) در ابتدای خود دارای نوعی چین‌خوردگی

(۳) حمل‌کننده همولف با غلظت بالای اکسیژن (۴) دارای پادتن محلول در همولف موجود در خود

تستر علوم تجربی دهم

در بدن یک انسان سالم، ویژگی در تارهای ماهیچه‌ای اسکلتی دیده می‌شود که

(۱) "سرعت خستگی بالا" - مقدار زیادی O_2 در سیتوپلاسم خود ذخیره دارند.

(۲) "شبکه آندوپلاسمی گسترده" - نقش بیشتری در گرفتگی ماهیچه‌ای دارند.

(۳) "مویرگ‌های خونی گسترده" - به هنگام بلندکردن وزنه، نقش مؤثری دارند.

(۴) "تعداد اندامک میتوکندری کم" - در کم‌تحرکی، تعداد آن‌ها کاهش می‌یابد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه دربارهٔ گیرنده‌های بویایی انسان، درست است؟

- (۱) اولین سیناپس خود را در دستگاه عصبی محیطی برقرار می‌کنند.
- (۲) هستهٔ این گیرنده‌ها بین گروهی از یاخته‌های استوانه‌ای قرار دارد.
- (۳) آکسون‌های هریک از این گیرنده‌ها از استخوان جمجمه عبور می‌کند.
- (۴) دندریت و آکسون آن‌ها به نقطهٔ مشترکی از جسم یاخته‌ای متصل هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد دربارهٔ هر لنفوسیت موجود در بدن انسان سالم صدق نمی‌کند؟

- (الف) پاسخی متفاوت علیه هر نوع عامل غیرخودی ایجاد می‌کند.
- (ب) طی بلوغ خود، توانایی شناسایی عامل بیگانه را کسب می‌کند.
- (ج) در سطح خود، گیرنده‌های پادگن (آنتی‌ژن) دارد که همگی از یک نوع هستند.
- (د) از رگ‌های خونی موجود در مغز قرمز استخوان به داخل خون وارد می‌شود.

- | | |
|------------|------------|
| (۱) مورد ۱ | (۲) مورد ۲ |
| (۳) مورد ۳ | (۴) مورد ۴ |

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در بدن انسان، همهٔ یاخته‌هایی که"

- (۱) دارینه‌ها و آسه‌های بلند را عایق‌بندی می‌کنند، در فاصلهٔ بین دو گرهٔ رانویه قرار گرفته‌اند.
- (۲) بافت عصبی مغز و نخاع را تشکیل می‌دهند، قادر به تغییر مقدار نوعی یون در خوناب هستند.
- (۳) با دارینهٔ یاخته‌های عصبی حسی در ارتباط هستند، توسط غلاف ناپیوستهٔ میلین پوشیده شده‌اند.
- (۴) از آلوده شدن نورون‌های مغزی توسط میکروب‌ها جلوگیری می‌کنند، جزء فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر جانوری که از فرمون برای ارتباط‌گیری با سایر جانداران استفاده می‌کند"

- (الف) خون کم‌اکسیژن را در مجاورت سطوح تنفسی خود به خون پراکسیژن تبدیل می‌نماید.
- (ب) به‌منظور انجام دادن تولیدمثل، موجب لقاح اسپرم و تخمک را در فضای درونی بدن می‌شود.
- (ج) قدرت حرکت دارد به‌منظور انجام آن نیازمند وجود ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای است.
- (د) به کمک بیش از یک رگ، محتویات قلب را از آن خارج کرده و به بخش‌های مختلف بدن می‌فرستد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به ساختار دستگاه عصبی مرکزی در انسان، می‌توان گفت نیمهٔ

- (۱) چپ مغز، در حین مشاهده و تحلیل آثار هنری، به پردازش اطلاعات دریافت شده از محیط می‌پردازد.
- (۲) راست نخاع، بخشی از پیام‌های حسی سمت چپ بدن را از طریق ریشهٔ شکمی خود دریافت می‌کند.
- (۳) چپ نخاع، از طریق ۳۱ جفت عصب بلند محیطی، با سایر اندام‌های بدن ارتباط برقرار می‌کند.
- (۴) راست مغز، فقط از چهار لوب پس‌سری، گیجگاهی، آهیانه و پیشانی تشکیل شده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن یک انسان سالم، هیپوفیز پیشین هیپوتالاموس

- (۱) برخلاف - در مجاورت سلول‌های استخوانی موجود در سامانهٔ هاورس قرار دارد.
- (۲) مانند - برخی از ترشحات خود را در محلی به غیر از محل تولید، وارد خون می‌نماید.
- (۳) برخلاف - در انتقال پیام‌های عصبی به بخش‌های مختلف دستگاه عصبی مرکزی دخالت دارد.
- (۴) مانند - مستقیماً موجب آغاز روند تولید نوعی پیک شیمیایی در انواعی از غدد درون‌ریز می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"به‌طور طبیعی هر یاخته که در ساختار خود است، فقط در بدن فردی یافت می‌شود که در یاخته‌های پیکری خود، کروموزوم‌های جنسی دارد.

- (الف) فاقد کروموزوم X - متفاوت
(ب) دارای بیش از یک کروموزوم X - متفاوت
(ج) فاقد کروموزوم Y - یکسان
(د) دارای یک کروموزوم Y - متفاوت

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تستر علوم تجربی یازدهم

دربارهٔ وقوع نوعی پاسخ موضعی که به دنبال آسیب بافت‌های بدن انسان بروز می‌کند، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) تشکیل تومور بدخیم در یکی از بافت‌های بدن انسان، می‌تواند سبب آزاد شدن هیستامین از ماستوسیت‌های بافتی شود.
- (۲) این پاسخ ممکن است در نتیجه رسوب نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار در مفاصل متحرک بدن انسان صورت گرفته باشد.
- (۳) هر یاخته‌ای که در فراخواندن گویچه‌های سفید خون نقش دارد، تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی نیز قرار می‌گیرد.
- (۴) نوعی گویچهٔ سفید دارای هسته‌های چند قسمتی، در بروز سومین مرحلهٔ این پاسخ ایمنی نقش مهمی دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"در چرخه جنسی یک زن بالغ، بلافاصله قبل از و میزان استروژن کاهش می‌یابد."

- ۱) تخمک‌گذاری، غلظت هورمون لوتئینی‌کننده افزایش یافته
- ۲) شروع قاعدگی، اندازه جسم زرد موجود در تخمدان کوچک‌تر شده
- ۳) رسیدن ضخامت رحم به حداکثر خود، ترشح پروژسترون کمتر شده
- ۴) شروع پرخون شدن دیواره رحم، یکی از فولیکول‌ها شروع به رشد کرده

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در رابطه با انسان، به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) فعالیت بیش‌ازحد آنزیم‌هایی که سرعت واکنش‌های تجزیه را افزایش می‌دهند، می‌تواند در عملکرد دستگاه عصبی اختلال ایجاد کند.
- ۲) تخریب یاخته‌هایی که پیام عصبی را با سرعت زیادی هدایت و ارسال می‌کنند، می‌تواند منجر به بیماری مالتیپل اسکلروزیس شود.
- ۳) در محل همایه (سیناپس)، فقط یاخته‌های اصلی بافت عصبی می‌توانند با یکدیگر ارتباط ویژه‌ای برقرار کنند.
- ۴) پس از انتقال پیام عصبی در همایه، ممکن است مساحت غشاء یاخته پیش‌همایه‌ای اندکی افزایش پیدا کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

"در دستگاه ایمنی بدن انسان، و می‌تواند به ترتیب وجه شباهت و تمایز اینترفرون نوع ۲ و ۱ محسوب شود."

- ۱) اثرگذاری بر یاخته‌های نزدیک به محل ترشح - نابود کردن عوامل بیماری‌زای ویروسی در بدن
- ۲) اثرگذاری بر یاخته‌های دومین خط ایمنی انسان - حساس بودن به تغییر دما و pH محیط فعالیت
- ۳) تولید شدن توسط یاخته‌های آلوده به ویروس - مبارزه با یاخته‌های دارای جهش در ماده ژنتیکی خود
- ۴) افزایش میزان فعالیت بیگانه‌خواری ماکروفاژها - اثرگذاری بر یاخته‌های سالم غیرآلوده بدن انسان

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن یک فرد بالغ و سالم، نوعی اندام در تولید یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی نقش دارد، ولی جزء اندام‌های لنفی به‌شمار نمی‌رود. کدام گزینه مربوط به ویژگی این اندام است؟

- ۱) مرتبط با لوله گوارش است و در تعیین درصد حجمی یاخته‌های خونی بدن، نقش دارد.
- ۲) فعالیت آن در دوران نوزادی و کودکی زیاد بوده و در این فرد، اندازه آن تحلیل رفته است.
- ۳) در سمت چپ بدن قرار گرفته و فعالیت شدید آن می‌تواند منجر به افزایش نوعی ماده دفعی در صفرا شود.
- ۴) با چندین رگ لنفی در ارتباط بوده و تعداد فراوانی از آن، در مجاورت بنداره انتهایی روده باریک یافت می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در بدن یک زن سی‌ساله و سالم، همهٔ هورمون‌های مترشحه از"

- ۱) غدهٔ موثر بر تنظیم ترشح هورمون رشد، به کمک یک دستهٔ آکسونی یا یک رگ خونی به سمت هیپوفیز حرکت می‌کنند.
- ۲) غدد درون‌ریز موجود در ناحیهٔ گردن، روی یاخته‌های واجد زوائد سیتوپلاسمی در بافت اسفنجی استخوان ران گیرنده دارند.
- ۳) غدهٔ موثر بر تنظیم تعادل آب، پس از ورود به خون در نهایت به کمک بزرگ‌سیاهرگ زبرین وارد دهلیز راست قلب می‌شوند.
- ۴) غدد درون‌ریز موجود در سر، در یاخته‌هایی تولید شده‌اند که به تغییر پتانسیل الکتریکی غشا و تولید ناقل عصبی می‌پردازند.

تستر علوم تجربی یازدهم

ساختاری که در حفاصل لوب بینایی مغز ماهی و قرار دارد، در بدن انسان

- ۱) بصل‌النخاع - تنها از اندام‌های دارای گیرندهٔ حواس ویژه، پیام دریافت می‌کند.
- ۲) لوب بویایی - هر نوع فعالیت ماهیچه‌های اسکلتی را تنظیم و کنترل می‌کند.
- ۳) بصل‌النخاع - در میان خود دارای بخشی است که اجتماعی از رشته‌های میلین‌دار است.
- ۴) لوب بویایی - بزرگ‌ترین بخش مغز بوده و تنها به کمک بافت پیوندی محافظت می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در ارتباط با ساختاری در استخوان‌ها که در کم‌خونی‌های شدید تغییر کرده و به تولید گویچه‌های خونی می‌پردازد، صحیح است؟

- ۱) این ساختار از زمان تشکیل استخوان‌های دراز در تنهٔ آن‌ها دیده می‌شود.
- ۲) تنها در نوع خاصی از استخوان‌های موجود در بدن دیده می‌شود.
- ۳) مستقیماً توسط ساختارهای با تیغه‌های یاخته‌ای نامنظم احاطه شده است.
- ۴) ساختار آن، تنها از یک نوع بافت پیوندی تشکیل شده است و بافت‌های دیگر نقشی ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در نوعی پاسخ دفاعی گیاهان که با مرگ یاخته‌های گیاهی همراه است،

- ۱) ابتدا ترکیبات دفاعی ضد ویروس در گیاه ساخته می‌شود.
- ۲) آنزیم‌های درون یاختهٔ آلوده به ویروس، موجب مرگ ویروس می‌شوند.
- ۳) تقسیم یاخته‌های سرلادی موجب جایگزینی سریع یاخته‌های مرده می‌شود.
- ۴) یاختهٔ آلوده به ویروس، با رها کردن سالیسیلیک اسید، موجب مرگ خود می‌شود.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

هر گیاهی که در بخشی از زندگی خود ساختار زیر را ایجاد می‌کند.....



- ۱) نمی‌تواند در برش عرضی ریشه خود دارای ساختار مغز باشد.
- ۲) به دنبال رشد کردن تخمدان در گل‌ها، میوه‌های حقیقی ایجاد می‌کند.
- ۳) مواد غذایی موجود در درون دانه را به سلول‌های دیپلوئیدی وارد می‌کند.
- ۴) به هنگام رویش دانه، لپه‌های خود را از خاک خارج کرده و فتوسنتز می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت زیر درباره هر گیرنده حس ویژه موجود در گوش انسان، صحیح است؟

- ۱) نوعی گیرنده مکانیکی که درواقع یاخته عصبی تمایز یافته است.
- ۲) زوائد رشته‌مانندی دارند که با ماده ژلاتینی و مایع درون مجرا در تماس است.
- ۳) در پی لرزش پرده صماخ، مژک‌های آن‌ها خم شده و پیام عصبی تولید می‌کنند.
- ۴) در لابه‌لای یاخته‌هایی قرار دارند که در سطح زیرین خود دارای غشاء پایه هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در دستگاه عصبی مرکزی یک انسان سالم و بالغ، ماده.....

- ۱) خاکستری مغز، وظیفه پردازش اطلاعات همه حواس ویژه را بر عهده دارد.
- ۲) خاکستری مغز برخلاف ماده سفید نخاع در ساختار خود دارای شیار است.
- ۳) خاکستری نخاع، فاقد هرگونه بخش‌های میلین‌دار از نورون‌های مختلف است.
- ۴) خاکستری نخاع، در بخش شکمی دارای ضخامت کمتری از بخش پشتی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام موارد به ترتیب در مورد "غده تیروئید" و "غده هیپوفیز" درست است؟

- ۱) در بخش پایینی حنجره قرار دارد - بزرگ‌ترین بخش آن از سلول‌های غیرعصبی ساخته شده است.
- ۲) تحت تأثیر هورمون هیپوفیزی بزرگ می‌شود - با ترشح هورمون‌های جنسی روی تخمدان اثر می‌کند.
- ۳) در جلوی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد - توسط ساقه‌ای از غده هیپوتالاموس آویزان به نظر می‌رسد.
- ۴) میزان CO_2 موجود در خون را افزایش می‌دهد - یکی از هورمون‌های مترشحه از آن در تعادل آب دخالت دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد در ارتباط با تقسیم یاخته‌های یوکاریوتی زنده، درست است؟
 الف) در هر پروفاز، هم‌زمان با تشکیل دوک غشاء یاخته کاملاً تجزیه می‌شود.
 ب) در هر آنافاز، رشته‌های دوک متصل به سانترومر کروموزوم‌ها، کوتاه می‌شوند.
 ج) در هر متافاز، رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌های هسته متصل می‌باشند.
 د) در هر آنافاز، تعداد کروماتیدهای سلول نسبت به متافاز قبل از آن، بدون تغییر می‌ماند.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

تستر علوم تجربی یازدهم

در پتانسیل عمل مربوط به یک نورون، زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء در حال است، به طور حتم

- (۱) کاهش - پتاسیم همانند سدیم، در حال جابه‌جایی در جهت و خلاف جهت شیب غلظت خود است.
 (۲) افزایش - میزان یون فسفات آزاد درون یاخته نسبت به قبل، با سرعت بیشتری افزایش می‌یابد.
 (۳) افزایش - تغییرات غلظت یون سدیم در دو سوی غشاء نسبت به پتاسیم، بیشتر است.
 (۴) کاهش - مقدار بار الکتریکی مثبت درون یاخته، کمتر از مایع بین‌یاخته‌ای است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان، مایعی که می‌تواند مستقیماً مواد دفعی خارج‌شده از یاخته‌ها را دریافت کند

- (۱) برای ساختارهای موجود در غشاء پایهٔ حبابک‌ها، گلوکز و اکسیژن فراهم می‌سازد.
 (۲) ممکن نیست در شکست پرتوهای نور وارد شده به چشم، نقش داشته باشد.
 (۳) معمولاً طی فرآیند اسمز، مقدار زیادی آب به درون یاخته‌ها می‌فرستد.
 (۴) همراه با ذره‌های بزرگ، از سد غشاء یاخته‌ای عبور می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در مورد همهٔ انواع جانورانی که به فرزندان خود شیر می‌دهند، درست است؟

- (۱) لقاح داخلی دارند و نمی‌توانند گامت‌های خود را از بدن خارج کنند.
 (۲) نمی‌توانند از لایهٔ ژله‌ای تخمک به‌عنوان عامل حفاظتی جنین استفاده کنند.
 (۳) به کمک سرخرگ‌های بندناف خون بدن جنین را به سمت بدن مادر می‌فرستند.
 (۴) به علت رابطهٔ خونی بین مادر و جنین، در تخمک خود ذخیرهٔ غذایی اندکی دارند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

هر بخش شفاف چشم انسان که جزئی از لایه‌های اصلی کره چشم محسوب می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) در آستیگماتیسم، عملکرد آن قطعاً دچار اختلال می‌شود.
- (۲) به کمک انقباض ماهیچه‌های صاف، انحنای خود را تغییر می‌دهد.
- (۳) اولین محل شکست و همگرایی پرتوهای نور است.
- (۴) مواد دفعی خود را به مویرگ‌های موجود در زلالیه تحویل می‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان، هر یاخته ترشح‌کننده برخلاف لنفوسیت‌های B

- (۱) پرفورین - موجب افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها می‌شود.
- (۲) اینترفرون نوع یک - در سومین خط ایمنی فعالیت نمی‌کند.
- (۳) پادتن - هسته خود را در مجاورت غشا سازمان‌دهی کرده است.
- (۴) پیک شیمیایی در التهاب - موجب تغییر شکل گویچه‌های سفید می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، به ترتیب درباره عواقب مصرف کوتاه‌مدت و طولانی‌مدت الکل، درست است؟

- (۱) کاهش درد - اختلال در گفتار
- (۲) اختلال در حافظه - مشکلات کبدی
- (۳) آسیب به مخاط مری - اختلال در عملکرد مخچه
- (۴) کاهش خون‌رسانی به بخش‌هایی از میوکارد - انواع سرطان

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"با فرض صدمه دیدن در انسان"

- (۱) زیرنهج - میزان غلظت ادرار فرد تغییر زیادی نمی‌کند.
- (۲) نهج - پردازش بسیاری از اطلاعات حسی مختل می‌شود.
- (۳) سامانه کناره‌ای - واکنش فرد نسبت به بوها تغییر خواهد کرد.
- (۴) مخچه - حرکات بدن و تنظیم فعالیت ماهیچه‌ها دچار مشکل می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"هر پیام عصبی خارج شده از گوش یک فرد سالم قطعاً....."

الف) پردازش نهایی خود را در قشر مخ انجام می‌دهد.

ب) بخشی از اطلاعات مورد نیاز برای فعالیت مخچه را فراهم می‌کند.

ج) به دنبال خم شدن مژک‌هایی تولید شده که در مادهٔ ژلاتینی فرورفته‌اند.

د) به دنبال ارتعاش بخشی از گوش درونی و سپس حرکت نوعی مایع ایجاد شده است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان انواع مختلفی از گیرنده‌های حسی وجود دارد. هر گیرندهٔ حسی که.....

۱) نوعی زائدهٔ غیرسیتوپلاسمی دارد، با ارتعاش تحریک می‌شود.

۲) نوعی زائدهٔ سیتوپلاسمی است، پوششی چندلایه در اطراف خود دارد.

۳) نوعی زائدهٔ سیتوپلاسمی است، فقط اثر محرک‌های مکانیکی را دریافت می‌کند.

۴) نوعی زائدهٔ غیرسیتوپلاسمی دارد، پیام‌های حسی خود را به لوب گیجگاهی ارسال می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

خون، نوعی بافت پیوندی است که به‌طور منظم و یک‌طرفه در رگ‌های خونی جریان دارد و دارای دو بخش است. هر یاخته زندهٔ موجود در آن که.....

۱) میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن دارد، نیروی واکنش سریع محسوب می‌شود.

۲) حاصل تغییر شکل مونوسیت‌ها است، در بیگانه‌خواری نقش مهمی ایفا می‌کند.

۳) دارای میان‌یاخته‌ای دانه‌دار است، در پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده فاقد نقش است.

۴) دناهی هسته‌ای خود را دو برابر می‌کند، توسط بخش نرم موجود در استخوان ساخته شده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به ساختار عصب نخاعی و ریشه‌های آن می‌توان گفت، ریشه‌ای که.....

۱) در برخی بخش‌ها از ریشهٔ دیگر قطورتر است، پیام عصبی در آن از جسم سلولی دور نمی‌شود.

۲) پیام‌های حرکتی را به مادهٔ خاکستری وارد می‌کند، فقط از سلول‌های عصبی تشکیل نشده است.

۳) در ساختار خود تنها دارای رشته‌های آکسون نورون است، در ساختار خود می‌تواند دارای هسته باشد.

۴) در انعکاس عقب کشیدن دست، پیام را به ماهیچه می‌فرستد، به بخش نازک مادهٔ خاکستری نزدیک‌تر است.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد در رابطه با یاخته دارای میلین، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر مولکول پروتئینی که در رسیدن به پتانسیل آرامش نقش دارد،"
 الف) در یک زمان مشخص، باز و یا بسته می‌شود.
 ب) با و بدون مصرف ATP فعالیت خود را انجام می‌دهد.
 ج) یک نوع ماده خاص را از خود عبور می‌دهد.
 د) در ضخامت غشاء یاخته قرار گرفته است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
 تستر علوم تجربی یازدهم

در کدام گزینه وقایع ذکر شده از دوره جنسی زنان، مطابقت زمانی دارند؟

- ۱) آغاز تحلیل رفتن جسم زرد در داخل تخمدان - خروج نوعی بافت پیوندی از مجرای واژن
- ۲) تکثیر و حجیم شدن یاخته‌های تشکیل دهنده انبانک - ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون از تخمدان
- ۳) وجود فولیکول بالغ در داخل غده جنسی - تنظیم ترشح گروهی از هورمون‌های هیپوفیز پیشین با بازخورد مثبت
- ۴) مشاهده حداکثر ضخامت در دیواره داخلی رحم - تشکیل جسم زرد در تخمدان به علت تغییر ناگهانی در مقدار هورمون‌ها

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"به‌طور معمول آنزیمی که در معده انسان یافت می‌شود، ممکن نیست باشد."

- ۱) تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی، قرار نداشته
- ۲) توانایی ایجاد واحدهای سازنده از پلیمر، داشته
- ۳) در گوارش شیمیایی مواد بلع شده، نقش نداشته
- ۴) توسط یاخته‌های مستقر بر غشاء پایه، تولید نشده

تستر علوم تجربی دهم

در ارتباط با گیرنده‌های حسی موجود در جانوران چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) مژک‌های موجود در گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی ماهی همگی یک اندازه دارند.
- ب) در درون موهای حسی پاهای جلویی مگس، دندریت‌های یاخته‌های حسی را می‌بینیم.
- ج) رشته‌های عصبی موجود در چشم مرکب جیرجیرک در قسمت مرکزی چشم قرار دارند.
- د) دمای بدن مار معمولاً چندین درجه از طعمه کمتر است، برای همین می‌تواند آن را تشخیص دهد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با هورمون‌های محرک رشد به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در دانه لوبیا، با اتصال جیبرلین به گیرنده‌های خود در لایه گلوتن دار آنزیم آمیلاز ترشح می‌شود.
- ۲) وجود زیاد اکسین در محیط کشت سبب تحریک همهٔ یاخته‌های کال می‌شود.
- ۳) جیبرلین برخلاف اکسین می‌تواند سبب تشکیل دانه‌های بیشتر در میوه‌ها شود.
- ۴) هورمون‌های گیاهی می‌توانند از طریق بافت هادی گیاهان جابه‌جا شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در هر گروه از جانوران که به منظور از استفاده می‌کنند، را می‌توان مشاهده نمود."

- ۱) دفع مواد زائد - پیچیده‌ترین شکل کلیه - حفاظت از جنین حاصل از لقاح داخلی توسط پوسته ضخیم اطراف تخم
- ۲) مقابله با مسائل تنظیم اسمزی - کلیه‌ای با توانمندی بالا برای بازجذب آب - ارتباط خونی بین مادر و جنین
- ۳) دفع مواد زائد نیتروژن دار - لوله‌های متصل به لوله گوارش - دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته
- ۴) حفاظت از جنین - پنهان کردن تخم در داخل خاک و ماسه - کلیه‌ای با توانمندی بالا برای بازجذب آب

تستر علوم تجربی یازدهم

در روند انقباض ماهیچه‌ی دلتایی در بدن انسان، بلافاصله از رخ می‌دهد.

- ۱) قبل - ورود کلسیم به تارچه‌ها، اتصال سر مولکول‌های میوزین به اکتین
- ۲) بعد - اتصال مولکول ATP به سر میوزین، جدا شدن میوزین از اکتین
- ۳) بعد - اتصال سر میوزین به اکتین، تجزیهٔ مولکول پرانرژی در سر میوزین
- ۴) قبل - جدا شدن سر میوزین از اکتین، ایجاد موج تحریکی در غشاء تار

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن یک انسان بالغ، را به دنبال دارد.

- ۱) ابتلا به دیابت شیرین، کاهش بازجذب یون هیدروژن در نفرون‌ها
- ۲) تحریک گیرنده‌های کششی لگنچه، فعال شدن انعکاس تخلیهٔ ادرار
- ۳) کاهش اکسیژن خون، شروع سنتز اریتروپویتین توسط یاخته‌هایی ویژه
- ۴) سکتة قلبی، افزایش فاصلهٔ میان موج P تا R در ECG یا نوار قلب

تستر علوم تجربی دهم

در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ، هر یاخته دارای تاژک چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) تحت‌تاثیر غیرمستقیم هورمون‌های ترشح‌شده از بخش بزرگ‌تر هیپوفیز، از یاخته مجاور جدا می‌شوند.
- ۲) یاخته‌های سرتولی موجود در بیضه همانند غده وژیکول‌سمینال، می‌تواند در تغذیه آن نقش داشته باشد.
- ۳) به دنبال مصرف مولکول‌های قندی دو فسفات، ترکیبات سه‌کربنه فسفات و فاقد فسفات تولید می‌کند.
- ۴) فقط پس از قرارگیری در اپی‌دیدیم، از محصول تنفس یاخته‌ای برای حرکت کردن استفاده می‌نماید.

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان همه گیرنده‌های از نوع گیرنده زیر، فقط



- ۱) در ماهیچه‌های اسکلتی و کیسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند.
- ۲) به دنبال تغییر طول ماهیچه تحریک شده و پیام عصبی تولید می‌کنند.
- ۳) چگونگی قرارگیری قسمت‌های مختلف بدن را حین حرکت به مغز اطلاع می‌دهند.
- ۴) انتهایی از دندریت نورو حسی هستند و به محرک‌های مکانیکی پاسخ می‌دهند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در ارتباط با ساختاری که رابط بین رحم و بندناف است، به درستی بیان شده است؟

- ۱) تمایز خود را از هفته دوم پس از تخمک‌گذاری شروع کرده و تا حدود هفته دهم ادامه می‌دهد.
- ۲) پیش از آغاز تشکیل آن، یاخته‌های درونی بلاستوسیست، تمام لایه‌های زاینده جنینی را تشکیل می‌دهند.
- ۳) با ساختاری در ارتباط است که بزرگ‌ترین رگ داخل آن خون تیره را از بدن جنین به بدن مادر می‌رساند.
- ۴) هر یاخته خونی هسته‌دار در عروق داخل زوائد انگشتی، محتوای ژنتیکی یکسانی با یاخته تخم اولیه دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه یاخته‌هایی که در بدن یک مرد بالغ به ترشح هورمون مؤثر در تولیدمثل می‌پردازند چه مشخصه مشترکی دارند؟

- ۱) در مجاورت یاخته‌های تولیدکننده اسپرم قرار گرفته‌اند.
- ۲) یاخته‌هایی با توانایی بیگانه‌خواری عوامل خارجی را فعال می‌کنند.
- ۳) هورمون را وارد مویرگ‌های موجود در حفره شکمی فرد، می‌نمایند.
- ۴) نیازی به مجرا ندارند و مولکول‌های ترش‌حی خود را ابتدا به مایع بین‌یاخته‌ای می‌ریزند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

در دستگاه تولیدمثلی مردی سالم، لوله پیچ خورده‌ای که قطعاً

- ۱) به صورت کامل در کیسه بیضه قرار نمی‌گیرد - مسیر عبور اسپرم‌های نابالغ نیست.
- ۲) سلول‌های هدف هورمون FSH محسوب می‌شود - حاوی اسپرم‌های بالغ و نابالغ می‌باشد.
- ۳) مسیر عبور اسپرم‌های تاژک‌دار است - اسپرم‌ها برای زنش تاژک‌های خود وابسته به صرف ATP هستند.
- ۴) سلول‌های هدف هورمون LH محسوب می‌شود - توسط سلول‌های درون ریز خود به ترشح نوعی هورمون می‌پردازند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

"نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که همانند سبب می‌شود."

- ۱) در روند جوانه‌زنی نقشی مخالف جیبرلین دارد - اتیلن - رسیدگی زودتر میوه‌ها
- ۲) فشار اسمزی نوعی یاخته روپوستی را کاهش می‌دهد - سالیسیلیک‌اسید - محافظت از گیاه
- ۳) اثر آن، اولین بار در دانه رست باریک و دراز برنج دیده شد - اکسین - کوتاه شدن چرخه یاخته‌ای
- ۴) به عامل نارنجی - تنظیم‌کننده رشدی که از بافت‌های آسیب‌دیده گیاهی ترشح می‌شود - کاهش رشد جوانه‌های جانبی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد در رابطه با همه زنان بالغ، صحیح است؟

- ۱) نظم عادت ماهانه، مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثلی فرد می‌باشد.
- ۲) تغییر فعالیت ترشحات دیواره داخلی رحم، قطعاً نشانه لقاح موفق و شروع دوره بارداری است.
- ۳) یاخته‌های پوششی لوله‌های رحمی می‌توانند از طریق ترشح نوعی آنزیم، باکتری‌ها را از بین ببرند.
- ۴) بخشی از رحم که به طناب پیوندی و عضلانی اتصال دارد، در نیمه دوم چرخه رحمی به بیشترین ضخامت خود می‌رسد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب نیست؟

"در وسط بخش رنگین چشم انسان سوراخی قرار دارد که"

- ۱) مایعی شفاف، O_2 موردنیاز ماهیچه‌های گشادکننده آن را فراهم می‌کند.
- ۲) تحت تأثیر اعصابی که در کاهش فشار خون بدن مؤثر هستند، تنگ می‌شود.
- ۳) از طریق آن می‌توان به کمک دستگاهی ویژه، لایه شبکیه را مشاهده کرد.
- ۴) با انقباض ماهیچه‌های شعاعی در محیط تاریک، اندازه آن تغییر می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در انسان، که ارتباط لازم بین یاخته‌های عصبی را فراهم می‌کنند،

- ۱) مولکول‌هایی - فقط یک‌بار می‌توانند از عرض غشاء یاخته سازنده خود، عبور کنند.
- ۲) یاخته‌هایی - می‌توانند به واسطه غلاف میلین، تبادلات خود را با مایع بین‌یاخته‌ای افزایش دهند.
- ۳) مولکول‌هایی - ممکن است در بلندترین رشته عصبی موجود در دستگاه عصبی مرکزی تولید شده باشند.
- ۴) یاخته‌هایی - در مراکزی که مسئولیت نظارت بر فعالیت‌های مختلف بدن را برعهده دارند، یافت می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در روند تنظیم میزان آب در بدن، افزایش بیش‌ازحد سبب می‌شود تا

- ۱) هورمون ضد ادراری - فرد دچار دیابت بی‌مزه شود.
- ۲) هورمون آلدوسترون - مقدار سدیم موجود در خون کاهش یابد.
- ۳) رنین - فشارخون موجود در رگ‌های عمومی بدن افزایش یابد.
- ۴) هورمون مترشح از غده فوق کلیه - مقدار فشار خون در رگ آوران کاهش یابد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

همزمان با برقراری پتانسیل در دو طرف غشاء یک نورون حرکتی طبیعی قطعاً

- ۱) آرامش - کانال‌های نشستی یون‌ها را همراه با تغییر شکل از خود عبور می‌دهند.
- ۲) عمل - نفوذپذیری غشا به یون‌های پتاسیم نسبت به یون‌های سدیم بیشتر است.
- ۳) آرامش - مصرف ATP به منفی‌تر ماندن پتانسیل داخل نسبت به خارج کمک می‌کند.
- ۴) عمل - در قله نمودار اختلاف پتانسیل، ورود یون‌های سدیم به نورون متوقف می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

ترشح بیش‌ازحد هورمون‌های تیروئیدی در بدن انسان موجب افزایش و کاهش می‌شود.

- ۱) مصرف اکسیژن در یاخته‌ها - فاصله بین دو نقطه R در نوار قلب
- ۲) ذخایر گلیکوژن در ماهیچه‌ها - فعالیت پمپ سدیم پتاسیم نورون‌ها
- ۳) تولید گلوکز در یاخته‌های کبدی - فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک
- ۴) فضای بین‌سلولی در بافت چربی - تولید انرژی در تارهای ماهیچه‌ای

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد مشخصه مشترک همه سلول‌های حاصل از تمایز لنفوسیت B را بیان می‌کند؟

- (۱) می‌توانند آنتی‌ژن‌های مختلف را از یکدیگر تشخیص دهند.
- (۲) توانایی تولید پروتئین مشابه گیرنده پادگنی لنفوسیت را دارند.
- (۳) هسته خود را در بخش مرکزی سیتوپلاسم یاخته سازماندهی نمی‌کنند.
- (۴) به منظور برقراری ایمنی اختصاصی طولانی‌مدت، به مدت زیادی در خون باقی می‌مانند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در مورد مقایسه گیاه شلغم و زنبق نادرست است؟

- (۱) شلغم برخلاف زنبق، در سال اول رشد رویشی داشته و در سال دوم با تولید گل، رشد زایشی دارد.
- (۲) شلغم مانند زنبق، به کمک ساقه تخصص یافته‌ای در زیر خاک به تولیدمثل غیرجنسی می‌پردازد.
- (۳) زنبق مانند شلغم، دارای جوانه‌هایی است که به کمک آن به رشد طولی و قطری ساقه می‌پردازد.
- (۴) زنبق برخلاف شلغم، نوعی گیاه علفی چندساله است که ریشه آن تا سال‌ها در زیر خاک باقی می‌ماند.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد در رابطه با یاخته‌های عصبی مغز انسان، به درستی بیان شده است؟

- (الف) در حالت آرامش، عبور برخی از مولکول‌ها از سد خونی-مغزی، در حفظ اختلاف پتانسیل حدود -۷۰ میلی‌ولت نقش دارد.
- (ب) در هنگام پتانسیل عمل، مولکول‌های پرانرژی نمی‌توانند در تغییر شکل پروتئین‌های ناقل یون سدیم نقش داشته باشند.
- (ج) افزایش غلظت نوعی آنزیم در خوناب، می‌تواند اختلاف پتانسیل الکتریکی در دو سوی غشاء یاخته‌های عصبی را تغییر دهد.
- (د) ایجاد تحریک در هر نقطه از رشته‌های عصبی میلیون‌دار، برای زمان کوتاهی باعث فعال شدن کانال‌های دریچه‌دار در همان نقطه می‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام یک از گزینه‌ها، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در برجستگی روی زبان تنها در قسمت‌های کناری دیده می‌شوند."

- | | |
|------------------------|---|
| (۲) گیرنده‌های چشایی | (۱) یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی |
| (۴) یاخته‌های عصبی حسی | (۳) یاخته‌هایی با فاصله بین‌یاخته‌ای اندک |

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
"در نورون‌های حسی ریشه پشتی نخاع"

- (۱) محل تکثیر دناها در عصب مختلط قرار گرفته است.
- (۲) آکسون، با دندریت یاخته عصبی رابط سیناپس برقرار می‌کند.
- (۳) هدایت پیام حسی از گیرنده‌های حسی تا سیناپس تحریکی با یاخته عصبی رابط ادامه دارد.
- (۴) وزیکول‌های سیناپسی با اتصال به غشاء آکسون موجب آزاد شدن انتقال‌دهنده عصبی می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در ، هر سازوکار مربوط به اولین خط دفاعی بدن انسان سالم و بالغ،

- (۱) محل شروع گوارش مواد غذایی - می‌تواند سبب نابودی میکروب‌های موجود در آن قسمت شود.
- (۲) محل تبادل گاز دی‌اکسید کربن با هوا - می‌تواند به کمک بلعیدن میکروب سبب نابودی آن شود.
- (۳) اندامی که بیشترین اطلاعات محیط را دریافت می‌کند - می‌تواند به نوعی در از بین رفتن باکتری‌های بیماری‌زا مؤثر باشد.
- (۴) هر محل خروج هوا طی انعکاس دفاعی عطسه - جزئی از لایه مخاطی بوده و مانند سدی محکم در برابر میکروب است.

تستر علوم تجربی یازدهم

پس از تخلیه مولکول‌های ناقل در فضای سیناپسی (همایه‌ای) میان‌یاخته عصبی و تار ماهیچه‌ای سه‌سر بازو، کدام مورد زودتر رخ می‌دهد؟

- (۱) تغییر در طول رشته‌های پروتئینی اکتین
- (۲) دور شدن خطوط Z سارکومر نسبت به یکدیگر
- (۳) افزایش زاویه سر نسبت به دم در مولکول میوزین
- (۴) انتقال فعال و سریع کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در کیسه بیضه فردی سالم، لوله‌ای پیچ‌خورده‌ای که قطعاً

- (۱) به صورت کامل در کیسه بیضه قرار نمی‌گیرد - مسیر عبور اسپرم‌های نابالغ نیست.
- (۲) سلول‌های هدف هورمون FSH محسوب می‌شود - حاوی اسپرم‌های بالغ و نابالغ می‌باشد.
- (۳) مسیر عبور اسپرم‌های تاژک‌دار است - اسپرم‌ها برای زنش تاژک‌های خود وابسته به صرف ATP هستند.
- (۴) سلول‌های هدف هورمون LH محسوب می‌شود - توسط سلول‌های درون‌ریز خود به ترشح نوعی هورمون می‌پردازند.

تستر علوم تجربی یازدهم

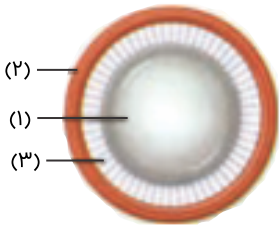
در ارتباط با وقایع پس از لقاح می‌توان گفت که نسبت به رخ می‌دهد.

- (۱) آغاز ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده از بلاستوسیست - ایجاد لایه‌های زاینده جنین، دیرتر
- (۲) جایگزینی جنین در جدار داخلی رحم - ایجاد توده یاخته‌ای درونی بلاستوسیست، زودتر
- (۳) تشخیص بارداری بر اساس هورمون HCG - تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده جنین، دیرتر
- (۴) ایجاد حفره لازم برای جایگزینی در جدار رحم - تشکیل لایه تروفوبلاست در بلاستوسیست، زودتر

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در شکل زیر که قسمتی از کره چشم را نشان می‌دهد، بخش"
- (الف) ۲، با مایع شفاف جلوی عدسی در تماس مستقیم است.
 - (ب) ۳، هنگام دیدن اجسام دور، نسبت به قبل شل می‌شود.
 - (ج) ۱، در بخش مجاور زجاجیه تحذب بیشتری پیدا می‌کند.
 - (د) ۱، در هر فرد مبتلا به آستیگماتیسم، حالتی غیرطبیعی دارد.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تستر علوم تجربی یازدهم

در دوره جنسی یک زن سالم ۳۰ ساله، بلافاصله پس از افزایش می‌یابد.

- (۱) تخمک‌گذاری، میزان غلظت پروژسترون در خوناب
- (۲) اتمام خونریزی در قاعدگی، ضخامت دیواره داخلی رحم
- (۳) تشکیل جسم زرد، طول رگ‌های موجود در آندومتر
- (۴) آغاز رشد فولیکول در تخمدان، غلظت FSH با خودتنظیمی مثبت

تستر علوم تجربی یازدهم

تقسیم میوز اووسیت اولیه،

- (۱) از زمان بلوغ آغاز و تا یائسگی قابل کامل شدن است.
- (۲) فقط در صورت لقاح با اسپرم در لوله فالوپ ادامه می‌یابد.
- (۳) در نیمه دوم هر چرخه تخمدانی زن انجام می‌شود.
- (۴) دو یاخته ایجاد می‌کند که هر دو می‌توانند با اسپرم ترکیب شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، به نتیجه آزمایش داروین روی پدیده حرکت گیاهان اشاره می‌کند؟

- (۱) نوک ساقه دانه رست گیاه چمن به سمت منبع نور خم می‌شود.
- (۲) رشد بیشتر ساقه در سمت دور از نور، باعث خم شدن آن می‌شود.
- (۳) عامل خم شدن دانه رست به سوی نور ماده موجود در نوک آن است.
- (۴) خم شدن ساقه به سمت نور در تعداد کمی از گیاهان مشاهده می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

در هر قسمتی از نورون که می‌شود به طور حتم

- (۱) سدیم وارد آن - به دنبال ورود سدیم، خروج ناگهانی پتاسیم اتفاق می‌افتد.
- (۲) سدیم به صورت ناگهانی وارد - در قسمت قبلی خروج ناگهانی پتاسیم اتفاق می‌افتد.
- (۳) پتانسیل غشا کمتر از پتانسیل استراحت - نفوذپذیری غشاء یاخته‌ای به سدیم و پتاسیم تغییر می‌کند.
- (۴) سبب انتقال پیام عصبی به یاخته‌های ماهیچه‌ای - ذخیره‌ای از انتقال‌دهنده‌های تحریکی و مهاری را دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

سلولی با عدد کروموزومی $2n = 14$ را در نظر بگیرید که دارای دو کروموزوم جنسی X و Y است. اگر در مرحله میوز یک جفت از هم جدا نشوند در نهایت ممکن نیست سلولی غیرطبیعی ایجاد شود.

- (۱) یک - کروموزوم همتا - با شش کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم جنسی X
- (۲) دو - کروماتید خواهری - با شش کروموزوم غیرجنسی و بدون کروموزوم جنسی
- (۳) یک - کروموزوم همتا - با هفت کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم جنسی Y
- (۴) دو - کروماتید خواهری - با پنج کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم جنسی X

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

اگر تزریق ماده‌ای به بدن انسان بتواند ترشح هورمون را به صورت غیرطبیعی افزایش دهد، احتمال بروز خیز افزایش می‌یابد.

- (۱) افزایشنده میزان سدیم در خوناب سیاهرگ کلیوی
- (۲) کاهنده رسوب یون کلسیم در استخوان‌ها
- (۳) کاهنده آب ادرار، پس از سنتز و ترشح از هیپوفیز پسین
- (۴) افزایشنده غلظت گلوکز پلاسمای خون

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در مورد افراد مبتلا به سندرم داون صحیح است؟

- ۱) همهٔ یاخته‌های هسته‌دار در بدن این افراد دارای سه کروموزوم ۲۱ هستند.
- ۲) نخستین گویچه‌قطنی مادران این افراد قطعاً دارای ۲۱ کروموزوم غیرجنسی است.
- ۳) تعداد کوچک‌ترین کروموزوم‌های غیرجنسی در سلول‌های پیکری این افراد، طبیعی است.
- ۴) در مادران ۵۰ ساله نسبت به مادران ۴۰ ساله، احتمال تولد چنین فرزندان هشت برابر است.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- "به‌طور معمول در انسان، همهٔ اووسیت‌های موجود در"
- الف) تخمدان یک زن بالغ، مستقیماً از تقسیم رشتمان یک یاختهٔ دولاد ایجاد شده‌اند.
 - ب) لولهٔ فالوپ یک دختر نابالغ، در هر فام‌تن خود دارای چهار رشتهٔ پلی نوکلئوتیدی هستند.
 - ج) تخمدان یک دختر نابالغ، دارای فام‌تن‌های دو فامینکی و فاقد توانایی لقاح با یاختهٔ جنسی نر هستند.
 - د) لولهٔ فالوپ یک زن بالغ، فقط نیمی از محتویات سیتوپلاسمی اووسیت سازندهٔ خود را دریافت کرده‌اند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در خط ایمنی بدن انسان خط می‌توانند فعالیت کنند."

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ۱) دوم - مانند - سوم، پروتئین‌ها | ۲) اول - مانند - دوم، سلول‌های خونی |
| ۳) سوم - برخلاف - دوم، لنفوسیت‌ها | ۴) اول - برخلاف - دوم، یاخته‌های پوششی |

تستر علوم تجربی یازدهم

هر تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی که در دخالت دارد، می‌تواند موجب شود.

- ۱) افزایش رشد طولی یاخته‌ها - تولید میوه‌های بدون دانه در گیاه
- ۲) افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها - تحریک رشد جوانه‌های جانبی
- ۳) مقاومت گیاه در شرایط سخت - تجزیهٔ پکتین در تیغهٔ میانی
- ۴) جلوگیری از رویش جوانه‌ها - خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه درباره ساختار ماهیچه توأم، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"هر"

- (۱) رشته میوزین، دارای دو سر و یک دم پیچ خورده است.
- (۲) دسته تار ماهیچه‌ای، توسط بافت پوششی احاطه شده است.
- (۳) تار ماهیچه‌ای، چندین هسته در مجاورت غشاء خود دارد.
- (۴) سارکومر به علت آرایش رشته‌های پروتئینی، مخطط دیده می‌شود.

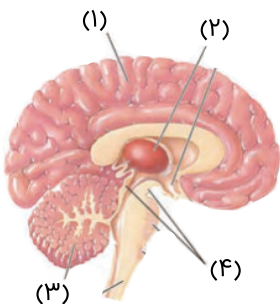
تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی
تستر علوم تجربی یازدهم

در مسیر انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسم داغ، هر یاخته عصبی

- (۱) حرکتی که درون عصب نخاعی قرار گرفته است، قادر به هدایت دوطرفه جریان عصبی می‌باشد.
- (۲) حرکتی که با غلاف میلین پوشیده شده است، به ترشح مولکول‌های ناقل عصبی تحریکی می‌پردازد.
- (۳) حسی که بخشی از آن درون پوست قرار گرفته است، پیام عصبی خود را به یک نورون رابط منتقل می‌کند.
- (۴) رابط که درون ماده خاکستری نخاع قرار گرفته است، به واسطه اتصال مولکول ناقل عصبی به گیرنده، تحریک می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

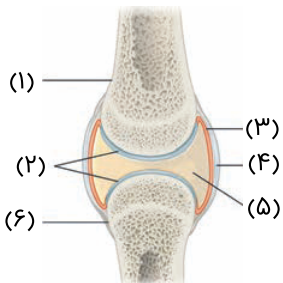
باتوجه به شکل زیر که بخشی از مغز انسان را نشان می‌دهد می‌توان گفت بخش معادل بخشی از مغز است که



- (۱) ۲ - گوسفند - در بخش عقبی بطن سوم مغزی قرار گرفته است.
- (۲) ۱ - ماهی - نسبت به سایر بخش‌های اصلی اندازه بزرگ‌تری دارد.
- (۳) ۴ - گوسفند - حین تشریح در بخش پشتی قابل مشاهده است.
- (۴) ۳ - ماهی - بین لوب بینایی و بصل‌النخاع قرار گرفته است.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل زیر کدام عبارت به درستی بیان شده است؟



- (۱) بخش "۴" مانند کپسول اطراف کلیه‌ها در تماس با بافت پیوندی قرار دارد.
- (۲) با اثر هورمون رشد بر یاخته‌های موجود در بخش "۶" طول استخوان افزایش می‌یابد.
- (۳) بخش "۵" مانند بخش "۳" تنها در مفاصل‌های لولایی، گوی‌وکاسه و لغزنده دیده می‌شود.
- (۴) بیماری نقرس در اثر رسوب مواد حاصل از تجزیه آمینوسیدها در بخش "۲" ایجاد می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد به درستی بیان شده است؟

"می‌توان گفت را می‌دهد."

- الف) استفراغ شدید، میزان pH ادرار دفع شده از کلیه‌ها - کاهش
 ب) ترشح بیش از حد هورمون کورتیزول، احتمال ابتلا به دیابت - افزایش
 ج) خارج کردن غده هیپوفیز از بدن، میزان نیاز به دفع ادرار - کاهش
 د) افزایش قطر سرخرگ خروجی از گلومرول، مقدار ترواش - افزایش

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هرگاه یاخته هدف نوعی پیک شیمیایی؛ به طور حتم این پیک"

- ۱) توانایی انقباض داشته باشد - در پودوسیت‌ها گیرنده ندارد.
 ۲) نزدیک یاخته ترشح کننده آن باشد - به جریان خون وارد نمی‌شود.
 ۳) نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها باشند - توسط درشت‌خوارها ترشح می‌شود.
 ۴) در تشکیل همایه شرکت داشته باشد - شکلی مشابه با گیرنده اختصاصی خود ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در اسکلت بندی یک مرد بالغ و سالم، هر استخوانی که با استخوان مفصل دارد،

- ۱) نیم‌لگن - جزو اسکلت جانبی فرد محسوب می‌شود.
 ۲) کتف - در ماده زمین‌های خود دارای مواد آلی و معدنی است.
 ۳) ستون مهره - در حفاظت از یکی از اندام‌های حیاتی بدن دخالت دارد.
 ۴) درشت‌نی - نوعی استخوان دراز است که در سر خود بافت اسفنجی دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"به منظور یک زن بالغ و سالم"

- ۱) انجام زایمان - پس از خروج نوزاد، ادامه انقباض رحم برای خروج جفت و اجزای مرتبط با آن مورد نیاز است.
 ۲) شیردهی - هورمون اکسی‌توسین با اثر بر سلول‌های تولیدکننده غدد شیری، خروج شیر را افزایش می‌دهد.
 ۳) تشخیص بارداری در ماه اول - از امواجی با فرکانس بالا استفاده می‌شود که بازتاب آن به تصویر تبدیل می‌گردد.
 ۴) پیش‌بینی زمان تولد نوزاد - متخصصان باید ۲۸۴ روز را به زمان شروع آخرین تخریب دیواره رحم او اضافه نمایند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در زنان بالغ مردان بالغ"

- (۱) برخلاف - فرآیند گامت‌زایی در اندام فاقد لوله‌های پیچ‌خورده، آغاز می‌شود.
- (۲) برخلاف - هر یاختهٔ تک‌لاد موجود در غدد جنسی، در هستهٔ خود کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارد.
- (۳) همانند - هر دو هورمون محرک غدد جنسی سبب افزایش فعالیت ترشحی یاخته‌ها در این غدد می‌شوند.
- (۴) همانند - یاخته‌های تولید شده طی فرآیند گامت‌زایی در غدد جنسی، توسط یاخته‌های دولاد موجود در این غدد تغذیه می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد در رابطه با گوش انسان درست است؟

- (۱) نازک‌ترین بخش استخوان سندان با استخوان چکشی مفصل تشکیل می‌دهد.
- (۲) در گوش خارجی، طول سقف مجرای گوش از طول کف آن اندکی بیشتر است.
- (۳) مجاری نیم‌دایره نسبت به پردهٔ صماخ و استخوانچه‌های گوش بالاتر قرار گرفته‌اند.
- (۴) هوای موجود در مجرای گوش پس از تصفیه شدن با موها، وارد گوش میانی می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

هر سلولی که در دستگاه عصبی بدن انسان در نقش داشته باشد، به طور حتم

- (۱) حفظ هومئوستازی - خاصیت تحریک‌پذیری در برابر محرک را ندارد.
- (۲) تولید پیام‌های عصبی - پیام‌ها را به صورت جهشی در طول خود هدایت می‌کند.
- (۳) حفاظت از یاخته‌های دیگر - نمی‌تواند موجب بروز تغییرات در نمودار نوار مغزی فرد شود.
- (۴) انتقال پیام عصبی به نورون‌ها - در سیتوپلاسم خود نسبت به مایع بین‌سلولی پتاسیم بیشتری دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد از موارد ذکر شده در رابطه با یک فرد مبتلا به دیابت شیرین، به طور حتم صدق می‌کند؟

- (الف) میزان انسولین موجود در خون کمتر از حد طبیعی است.
- (ب) ورود گلوکز به درون یاخته‌های بدن دچار اختلال شده است.
- (ج) گردیزه (نفرن)ها قابلیت بازجذب کامل گلوکز به خون را ندارند.
- (د) یاخته‌های درون ریز جزایر لانگرهانس لوزالمعده تخریب شده‌اند.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت به ترتیب در مورد "هر جانور هرمافرودیت" و "هر جانور دارای قدرت بکرزایی" درست است؟

- ۱) وجود دستگاه گردش مواد برای رفع نیاز غذایی یاخته‌ها الزامی است - ساختار ویژه‌ای برای تنفس جانور وجود دارد.
- ۲) خون تنها در تماس با یاخته‌های داخلی قلب و رگ قرار دارد - اندازه بدن جانور از حد مشخصی بیشتر نمی‌شود.
- ۳) هر جانور به کمک اسپرم‌های خود تخمک‌های دیگری را بارور می‌کند - ایمنی اختصاصی به شناسایی آنتی‌ژن‌ها می‌پردازد.
- ۴) لقاح نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است - لوله‌های متصل به روده، مواد زائد را از بدن دفع می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام یک از گزینه‌های زیر غلط یا غلط‌های علمی را رد نمی‌کند؟

"همزمان با رشد انبانک مام‌یاخته تمایز می‌یابد و میوز دو خود را تکمیل می‌کند. در هر ماه فقط یک مام‌یاخته می‌تواند از تخمدان‌ها آزاد شود و در صورت لقاح حتماً یاخته تخم را شکل می‌دهد. یاخته تخم با ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌تواند وارد دیواره رحم شود و سپس تقسیم یاخته‌ای خود را آغاز می‌کند."

- ۱) اطراف بیشتر مام‌یاخته‌ها یاخته‌های انبانکی وجود دارند.
- ۲) در هر ماه پس از بلوغ می‌تواند یک یا بیش از یک مام‌یاخته از تخمدان‌ها آزاد شود.
- ۳) رشد و تقسیم یاخته تخم پس از تشکیل شروع می‌شود و در زمان جایگزینی به صورت بلاستوسیست است.
- ۴) حاصل هرگونه لقاح یاخته تخم نیست، در صورت آمیزش زامه با جسم قطبی توده‌ای بی‌شکل ایجاد می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- الف) همه افراد دارای عدد کروموزومی متفاوت، جزء گونه‌های متفاوتی هستند.
- ب) همه افراد دارای عدد کروموزومی یکسان، جزء یک گونه طبقه‌بندی می‌شوند.
- ج) میزان فشردگی کروموزوم‌ها در مجاورت سانترومر نسبت به دو انتهای آن‌ها بیشتر است.
- د) همه یاخته‌های واجد حداقل دو کروموزوم و توانایی تقسیم، توسط هیستون‌ها واحدهای تکراری نوکلئوزوم را می‌سازند.

- ۱) "الف" برخلاف "ب" نادرست است.
- ۲) "ج" برخلاف "الف" درست است.
- ۳) "ب" برخلاف "د" نادرست است.
- ۴) "ج" همانند "د" درست است.

تستر علوم تجربی یازدهم

به‌طور معمول به هنگام تشکیل و رشدونمو جنین انسان، قبل از رخ می‌دهد.

- ۱) تشکیل رگ‌های خونی - ایجاد پرده‌های کوریون و آمنیون به دور جنین
- ۲) ایجاد ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص - مشخص شدن جوانه‌های دست‌وپا
- ۳) پیدا شدن شکل مشخص برای همه اندام‌ها - مشخص شدن اندام‌های جنسی
- ۴) شروع به عمل کردن اندام‌های مختلف - ایجاد قدرت تشخیص بارداری مادر در سونوگرافی

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

در طی تقسیم هسته گروهی از یاخته‌های مغز استخوان که با تقسیم خود لنفوسیت‌ها را پدید می‌آورند، در فاصله بین شروع کاهش طول کروماتین‌ها و تجزیه پروتئین اتصالی، کدام مورد صورت می‌گیرد؟

- (۱) پس از پایان فشرده شدن فامتن‌های هسته‌ای، میانک‌ها به دو سوی یاخته حرکت می‌کنند.
- (۲) بلافاصله پس از تشکیل دوک تقسیم، فامتن‌ها از طریق سانترومر خود به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.
- (۳) شبکه آندوپلاسمی یاخته، پیش از حصول دسترسی رشته‌های دوک تقسیم به فامتن‌ها، قطعه‌قطعه می‌گردد.
- (۴) پس از فراهم شدن قابلیت مشاهده کوتاه‌ترین حالت فامتن‌ها با میکروسکوپ نوری، فامینک‌های واجد محتوای ژنی یکسان جدا می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در خط دفاع غیراختصاصی در بدن انسان

- (۱) اولین - کاهش pH پوست در رشد و تکثیر همه انواع میکروب‌ها اختلال ایجاد می‌کند.
- (۲) دومین - بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی مانع از ورود عوامل بیگانه به بدن می‌شود.
- (۳) اولین - ترشحات غدد برون‌ریز با داشتن نمک و آنزیم لیزوزیم موجب مرگ باکتری‌ها می‌شود.
- (۴) دومین - نیروهای واکنش سریع به دنبال خروج از خون به یاخته‌های دیگری تمایز می‌یابند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت به ترتیب در رابطه با مغز انسان و گوسفند، صحیح است؟

- (۱) همه لوب‌های مخ از ماده سفید و خاکستری تشکیل شده‌اند. همه بطن‌های مغزی درون نیمکره‌های بزرگ مخ قرار دارند.
- (۲) لوب‌های بویایی با سامانه کناره‌ای مغز در ارتباط‌اند. لوب‌های بویایی در سطح پشتی مغز قابل مشاهده نیستند.
- (۳) همه برجستگی‌های چهارگانه پایین‌تر از تالاموس قرار دارند. بطن‌های جانبی بالاتر از رابط پینه‌ای قرار دارند.
- (۴) لوب گیجگاهی بزرگ‌تر از مخچه است. در لبه پایین بطن ۳، یک غده درون‌ریز مشاهده می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام‌یک از گزینه‌های زیر توصیف درستی است از روند انقباض عضله‌ای که سبب حرکت استخوان‌های ساعد می‌شود ولی به همه استخوان‌های تشکیل‌دهنده مفصل شانه متصل نیست؟

- (۱) با توقف اتصال انتقال‌دهنده عصبی به گیرنده خود، یون‌های کلسیم همچنان می‌توانند وارد میان‌یاخته شوند.
- (۲) با کوتاه شدن فاصله بین اکتین‌های مقابل، طول نوار روشن همانند تیره کاهش می‌یابد.
- (۳) با اتصال اکتین و میوزین، سر مولکول‌های اکتین تغییر شکل می‌دهند.
- (۴) طول خطوط Z کوتاه می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

نوعی عامل بیماری‌زای عفونی، ترشح اینترفرون را در یاخته‌های بدون میلین دستگاه عصبی مرکزی انسان تحریک کرده و همچنین منجر به تولید تعدادی یاخته‌ی خاطره در خون شده است. این عامل برای دومین بار وارد بدن شده و توسط گروهی از پروتئین‌های دفاعی موجود در محیط داخلی بدن مورد حمله قرار گرفته است. کدام گزینه، درباره این پروتئین‌های دفاعی غیرممکن است؟

- (۱) توسط گروهی از لنفوسیت‌ها ساخته شده و به صورت غیرمستقیم عامل بیماری‌زا را مورد تهاجم قرار دهد.
- (۲) تمامی این پروتئین‌های دفاعی محلول می‌توانند فعالیت سلول‌های درشت‌خوار خون را افزایش دهند.
- (۳) ترشحات لنفوسیت‌های عمل‌کننده به فعال شدن این گروه از پروتئین‌های محلول در خون کمک کند.
- (۴) می‌تواند با اتصال به میکروب ورودی، مانع از اتصال و تاثیر آن بر یاخته‌های زنده بدن شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در تولیدمثل غیرجنسی گیاهان به کمک نمی‌توان گفت

- (۱) ریشه - پایه‌های جدید گیاه می‌تواند حاصل رشد جوانه‌هایی باشد که در زیر خاک قرار دارند.
- (۲) ساقه‌ی تخصص‌نیافته - هر بخشی که مورد استفاده قرار می‌گیرد باید دارای یاخته‌های سرلادی باشد.
- (۳) ساقه‌ی تخصص‌یافته - هیچ‌یک از ساقه‌ها نمی‌توانند واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز را انجام بدهند.
- (۴) فن‌کشت‌بافت - یاخته‌ای که در محیط سترون قرار دارد باید بتواند به یاخته‌ی تمایزنیافته تبدیل شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

می‌توان گفت گیرنده‌های و گیرنده‌های از نظر هستند.

- (۱) دمایی در پوست انسان - مؤثر در ساخت عصب بینایی در انسان - داشتن آکسون در ساختار خود، متفاوت
- (۲) شیمیایی موهای حسی در پاهای مگس - بویایی در سقف حفره‌ی بینی انسان - داشتن دندریت مژک‌دار، مشابه
- (۳) مکانیکی خط جانبی در ماهی - شنوایی بخش حلزونی گوش در انسان - قرار گرفتن مژک‌ها در پوشش ژلاتینی، متفاوت
- (۴) مکانیکی صدا در جیرجیرک - تعادلی مجاری نیم‌دایره‌ی گوش در انسان - تغییر پتانسیل غشاء یاخته در اثر لرزش مایع، مشابه

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد درباره‌ی رشته‌ی عصبی خارج‌شده از هر جوانه‌ی چشایی در انسان، صحیح است؟

- (۱) دارای انشعابات متعدد عصبی در مجاورت غشاء یاخته‌های چشایی است.
- (۲) متشکل از آسه (آکسون) گیرنده‌های چشایی موجود در هر جوانه است.
- (۳) از طریق منفذ چشایی، از جوانه‌ی چشایی مربوطه خارج می‌شود.
- (۴) از لابه‌لای یاخته‌های پوششی سنگفرشی چندلایه عبور می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در بخشی که رابط بین جنین و جفت است، هر رگی که"

- (۱) به دور یک رگ بزرگتر می‌پیچد همانند سیاهرگ ششی مادر، بافت ماهیچه‌ای اندکی دارد.
- (۲) خون را از بدن جنین دور می‌نماید برخلاف رگ خارج کننده خون از گلومرول مادر، حاوی خون تیره است.
- (۳) عوامل مورد نیاز برای تنفس جنین را فراهم می‌کند برخلاف مخروط سرخرگی ماهی، حاوی خون روشن است.
- (۴) توسط برون‌شامه جنین محافظت می‌شود همانند رگ‌های تغذیه کننده قلب مادر، دارای کربن دی‌اکسید است.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌نماید؟

"لنفوسیت B پس از برخورد با آنتی‌ژن رشد کرده و تکثیر می‌شود. هر یاخته حاصل از این تکثیر که"

- (۱) بزرگتر است، نمی‌تواند در غشاء خود دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی باشد.
- (۲) قدرت تقسیم دارد، نسبت به یاخته دیگر می‌تواند بیشتر در خون باقی بماند.
- (۳) موجب خنثی‌سازی آنتی‌ژن می‌شود، بیگانه‌خواری را در درشت‌خوارها تشدید می‌کند.
- (۴) فاقد توانایی تولید سلول‌های نوع دیگر است، هسته‌ای درشت در مرکز خود دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در رابطه با تشریح مغز سالم گوسفند، کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

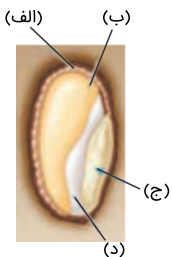
"جهت دیدن لازم است."

- (۱) بطن چهارم مغز، برش در کرینه مخچه
- (۲) تالاموس‌ها، برش عرضی در رابط سه‌گوش
- (۳) رابط سه‌گوش، برش کم‌عمق در پشت رابط پینه‌ای
- (۴) پیازهای بویایی، به طور حتم مشاهده سطح شکمی مغز

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با شکل مشخص شده به درستی بیان شده‌اند؟

- ساختار (د) برخلاف (ب) دارای دو مجموعه فامتن است.
- ساختار (الف) برخلاف (ج) توانایی تولید آنزیم دارد.
- به دنبال تجزیه ساختار (ب) اولین قسمتی که رشد می‌کند، ریشه رویانی است.
- هر مولکول قندی و پروتئینی ترشح شده می‌تواند از (د) عبور کند.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

"در بدن انسان، مرکز که در قرار دارد،"

- (۱) تنفس - پل مغزی - با اثر بر مرکز تنفس در بصل‌النخاع، سبب کاهش حجم قفسه سینه می‌شود.
- (۲) تنظیم ترشح بزاق - بصل‌النخاع - با ارسال پیام عصبی به غده زیربانی، ترشح بزاق را تحریک می‌کند.
- (۳) بلع - پل مغزی - با مهار کردن مراکز تنفس که در ساقه مغز قرار دارند، تنفس را برای مدتی متوقف می‌کند.
- (۴) تنفس - بصل‌النخاع - تحت تأثیر پیام‌های عصبی ارسالی از گیرنده‌های حساس به CO_2 در آئورت قرار می‌گیرد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در انسان، در صورت آسیب به ساختاری که، احتمال از دست رفتن همه پیام‌های بینایی تولیدشده در لایه شبکیه چشم راست وجود خواهد داشت.

- (۱) به‌عنوان محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی در نیمه راست مغز به شمار می‌رود.
- (۲) در سطح شکمی مغز قابل مشاهده بوده و به آن چلیپای (کیاسمای) بینایی گفته می‌شود.
- (۳) از بخش پایینی کره چشم راست خارج می‌شود و در ضخامت خود دارای رگ‌های خونی است.
- (۴) متشکل از یاخته‌های پردازش‌کننده پیام بینایی در بخش قشری لوب پس‌سری راست در مخ است.

تستر علوم تجربی یازدهم

به‌طور معمول ورزش‌های طولانی‌مدت در انسان موجب افزایش و کاهش می‌شود.

- (۱) تراکم توده استخوان‌ها در اسکلت جانبی - فعالیت سلول‌های درون‌ریز کلیه
- (۲) نشت برخی مواد از مویرگ‌ها به فضای بین‌سلولی - تراوش مواد در کپسول بومن کلیه‌ها
- (۳) مصرف ویتامین B_{12} در مغز قرمز استخوان - تولید لاکتیک‌اسید در تنفس سلولی ماهیچه‌ها
- (۴) فاصله بین دو نقطه R متوالی در نمودار الکتروکاردیوگرام - نسبت تارهای تند به کند در ماهیچه‌ها

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت جمله ی زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در بدن یک زن بالغ، لایه درونی پوست لایه بیرونی آن"

- (۱) همانند - می‌تواند در جلوگیری از ورود میکروب بیماری‌زا به محیط داخلی بدن نقش داشته باشد.
- (۲) برخلاف - دارای یاخته‌هایی است که در برابر محرک مناسب، پتانسیل غشاء خود را تغییر می‌دهند.
- (۳) همانند - دارای یاخته‌های بافت پوششی است که توانایی تولید برخی از آنزیم‌های پروتئینی را دارند.
- (۴) برخلاف - دارای رگ‌هایی است که مواد نشت پیدا کرده از دیواره مویرگ خونی را جمع‌آوری می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت دربارهٔ پرده‌ای که لرزش آن، مایع درون حلزون گوش انسان را به لرزش درمی‌آورد، صحیح است؟

- ۱) در انتهای قسمتی قرار گرفته که تنها بخشی از آن توسط استخوان محافظت می‌شود.
- ۲) در رأس استخوانی قرار گرفته که با استخوان سندان در گوش میانی مفصل شده است.
- ۳) شیپوراستاش در یکسان کردن فشار هوای دو طرف آن، نقش مهمی دارد.
- ۴) لرزش آن، به واسطهٔ ارتعاش کوچک‌ترین استخوان بدن صورت می‌گیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با هورمون‌های محرک رشد به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) لایهٔ گلوتن‌دار در دانهٔ ذرت برای هورمون جیبرلین گیرندهٔ اختصاصی دارد.
- ۲) وجود زیاد اکسین در محیط کشت سبب تحریک همهٔ یاخته‌های کال می‌شود.
- ۳) جیبرلین برخلاف اکسین می‌تواند سبب تشکیل دانه‌های بیشتر در میوه‌ها شود.
- ۴) هورمون اکسین می‌تواند از طریق بافت هادی چوبی در گیاهان جابه‌جا شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در ارتباط با هر یاختهٔ بدن انسان که توانایی تقسیم دارد و خودش حاصل تقسیم است، صحیح است؟

- ۱) این یاخته‌ها می‌توانند گاهی اوقات وارد مرحلهٔ G_0 شوند.
- ۲) زمان لازم برای تقسیم هسته و تقسیم میان‌یاخته تقریباً برابر است.
- ۳) در مرحلهٔ پرومتافاز میتوز، پوشش هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند.
- ۴) به دنبال شروع تقسیم یاخته‌ای، فامتن‌های همتا در استوای یاخته‌ای قرار می‌گیرند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام یک برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در بدن انسان سالم، فقط بعضی از"

- ۱) ماهیچه‌های اسکلتی، هر دو نوع تار ماهیچه‌ای را دارند.
- ۲) مفصل‌ها، دارای استخوان‌هایی با قابلیت حرکت نیستند.
- ۳) استخوان‌ها، در تولید یاخته‌های خونی نقش دارند.
- ۴) پیام‌های حسی، در تالاموس گرد هم می‌آیند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در صورتی که تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌ها از بین برود، توده‌های یاخته‌ای در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده در بدن ایجاد می‌شوند. کدام عبارت در ارتباط با این توده‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر توده‌ای که پرفورین به غشاء یاخته‌های آن متصل می‌شود، ممکن است با انجام متابولیزم در بخش‌های دیگر بدن نیز مستقر شود.
- (۲) هر توده خوش‌خیم به علت رشد نسبتاً کمی که دارد، در مقایسه با توده‌های بدخیم دارای اندازه‌ای کوچک‌تر می‌باشد.
- (۳) هر توده در ارتباط با بخش‌های تشکیل‌دهنده محیط داخلی، با جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی، درمان می‌شود.
- (۴) هر توده دارای قابلیت تهاجم و آسیب به بافت‌های پیرامون خود، جزء تومورهای بدخیم به شمار می‌رود.

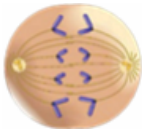
تستر علوم تجربی یازدهم

در جانداران مختلف، یاخته‌ای که در لقاح شرکت می‌کند،

- (۱) نمی‌تواند حاصل تقسیم کاستمان (میوز) نباشد.
- (۲) می‌تواند نوعی یاخته جنسی نباشد.
- (۳) نمی‌تواند بیش از یک هسته داشته باشد.
- (۴) می‌تواند دوک تقسیم تشکیل دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

شکل زیر نشان‌دهنده مرحله‌ای از تقسیم است که بلافاصله از این مرحله



- (۱) میوز - قبل - تترادها از ناحیه سانترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.
- (۲) میتوز - بعد - سیتوکینز رخ داده و سیتوپلاسم بین دو یاخته جدید تقسیم می‌شود.
- (۳) میتوز - قبل - عدد کروموزومی سلول نسبت به سلول مادر موقتاً افزایش پیدا می‌کند.
- (۴) میوز - بعد - کروموزوم‌ها شروع به باز شدن کرده و رشته‌های کروماتینی را ایجاد می‌کنند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

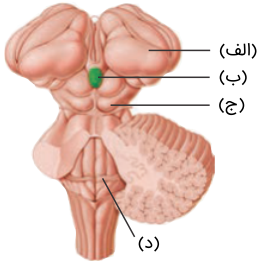
انتظار داریم در به دنبال به وقوع پیوندد.

- (۱) گیاه تنباکو - آزاد شدن ترکیبات فرار و دفاعی، دور شدن جانوران گیاه‌خوار از گیاه
- (۲) گیاه تنباکو - تغذیه نوزادی کرمی‌شکل از برگ‌ها، حمله گروهی زنبورهای وحشی ماده
- (۳) درخت آکاسیا - ایجاد بخش‌های زایشی، ادامه تغذیه جانوران بندپا از مواد آلی تولیدشده در گیاه
- (۴) درخت آکاسیا - نزدیک شدن حشرات به گل‌ها به منظور گرده‌افشانی، آزاد شدن مواد فرار از گیاه

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در ارتباط با موارد اشاره شده در شکل زیر نادرست است؟



۱) ساختار (الف) می‌تواند پیام‌های عصبی هر دو چشم را دریافت کند.

۲) ساختار (ج) در پردازش اطلاعات بینایی نقش مستقیم دارد.

۳) ساختار (ب) همانند ساختار زیرین (الف) در تنظیم ریتم خواب مؤثر است.

۴) فضای (د) در هدایت مایع مغزی نخاعی به سمت پرده مننژ نقش دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در یک فرد سالم و بالغ، هر قسمت از ساقه مغز که به طور حتم می‌تواند

۱) مرکز اصلی تنظیم تعادل بدن است - فعالیت ماهیچه‌های بدن را در شرایط مختلف هماهنگ کند.

۲) از محل تقویت پیام‌های حسی دورتر است - در تنظیم آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها در بدن دخالت کند.

۳) بالاتر از سایر بخش‌ها قرار دارد - محل عبور پیام‌های عصبی برخی از حواس ویژه بدن باشد.

۴) در تنظیم فرآیندهای مربوط به تنفس نقش دارد - مرکز انعکاس‌های سرفه و عطسه باشد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در چشم انسان سالم، هر ساختاری که در تماس مستقیم با چشم قرار دارد، همواره

۱) مایع شفاف - به کمک مایع زلالیه، مواد دفعی خود را به خون وارد می‌کند.

۲) ماده ژله‌ای - در سراسر بخش‌های خود دارای یاخته‌های عصبی است.

۳) مایع شفاف - در پاسخ به محرک محیطی، تغییر وضعیت می‌دهد.

۴) ماده ژله‌ای - دارای یاخته‌هایی با قابلیت حفظ هم‌ایستایی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد در رابطه با هر گیرنده مکانیکی گوش انسان، صحیح است؟

(الف) قسمتی از ساختار آن در تشکیل بخشی از عصب گوش نقش دارد.

(ب) در ساختار خود دارای مژک‌هایی است که در ماده‌ای ژلاتینی قرار دارند.

(ج) به دنبال ارتعاش مایع درون مجرا، کانال‌های یونی غشا باز و تحریک می‌شود.

(د) توسط یاخته‌هایی با فضای بین‌سلولی زیاد و ماده زمینه‌ای کلاژن‌دار، حفاظت می‌شود.

۱ (۱)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۴)

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"به طور معمول در جانوران، دور از انتظار است."

- ۱) تولید یاخته‌های جنسی تک‌لاد در دستگاه تولیدمثلی فردی که قادر به تشکیل چهارتاییه نباشد
- ۲) رشدونمو جنین در دستگاه تولیدمثلی فردی که قادر به تولید یاخته‌های جنسی ماده نباشد
- ۳) مشاهده ساختار جفت در نوعی دستگاه تولیدمثلی که فاقد اندام‌های تخصص‌یافته باشد
- ۴) تولید یاخته‌های جنسی نر در دستگاه تولیدمثلی فردی که دارای رحم و تخمدان باشد

تستر علوم تجربی یازدهم

به فرض مهار شدن اعصاب پاراسمپاتیکی در بدن انسان، از میزان کاسته شده و افزایش می‌یابد.

- ۱) حرکات کرمی روده باریک - قطر سوراخ مردمک در چشم
- ۲) فشار وارده از خون بر دیواره رگ‌ها - ترشح صفرا از یاخته‌های کبد
- ۳) انقباض بنداره ماهیچه‌ای انتهای معده - فاصله بین دو موج P در نوار قلب
- ۴) گوارش شیمیایی نشاسته در دهان - دفعات انقباض یاخته‌های ماهیچه چهارسر ران

تستر علوم تجربی یازدهم

سلول جانوری با عدد کروموزومی $2n = 46$
.....

- ۱) در هر مجموعه کروموزومی خود سه کروموزوم دارد.
- ۲) گامت‌هایی با ۱۵ کروموزوم تولید می‌کند.
- ۳) از هر نوع کروموزوم مختلف، ۱۰ نسخه همتا دارد.
- ۴) توانایی تبادل قطعات بین کروموزوم‌ها را دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد درباره هر ساختار شفاف کره چشم در انسان که یاخته‌های آن ضمن مصرف ATP پرتوهای نور را همگرا می‌کنند، صحیح است؟

- الف- اختلال در شکل آن، می‌تواند منجر به بیماری آستیگماتسیم شود.
- ب- متعلق به یکی از لایه‌های اصلی تشکیل‌دهنده کره چشم است.
- ج- هم در سطح پشتی و هم جلویی خود، در تماس با ساختاری شفاف است.
- د- اکسیژن مورد نیاز خود را مستقیماً از مویرگ‌های مجاور خود دریافت می‌کند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان، هر سلول هاپلوئید موجود در

- ۱) تخمدان، تنها در صورت لقاح با اسپرم تقسیم میوز دو را انجام خواهد داد.
- ۲) لوله اسپرم‌ساز، در بخشی از بدن بالغ می‌شود که محل ذخیره اسپرم‌ها است.
- ۳) لوله فالوپ، پس از ظاهر شدن رشته‌های پروتئینی در سلول زاینده حاصل شده است.
- ۴) اپی‌دیدیم، در ساختار خود دارای سه بخش مجزا بوده و می‌تواند با صرف انرژی حرکت کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در تشریح مغز گوسفند، تنها در بخش دیده می‌شود.

- ۱) لوب بویایی - پشتی
- ۲) نخاع - شکمی
- ۳) نیم‌کره‌های مخ - پشتی
- ۴) پل مغزی - شکمی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد مشخصه دورترین یاخته‌های بلاستوسیست از دیواره رحم را در حین جایگزینی بیان می‌نماید؟

- ۱) با داشتن یاخته‌های بنیادی، منشاء بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده جنین است.
- ۲) با تاثیر در ترشحات هورمونی جنین سبب کاهش ترشح LH و FSH از تخمدان مادر می‌شود.
- ۳) در تشکیل ساختاری دخالت دارد که مانع از مخلوط شدن خون مادر و خون جنین می‌شود.
- ۴) تا پیش از تشکیل جفت، مواد مغذی موردنیاز خود را تنها از بافت‌های هضم شده تامین می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در ارتباط با تشکیل بیش از یک جنین، به درستی بیان شده است؟

- ۱) دوقلوهای به هم چسبیده می‌توانند کروموزوم‌های جنسی متفاوتی داشته باشند.
- ۲) انجام دو لقاح در یک دوره جنسی زن بالغ، قطعاً به تشکیل دوقلوی ناهمسان منجر می‌شود.
- ۳) به‌منظور تشکیل دوقلوی همسان، الزاماً توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم می‌شود.
- ۴) دوقلوهای حاصل از انجام چند لقاح در بدن مادر، قطعاً از یکدیگر جدا بوده و می‌توانند جنسیت یکسانی داشته باشند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در حین انعکاس عقب کشیدن دست در بدن انسان، هر نورونی که

- ۱) ناقل عصبی آزاد می‌کند، موجب تحریک شدن سلول پس‌سیناپسی خود می‌شود.
- ۲) تحریک می‌شود، به برون‌رانی پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد در فضای ستون مهره‌ها می‌پردازد.
- ۳) هم پیش‌سیناپسی است و هم پس‌سیناپسی، پس از اتصال به ناقل عصبی، پیام عصبی تولید می‌کند.
- ۴) کاملاً درون ماده خاکستری نخاع قرار دارد، هم ناقل عصبی ترشح می‌کند و هم تحت تأثیر ناقل قرار می‌گیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

هر بخش شفاف چشم انسان که باشد، به طور قطع

- ۱) دارای سلول - مواد دفعی خود را به مایع شفاف چشم تحویل می‌دهد.
- ۲) در جلوی عدسی قرار داشته - به علت انحنای خود نور را همگرا می‌کند.
- ۳) مایع - به کمک مویرگ خونی مواد غذایی عدسی و قرنیه را فراهم می‌کند.
- ۴) حالت ژله‌ای - در افراد مبتلا به نزدیک‌بینی حجم بیشتری پیدا کرده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در یک فرد مبتلا به پرکاری، میزان افزایش می‌یابد.

- ۱) غده تیروئید - فعالیت آنزیم انیدرازکربنیک در خوناب
- ۲) بخش قشری غده فوق کلیه - فعالیت دستگاه لنفی در اندام‌ها
- ۳) بخش قشری غده فوق کلیه - مقاومت در برابر انواع میکروب‌ها
- ۴) غده تیروئید - تنفس یاخته‌ای در سلول‌های خارجی اپیدرم پوست

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

به طور معمول، در روش برای تکثیر غیرجنسی گیاه،

- ۱) پیوند زدن برخلاف خوابانیدن - گیاه جدید از تقسیم سلول‌هایی با هسته درشت در ساقه ایجاد می‌شود.
- ۲) قلمه زدن مانند پیوند زدن - از بخش‌های تخصص‌نیافته و فتوستت‌کننده برای تکثیر رویشی استفاده می‌شود.
- ۳) خوابانیدن مانند قلمه زدن - پس از جداکردن بخشی از شاخه یا ساقه گره‌دار، آن را درون خاک قرار می‌دهند.
- ۴) پیوند زدن برخلاف تکثیر غیرجنسی آلبالو - گیاه جدید به کمک ریشه خود مواد غذایی را از گیاه دیگری دریافت می‌کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در اسپرماتوسیت‌های اولیه بیضه یک مرد بالغ، در مرحله‌ای از تقسیم میوز رخ می‌دهد که

- ۱) مشخص شدن آرایش تترادها - در انتهای آن غشاء شبکه آندوپلاسمی کاملاً از بین می‌رود.
- ۲) ناپدید شدن پوشش اطراف هسته یاخته - سانتیریول‌ها به تولید پروتئین‌های دوک می‌پردازند.
- ۳) دور شدن جفت سانتیریول‌ها از هم - در آن کروموزوم‌های هم‌تا در بخش میانی سلول ردیف می‌شوند.
- ۴) مشخص شدن کروموزوم‌های هر گامت - در آن کروموزوم‌ها به کمک دوک در سیتوپلاسم حرکت می‌کنند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن انسان، هر نوع بافت استخوانی که قطعاً

- (۱) دارای مغز استخوان است - در تماس مستقیم با غضروف مفصلی قرار نمی‌گیرد.
- (۲) سلول‌های منظم دارد - تمام یاخته‌های خود را در سامانه‌های هاورس قرار می‌دهد.
- (۳) حفرات نامنظم زیادی دارد - بیشتر فضای حفرات را به کمک بافت چربی پر می‌کند.
- (۴) واجد مجاری متعدد موازی است - تحت شرایطی سرعت تولید گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر در رابطه با انسان، صحیح است؟
"در نوعی بیماری که"

- (۱) مصرف گلوتن باعث تخریب یاخته‌های پرز روده می‌شود، فرآیند جذب در روده به طور کامل متوقف می‌گردد.
- (۲) با درون بینی و بافت‌برداری تشخیص داده می‌شود، قطعاً افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین دور از انتظار است.
- (۳) با کمبود ترشح کلریدریک‌اسید و تغییر میزان خون‌بهر همراه است، احتمال دفع پروتئین‌های هضم‌نشده افزایش می‌یابد.
- (۴) به دنبال شیوه زندگی کم‌تحرک و افزایش نمایه توده بدنی بروز می‌کند، حمله یاخته‌های ایمنی به سلول‌های بدن دور از انتظار است.

تستر علوم تجربی یازدهم

اگر عدد کروموزومی گیاه ذرت $2n = 32$ باشد، دانه گرده نارس و دانه گرده رسیده آن به ترتیب چند کروموزوم خواهند داشت؟

$$(۲) \quad ۱۶ - ۳۲$$

$$(۱) \quad ۱۶ - ۱۶$$

$$(۴) \quad ۳۲ - ۳۲$$

$$(۳) \quad ۱۶ - ۳۲$$

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد در رابطه با چرخه تخمدانی و رحمی در یک زن بالغ و سالم درست است؟

- (۱) افزایش غلظت هورمون LH به دنبال تنظیم بازخوردی مثبت، منجر به خروج اووسیت‌اولیه از فولیکول تخمدان می‌شود.
- (۲) هورمونی که موجب بزرگ و بالغ شدن فولیکول‌های تخمدان می‌شود، فعالیت ترشحات یاخته‌های جسم‌زرد را نیز بیشتر می‌کند.
- (۳) در روزهای میانی دوره انبانکی مانند دوره جسم‌زردی، ضخامت دیواره رحم تحت‌تاثیر استروژن و پروژسترون در حال افزایش است.
- (۴) حتی در صورت عدم لقاح گروهی از یاخته‌های خارج شده از تخمدان در حین تخمک‌گذاری، باز هم ممکن است قاعدگی در فرد رخ ندهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد، در ارتباط با دستگاه تولیدمثلی مردی سالم و بالغ، صحیح است؟

- الف) غدد ترشح‌کننده مایع قلیایی شیری‌رنگ به میزراه، زیر کیسه ماهیچه‌ای قرار دارند که ادرار را به صورت موقتی ذخیره می‌کند.
- ب) هر غده برون‌ریز مؤثر در ساخت مایع منی که مواد قلیایی ترشح می‌کند، ترشحات خود را به ابتدایی‌ترین بخش میزراه وارد می‌کند.
- ج) بلافاصله پس از تولید یاخته‌های تاژک‌دار در لوله‌های اسپرم‌ساز هر بیضه، انتقال آن‌ها به لوله‌های پیچ‌خورده رخ می‌دهد.
- د) هر لوله‌ای که درون کیسه‌های بیضه دیده می‌شود، در تولید یا تمایز یاخته‌های تاژک‌دار هاپلوئیدی نقش مهمی ایفا می‌کند.

- ۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در فرآیند اسپرم‌زایی در انسان، هر یاخته....."

- ۱) اسپرماتوسیت ثانویه، قبل از جداسازی کروماتیدهای خواهری، دناى هسته‌ای خود را دو برابر می‌کند.
- ۲) هاپلوئیدی موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز، ژن(های) مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را بیان می‌کند.
- ۳) حاصل از دومین تقسیم میوز، دارای اتصالات سیتوپلاسمی با یاخته‌های مجاور خود می‌باشد.
- ۴) حاصل از تقسیم یاخته‌های اسپرماتوگونی، ساختارهای چهار کروماتیدی را پدید می‌آورد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در شرایط طبیعی، هرگاه در ماهیچه..... یک انسان سالم..... شود....."

- ۱) بین‌دنده‌های داخلی - خطوط Z به هم نزدیک - جناغ در حال دور شدن از قلب است.
- ۲) دیافراگم - خطوط Z از میوزین‌ها دور - برگشت خون سیاهرگی در قفسه سینه افزایش می‌یابد.
- ۳) گردنی - مساحت بخش‌های روشن در سارکومر کمتر - هوای مرده بخشی از هوای جاری را تشکیل می‌دهد.
- ۴) بین‌دنده‌های خارجی - طول تارچه‌های موجود در سلول کوتاه‌تر - CO_2 در مویرگ‌های بافتی به هموگلوبین متصل می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

در صورتی که عاملی مانع از..... در یاخته‌های..... شود، به دنبال عبور یاخته از مرحله تلوفاژ رشتان امکان تولید یاخته چند هسته‌ای وجود دارد.

- ۱) تشکیل فرورفتگی در پی انقباض حلقه‌ای از اکتین و میوزین - دارای گیرنده هورمون رشد
- ۲) تنگ شدن کمر بند انقباضی متصل به غشاء یاخته - فاقد گیرنده ترشح‌کننده پادتن به خون
- ۳) اتصال صفحه یاخته‌ای به دیواره یاخته‌ای - دخیل در ترمیم زخم‌های گیاه واجد ریشه افشان
- ۴) تولید ساختارهای فسفولیپیدی توسط دستگاه گلژی - دخیل در رشد قطری گیاهان دولپه‌ای

تستر علوم تجربی یازدهم

زنی در تاریخ ۱۰ تیرماه به پزشک زنان مراجعه کرده و پس از انجام سونوگرافی متوجه می‌شود که باردار است. اگر تاریخ شروع آخرین قاعدگی او ۱۶ اردیبهشت بوده باشد، کدام‌یک از موارد زیر در مورد این زن نادرست است؟ (همه ماه‌ها را ۳۰ روزه در نظر بگیرید)

- (۱) زمان حدودی زایمان این زن ۳۰ بهمن‌ماه تعیین می‌شود.
- (۲) مدت‌زمان بارداری زن، حدود ۲۷۰ روز به طول می‌انجامد.
- (۳) جایگزینی بلاستوسیست حدود روز ۳۰ اردیبهشت انجام شده است.
- (۴) حداقل حدود ۱۰ روز زودتر هم نتیجه بارداری با سونوگرافی مثبت می‌شد.

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"هر جانوری که به طور حتم دارای است."

- (۱) در هر بار گردش، خون را دو بار از قلب عبور می‌دهد - پیچیده‌ترین شکل کلیه
- (۲) قند لاکتوز تولید می‌کند - سلول‌هایی فاقد هسته و بیشتر اندامک‌ها در خون خود
- (۳) در سطح بدن خود ماده مخاطی دارد - شبکه‌های مویرگی وسیع در زیر پوست خود
- (۴) از مغز خود به کمک سخت‌ترین بافت پیوندی محافظت می‌کند - خون تیره در قلب خود

تالیفی محمدمامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

ترشحات سلول در فرآیند نقش مؤثری دارد و این سلول

- (۱) پلاکت - انعقاد خون - تبدیل پروترومبین به ترومبین را ممکن می‌سازد.
- (۲) بازوفیل - بروز حساسیت - می‌تواند جلوی تشکیل رشته‌های فیبرین را بگیرد.
- (۳) ائوزینوفیل - مبارزه با انگل‌ها - می‌تواند به‌عنوان نیروی واکنش سریع عمل می‌کند.
- (۴) کلیوی - تولید گویچه‌های قرمز - تنها مصرف یکی از ویتامین‌های گروه B را افزایش می‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به ساختار سیناپس‌ها در بدن انسان، ممکن نیست

- (۱) یک سلول پیش‌سیناپسی پیام خود را همزمان به چندین سلول منتقل نماید.
- (۲) یک سلول پس‌سیناپسی همزمان از چندین سلول پیام عصبی را دریافت نماید.
- (۳) برای تولید و ترشح ناقل عصبی، سلول پیش‌سیناپسی انرژی زیستی مصرف نماید.
- (۴) ناقل‌های عصبی پس از ورود به سلول پس‌سیناپسی پتانسیل آن را تغییر دهند.

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های در پاسخ به فعالیت به صورت ریزکیسه‌های دفعی درمی‌آیند.

- (۱) سرطانی - یاخته‌کشنده طبیعی
 (۲) انگلی - ائوزینوفیل
 (۳) آلوده به ویروس - پادتن‌ساز
 (۴) مبتلا به کزاز - لنفوسیت‌های T کشنده

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "هر بخشی از مجاری تنفسی که باشد، می‌تواند"
- (الف) هادی - توانایی تغییر حجم داشته - به کمک زنش مژک‌ها در خط اول ایمنی دخالت کند.
 (ب) مبادله‌ای - دارای حبابک‌های جداگانه - به کمک قطعات غضروفی مجرای خود را باز نگه دارد.
 (ج) هادی - مسئول تنظیم دمای هوا به کمک شبکه مویرگی - بیش از یک نوع سلول پوششی داشته باشد.
 (د) مبادله‌ای - در انتقال پیام عصبی به بصل‌النخاع مؤثر - نسبت به نایزده‌ها در سطوح بالاتر یا پایین‌تر قرار داشته باشد.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تستر علوم تجربی دهم

رگی که در ساختار بندناف جنین هفت‌ماهه و سالم انسان

- (۱) تعداد بیشتری دارد، می‌تواند خون سرشار از مواد غذایی و پروتئین‌های دفاعی را به سمت بدن جنین ببرد.
 (۲) خون پراکسیژن را در خود حمل می‌کند، به دور رگی که خونی با مقدار اکسیژن اندک را حمل می‌کند، می‌پیچد.
 (۳) نسبت به سایرین قطورتر است، با وجود مقادیر زیادی از رشته‌های کشسان، مقاومت بیشتری در برابر جریان خون دارد.
 (۴) خون را به رحم مادر نزدیک می‌نماید، در نهایت منجر به تشکیل رگ‌هایی می‌شود که تغییر رنگی مشابه رگ‌های حبابک‌ها دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد درباره‌ی یاخته گیاهی که نوعی ترکیب لیپیدی در دیواره‌ی آن رسوب کرده است، نادرست است؟

- (۱) نمی‌تواند دارای گیرنده برای هورمون سیتوکینین باشد.
 (۲) می‌تواند فاقد غشائی با تراوایی نسبی در ساختار خود باشد.
 (۳) نمی‌تواند در خروج آب از روزنه‌های آبی نقش داشته باشد.
 (۴) می‌تواند در تنظیم هورمون آبسیزیک اسید مؤثر باشد.

تستر علوم تجربی دهم

بخشی از شبکیه چشم انسان که سیاهرگ چشم از آن خارج می‌شود.....

- (۱) در امتداد محور نوری قرار داشته و در دقت و تیزبینی مؤثر است.
- (۲) دارای تعداد زیادی گیرنده‌های نوری استوانه‌ای است.
- (۳) نازک‌ترین بخش شبکیه محسوب می‌شود.
- (۴) توانایی تشکیل دادن تصویر را ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، به ترتیب درباره "مغزیانی" و "رابط سه‌گوش"، درست است؟

- (۱) برجستگی‌های چهارگانه جزئی از آن هستند - بالاتر از تالاموس قرار گرفته است.
- (۲) اطلاعات بینایی و شنوایی را پردازش می‌کند - دارای رشته‌های عصبی میلین‌دار است.
- (۳) از پیل مغزی بالاتر قرار گرفته است - به‌تنهایی ارتباط بین نیمکره‌های مخ را برقرار می‌کند.
- (۴) در تنظیم مدت‌زمان دم دخالت ندارد - در ساختار این بخش جسم یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

به هنگام رشد جنین انسان، به‌طور معمول از صورت می‌گیرد.

- (۱) آغاز ضربان قلب - ظاهر شدن جوانه‌های دست و پا، زودتر
- (۲) تشکیل ساختار ابتدایی روده - مشخص شدن اندام‌های جنسی، دیرتر
- (۳) آغاز تشکیل اندام‌های اصلی بدن - تشکیل نخستین رگ‌های خونی، زودتر
- (۴) داشتن ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص - مشخص شدن شکل همه اندام‌ها، دیرتر

تستر علوم تجربی یازدهم

هر اسپرم طبیعی موجود در یک مرد بالغ

- (۱) لوله اسپرم‌ساز - مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست داده و کشیده می‌شود.
- (۲) مجرای اپی‌دیدیم - پس از حداقل ۱۸ ساعت تاژک‌دار شده و قدرت تحرک پیدا می‌کند.
- (۳) مجرای اسپرم‌بر - با دریافت فروکتوز از مایع اطراف خود، انرژی موردنیاز خود را تأمین می‌کند.
- (۴) مجرای میزراه - توانایی تولید رشته‌های دوک را نداشته و هسته کوچک‌تری از اسپرماتوگونی دارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"به طور معمول افزایش در بدن انسان نمی‌تواند از اثرات هورمون باشد."

الف) حجم خون در سرخرگ‌ها - مغزی

ب) مصرف اکسیژن در یاخته‌ها - تیروئیدی

ج) احتمال بروز خیز - فوق کلیوی

د) مصرف آب در کبد - پانکراسی

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی یازدهم

به طور معمول، در رابطه با زنان بالغ می‌توان بیان کرد که در نیمه اول دوره جنسی نیمه دوم آن،

۱) همانند - مجموعاً سه نوع هورمون جنسی در دستگاه درون‌ریز تولید شده و وارد خوناب می‌گردد.

۲) برخلاف - مام‌یاخته موجود در انبانکی که بیشترین رشد را پیدا کرده است، تقسیم میوزا را آغاز می‌کند.

۳) همانند - به دنبال تغییر غلظت هورمون‌های جنسی، ضخامت دیواره داخلی رحم ابتدا کاهش و سپس افزایش پیدا می‌کند.

۴) برخلاف - نوعی پیک شیمیایی مترشحه از هیپوتالاموس با تحریک کوچک‌ترین بخش غده هیپوفیز، ترشح هورمون LH را افزایش می‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام عبارت در رابطه با جنین انسان، به درستی بیان شده است؟

۱) هر جنینی که دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است، می‌تواند در خارج از بدن مادر زندگی کند.

۲) هر عاملی که در رشدونمو جنین تاثیر سوء می‌گذارد، از طریق خون مادر به بدن جنین منتقل شده است.

۳) همه دو قلوهایی که از یاخته‌های تخم متفاوت تشکیل شده‌اند، از لحاظ نوع اندام‌های جنسی با یکدیگر تفاوت دارند.

۴) همه اندام‌های جنین که در انتهای ماه اول بارداری شروع به تشکیل شدن می‌کنند، از لایه‌های زاینده جنینی منشا می‌گیرند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه، به ترتیب درباره گیرنده‌های "استوانه‌ای شبکیه" و "گیرنده‌های چشایی" انسان، درست است؟

۱) در لکه زرد به تعداد فراوان حضور دارند - در جوانه‌های چشایی زبان تعداد کمتری از یاخته‌های نگهبان دارند.

۲) برای تولید کردن رنگیزه‌ها به ویتامین A نیاز دارند - با آکسون نوروهای حسی زبان ارتباط برقرار می‌کنند.

۳) عملکرد این گیرنده‌ها در افراد مبتلا به سلیاک مختل می‌شود - برخلاف گیرنده‌های بویایی، یاخته غیرعصبی هستند.

۴) در نیمکره جلویی شبکیه مستقر هستند - تنها زمانی تحریک می‌شوند که مولکول‌های غذا در بزاق حل شده باشند.

تستر علوم تجربی یازدهم

به طور معمول بیش از حد هورمون موجب می شود.

- (۱) افزایش - تیروئیدی - کاهش ذخایر گلیکوژن در کبد
- (۲) کاهش - انسولین - افزایش تراوش بی کربنات در کلیه
- (۳) کاهش - تیروئیدی - افزایش تولید CO_2 در بافت ها
- (۴) افزایش - انسولین - کاهش ورود گلوکز به درون یاخته ها

تستر علوم تجربی یازدهم

در بدن یک فرد سالم، است.

- (۱) غده تولیدکننده کورتیزول نسبت به غده تولیدکننده گلوکاگون، پایین تر
- (۲) غدد جنسی بیضه برخلاف تخمدان، خارج از حفره شکمی قرار گرفته
- (۳) ماهیچه دوسر، فقط در نگاه از روبه رو به بدن، به خوبی قابل مشاهده
- (۴) استخوان زند زبرین در امتداد انگشت شست قرار گرفته

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"در یک انسان سالم و طبیعی، در حالت ایستاده و در نگاه از روبه رو قرار دارد"

- (۱) غدد فوق کلیوی نسبت به جزایر لانگرهانس، بالاتر
- (۲) بخش برون ریز پانکراس نسبت به سرخرگ آئورت، عقب تر
- (۳) یاخته های درون ریز تیروئید نسبت به اپی گوت، پایین تر
- (۴) سلول های درون ریز معده از سلول های درون ریز لوزالمعده، جلوتر

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه درباره تبادل مواد در جفت انسان درست است؟

- (۱) در هفته هشتم، سرخرگ ها خون جنین را به جفت و سیاهرگ ها خون جفت را به جنین می رسانند.
- (۲) مواد مغذی، اکسیژن و برخی یاخته های پادتن ساز از طریق جفت از بدن مادر به جنین منتقل می شوند.
- (۳) خون درون پرزهای پرده کوریونی مربوط به جنین و خون اطراف آن ها مربوط به مادر است.
- (۴) وجود پرده کوریونی در اطراف جنین، مانع از انتقال ویروس HIV از خون مادر به خون جنین می شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد در رابطه با گیرنده‌های حسی جانوران درست است؟

- (۱) به هر پرده صماخ در پاهای جلویی جیرجیرک، یک گیرنده مکانیکی متصل است.
- (۲) هر سلول پشتیبان در خط جانبی ماهی به طور مستقیم با سلول گیرنده در تماس است.
- (۳) مار زنگی تنها به کمک گیرنده‌های موجود در سوراخ‌های زیر بینی به شکار کردن می‌پردازد.
- (۴) کانال موجود در زیر پوست ماهی‌ها، به سطح پشتی بدن نسبت به سطح شکمی نزدیک‌تر است.

تستر علوم تجربی یازدهم

هر بافتی که در بدن یک انسان سالم و بالغ قطعاً

- (۱) دارای سلول‌های دوکی‌شکل است - دارای رشته‌های پروتئینی مختلفی در ساختار خود است.
- (۲) سلول‌هایی دارد که با غشاء پایه در تماس هستند - بین یاخته‌های خود فضای بسیار اندکی دارد.
- (۳) سلول‌های استوانه‌ای‌شکل دارد - زنده است و به پوشاندن بخشی از حفرات یا مجاری بدن می‌پردازد.
- (۴) هسته خود را در مجاورت غشا سازماندهی می‌کند - به کمک سلول‌های خود ماده زمینه‌ای را می‌سازد.

تستر علوم تجربی دهم

روند تغییرات در کدام گزینه با یکدیگر همسو است؟

- (۱) فاصله سر میوزین و خط Z در انقباض - غلظت کلسیم میان‌یاخته در انقباض
- (۲) تعداد پل‌های اتصالی بین اکتین و میوزین در استراحت - مصرف انرژی یاخته در انقباض
- (۳) تحذب عدسی چشم حین نگاه کردن به اجسام نزدیک - فاصله اکتین‌های مقابل هم پس از اتمام انقباض
- (۴) فاصله ساعد تا بازو حین انقباض ماهیچه دو سر - اصطکاک بین استخوان‌ها با کاهش مایع مفصلی

تستر علوم تجربی یازدهم

نورونی که باعث ترشح بزاق می‌شود نورونی که در دستگاه عصبی محیطی حضور ندارد

- (۱) برخلاف - دارای آکسون بلندتری از دندریت‌های خود است.
- (۲) همانند - سدیم را به طور پیوسته از سیتوپلاسم خود خارج می‌کند.
- (۳) برخلاف - می‌تواند نقش سلول پیش‌سیناپسی یا پس‌سیناپسی داشته باشد.
- (۴) همانند - پیام‌های عصبی را تنها از طریق دندریت‌های خود دریافت می‌نماید.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام گزینه در ارتباط با نوعی جانور صحیح است که هم ایمنی اختصاصی دارد و هم تولیدمثل جنسی را بدون نیاز به جفت انجام می‌دهد؟

- (۱) یاخته‌های جنسی در این جانوران می‌تواند حاصل مستقیم میتوز باشد.
- (۲) همانندسازی دناى خطى می‌تواند در یاخته‌های حاصل از میوز هم رخ دهد.
- (۳) هر واحد مستقل بینایی دارای یک قرنیه و عدسی است.
- (۴) در دوران جنینی پردهٔ میانی انگشتان از بین می‌رود.

تستر علوم تجربی یازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"به‌طور معمول، افزایش میزان موجب افزایش و کاهش می‌گردد."

- (۱) چربی پوست - احتمال تشکیل شوره - رشد میکروب‌های بیماری‌زا
- (۲) ترشح عرق - تخریب دیوارهٔ سلولی باکتری‌ها - تعداد میکروب‌های همزیست
- (۳) ترشح هیستامین - نفوذپذیری دیوارهٔ رگ‌ها - حجم مایع بین‌یاخته‌ای در بافت
- (۴) هیپارین در بدن - فعالیت قطعات یاخته‌ای خون - احتمال تشکیل رشته‌های فیبرین

تستر علوم تجربی یازدهم

متخصصان زنان و زایمان برای پیش‌بینی زمان تولد نوزاد ۲۸۴ روز را به زمان آخرین قاعدگی مادر اضافه می‌کنند. به یاد دارید که عامل سطح فعال (سورفاکتانت) در اواخر دوران جنینی ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نوزادان ارتباط بین مغز و نخاع به‌طور کامل شکل نگرفته است و تخلیهٔ متانه به صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: کلیه‌ها اندام‌های لوبیایی شکل هستند که وظایف متعددی از جمله تنظیم تعادل اسید و باز دارند. اندازهٔ کلیه در افراد بالغ (نه نوزادان) به اندازهٔ مشتت بستت فرد می‌باشد.

گزینه ۳: تیموس نوعی غده درون‌ریز است که اندام لنفی نیز محسوب می‌گردد. می‌دانید که تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

طبق متن کتاب درسی، نوشیدنی‌های الکلی و نوشیدنی‌های کافئین‌دار نظیر قهوه، اعتیادآور هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سکتت قلبی از پیامدهای بلندمدت مصرف الکل است. در این حالت به بخشی از ماهیچهٔ قلب اکسیژن نمی‌رسد و یاخته‌های آن می‌میرند. می‌دانید که یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب دارای ظاهر مخطط هستند.

گزینه ۳: آلکالوئیدهای گیاه نظیر نیکوتین می‌توانند اعتیادآور باشند. اعتیاد نه فقط سلامت جسمی و روانی فرد مصرف‌کننده بلکه سلامت خانوادهٔ او و نیز افراد دیگر اجتماع را به خطر می‌اندازد.

گزینه ۴: مواد اعتیادآور بر سامانهٔ کناره‌ای اثر می‌گذارند و موجب آزاد شدن ناقل‌های عصبی از جمله دوپامین می‌شوند. می‌دانید که ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای نورون‌ها تولید می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

پرفورین‌ها فقط در غشاء یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی منفذ ایجاد می‌کنند، اما اینترفرون نوع یک، علاوه بر سلول آلوده به ویروس، بر سلول‌های سالم مجاور نیز تاثیرگذار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): گروهی از پروتئین‌های مکمل ممکن است توسط پروتئین‌های مکمل دیگر یا پادتن‌ها فعال شوند.

گزینه (۲): توجه داشته باشید لیزوزیم آنزیمی است که در نخستین خط دفاعی بدن فعالیت دارد و جزئی از پروتئین‌های خط دوم دفاعی نیست.

گزینه (۳): باتوجه‌به شکل کتاب درسی، پروتئین‌های مکمل می‌توانند در پاسخ التهابی نقش ایفا کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

ماهیه‌های شکمی به هنگام بازدم شدید منقبض می‌شوند و در این حالت با فعالیت پارویی میوزین‌ها، فاصله بین خطوط Z در آن‌ها کاهش می‌یابد. همان‌طور که می‌دانید در بازدم ذخیره بازدمی از شش خارج می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش فاصله خطوط Z در دیافراگم (استراحت دیافراگم) به هنگام بازدم رخ می‌دهد. درحالی‌که حین دم فشار از روی سیاهرگ‌های سینه برداشته شده و خون در آن‌ها به راحتی به سمت بالا حرکت می‌کند.

۲) افزایش فاصله بین خطوط Z در ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی (استراحت آن) در بازدم رخ می‌دهد. حین بازدم، استخوان جناغ به قلب نزدیک می‌شود.

۳) انقباض ماهیچه گردنی در دم شدید اتفاق می‌افتد و در این حالت بیشتر هوای ورودی به بدن به کیسه‌های هوایی می‌رسد و بخشی (هوای مرده) در مجاری هوایی باقی می‌ماند.

تستر علوم تجربی یازدهم

مهره‌داران استخوانی از مغز خود به کمک استخوان (سخت‌ترین بافت پیوندی) محافظت می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در قلب همه مهره‌داران خون تیره وجود دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مهره‌دارانی که گردش مضاعف دارند (پرنده‌گان، پستانداران، خزندگان و دوزیستان بالغ)، در هر بار گردش مواد، خون را دو بار از قلب عبور می‌دهند. از بین جانوران گفته شده، دوزیستان دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه نیستند.

۲) پستانداران برای تولید شیر باید قند لاکتوز (قند شیر) تولید کنند. همان‌طور که می‌دانید در انسان و بسیاری از پستانداران گلبول قرمز هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهد.

۳) جانورانی مانند کرم خاکی، قورباغه و ماهیان آب شیرین دارای ماده مخاطی در سطح بدن هستند. از بین جانوران گفته شده تنها دو مورد اول تنفس پوستی داشته و در زیر پوست خود دارای شبکه مویرگی وسیع هستند.

تستر علوم تجربی دهم

فقط مورد (د) صحیح است. منظور صورت سؤال تولید هورمون توسط یاخته عصبی است که در ساختار خود دارای جسم یاخته‌ای است. هورمون پاراتیروئیدی در تبدیل ویتامین D به شکلی دیگر نقش دارد. این هورمون توسط یاخته‌های درون ریز موجود در غدد پاراتیروئید تولید و ترشح می‌شود که ساختار عصبی ندارند.
بررسی سایر موارد:

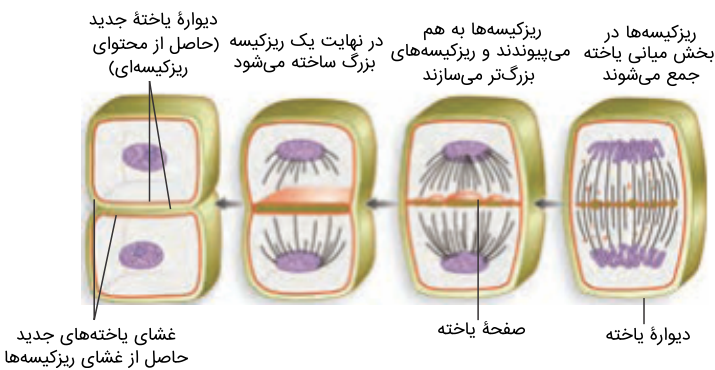
موارد (الف) و (ب): هورمون‌های اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین در افزایش غلظت گلوکز خوناب مؤثر هستند. این هورمون‌ها همچنین باعث افزایش فشار خون و در نتیجه افزایش فشار تراوشی در گلوامرول‌های کلیوی و افزایش میزان تراوش می‌شوند. این هورمون‌ها از بخش مرکزی غده فوق کلیه به داخل خون ترشح می‌شوند. بخش مرکزی غده فوق کلیه ساختار عصبی دارد.

مورد (ج): هورمون ضدادراری در تعیین فشار اسمزی خون و ادرار نقش دارد. این هورمون از بخش پسین هیپوفیز به داخل خون ترشح می‌شود و سنتز آن در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس صورت گرفته است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل زیر، تقسیم سیتوپلاسم سلول‌های گیاهی تقریباً همزمان با مرحلهٔ آنافاز تقسیم سلولی انجام می‌شود. همان‌طور که می‌دانید تشکیل مجدد پوشش هسته در مرحلهٔ تلوفاز تقسیم رخ می‌دهد که پس از آنافاز قرار دارد. گزینه‌های (۱) و (۲) و (۴) هم به ترتیب به مراحل متافاز، آنافاز و آنافاز اشاره می‌کنند.



تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

همهٔ موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف: اووسیت‌تانویه در صورت برخورد با اسپرم فرآیند لقاح را آغاز می‌کند. توجه کنید که اووسیت‌تانویه در نیمه اول دورهٔ جنسی تشکیل می‌شود. دورهٔ باروری با دورهٔ جنسی تفاوت دارد. منظور از دورهٔ باروری فاصلهٔ میان بلوغ و یائسگی است که چیزی حدود ۳۰ تا ۳۵ سال طول می‌کشد. اما دورهٔ جنسی همان دوره‌های ۲۸ روزه است که تحت‌تأثیر نوسانات هورمونی ایجاد می‌شود (چرخهٔ رحمی و تخمدانی).

ب: اووسیت‌اولیه در دوران جنینی تشکیل می‌شود. این یاخته می‌تواند تقسیم میوز ۱ را تکمیل کند اما توجه کنید که در طول عمر یک فرد، فقط تعداد محدودی از اووسیت‌های اولیه به تکمیل میوزا می‌پردازند و همه آن‌ها شانس تکمیل میوز را ندارند.

ج: در لولهٔ رحم اووسیت‌تانویه یافت می‌شود. این یاخته فقط در صورت انجام لقاح تقسیم میوز را تکمیل می‌کند.

د: در اووسیت‌های اولیه و ثانویه امکان مشاهدهٔ دوجفت میانک وجود دارد. جداسازی کروموزوم‌های مضاعف شده از یکدیگر، در میوز ۱ انجام می‌شود و بنابراین در اووسیت‌تانویه قابل انجام نیست.

تستر علوم تجربی یازدهم

ماهیهٔ مژکی برای دیدن اجسام نزدیک منقبض شده و برای دیدن اجسام دور به استراحت می‌رود. از طرف دیگر در نور زیاد ماهیهٔ‌های حلقوی و در نور کم ماهیهٔ‌های شعاعی عنیبه منقبض می‌شوند تا میزان نور ورودی به چشم را تنظیم کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۲

موارد "ب" و "د" درست هستند.

الف) طناب عصبی پشتی در مهره‌داران دیده می‌شود. دقت کنید گروهی از مهره‌داران مانند برخی ماهی‌ها، اسکلت غضروفی دارند و مغز استخوان ندارند.

ب) لقاح داخلی در جانوران خشکی‌زی و گروهی از جانوران آبی‌زی مانند برخی ماهی‌ها و وال و ... دیده می‌شود. همه جانوران مهره‌دار و بی‌مهره دارای ایمنی غیراختصاصی و سلول‌های فاگوسیت هستند.

ج) کرم خاکی دارای گردش خون بسته بوده و بی‌مهره است و در نتیجه قابلیت تولید پادتن ندارد.

د) پیچیده‌ترین شکل کلیه در مهره‌دارانی مانند پرندگان، پستانداران و خزندگان مشاهده می‌شود. این جانوران قابلیت تولید پادتن را دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۳

میتوز بدون کاهش عدد کروموزومی و میوز با کاهش عدد کروموزومی یاخته اولیه همراه است.

اگرچه کروموزوم‌ها در مرحله متافاز بیشترین فشردگی را پیدا می‌کنند اما توجه داشته باشید که این حداکثر فشردگی می‌تواند در مرحله آنافاز نیز دیده شود. در مرحله آنافاز، رشته‌های دوک متصل به سانترومر کروموزوم‌ها کوتاه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در آنافاز ۲، به دلیل جدا شدن کروماتیدهای خواهری از یکدیگر، تعداد کروموزوم‌ها موقتاً افزایش می‌یابد. در ابتدای مرحله آنافاز ۲، هر کروموزوم به دو رشته دوک اتصال دارد.

گزینه (۲): در مرحله آنافاز ۲، با تجزیه پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر، کروماتیدها از هم جدا می‌شوند. فاصله گرفتن کروماتیدها با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم انجام می‌شود. اما دقت کنید که برخی یاخته‌ها سانتریول ندارند.

گزینه (۴): تترادها در مرحله پروفاز میوز ۱ تشکیل و در مرحله آنافاز میوز ۱ با حرکت کروموزوم‌ها به سمت قطبین یاخته از بین می‌روند. در مرحله آنافاز میوز ۱ کروموزوم‌ها دو کروماتیدی هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۲

جانور موردنظر ملخ است. ملخ دارای طناب عصبی شکمی است و پیام عصبی را از بخش‌های مختلف بدن خود به کمک این طناب به مغز می‌رساند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پیش‌معدۀ ملخ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند و آنزیم‌های خود را از معدۀ و کیسه‌های معدۀ دریافت می‌کند.

(۳) هر واحد بینایی نمی‌تواند به‌تنهایی تصویر موزاییکی ایجاد نماید بلکه اطلاعات همه واحدهای بینایی به مغز رفته و پس از یکپارچه شدن موجب ایجاد تصویر موزاییکی می‌شود.

(۴) هر بند از بدن ملخ یک گره عصبی دارد و استفاده از لفظ گره‌ها صحیح نیست.

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون‌های گاسترین، سکرترین، انسولین، گلوکاگون، کورتیزول، آلدوسترون، هورمون‌های جنسی، اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین و اریتروپویتین از اندام‌های موجود در حفره شکمی ترشح می‌شوند. همه این هورمون‌ها پس از تولید باید از یاخته سازنده خود خارج شوند و سپس به کمک جریان خون به اندام هدف برسند. وقتی هورمون به یاخته هدف می‌رسد ممکن است از غشاء آن عبور نکند یا نکند اما این هورمون حتماً از غشاء یاخته سازنده خود عبور کرده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) منظور از شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی، غشاء پایه است که در بخش زیرین یاخته‌های پوششی قرار دارد. هورمون‌های بخش مرکزی فوق کلیه توسط یاخته‌های عصبی تولید شده‌اند نه یاخته‌های پوششی.
- ۲) هورمون‌هایی مانند گاسترین و سکرترین از یاخته‌های درون‌ریز ترشح شده‌اند نه غده‌های درون‌ریز.
- ۴) مویرگ دارای منافذ متعدد و لایه پروتئینی همان مویرگ منفذدار است. کلیه دارای مویرگ‌های منفذدار است اما کبد دارای مویرگ ناپیوسته است. بنابراین اریتروپویتین که از کبد ترشح می‌شود وارد مویرگ ناپیوسته می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

لنفوسیت T برای تمایز پیدا کردن و فعال شدن به حضور هورمون تیموسین نیاز دارد و برای این هورمون گیرنده دارد. این سلول با حمله به سلول‌های اندام پیوند شده می‌تواند منجر به شکست در عمل پیوند شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه "۲": سلول‌های خاطره موجب ایجاد ایمنی فعال می‌شوند. این سلول‌ها در نخستین مرتبه ورود عوامل بیگانه به بدن تقسیم نمی‌شوند.
- گزینه "۳": نوتروفیل همان نیروی واکنش سریع است. مونوسیت‌ها پس از خروج از خون می‌توانند به ماکروفاژ یا سلول دندریتی تبدیل شوند.
- گزینه "۴": لنفوسیت T کمکی میزبان ویروس HIV است. لنفوسیت T کشنده با ترشح پرفورین و نوعی آنزیم موجب مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته‌های سرطانی می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

پیک‌های شیمیایی دوربرد همگی وارد خون می‌شوند و به کمک خوناب حمل می‌گردند. همان‌طور که می‌دانید، پس از سانتریفیوژ خون، خوناب که نسبت به یاخته‌های خونی کم‌چگال‌تر است، در بخش بالایی لوله آزمایش قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۳) همه پیک‌های کوتاه‌برد ناقل عصبی نیستند. مثلاً اینترفرون نوع یک نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد است که از یاخته‌های آلوده به ویروس (که می‌توانند مربوط به هر بافتی باشند) ترشح می‌شود.
- ۲) برخی از پیک‌های دوربرد برای اثرگذاری بر سلول هدف باید وارد آن شوند. در واقع گیرنده این پیک‌ها درون سلول هدف قرار دارد. نوعی از این نوع پیک‌های شیمیایی را در شکل کتاب درسی می‌بینید.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۱

تارهای کند دارای مقادیر بیشتری میوگلوبین نسبت به تارهای تند هستند و در نتیجه ذخیره اکسیژن هم در آن‌ها بیشتر است. این تارهای ماهیچه‌ای تنفس بی‌هوازی کمتری دارند و در نتیجه احتمال تولید لاکتیک‌اسید و تحریک گیرنده‌های درد در آن‌ها کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های کند ذخایر گلیکوژن بیشتری نسبت به تارهای تند دارند و آن را دیرتر از دست می‌دهند. در افراد کم‌تحرك تعداد تارهای تند افزایش می‌یابد (نه کند)

نکته: به علت بازدهی بیشتر تجزیه گلوکز در تارهای کند (به علت تنفس هوازی) مصرف گلوکز در این یاخته‌ها نسبت به تارهای تند متناظر، با سرعت کمتری صورت می‌گیرد.

گزینه ۳: هر دو نوع تار ماهیچه‌ای از مسیر بی‌هوازی انرژی بدست می‌آورند. تارهای کند سرعت انقباضی پایینی دارند.

گزینه ۴: در بسیاری از ماهیچه‌های بدن، هر دو نوع تار کند و تند یافت می‌شوند در حالی که تارهای تند برای حرکات استقامتی ویژه نشده‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۲

در فرآیند لقاح، ابتدا تقسیم هسته و سیتوپلاسم در اووسیت‌تانویه انجام شده و تخمک تشکیل می‌گردد سپس با ادغام هسته تخمک و اسپرم، یاخته تخم با ۲۳ جفت کروموزوم شکل می‌گیرد. می‌دانید که تقسیم سیتوپلاسم یاخته‌های جانوری با انقباض حلقه‌ای از اکتین و میوزین همراه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایه خارجی اطراف اووسیت از باقی مانده یاخته‌های انبانکی تشکیل شده است. در حین عبور زامه از لایه خارجی، تارکتن پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کند. توجه کنید که این وقایع پیش از آغاز فرآیند لقاح رخ می‌دهند.

گزینه ۳: لقاح زمانی آغاز می‌شود که غشاء اسپرم و اووسیت‌تانویه با یکدیگر تماس پیدا کنند. پیش از لقاح، اسپرم به کمک آنزیم‌های تارکتن به هضم لایه ژله‌ای و شفاف اطراف اووسیت می‌پردازد. بنابراین این گزینه مربوط به قبل از لقاح است.

گزینه ۴: بر اساس شکل کتاب درسی، ریزکیسه‌های حاوی مواد سازنده جدار لقاحی، قبل از آغاز لقاح در اووسیت‌تانویه تولید شده و در نزدیکی غشاء این یاخته قرار گرفته‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۳

اتصال هورمون‌ها به گیرنده‌های خود، بر اساس میل شیمیایی یا affinity انجام می‌شود و همواره بدون صرف انرژی است. شکل هورمون‌ها با گیرنده‌های خود به صورت مکمل است و این موضوع باعث می‌شود گیرنده هورمون‌ها به صورت اختصاصی به خود هورمون‌ها متصل شوند نه مولکول دیگری.

بررسی سایرگزینه‌ها:

۱) خیلی از مولکول‌های شیمیایی و پروتئین‌هایی که به خون ترشح می‌شوند هورمون نیستند؛ مانند فیبرینوژن یا آلبومین.

۲) عده‌ای از هورمون‌ها توسط یاخته‌های عصبی تولید و ترشح می‌شوند مانند آزادکننده‌ها و مهارکننده‌ها.

۴) برای مثال یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها محلی است که پیک‌های شیمیایی یا هورمون‌ها می‌توانند وارد آن‌ها شوند ولی ممکن است تغییر هدفمندی روی آن‌ها ایجاد نکنند. شرط لازم برای ایجاد تغییر هدفمند داشتن گیرنده هورمون است.

تستر علوم تجربی یازدهم

فعالیت یاخته‌های T کشنده موجب بروز مرگ‌برنامه‌ریزی شده و الکل موجب نکروز یاخته‌های کبدی می‌شود. در هر دو نوع مرگ یاخته‌ای گروهی از آنزیم‌ها دخالت دارند (تایید الف)، اندامک‌ها و اجزای داخل سلول از بین می‌رود (تایید ج) و ممکن است سلول در اثر آسیب‌دیدگی از بین برود (تایید د). اما توجه داشته باشید که مرگ برنامه‌ریزی شده تنها در بعضی یاخته‌ها و در شرایط خاصی رخ می‌دهد اما نکروز تقریباً در همه یاخته‌ها و به شکل تصادفی می‌تواند اتفاق بیفتد.

تستر علوم تجربی یازدهم

اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که قارچ انگل اندام مکنده خود را از طریق روزنه هوایی وارد میانبرگ کرده و از مواد آلی تولیدی گیاه استفاده می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ریشه گیاهان یا نورگرایی منفی دارند (مخالف نور رشد می‌کنند) یا بی‌تفاوت هستند.
(۲) تغییر فشار تورژسانسی در یاخته‌های قاعده برگ گیاه حساس، موجب تا خوردن آن‌ها می‌شود.
(۳) سلول‌های روپوستی دیواره چوبی ندارند.

تالیفی محمدمبین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

استروژن دو نقش متضاد را ایفا می‌کند. در اوایل دوره فولیکولی چرخه، افزایش اندک آن از آزاد شدن FSH و LH ممانعت می‌کند (بازخورد منفی) اما حدود روز چهاردهم دوره، افزایش یک‌باره آن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت)
بررسی گزینه‌ها:
(۱) پس از تخمک‌گذاری، با افزایش ترشح استروژن و پروژسترون، میزان هورمون آزادکننده هیپوتالاموسی کاهش یافته و در نتیجه ترشح LH و FSH کمتر می‌شود تا دوره جدیدی آغاز نشود.
(۲) جسم زرد در حدود روز ۱۸ چرخه ایجاد می‌شود در حالی که ضخامت آندومتر در حدود روز ۲۶ به حداکثر خود می‌رسد.
(۳) در حدود روز ۵ دوره جنسی، قاعدگی و خونریزی به اتمام می‌رسد. تکمیل تقسیم میوز توسط اووسیت‌اولیه در نزدیکی‌های میانه چرخه و در حدود تخمک‌گذاری است.
(۴) غلظت هورمون پروژسترون در حدود روز ۲۱ به حداکثر خود می‌رسد. اگر به نمودار شکل کتاب درسی خوب نگاه کنید می‌بینید که بلافاصله قبل از آن غلظت هورمون استروژن در خون از پروژسترون کمتر است.

تستر علوم تجربی یازدهم

از تغییر قسمت‌هایی از مادگی گیاهان میوه ساخته می‌شود. باتوجه‌به اینکه میوه حقیقی یا کاذب است، دیواره تخمدان می‌تواند قسمت متفاوتی از میوه را تشکیل دهد. باتوجه‌به شکل کتاب درسی از تغییر دیواره تخمدان در هلو قسمت ذخیره‌ای و شیرین این میوه ساخته می‌شود. باید توجه کنیم که هلو میوه‌ای حقیقی و حاصل رشد تخمدان است ولی سیب میوه‌ای حاصل تغییر نهنج است و دیواره تخمدان قسمت‌های داخلی‌تر را شکل می‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۲

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در روند ایجاد تخم‌زا، بیشتر یاخته‌های حاصل از میوز از بین می‌روند.

(۲) در گیاهان دانه‌گردد رسیده و کیسه‌رویانی حاصل مستقیم میتوز هستند و این ساختارها، سازنده یاخته‌هایی با توانایی لقاح هستند.

(۳) با تقسیم میوز یاخته‌بافت خورش، تقسیم میان‌یاخته به صورت نامساوی انجام می‌شود.

(۴) در ساختار دانه رست لوبیا درون‌دانه وجود ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۴

به‌طور کلی گیرنده حسی، یاخته یا بخشی از آن است که اثر محرک (چه خارجی و چه داخلی) را دریافت می‌کند و اثر محرک در آن به پیام عصبی تبدیل می‌شود. در واقع به دنبال باز شدن کانال‌های یونی، پتانسیل الکتریکی غشاء گیرنده تغییر کرده و پیام عصبی ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مثلاً گیرنده درد توسط انواع مختلفی محرک (مثل بریدگی، سرما یا گرمای شدید و ...) تحریک می‌شود.

(۲) گیرنده حسی می‌تواند تنها بخشی از یک یاخته باشد.

(۳) محرک تحریک‌کننده گیرنده، لزوماً یک محرک خارجی نیست، مثلاً تغییرات فشار خون می‌تواند گیرنده‌های فشار خون در دیواره رگ‌ها را تحریک کند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

گزینه ۴

به دنبال تحریک اعصاب هم‌حس (سمپاتیک)، فشارخون و در نتیجه فشار تراوشی در گلوامرول‌های کلیه افزایش می‌یابد. به دنبال افزایش فشار تراوشی، میزان تراوش از گلوامرول به درون کپسول بومن نیز افزایش می‌یابد و این ترتیب میزان مواد معدنی کپسول بومن نیز افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افزایش هورمون کورتیزول باعث تضعیف سیستم ایمنی می‌شود. در حساسیت، دستگاه ایمنی به مواد بی‌خطر واکنش نشان داده و پاسخ ایمنی ایجاد می‌شود؛ پس با تضعیف سیستم ایمنی، علائم حساسیت نیز کاهش می‌یابد.

(۲) هورمون اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین باعث باز شدن نایژک‌ها در شش‌ها می‌شوند. درون نایژک‌ها، هوای مرده یافت می‌شود، نه باقی‌مانده. هوای باقی‌مانده درون حبابک‌ها وجود دارد و باعث بازماندن آن‌ها می‌شود.

(۳) کلسی‌تونین باعث کاهش برداشت کلسیم از ماده‌زمینه‌ای استخوان‌ها می‌شود. هورمون‌های تیروئیدی شامل T_3 و T_4 است و کلسی‌تونین را شامل نمی‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست است.

الف و ب) لیپوما نوعی تومور خوش خیم است و توانایی متاستاز و دست اندازی به بافت های دیگر از طریق خون و لنف را ندارد.
ج) ملانوما معمولاً اندازه کوچکی دارد.

د) هر نوع توموری (چه خوش خیم و چه بدخیم) به علت تقسیم تنظیم نشده یاخته ها و از دست رفتن کنترل چرخه یاخته ای ایجاد می شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

در صورت کمبود فاکتور داخلی در شیرۀ معده، فرد به کم خونی شدید دچار می شود؛ زیرا وجود فاکتور داخلی جهت جذب ویتامین B_{12} در رودۀ باریک ضروری است و ویتامین B_{12} نیز جزء موارد لازم برای ساخت گویچه های قرمز است. دقت داشته باشید که فاکتور داخلی در شیرۀ معده وجود دارد، نه خون.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه "۱": به دنبال انسداد مجاری لنفی، جذب ویتامین های محلول در چربی (مثلاً ویتامین K) با اختلال مواجه می شود. ویتامین K برای تشکیل لخته لازم است و در صورت کمبود آن افزایش احتمال خون ریزی وجود دارد.

گزینه "۲": فولیک اسید نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته ای لازم است. یکی از اندام های بدن که تقسیم یاخته ای فراوانی در آن انجام می شود، مغز قرمز استخوان است. در مغز قرمز استخوان، یاخته های بنیادی تقسیم شده و انواع یاخته های خونی از قبیل گویچه های سفید را می سازند. در صورت کمبود دریافت فولیک اسید، تقسیم یاخته ای در مغز استخوان با مشکل مواجه شده و تولید گویچه های سفید دچار اختلال می شود؛ در نتیجه دستگاه ایمنی فرد ضعیف می شود.

گزینه "۳": در فرد مبتلا به دیابت شیرین، در نتیجه تجزیه پروتئین ها و اسید چرب، pH خون اسیدی می شود. به دنبال اسیدی شدن خون، فعالیت انیدراز کربنیک گویچه های قرمز جهت نرمال کردن pH خون افزایش می یابد.

تستر علوم تجربی دهم

طبق شکل کتاب درسی گیرنده های فشار را می توان در قسمت درونی پوست دید. این گیرنده ها از عمقی ترین گیرنده های پوست هستند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) گیرنده های درد در دیواره سرخرگ های مختلف بدن دیده می شود. این گیرنده ها به محرک های شدید و متفاوتی می توانند پاسخ دهند.

۲) گیرنده های وضعیت به صورت اختصاصی در ۳ محل دیده می شوند: ۱- کپسول مفصلی ۲- زردپی عضلات ۳- پیچیده به دور بعضی تارهای عضلانی، عضلات اسکلتی

۴) گیرنده های دمایی را می توان در هیپوتالاموس و بعضی سیاهرگ های بزرگ بدن دید.

تستر علوم تجربی یازدهم

کاریوتیپ از یاخته‌های هسته‌داری که قدرت تقسیم داشته باشند تهیه می‌شود. از بین سلول‌های نامبرده شده، یاخته‌های پوششی مری، لنفوسیت B خاطر، گروهی از نوروها و سلول غضروفی توانایی تقسیم شدن دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

منظور صورت سؤال یاخته‌های سرتولی است. این یاخته‌ها توانایی ذره‌خواری باکتری‌ها را دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته سرتولی توانایی انجام میوز ندارد.

(۳) ماده ژنتیک یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان کاملاً یکسان است.

(۴) هورمون LH روی یاخته‌های بینابینی اثر می‌گذارد نه یاخته‌های سرتولی.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به متن و شکل کتاب درسی، لقاح موقعی آغاز می‌شود که غشاء یک اسپرم و غشاء اووسیت‌تانویه با همدیگر تماس پیدا کنند. در این زمان، ضمن ادغام غشاء اسپرم با غشاء اووسیت، با اگزوسیتوز ریزکیسه‌های موجود در اووسیت، تغییراتی در سطح یاخته اتفاق می‌افتد که باعث ایجاد پوششی به نام جدار لقاحی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرم‌برای ورود به اووسیت باید از دو لایه خارجی و داخلی اطراف آن عبور کنند. در حین عبور اسپرم از لایه خارجی، کیسه آکروزوم پاره می‌شود تا آنزیم‌های آن لایه داخلی را هضم کند. اما توجه داشته باشید که لقاح از زمانی آغاز می‌شود که غشاء اسپرم و اووسیت با هم برخورد کنند و این اتفاق قبل از لقاح رخ می‌دهد.

(۳) باتوجه به شکل کتاب درسی، مواد آزاد شده از اگزوسیتوز وارد لایه ژله‌ای شده و موجب سفت شدن آن و ایجاد جدار لقاحی می‌شوند.

(۴) به دنبال آغاز فرآیند لقاح، پوشش هسته یاخته‌های هاپلوئید به دو منظور ممکن است ناپدید شود. یکی به منظور تکمیل میوز توسط اووسیت‌تانویه (پوشش هسته در پروفاز ۲ ناپدید می‌شود) و دیگری به هنگام لقاح هسته اسپرم و تخمک.

تستر علوم تجربی یازدهم

در مرحلهٔ آنافاز میتوز، پروتئین‌های ناحیهٔ سانترومر تجزیه می‌شوند. در این مرحله رشته‌های دوکی که به سانترومر هستند کوتاه می‌شوند اما رشته‌های دوکی که کوتاه بوده و در دو طرف یاخته دیده می‌شوند، تغییر طول نمی‌دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در انتهای آنافاز و تلوفاز میتوز، کروموزوم‌ها تک‌کروماتیدی هستند و در نتیجه هر کروموزوم دارای دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی است. در انتهای آنافاز، پوشش اطراف هسته در حال تشکیل شدن نیست.

(۳) در مرحلهٔ متافاز تقسیم میتوز، کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند. در تمام طول این مرحله کروموزوم‌های یاخته دو کروماتیدی هستند و تعداد دناهای هر کروموزوم تغییری نمی‌کند.

(۴) در مرحلهٔ پرومتافاز غشاء شبکهٔ آندوپلاسمی قطعه‌قطعه می‌شود. در این مرحله رشته‌های دوکی که به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌شوند. توجه داشته باشید که در تقسیم میتوز لزوماً میانک‌ها وجود ندارند و فعالیت نمی‌کنند. مثلاً رشته‌های دوکی در یاخته‌های گیاهی بدون نیاز به میانک تولید می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (ج) درست است.

(الف) اووسیت اولیه پیش از بلوغ فرد تشکیل شده است. این یاخته ممکن است در طول زندگی فرد تقسیم میوز ۱ را انجام بدهد یا ندهد.

(ب) اووسیت ثانویه در لولهٔ رحم یافت می‌شود اما الزاماً تقسیم نمی‌شود. در واقع این سلول، تنها پس از برخورد با اسپرم تقسیم میوز ۲ را انجام می‌دهد.

(ج) هر دو اووسیت اولیه و ثانویه کروموزوم‌های دوکروماتیدی داشته و می‌توانند با اتصال این کروموزوم‌ها به دوکی، تقسیم شوند. اووسیت اولیه عدد کروموزومی $2n = 46$ و اووسیت ثانویه عدد کروموزومی $n = 23$ دارد؛ بنابراین هر دو در هر مجموعهٔ کروموزومی خود دارای ۲۳ کروموزوم هستند.

(د) در هر دو اووسیت اولیه و ثانویه، دو جفت میانک قابل مشاهده است. جداسازی کروموزوم‌های مضاعف‌شده از یکدیگر، در میوز ۱ انجام می‌شود و بنابراین در اووسیت ثانویه رخ نمی‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

صورت سؤال در ارتباط با استخوان ران در یک فرد جوان سؤال می‌پرسد. باتوجه‌به این موضوع در گزینه‌ها باید دقت کنیم که صفحات رشد این فرد باز است و می‌تواند استخوان‌سازی کند. در صفحات رشد استخوان‌های دراز در سمتی که به طرف غضروف مفصلی قرار گرفته است یاخته‌های غضروفی به یاخته‌های غضروفی دیگر و در سمت دور از غضروف مفصلی یاخته‌های غضروفی به یاخته‌های استخوانی تبدیل می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

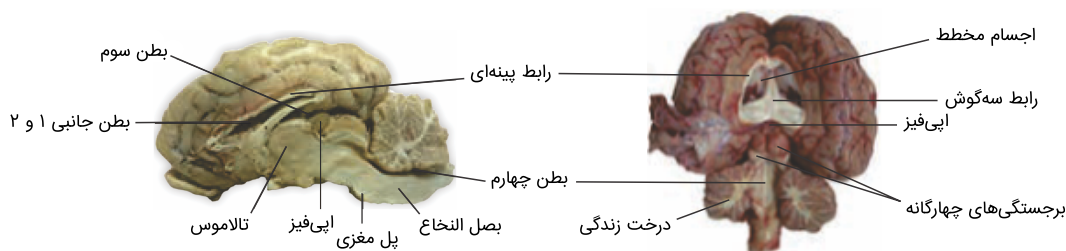
(۱) در مجاری هاورس نه مجاری لنفی و نه رگ لنفی وجود ندارد.

(۲) بیشتر سر استخوان ران دارای بافت استخوانی اسفنجی است نه تراکم. این بافت از تیغه‌های نامنظم یاخته‌ای تشکیل شده است.

(۴) مغز قرمز استخوان در بین تیغه‌های نامنظم استخوانی و بافت اسفنجی قرار می‌گیرد نه مغز زرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

همان‌طور که در شکل‌های زیر مشاهده می‌کنید، بطن سوم نسبت به اجسام مخطط، عقب‌تر و نسبت به غده اپی‌فیز در موقعیت بالاتری قرار گرفته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) جهت جداکردن رابط بین تالاموس فشار اندکی لازم است و در زیر آن، هیپوتالاموس قرار گرفته است؛ اما حواستون باشه که در بدن انسان، یک عدد هیپوتالاموس وجود دارد و لفظ "هیپوتالاموس‌ها"، نادرست است.
- (۳) با ایجاد برش کم‌عمق در جلوی رابط پینه‌ای به کمک نوک چاقوی جراحی، رابط سه‌گوش نمایان می‌شود.
- (۴) اگر کریمینه مخچه را در امتداد شیار بین دو نیمکره برش دهیم، درخت زندگی و بطن چهارم را می‌بینیم. لفظ "بطن‌های چهارم" نادرست است.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

بخش ۱ تروفوبلاست و بخش ۲ لایه‌های زاینده جنین را تشکیل می‌دهد. تروفوبلاست در تخریب یاخته‌های جدار رحم، ترشح هورمون HCG (اساس تست‌های بارداری)، ایجاد کوریون و آمیون، تغذیه و حفاظت از جنین و همچنین تداوم ترشح هورمون از جسم زرد دخالت دارد. لایه‌های زاینده بدن جنین هم به تولید همه بافت‌های بدن جنین می‌پردازند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست هستند.

- (الف) جاندارانی مانند شته و سس به کمک اندام مکنده خود از مواد آلی موجود در ساقه استفاده می‌کنند. پیچش نوعی حرکت گیاهی است و در شته دیده نمی‌شود.
- (ب) شته به کمک رگ‌ها به انتقال آب و مواد محلول در بدن خود می‌پردازد. همان‌طور که می‌دانید رگ‌ها دارای یاخته‌های زنده هستند.
- (ج) جاندارانی مانند ریزوبیوم، گل جالیز و قارچ در قارچ-ریشه‌ای با گیاه همزیستی دارند و مواد آلی را از ریشه آن جذب می‌کنند. از بین جانداران مطرح شده تنها ریزوبیوم قادر به تثبیت نیتروژن است.
- (د) گل جالیز نوعی گیاه انگل است و در تامین مواد معدنی گیاه دخالتی ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

استخوان‌های ترقوه و نیم‌لگن از اسکلت جانبی به استخوان‌هایی از اسکلت محوری متصل می‌شوند و ارتباط بین این دو اسکلت را برقرار می‌کنند. هر دوی این استخوان‌ها دارای بافت متراکم و اسفنجی هستند. نیم‌لگن که مشخصاً از دنده‌ی اول پایین‌تر است. باتوجه‌به شکل کتاب درسی، بخش پشتی دنده‌های اول از استخوان ترقوه هم بالاتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) نیم‌لگن نوعی استخوان پهن است و در تشکیل مفصل گوی‌وکاسه شرکت دارد. ترقوه نیز نوعی استخوان دراز است ولی در تشکیل مفصل گوی‌وکاسه شرکت ندارد.
- (۲) نیم‌لگن و ترقوه دارای مغز استخوان هستند. لگن در حفاظت از اندام‌هایی مانند مثانه نقش دارد.
- (۳) استخوان نیم‌لگن در سمت مقابل با استخوان نیم‌لگن دیگری مفصل می‌شود اما ترقوه‌های چپ و راست از هم جدا هستند و با هم مفصل ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

لکه زرد در امتداد محور نوری کره چشم قرار دارد. باتوجه‌به شکل کتاب درسی، ضخامت شبکیه در لکه زرد از سایر قسمت‌ها کمتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) باتوجه‌به شکل کتاب درسی، در مشاهده شبکیه از مردمک با دستگاه ویژه، لکه زرد نسبت به سایر بخش‌ها تیره‌تر دیده می‌شود.
- (۲) سرخرگ ورودی به کره چشم نقطه کور که محل خروج عصب بینایی از کره چشم است، منشعب می‌شود.
- (۴) لکه زرد در دقت و تیزبینی اهمیت دارد، زیرا گیرنده‌های مخروطی در آن فراوان‌تر است. گیرنده‌های مخروطی در نور زیاد تحریک می‌شوند؛ بنابراین لکه زرد دید در نور زیاد را فراهم می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

به‌دنبال ایجاد موج تحریکی در غشاء ماهیچه‌ای، سرهای پروتئین میوزین به اکتین متصل می‌شود و با حرکات پارویی طول ماهیچه کاهش می‌یابد. تغییر طول ماهیچه نیز موجب تحریک گیرنده‌های حس وضعیت موجود در آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: با اتمام انقباض، یون‌های کلسیم به سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده می‌شوند یعنی بازگشت کلسیم به درون شبکه آندوپلاسمی پس از پایان انقباض صورت می‌گیرد (نه قبل از آن).
- گزینه ۲: سر پروتئین‌های میوزین به رشته اکتین متصل می‌شود نه بالعکس.
- گزینه ۳: گیرنده ناقل عصبی در غشاء تار قرار دارد نه تارچه

تستر علوم تجربی یازدهم

نوتروفیل نیروی واکنش سریع بدن در ایمنی غیراختصاصی است. این سلول در سیتوپلاسم خود دارای دانه‌های ریز و روشن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": سلول‌های دندریتی به فعال کردن لنفوسیت‌ها در گره‌های لنفاوی می‌پردازند اما از تغییر مونسیت در خارج از خون ایجاد می‌شوند.

گزینه "۲": لنفوسیت کشنده طبیعی به ترشح آنزیم القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده می‌پردازد اما این سلول حاصل تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی است.

گزینه "۳": سلول‌های آلوده به ویروس به ترشح اینترفرون نوع یک می‌پردازند. توجه داشته باشید که این پروتئین سلول‌های سالم را در برابر ویروس مقاوم می‌کند اما روی سلول آلوده چنین اثری ندارد. در واقع سلول ترشح‌کننده اینترفرون یک، خودش آلوده شده و دیگر مقاوم‌سازی برای آن معنا ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست است.

مورد (الف): گروهی از موادی که از طریق ادرار دفع می‌شوند، از طریق ترشح وارد نفرون‌ها شده‌اند، نه تراوش!

مورد (ب): مثلاً آنزیم پروترومبیناز توسط بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده، به داخل خون ترشح می‌شود ولی پیک شیمیایی دوربرد نیست.

مورد (ج): موادی که از طریق دهان جذب محیط داخلی می‌شوند، از طریق سیاهرگ باب وارد اندام کبد نمی‌شوند.

مورد (د): گروهی از مواد از طریق ریزپرزهای یاخته‌های پوششی لوله پیچ‌خورده نزدیک، وارد میان‌یاخته این یاخته‌ها می‌شوند.

تستر علوم تجربی دهم

نقاط واریسی مراحل از چرخه سلولی هستند که به آن اطمینان می‌دهند که مرحله قبل کامل شده است. در نقطه واریسی G_2 وجود پروتئین‌های دوک تقسیم بررسی می‌شود. همان‌طور که می‌دانید مرحله G_2 چرخه سلولی از سایر مراحل کوتاه‌تر است و پروتئین‌سازی (فعالیت ریبوزوم‌ها) در آن افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در نقطه واریسی متافازی وضعیت آرایش کروموزوم‌ها در وسط سلول بررسی می‌شود. اگر سلولی به صورت موقتی در مرحله G_0 قرار بگیرد می‌تواند پس از مدتی وارد تقسیم شده و نقطه واریسی متافازی را ببیند.

(۲) نقطه واریسی G_1 سلامتی مولکول‌های دنا را بررسی می‌کند. باتوجه به شکل کتاب درسی، درستی تقسیم سیتوپلاسم هم باید توسط نقطه واریسی G_1 بررسی شود. (توجه دارید که تقسیم سیتوپلاسم پس از نقطه واریسی متافازی قرار دارد)

(۴) نقطه واریسی متافازی (که در انتهای مرحله متافاز و رسیدن کروموزوم‌ها به بیشترین فشردگی رخ می‌دهد) اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک را بررسی می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

- همه موارد نادرست هستند.
- الف) سلول‌های هاپلوئید در زنان (مانند تخمک) دارای ۱ کروموزوم X است.
- ب) سلول‌های ماهیچه‌ای قلبی در مردان می‌توانند دارای دو هسته باشند و در نتیجه دو کروموزوم X خواهند داشت.
- ج) برخی از اسپرم‌های مردان فاقد کروموزوم Y است.
- د) گلبول قرمز در زنان فاقد کروموزوم X است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

- منظور صورت سؤال یاخته‌های سرتولی است. این یاخته‌ها توانایی ذره‌خواری دارند و به انجام بهتر ایجاد زامه‌ها کمک می‌کنند.
- بررسی گزینه‌ها:
- ۲) یاخته سرتولی توانایی انجام میوز ندارد.
- ۳) ماده ژنتیک بسیاری از یاخته‌های بدن انسان یکسان است.
- ۴) هورمون LH روی یاخته‌های بینابینی اثر می‌گذارد نه یاخته‌های سرتولی.

تستر علوم تجربی یازدهم

- فشرده شدن پوشش پیوندی که در سر گیرنده قرار دارد، رشته دارینه را تحت فشار قرار می‌دهد و در آن تغییر شکل ایجاد می‌کند.
- در نتیجه کانال‌های یونی غشاء گیرنده، باز و پتانسیل الکتریکی غشا تغییر می‌کند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) گیرنده‌های فشار پوست می‌توانند در بخش‌های عمقی و به دور از غشاء پایه قرار داشته باشند.
- ۲) گیرنده‌ها ممکن است پیام خود را به نخاع بفرستند.
- ۴) باتوجه به شکل کتاب درسی، پوشش پیوندی می‌تواند اطراف بخش میلین‌دار را هم بگیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

- منظور صورت سؤال، هورمون تستوسترون و سایر هورمون‌های جنسی (مانند استروژن و پروژسترون) می‌باشد. یاخته‌های بینابینی در بیضه، هورمون تستوسترون ترشح می‌کنند. همچنین بخش قشری غدد فوق کلیه، هورمون‌های جنسی مردانه و زنانه را در هر دو جنس ترشح می‌کند. دقت داشته باشید که یاخته‌های بینابینی در بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند، نه در دیواره این لوله‌ها.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱): هورمون‌های جنسی زنانه در بوم شدن صدا نقش ندارند.
- گزینه (۲): ترشح هورمون‌های جنسی از بخش قشری غدد فوق کلیه، تحت‌تأثیر هورمون LH نمی‌باشد.
- گزینه (۳): هورمون تستوسترون همانند هورمون پاراتیروئیدی روی بافت استخوان تأثیر می‌گذارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

مهره‌داران دو نوع سازوکار متفاوت در تهویه دارند پمپ فشار مثبت و سازوکار فشار منفی.

در مهره‌داران طناب عصبی پشتی است و بخش جلویی آن برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد. طناب عصبی درون سوراخ مهره‌ها و مغز درون مجموعه‌ای غضروفی، یا استخوانی جای گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): سازوکار تهویه‌ای فقط برای مهره‌داران شش‌دار صادق است. علاوه بر تنفس ششی، در تنفس نایدیسی نیز سطوح مبادله‌ای به درون بدن منتقل شده‌اند. این گزینه، برای حشرات صادق نیست.

گزینه (۲): پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. اما تنها پرندگان دانه‌خوار برای آسیاب کردن غذا سنگدان دارند.

گزینه (۳): ماهیان بالغ و نوزاد دوزیستان، آبشش دارند. آبشش‌های ستاره‌دریایی به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی است. بخش دوم این گزینه برای بی‌مهرگان آبشش‌دار (نظیر ستاره‌دریایی) صادق نیست.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (ج) درست است.

(الف) اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید، می‌بینید که اندازه سلول تخم‌زا از سلول‌های موجود در قطبین کیسه رویانی بزرگ‌تر است؛ بنابراین این سلول سیتوپلاسم بیشتری از سلول مادری خود دریافت کرده و سیتوکینز به صورت برابر صورت نگرفته است.

(ب) برای تشکیل لوله گرده، سلول رویشی به سمت تخمدان رشد می‌کند اما تقسیم نمی‌شود.

(ج) باخته‌های کیسه گرده برای تشکیل گرده نارس می‌وز می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در مرحله پروفازا میوز ۱ باید تتراد تشکیل شود و کروموزوم‌های هم‌تا از طول در کنار هم قرار بگیرند.

(د) اولین اسپرمی که وارد کیسه رویانی می‌شود با تخم‌زا لقاح می‌کند؛ سپس اسپرم بعدی وارد کیسه رویانی شده و با سلول دوهسته‌ای که در مرکز کیسه قرار دارد لقاح کرده و تخم ضمیمه را ایجاد می‌نماید.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد ج صحیح است. در گوش، علاوه بر گیرنده‌های حواس ویژه (گیرنده‌های شنوایی و تعادلی)، گیرنده‌های حواس پیکری مانند گیرنده‌های تماسی، درد و ... نیز یافت می‌شود. جهت تحریک هر نوع گیرنده حسی، باز شدن کانال‌های یونی غشاء گیرنده و تغییر نفوذپذیری آن به یون‌ها الزامی است. بقیه موارد ذکر شده فقط در رابطه با گیرنده‌های حواس ویژه گوش صدق می‌کند و در رابطه با تحریک گیرنده‌های حواس پیکری، وجود آن‌ها الزامی نیست.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (الف) و (ب) صحیح هستند. غده هیپوفیز (A) با ساقه‌ای به هیپوتالاموس (B) متصل است.
 (الف): هورمون‌های هیپوتالاموس شامل آزادکننده، مهارکننده، اکسی‌توسین و ضدادراری است که دوتای اول روی هیپوفیز پیشین اثر می‌کنند و دوتای دیگر نیز به هیپوفیز پسین رفته و در آن ذخیره می‌شوند تا در مواقع لزوم آزاد شوند.
 (ب): باتوجه به شکل کتاب درسی، بخش میانی هیپوفیز برخلاف بخش پیشین آن به طور کامل داخل جمجمه است.
 (ج): اکسی‌توسین و پرولاکتین بر غدد شیری اثرگذار هستند، اما توجه کنید که هورمون اول را هیپوتالاموس می‌سازد نه هیپوفیز.
 (د): باتوجه به شکل کتاب درسی، دو دسته آکسونی هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری را وارد هیپوفیز پسین می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گیاهان دوساله و چندساله در سال دوم رشد خود می‌توانند گل ایجاد کنند. در همه این گیاهان، گروهی از سلول‌های حاصل از میوز توانایی انجام تقسیم دارند. مثلاً سلول‌های گرده نارس در این گیاهان حاصل میوز هستند و می‌توانند میتوز کنند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۱) در گیاهان دوساله مواد تولیدشده در سال اول در ریشه ذخیره می‌شوند تا در سال دوم مصرف شوند. گیاهان چندساله لزوماً این‌گونه نیستند.
 (۲) گیاهان دوساله و چندساله می‌توانند حاصل تولیدمثل غیرجنسی و در نتیجه از نظر ژنتیکی کاملاً مشابه والد خود باشند.
 (۳) گیاهان چندساله پس از گل‌دهی در سال دوم می‌توانند زنده بمانند و بازهم در سال‌های بعدی گل بدهند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست هستند.
 الف- تمام ماهیچه‌های اسکلتی عملکرد ارادی دارند ولی فقط بعضی از این ماهیچه‌ها به صورت غیرارادی هم منقبض می‌شوند.
 ب- برخی از ماهیچه‌های اسکلتی تنها از یک سمت به استخوان متصل می‌شوند. مثلاً ماهیچه‌های اسکلتی کاسه چشم از یک سمت به کمک زردپی به استخوان و از سمت دیگر با زردپی به صلبیه چشم متصل می‌شوند.
 ج- در دم عادی ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی و دیافراگم منقبض هستند. ماهیچه دیافراگم به صورت جفت فعالیت نمی‌کند.
 د- تمام ماهیچه‌های اسکلتی دارای گیرنده حس وضعیت درون خود می‌باشند. بعضی از این ماهیچه‌ها فاقد زردپی بوده و در کنار هم ماندن استخوان‌ها نقش ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (ج) درست است.

- (الف) ماهیچه صاف می‌تواند تحت تأثیر نورون حرکتی و یا تحت اثر مواد شیمیایی مانند هورمون اکسی‌توسین منقبض شود.
- (ب) انعکاس‌ها نوعی فعالیت غیرارادی ماهیچه اسکلتی هستند که تحت تأثیر دستگاه عصبی پیکری یا خودمختار انجام می‌شوند.
- (ج) از بین ماهیچه‌ها تنها ماهیچه اسکلتی می‌تواند به صورت ارادی منقبض شود. همان‌طور که می‌دانید این ماهیچه تحت کنترل اعصاب پیکری است.
- (د) ماهیچه‌های اسکلتی و قلبی مخطط هستند. انقباض ماهیچه قلبی به صورت خودبه‌خودی و بدون نیاز به دستور عصبی نورون‌ها است.

تستر علوم تجربی یازدهم

- گیاه داوودی روزکوتاه است و برای گل‌دهی باید شب‌های طولانی داشته باشد. شکستن شب با جرعه‌های نوری موجب کوتاه شدن شب و عدم گل‌دهی این گیاه می‌شود.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) برگ تله‌مانند گیاه گوشتخوار کرک‌هایی دارد (سلول‌های تمایز یافته روپوستی) که با برخورد حشره به آن‌ها تحریک و پیام‌هایی را به راه می‌اندازند که سبب بسته شدن برگ و در نتیجه به دام افتادن حشره می‌شود. همان‌طور که می‌دانید گیاهان می‌توانند نیتروژن مورد نیاز خود را از حشرات تأمین کنند.
- (۳) بعضی گیاهان برای گل دادن نیاز به گذراندن یک دوره سرما نیز دارند. مثلاً برای نوعی گیاه گندم مشاهده شده است که اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد. کشف این ویژگی در گیاهان، امکان بهره‌برداری از زمین‌هایی را فراهم کرد که اکثر سال با برف و یخ پوشیده شده‌اند.
- (۴) سس نوعی انگل است که به دور ساقه و برگ گیاه میزبان خود می‌پیچد. حرکت پیچش به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرارگرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود؛ به طوری که رشد یاخته‌ها در محل تماس کاهش می‌یابد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

- بخش‌های ۱ تا ۴ به ترتیب تالاموس، اپی‌فیز، برجستگی‌های چهارگانه و مخچه را نشان می‌دهد. مخچه پیام‌های گیرنده‌های وضعیت و نخاع پیام‌های گیرنده‌های مختلفی مانند درد و دما را دریافت می‌کند. (انعکاس عقب کشیدن دست)
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) تالاموس‌ها در تنظیم ضربان قلب و فشار خون دخالتی ندارند. این وظایف برعهده هیپوتالاموس است.
- (۲) در بدن انسان تنها غدد فوق‌کلیه، تیروئید، بیضه و تخمدان به‌منظور ترشح هورمون‌های خود نیازمند دستور هیپوفیز (هورمون محرک) هستند.
- (۳) برجستگی‌های چهارگانه در دیدن و شنیدن دخالت دارند. توجه داشته باشید با اینکه این برجستگی‌ها جزو مغز میانی هستند اما در حرکت دخالتی ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

لوب‌های پیشانی و پس‌سری با دو نوع و لوب‌های آهیانه و گیجگاهی با سه نوع لوب دیگر در تماس هستند. همچنین در افرادی که کواکئین را ترک کرده‌اند، لوب پس‌سری سریع‌تر از لوب پیشانی بهبود می‌یابد.

تستر علوم تجربی یازدهم

گیرنده‌های روی پاهای مگس از نوع گیرنده‌های شیمیایی است که با گیرنده‌ی میزان اکسیژن در سرخرگ‌های ناحیه‌ی گردن شباهت زیادی دارد. دقت کنید در سرخرگ‌های ناحیه‌ی گردن، گیرنده‌ی حساس به مقدار دی‌اکسید کربن خون وجود ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

اسپریم، تخم‌زا و سلول دوهسته‌ای قدرت لقاح دارند. همه‌ی این سلول‌ها از تقسیم میتوز سلول هاپلوئید ایجاد شده‌اند. در واقع اسپریم از میتوز سلول زایشی و تخم‌زا و سلول دوهسته‌ای از میتوز سلول زیستا (سلول حاصل از میوز بافت خورش) ایجاد شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی از سلول‌های حاصل از میوز بافت خورش از بین می‌روند و توانایی انجام میتوز را نخواهند داشت.

(۳) در تقسیم میوز یاخته‌ی بافت خورش، تقسیم میان‌یاخته به صورت نامساوی انجام می‌شود.

(۴) همه‌ی اجزای دانه رست در دانه‌ی لوبیا دولاد هستند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در بخش‌های ابتدایی لوله‌ی گوارش مانند دهان و مری مشاهده نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تداوم حرکات قطعه‌قطعه‌کننده در لوله‌ی گوارش باعث می‌شود، محتویات لوله ریزتر شده و بهتر با شیرۀ گوارشی مخلوط گردد.

(۳) در حرکات کرمی، یاخته‌های عصبی باعث انقباض ماهیچه‌های دیواره‌ی لوله‌ی گوارش می‌شوند. این ماهیچه‌ها در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره‌ی خارجی مخرج از نوع مخطط (ارادی) بوده و در سایر قسمت‌ها شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (غیرارادی) هستند.

(۴) در هنگام استفراغ، جهت حرکات کرمی وارونه شده و محتویات لوله‌ی گوارش حتی از بخش ابتدایی روده‌ی باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند. استفراغ از سازوکارهای نخستین خط دفاعی بدن انسان است.

تستر علوم تجربی یازدهم

پل مغزی در ترشح بزاق نقش دارد. آنزیم‌های گوارشی موجود در بزاق، شروع‌کننده گوارش شیمیایی مواد غذایی هستند. پل مغزی در مجاورت بصل‌النخاع قرار گرفته است و بصل‌النخاع مرکز انعکاس‌هایی مانند سرفه، عطسه و بلع به شمار می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پل مغزی در تنظیم تنفس نقش دارد اما تنظیم تعداد ضربان قلب وظیفه هیپوتالاموس و بصل‌النخاع است.

(۲) پل مغزی در ترشح اشک نقش دارد. اشک با داشتن نمک و لیزوزیم، از چشم محافظت می‌کند و جزء نخستین خط دفاعی بدن است.

(۳) برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغزیانی است. پل مغزی در پایین مغزیانی قرار گرفته است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

لنفوسیت‌های عمل‌کننده فاقد توانایی تقسیم یاخته‌ای هستند. لنفوسیت‌های خاطره می‌توانند تا مدت‌ها باقی بمانند و در زمان لازم مجدد تقسیم شوند و ایمنی قوی‌تری را ایجاد کنند. بررسی گزینه‌ها:

(۱) لنفوسیت‌های T کمک‌کننده توانایی ترشح پرفورین را ندارند و سبب ارتباط یاخته‌های ایمنی بدن می‌شوند.

(۳) یاخته‌های پادتن‌ساز فاقد گیرنده پادگنی است.

(۴) عده‌ای از اختلالات ایمنی بدن به صورت اکتسابی است مانند بیماری ایدز.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (الف) درست است. گیاهان و گروهی از قارچ‌ها (مانند جیبرلا) جیبرلین می‌سازند.

(الف) همه جانداران نسبت به تحریکات محیط پاسخ می‌دهند.

(ب) قارچ‌ها توانایی انجام فتوسنتز و تولید مواد آلی را ندارند.

(ج) گروهی از قارچ‌ها مانند زنگ و سیاهک انگل هستند و بدون اینکه به جاندار هم‌زیست خود سودی برسانند، از آن تغذیه می‌کنند.

(د) تشکیل کمر بند پروتئینی در سلول‌های جانوری انجام می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

مطابق با مطالب کتاب درسی، یاخته‌های گیاهی با قابلیت تقسیم، فقط یاخته‌های مریستمی و پارانشیمی هستند. یاخته‌های مریستمی فقط تقسیم میتوز انجام می‌دهند. یاخته‌های پارانشیمی جهت ترمیم، تقسیم میتوز و جهت تولیدمثل جنسی، تقسیم میوز انجام می‌دهند. یاخته کیسه گرده و یاخته بافت خورش، سلول‌های پارانشیمی محسوب می‌شوند. یاخته کیسه گرده به دنبال میوز، ۴ یاخته ایجاد می‌کند که همگی توانایی میتوز و تشکیل دوک تقسیم دارند، اما یاخته بافت خورش به دنبال میوز خود تنها ۱ یاخته ایجاد می‌کند که توانایی میتوز دارد؛ بنابراین لفظ "یاخته‌هایی با توانایی میتوز" برای یاخته بافت خورش صدق نمی‌کند و این گزینه غلط است. دقت داشته باشید که بافت پارانشیمی، رایج‌ترین بافت سامانه بافت زمینه‌ای به شمار می‌رود و یاخته‌های پارانشیمی، همگی دیواره نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند و فاقد دیواره پسین هستند و نسبت به آب نفوذپذیرند؛ بنابراین می‌توان گفت ترکیب شیمیایی دیواره آن‌ها در طول عمر خود تغییر چندانی نمی‌کند و سلولزی باقی می‌ماند.

تستر علوم تجربی دهم

تعداد کروموزوم‌های سلول‌های پیکری و دیپلوئید انسان در مرحله G_1 ، ۴۶ عدد است در حالی که در مرحله متافاز میتوز با توجه به اینکه در سلول دو هسته دیده می‌شود (و تقسیم سیتوپلاسم رخ نداده است)، در هر هسته ۴۶ کروموزوم تک کروماتیدی وجود دارد. در واقع در کل سلول ۹۲ کروماتید دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تعداد کروماتیدها در مرحله G_1 ۹۲ تا و تعداد سانترومرها در مرحله متافاز ۴۶ تا است.

۲) تعداد مولکول‌های دنا ی خطی در مرحله G_1 ۴۶ تا و تعداد کروموزوم‌ها در مرحله پروفاز هم ۴۶ تا است.

۴) تعداد سانترومرها در مرحله G_1 ۴۶ تا و تعداد مولکول‌های دنا در اواخر آنافاز میتوز (و جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم) ۹۲ تا است.

تستر علوم تجربی یازدهم

شکل مربوط به تخم پلاتی‌پوس می‌باشد. در جانوران تخم‌گذار اندوخته غذایی تخمک زیاد است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پلاتی‌پوس، هم جنس نر و هم جنس ماده فاقد رحم هستند.

گزینه ۲: خزندگانی مثل لاک‌پشت از شن و ماسه (عوامل غیرزنده) برای پوشاندن تخم‌های خود استفاده می‌کنند.

گزینه ۴: پلاتی‌پوس ماده از روش خوابیدن روی تخم برای حفاظت از جنین‌های خود استفاده می‌کند. البته توجه کنید که این روش در تغذیه جنین موثر نمی‌باشد، زیرا ارتباط غذایی بین جنین و مادر وجود ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های درون‌ریز به واسطه ترشح هورمون، پیام‌های شیمیایی را منتقل می‌کنند. به مجموع ترشحات غدد وریکول سمینال، پروستات و پیازی میزراهی که زامه‌ها را از طریق میزراه به بیرون از بدن منتقل می‌کنند، مایع‌منی گفته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

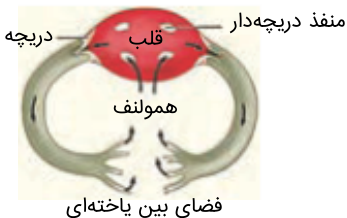
گزینه ۱: بیضه‌ها هورمون تستوسترون ترشح می‌کنند. این هورمون سبب تحریک رشد اندام‌های جنسی، زامه‌زایی و بروز صفات ثانویه در مردان می‌شود. توجه کنید که ترشحات قلیایی و شیرین‌رنگ پروستات به میزراه می‌ریزد، نه میزنای.

گزینه ۳: بیضه‌ها غدد جنسی مردانه هستند. زامه‌ها در اپیدیدیم، قابلیت حرکت پیدا می‌کنند.

گزینه ۳: وجود شبکه‌ای از رگ‌های کوچک (نه یک رگ) در کیسه بیضه، به تنظیم دمای زامه‌زایی کمک می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گرده‌افشانی درخت آکاسیا، وابسته به زنبورها است. زنبورها جزء حشرات به شمار می‌روند و سامانه گردش باز دارند. باتوجه به شکل زیر، هر رگ متصل به قلب در سامانه گردش باز، در ابتدای خود دارای دریچه است که درواقع نوعی چین‌خوردگی بافت پوششی رگ به شمار می‌رود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر رگ متصل به قلب، فقط در خروج همولف از قلب مؤثر است و ورود همولف به قلب به واسطه منافذ دریچه‌دار قلب صورت می‌گیرد.

(۳) همولف تیره و روشن در حشرات معنی و مفهوم ندارد، چراکه دستگاه گردش مواد در این جانوران، در انتقال گازهای تنفسی نقش ندارد.

(۴) حشرات فاقد دفاع اختصاصی از جمله لنفوسیت B و T، پادتن و ... هستند.

تستر علوم تجربی دهم

تار ماهیچه‌ای تند یا سفید، مسئول انجام انقباضات سریع است؛ بنابراین جهت جابه‌جایی سریع یون بین شبکه‌ آندوپلاسمی و سیتوپلاسم، نیاز به شبکه‌ آندوپلاسمی گسترده دارد. این تار ماهیچه‌ای، انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورد. در طی تنفس بی‌هوازی لاکتیک‌اسید تولید شده و تجمع آن در ماهیچه، سبب درد و گرفتگی ماهیچه‌ای می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) تار ماهیچه‌ای تند یا سفید به سرعت خسته می‌شود اما تار ماهیچه‌ای کند یا قرمز است که مقدار زیادی O_2 در سیتوپلاسم خود ذخیره دارد.
- (۳) ماهیچه‌ای کند یا قرمز مویرگ‌های خونی گسترده دارد، چراکه انرژی خود را بیشتر از راه تنفس هوازی تأمین می‌کند، بنابراین نیاز به اکسیژن بیشتری دارد. تار ماهیچه‌ای کند در ورزش‌های استقامتی مثل شنا کردن، نقش مؤثری دارد.
- (۴) تار ماهیچه‌ای تند یا سفید، انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی تأمین می‌کند؛ بنابراین تعداد اندامک میتوکندری کمتری دارد. در کم‌تحركی، تعداد تارهای ماهیچه‌ای تند افزایش می‌یابد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، هسته‌ گیرنده‌های بویایی در لابه‌لای سلول‌های پوششی استوانه‌ای قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اولین سیناپس گیرنده‌های بویایی در پیاز بویایی در دستگاه عصبی مرکزی برقرار می‌شود.
- (۳) هر گیرنده بویایی تنها یک آکسون دارد.
- (۴) باتوجه به شکل، دندریت و آکسون گیرنده‌ها به بخش‌های مختلفی از جسم یاخته‌ای متصل است.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست است.

لنفوسیت‌هایی که در بدن یک انسان سالم یافت می‌شوند را به دو دسته کلی می‌توان تقسیم کرد: لنفوسیت‌هایی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارند؛ شامل یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌هایی که در ایمنی اختصاصی نقش دارند؛ شامل لنفوسیت‌های B و T. همه لنفوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در مغز استخوان منشأ می‌گیرند؛ چه لنفوسیت‌هایی که در دفاع غیراختصاصی نقش دارند و چه اختصاصی، اما به این نکته دقت کنید که اندام‌های لنفی و گره‌های لنفی نیز محلی برای ایجاد لنفوسیت‌های جدید به شمار می‌روند، چراکه در این بخش‌ها، لنفوسیت‌ها تکثیر شده و یاخته‌های جدیدی را ایجاد می‌کنند که وارد جریان خون می‌شوند (علت نادرست بودن مورد (د)).

موارد (الف) و (ب) و (ج) نیز فقط در رابطه با لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی صادق است. همچنین توجه داشته باشید که لنفوسیت‌های T از مغز استخوان به صورت نابالغ وارد جریان خون شده و پس از کسب توانایی شناسایی عوامل بیگانه در تیموس، به صورت بالغ (به شکلی که دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی در سطح خود هستند) وارد جریان خون می‌شوند؛ یعنی می‌توان گفت در حالت طبیعی در جریان خون یک فرد سالم، هم لنفوسیت‌های T نابالغ یافت می‌شود (آن‌هایی که هنوز توانایی شناسایی عوامل بیگانه را کسب نکردند و گیرنده آنتی‌ژنی ندارند) و هم لنفوسیت‌های T بالغ (آن‌هایی که توانایی شناسایی عوامل بیگانه را کسب کردند و گیرنده آنتی‌ژنی دارند).

تستر علوم تجربی یازدهم

بافت عصبی از یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان (نوروگلیاها) تشکیل شده است. همهٔ یاخته‌های زنده طی واکنش تنفس یاخته‌ای، کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند. کربن دی‌اکسید به صورت یون بیکربنات در خوناب حمل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: غلاف میلین را گروهی از یاخته‌های پشتیبان بافت عصبی می‌سازند. یاختهٔ پشتیبانی که در انتهای رشتهٔ عصبی قرار می‌گیرد، فقط با یک گرهٔ رانویه در تماس است.

گزینهٔ ۳: برخی از گیرنده‌های حسی و یاخته‌های پشتیبان می‌توانند با دارینهٔ نورون‌های حسی در ارتباط باشند. توجه کنید که یاخته‌های پشتیبان فاقد غلاف میلین هستند.

گزینهٔ ۴: یاخته‌های پشتیبان، فراوان‌ترین یاخته‌های بافت عصبی هستند. این یاخته‌ها در دفاع از یاخته‌های عصبی نقش دارند. توجه کنید که علاوه بر یاخته‌های پشتیبان، یاخته‌های پوششی که دیوارهٔ مویرگ‌های خونی مغز را می‌سازند، از آلوده شدن نورون‌ها توسط میکروب جلوگیری می‌کنند (سد خونی-مغزی).

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد ج درست است. جانورانی مانند گربه، مار، زنبور و ماهی به ترشح فرمون می‌پردازند. الف) حشراتی مانند زنبور عسل فاقد خون اکسیژن‌دار هستند و بدن نیاز به دستگاه گردش مواد به انتقال گازهای تنفسی می‌پردازند.

ب) بیشتر ماهی‌ها لقاح خارجی دارند و لقاح بین اسپرم و تخمک آن‌ها در خارج از بدن اتفاق می‌افتد.

ج) همهٔ جانوران حداقل در بخشی از زندگی خود قدرت تحرک دارند و برای انجام آن به حضور اسکلت و ماهیچه وابسته هستند.

د) قلب ماهی‌ها خون را به کمک یک رگ از خود خارج می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

نیمکرهٔ راست مخ در مهارت‌های هنری تخصص‌یافته است. البته توجه کنید که در هنگام مشاهدهٔ یک اثر هنری، نیمکرهٔ چپ هم می‌تواند به پردازش اطلاعات ورودی (مثلا پیام‌های بینایی و) پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۲: ریشهٔ شکمی اعصاب نخاعی، حرکتی است و پیام‌های حرکتی را از نخاع خارج می‌کند.

گزینهٔ ۳: نخاع مجموعاً با ۳۱ جفت عصب محیطی در ارتباط است که نیمی از آن‌ها در سمت راست و نیمی دیگر در سمت چپ نخاع قرار دارند.

گزینهٔ ۴: در نیمهٔ راست مغز علاوه بر نیمکره‌های مخ، بخشی از مخچه، ساقهٔ مغز و نیز یافت می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

در شکل کتاب درسی می‌بینید که غده هیپوفیز برخلاف هیپوتالاموس در مجاورت بافت استخوانی متراکم قرار گرفته است. بافت استخوانی متراکم متشکل از سیستم‌های هاورس است و سلول‌های استخوانی هم در این سیستم‌ها قرار گرفته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هیپوفیز پیشین همه هورمون‌هایش را در محل تولید وارد خون می‌کند اما هیپوتالاموس بعضی از هورمون‌هایش را در محلی به غیر از محل تولید وارد خون می‌کند. مثلاً هورمون‌های اکسی‌توسین و ضدادراری در هیپوتالاموس ساخته می‌شوند و از هیپوفیز پسین وارد خون می‌شوند.

(۳) هیپوفیز پیشین ساختار غده‌ای دارد و برخلاف هیپوتالاموس که دارای ساختار عصبی است، نمی‌تواند در انتقال پیام‌های عصبی به بخش‌های مختلف دستگاه عصبی نقش داشته باشد.

(۴) هیپوفیز پیشین با هورمون‌هایی که ترشح می‌کند می‌تواند مستقیماً موجب آغاز روند تولید هورمون (نوعی پیک شیمیایی) در انواعی از غدد درون‌ریز (مثل غدد تیروئید و فوق‌کلیه) شود اما هیپوتالاموس مستقیماً موجب آغاز روند تولید پیک‌های شیمیایی در هیپوفیز پیشین می‌شود، نه در انواعی از غدد درون‌ریز.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست هستند. در یاخته‌های پیکری مردان کروموزوم‌های جنسی متفاوت اند (X و Y) ولی در یاخته‌های پیکری زنان فقط یک نوع کروموزوم جنسی (X) یافت می‌شود.

بررسی موارد:

الف و ج: گویچه‌های قرمز پس از تولید در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند و فاقد کروموزوم‌های X و Y هستند. این گویچه‌ها، هم در بدن زنان و هم در بدن مردان یافت می‌شوند.

ب: یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چند هسته‌ای و دارای چندین کروموزوم X هستند. این یاخته‌ها هم در بدن مردان و هم در بدن زنان یافت می‌شوند.

د: اسپرم یاخته‌ای با یک کروموزوم Y است که هم در بدن زنان (طی آمیزش جنسی و همچنین با ایجاد جنین پسر) و هم در بدن مردان یافت می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، در طی سومین مرحله فرآیند التهاب، نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند. توجه کنید که نوتروفیل‌ها دارای یک هسته چند قسمتی هستند نه هسته‌های چند قسمتی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): تومورها ممکن است باعث آسیب بافتی شوند. التهاب نوعی پاسخ موضعی است که به دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند. پاسخ التهابی با ترشح هیستامین همراه است.

گزینه (۲): رسوب بلورهای اوریک اسید در کلیه‌ها باعث ایجاد سنگ کلیه و در مفاصل باعث بیماری نقرس می‌شود. نقرس یکی از بیماری‌های مفصلی است که با دردناک شدن مفاصل و التهاب آن‌ها همراه است.

گزینه (۳): منظور، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها و ماکروفاژها است. همه یاخته‌های زنده بدن تحت تاثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار می‌گیرند. هورمون‌ها پیک‌های شیمیایی دوربرد هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در شکل کتاب درسی می‌بینید که قبل از شروع پرخون شدن دیواره رحم یکی از فولیکول‌ها شروع به رشد می‌کند و همزمان میزان استروژن خون افزایش می‌یابد، نه کاهش.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": بلافاصله قبل از تخمک‌گذاری غلظت هورمون LH در حال افزایش و غلظت هورمون استروژن در حال کاهش است.
گزینه "۲": جسم زرد بلافاصله قبل از شروع قاعدگی زن کوچک‌تر شده و به جسم سفید تبدیل می‌شود. همچنین در این زمان میزان استروژن نیز کاهش یافته است.
گزینه "۳": ضخامت رحم در حدود روز ۲۶ به حداکثر خود می‌رسد. بلافاصله قبل از این زمان غلظت استروژن و پروژسترون در خون در حال کاهش است.

تستر علوم تجربی یازدهم

به منظور جلوگیری از انتقال بیش‌ازحد پیام عصبی، گروهی از آنزیم‌ها به تجزیه مولکول‌های ناقل عصبی باقی‌مانده در فضای همایه‌ای می‌پردازند. تغییر در میزان طبیعی ناقل‌های عصبی از دلایل بیماری و اختلال در کار دستگاه‌های عصبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: غلاف میلین سبب افزایش سرعت هدایت پیام عصبی در نورون‌ها می‌شود. توجه کنید که تخریب یاخته‌های پشتیبانی که غلاف میلین را می‌سازند منجر به بیماری مالتیپل اسکلروزیس می‌شود. یاخته‌های پشتیبان قادر به هدایت پیام عصبی نیستند.
گزینه ۳: نورون‌ها یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. توجه کنید که نورون‌ها با یاخته‌های ماهیچه‌ای نیز همایه دارند و با ارسال پیام موجب انقباض آن‌ها می‌شوند.
گزینه ۴: ناقل عصبی می‌تواند از طریق فرآیند درون‌بری (آندوسیتوز) مجدداً جذب یاخته پیش‌همایه‌ای شود. فرآیند آندوسیتوز با کاهش مساحت غشاء یاخته همراه است.

تستر علوم تجربی یازدهم

اینترفرون نوع ۱ توسط یاخته‌های آلوده به ویروس تولید می‌شود. هم چنین اینترفرون نوع ۲ نیز ممکن است در شرایطی که لنفوسیت‌های T یا یاخته کشنده طبیعی به ویروس آلوده می‌شوند، از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح شوند. هم چنین فقط اینترفرون نوع ۲ در مبارزه با یاخته‌های سرطانی (نوعی یاخته دارای جهش در ماده ژنتیکی خود) نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) اینترفرون نوع ۱ بر یاخته‌های مجاور خود اثر دارد. اینترفرون نوع ۲ نیز می‌تواند بر یاخته‌های مجاور خود مؤثر باشد. دقت کنید هیچ یک از این دو پروتئین در نبود کردن عوامل ویروسی نقش ندارند؛ در واقع اینترفرون نوع ۱ در مقاوم کردن سلول‌ها در برابر ویروس نقش دارند و خود ویروس را از بین نمی‌برند.

گزینه ۲) اگر یاخته‌های دومین خط دفاعی بدن به ویروس آلوده شوند، اینترفرون نوع ۱ بر روی آن‌ها اثرگذار است. اینترفرون نوع ۲ نیز بر ماکروفاژها اثر دارد. همان‌طور که می‌دانید هر دوی این مولکول‌ها پروتئین بوده و پروتئین‌ها به تغییرات دما و pH محیط فعالیت خود حساس هستند.

گزینه ۴) اینترفرون نوع ۲ می‌تواند ماکروفاژها را فعال کند. هردو اینترفرون می‌توانند بر یاخته‌های سالم و غیرآلوده بدن انسان اثرگذار باشند.

تستر علوم تجربی یازدهم

منظور از صورت سؤال، گره‌های لنفی است که در تولید لنفوسیت‌ها (یاخته‌های اصلی دستگاه ایمنی) نقش دارند ولی جزء اندام‌های لنفی (لوزه‌ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان) محسوب نمی‌شوند. تراکم گره‌های لنفی در نقاط مختلف بدن متفاوت است. باتوجه به شکل کتاب درسی، تعداد فراوانی گره لنفی در بخش انتهایی روده باریک وجود دارد. همچنین باتوجه به شکل، هر گره لنفی با چندین رگ لنفی در ارتباط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) منظور اندام کبد است. کبد مستقیماً در تولید لنفوسیت‌ها در یک فرد بالغ، نقش ندارد.
- (۲) منظور غده تیموس است. تیموس جزء اندام‌های لنفی محسوب می‌شود.
- (۳) منظور اندام طحال است. طحال نیز جزء اندام‌های لنفی محسوب می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون‌های تیروئیدی، کلسی‌تونین و هورمون پاراتیروئیدی از ناحیه گردن ترشح می‌شوند. همه این هورمون‌ها روی یاخته‌های استخوانی در استخوان ران گیرنده دارند. همان‌طور که می‌دانید یاخته‌های استخوانی دارای زوائد سیتوپلاسمی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هیپوتالاموس با ترشح هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده در تنظیم ترشح هورمون رشد دخالت دارد. هورمون‌های اوکسی‌توسین و ضدادراری که در هیپوتالاموس تولید می‌شوند به کمک دو دسته آکسونی به سمت هیپوفیز پسین حرکت می‌کنند.

(۳) غدد هیپوفیز با ترشح پرولاکتین و هورمون ضدادراری، هیپوتالاموس با تولید هورمون ضدادراری و غده فوق کلیه با تولید آلدوسترون در تنظیم تعادل آب دخالت دارند. باتوجه به اینکه غدد فوق کلیه زیر قلب قرار دارد، هورمون‌های ترشح شده از این غدد از طریق بزرگ‌سیاهرگ زیرین به دهلیز راست قلب وارد می‌شود.

(۴) غدد هیپوتالاموس، هیپوفیز و اپی‌فیز در ناحیه سر قرار دارند. یاخته‌های عصبی در این غدد می‌توانند پتانسیل غشاء خود را تغییر داده و ناقل عصبی تولید کنند. اما توجه داشته باشید که بخش پیشین هیپوفیز فاقد ساختار عصبی است و در نتیجه هورمون‌های تولیدی در این بخش در نورون تولید نشده‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

مخچه در حدفاصل بین بصل‌النخاع و لوب بینایی مغز ماهی قرار دارد. این ساختار در بدن انسان دارای درخت زندگی است که سفید بوده و اجتماعی از بخش‌های میلیون‌دار نورون‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مخچه از بخش‌های دیگر مغز و نخاع هم پیام دریافت می‌کند.
- (۲) مخ بین لوب بویایی و لوب بینایی مغز ماهی قرار دارد. این ساختار در تنظیم فرآیندهایی مثل انعکاس عقب کشیدن دست (که به کمک ماهیچه‌های اسکلتی انجام می‌شود) دخالتی ندارد.
- (۴) مخ به کمک بافت پیوندی (استخوان و منژ) و همچنین بافت پوششی (مویرگ‌های سد خونی-مغزی) محافظت می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

منظور صورت سؤال مغز زرد استخوان است. مغز زرد استخوان بیشتر از بافت چربی تشکیل شده است. این مغز استخوان از رسوب چربی و تغییر مغز قرمز استخوان شکل می‌گیرد و در شرایط کم‌خونی شدید می‌تواند تغییر کند و مجدداً به مغز قرمز تبدیل شود. این بافت در انواعی از استخوان‌های بدن وجود دارد و در استخوان‌های دراز بدن توسط بافت استخوانی متراکم احاطه شده است. بررسی گزینه‌ها:

- (۱) مغز زرد استخوان از تغییر مغز قرمز و غیرفعال شدن آن شکل می‌گیرد.
- (۲) مغز زرد استخوان را می‌توانیم در انواعی از استخوان‌ها ببینیم. این نوع مغز استخوان از تغییر مغز قرمز شکل می‌گیرد.
- (۳) مغز زرد استخوان در تنه استخوان‌های دراز به‌طور مستقیم توسط بافت‌های اسفنجی احاطه می‌شود.
- (۴) مغز زرد استخوان بیشتر از چربی تشکیل شده است و از بیش از یک نوع بافت پیوندی تشکیل شده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

سالیسیلیک‌اسید که از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان است، در مرگ یاخته‌ای نقش دارد. یاخته گیاهی آلوده، این ترکیب را رها و مرگ یاخته‌ای را برای خود القا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) ورود ویروس در گیاه فرآیندهایی را به راه می‌اندازد که نتیجه آن، مرگ یاخته‌های آلوده و قطع ارتباط آن‌ها با بافت‌های سالم است. در این حالت گیاه فرصت پیدا می‌کند تا با سازوکارهای دیگری مانند تولید ترکیبات ضدویروس با آن مقابله کند.
- (۲) در مرگ یاخته‌ای، یاخته به‌وسیله آنزیم‌های خود گوارش می‌شود.
- (۳) با مرگ یاخته‌ای ارتباط یاخته آلوده با یاخته‌های سالم قطع می‌شود و جای خالی این سلول‌ها در اندام‌هایی مثل برگ باقی می‌ماند. درواقع این سلول‌ها به‌زودی جایگزینی ندارند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به اینکه رویان موجود در شکل قلبی است و دولپه دارد، پس گیاه موردنظر سؤال یک گیاه دولپه است. همان‌طور که می‌دانید گیاهان دولپه مغز ریشه ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) گیاهان دولپه ممکن است میوه کاذب داشته باشند.
- (۳) گیاهان دولپه لزوماً رویان دیپلوئید ندارند و ممکن است رویان آن‌ها مجموعه‌های کروموزومی بیشتری داشته باشد.
- (۴) بسیاری از گیاهان دولپه دارای رشد روزمینی هستند و لپه‌های خود را از زیر خاک خارج می‌کنند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

هر دو نوع گیرنده حسی شنوایی و تعادلی در لابه‌لای یاخته‌های بافت پوششی قرار دارند. در سطح زیرین یاخته‌های بافت پوششی، شبکه پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های رشته‌ای قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": دقت کنید یاخته‌های گیرنده حس شنوایی و تعادل در گوش درونی، گیرنده مکانیکی هستند اما یاخته عصبی تمایز یافته نیستند بلکه پیام عصبی تولیدی را به یاخته عصبی انتقال می‌دهند.

گزینه "۲": مژک‌های گیرنده‌های حسی در مجاری نیم‌دایره گوش، فقط با ماده ژلاتینی در تماس هستند و با مایع تماس مستقیم ندارند.

گزینه "۳": دقت کنید فقط گیرنده‌های حسی موجود در حلزون گوش در پی ارتعاش پرده صماخ تحریک می‌شوند. گیرنده‌های مجاری نیم‌دایره در پی تغییر موقعیت سر تحریک می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

حس‌های ویژه شامل بینایی، شنوایی، بویایی، تعادل و چشایی هستند. طبق متن کتاب درسی، گیرنده‌های این حواس در سر انسان قرار دارند و بر اساس شکل کتاب درسی، می‌توان دریافت اعصاب سر و گردن اطلاعات را به مغز می‌برند تا در آنجا پردازش شوند؛ پس اطلاعات حس‌های ویژه نیز در مغز پردازش می‌شوند، زیرا گیرنده این حواس در سر قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": باتوجه به شکل کتاب درسی، می‌توان دریافت در ماده سفید نخاع نیز شیارهایی وجود دارند.

گزینه "۳": طبق شکل کتاب درسی، بخشی از آکسون نورون حسی و حرکتی که میلیون‌دار است، در بخش خاکستری نخاع قرار دارد.

گزینه "۴": کاملاً برعکس. به شکل کتاب توجه کنید.

تستر علوم تجربی یازدهم

غده تیروئید در بخش پایینی حنجره قرار دارد. هیپوفیز نیز از سه بخش تشکیل شده که بخش پیشین آن از سایر بخش‌ها بزرگ‌تر و از سلول‌های غیرعصبی تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": هیپوفیز در ترشح هورمون‌های جنسی دخالتی ندارد. (LH و FSH جنسی نیستند)

گزینه "۳": غده تیموس در جلوی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد نه تیروئید.

گزینه "۴": هورمون‌های پرولاکتین و ضدادراری ترشح شده از هیپوفیز در تنظیم تعادل آب دخالت دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (ب) و (د) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) در پروفاز غشاء هسته تجزیه می‌شود، نه غشاء سلول.

(ب) در همه آنافازها، رشته‌های دوگانه متصل به سانترومر کروموزوم‌ها، کوتاه می‌شوند.

(ج) دقت کنید در مراحل متافاز ۱ و ۲ میوز و متافاز میتوز، هسته در سلول مشاهده نمی‌شود.

(د) در حالت طبیعی، در مراحل آنافاز میتوز و آنافاز میوز ۱ و ۲، تعداد کروماتیدهای یاخته ثابت است و تغییر نمی‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

چه در پتانسیل عمل و چه آرامش، یون سدیم از طریق پمپ سدیم-پتاسیم با روش انتقال فعال و از طریق کانال نشستی سدیمی با روش انتشار، بین دو سوی غشا جابه‌جا می‌شود. یون پتاسیم نیز از طریق پمپ سدیم-پتاسیم با روش انتقال فعال و از طریق کانال نشستی پتاسیمی با روش انتشار، بین دو سوی غشا جابه‌جا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مثلاً در حدفاصل اختلاف پتانسیل صفر تا $+30$ ، پمپ سدیم-پتاسیم با شدت قبلی خود کار می‌کند و سرعت مصرف ATP در یاخته و تولید یون فسفات آزاد درون یاخته نسبت به قبل، تفاوت چندانی نمی‌کند.

(۳) مثلاً در حدفاصل اختلاف پتانسیل صفر تا -30 که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال افزایش است و کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی نیز باز هستند، تغییرات غلظت یون سدیم در دو سوی غشا نسبت به پتاسیم، کمتر است.

(۴) مثلاً در حدفاصل اختلاف پتانسیل $+30$ تا صفر که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا در حال کاهش است، مقدار بار الکتریکی مثبت درون یاخته، بیشتر از مایع بین‌یاخته‌ای است.

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌ها مواد مورد نیاز خود (مانند اکسیژن، گلوکز و ...) را از مایع بین‌یاخته‌ای دریافت می‌کنند و مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید را به آن می‌دهند تا به کمک خون از بدن دفع شود. در فرآیند درون‌بری (آندوسیتوز) مولکول‌های درشت همراه با مقدار کمی مایع بین‌یاخته‌ای، وارد سلول می‌شوند (به شکل کتاب درسی توجه کنید).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های زنده بدن انسان برای تنفس هوازی به گلوکز و اکسیژن نیاز دارند. توجه کنید که غشاء پایه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی بوده و فاقد ساختار یاخته‌ای است.

(۲) در چشم انسان مایعی شفاف به نام زلالیه وجود دارد که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود. زلالیه مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می‌آورد و مواد دفعی آن‌ها را جمع‌آوری کرده و به خون می‌دهد. توجه کنید که در چشم انسان، همه محیط‌های شفاف از جمله زلالیه، در شکست نور نقش دارند.

(۳) در بدن انسان، فشار اسمزی مایع اطراف یاخته‌ها تقریباً مشابه درون آن‌ها است. در نتیجه آب بیش‌ازحد وارد یاخته‌ها نمی‌شود و یاخته‌ها از خطر تورم و ترکیدن حفظ می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

پستانداران می‌توانند به فرزندان خود شیر بدهند. در جاندارانی که لقاح خارجی دارند، لایه ژله‌ای اطراف تخمک در ابتدا از جنین حفاظت می‌کند و سپس به‌عنوان غذای اولیه مصرف می‌شود. پستانداران همگی لقاح داخلی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرم پستانداران برای انجام لقاح باید از بدن خارج شود.

(۳) تنها پستانداران جفت‌دار دارای بندناف هستند.

(۴) در مورد همه صدق نمی‌کند.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

قرنیه، عدسی، زلالیه و زجاجیه، بخش‌های شفاف چشم هستند که از بین آن‌ها تنها قرنیه جزء لایه‌های اصلی چشم است. قرنیه اولین محل شکست و همگرایی پرتوهای نور در چشم است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بیماری آستیگماتیسم ممکن است قرنیه یا عدسی یا هر دو دچار اختلال شوند.

(۲) این ویژگی مربوط به عدسی است.

(۴) مواد دفعی قرنیه به خود زلالیه وارد می‌شود. توجه داشته باشید که زلالیه مویرگ ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

سلول‌های دیواره مویرگ و بیگانه‌خوارهای بافتی با ترشح پیک شیمیایی موجب فراخواندن گلبول‌های سفید به موضع التهاب می‌شوند. گلبول‌های سفید در این حالت با تغییر شکل و دیپدز از دیواره مویرگ عبور می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لنفوسیت کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده موجب ترشح پرفورین می‌شوند. پرفورین با سوراخ کردن غشاء سلول‌های آلوده موجب می‌شود بیگانه‌خوارهایی مانند ماکروفاژها فعالیت خود را افزایش داده و بقایای این سلول‌ها را از بین ببرند. لنفوسیت B نیز با تولید پادتن می‌تواند فعالیت ماکروفاژها را افزایش دهد.

(۲) هر سلول آلوده به ویروس (حتی لنفوسیت‌ها و سایر سلول‌های موثر در خط سوم ایمنی) می‌تواند اینترفرون نوع یک تولید کند.

(۳) پادتن توسط پلاسموسیت‌ها و برخی از لنفوسیت‌های B ترشح می‌شود. لنفوسیت‌های B هسته خود را در مرکز سلول سازماندهی کرده‌اند اما هسته پلاسموسیت‌ها در مجاورت غشا است.

تستر علوم تجربی یازدهم

الکل عامل کاهش‌دهنده فعالیت‌های بدنی، ایجاد ناهماهنگی در حرکات بدن و اختلال در گفتار است. الکل فعالیت مغز را کند می‌کند و در نتیجه زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی افزایش پیدا می‌کند و همچنین می‌تواند در ریفلاکس نقش داشته باشد. مشکلات کبدی، سکنه قلبی و انواع سرطان از پیامدهای مصرف بلندمدت الکل است.

تستر علوم تجربی یازدهم

هیپوتالاموس با تولید هورمون ضدادراری و افزایش بازجذب آب موجب کاهش حجم ادرار می‌شود و اگر این غده دچار اختلال شود، غلظت ادرار کاهش می‌یابد (دیابت بی‌مزه).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) تالاموس‌ها محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی است.

(۳) لوب‌های بویایی اطلاعات خود را از طریق سامانه‌ی کناره‌ای به قشر مخ می‌فرستند و اگر این سامانه دچار اختلال شود، حس بویایی هم دچار اختلال می‌گردد.

(۴) مخچه به‌طور پیوسته از بخش‌های دیگر مغز، نخاع و اندام‌های حسی، مانند گوش‌ها پیام را دریافت و بررسی می‌کند تا فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را در حالت‌های گوناگون به کمک مغز و نخاع هماهنگ کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه‌ی موارد نادرست هستند.

(الف) پیام‌های عصبی بخش دهلیزی گوش به قشر مخ نمی‌روند.

(ب) پیام‌های عصبی خارج‌شده از حلزونی به تالاموس و قشر مخ می‌روند و ارتباطی به مخچه ندارند.

(ج) مژک‌های گیرنده‌های شنوایی در حلزونی درون ماده‌ی ژلاتینی فرو نرفته‌اند.

(د) گیرنده‌های تعادلی در مجاری نیم‌دایره به دنبال حرکت سر تحریک می‌شوند و به ارتعاش بخش‌های مختلف گوش درونی ارتباطی ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

بعضی از گیرنده‌های بدن مثل گیرنده‌های شیمیایی در بینی و گیرنده‌های مکانیکی در گوش، دارای مژک (زائده‌ی غیرسیتوپلاسمی) هستند. همچنین بعضی از گیرنده‌های بدن مثل گیرنده‌های تماسی، انتهای دارینه (نوعی زائده‌ی سیتوپلاسمی) هستند. در حد کتاب درسی گیرنده‌های حواس پیکری، انتهای دارینه‌ی بلند نوروهای حسی هستند و توسط غلاف میلین پوشیده شده‌اند که باتوجه‌به شکل، نوعی پوشش چندلایه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های بویایی، مژک دارند اما این گیرنده‌ها با ارتعاش تحریک نمی‌شوند.

(۳) گیرنده‌های درد انتهای دارینه آزاد هستند. این گیرنده‌ها می‌توانند در پاسخ به برخی مواد شیمیایی (مثل لاکتیک‌اسید) تحریک شوند.

(۴) در مورد گیرنده‌های بویایی و یا تعادلی صادق نیست.

تستر علوم تجربی یازدهم

پاکسازی گویچه‌های قرمز مرده فقط توسط درشت‌خوارها صورت می‌گیرد؛ توجه داشته باشید که درشت‌خوارها جزو یاخته‌های خونی محسوب نمی‌شوند. میان یاخته‌دانه‌دار در نوتروفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و بازوفیل‌ها مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): میان‌یاخته با دانه‌های روشن در ائوزینوفیل و نوتروفیل دیده می‌شود. تنها نوتروفیل‌ها را نیروهای واکنش سریع می‌نامند. گزینه (۲): یاخته‌هایی که از تغییر شکل مونوسیت‌ها حاصل می‌شوند، یاخته‌های دارینه‌ای و درشت‌خوارها هستند. توجه داشته باشید که این یاخته‌ها جزو یاخته‌های خونی نیستند. (درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای فقط در خارج از خون مشاهده می‌شوند) گزینه (۴): لنفوسیت‌های اولیه و خاطره موجود در خون، توانایی تقسیم شدن و دو برابر کردن ماده وراثتی خود را دارند. یاخته‌های خاطره می‌توانند در خارج از مغز استخوان (مثلاً در خون) تولید شده باشند.

تستر علوم تجربی یازدهم

ریشه شکمی نخاع در ساختار خود تنها دارای آکسون نوروهای حرکتی است. اگر آکسون‌ها در ریشه دارای میلین باشند، می‌توان درون آن‌ها هسته سلول‌های پشتیبان را مشاهده نمود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ریشه پشتی به دلیل داشتن جسم سلولی در برخی بخش‌ها از ریشه شکمی قطورتر است. در این ریشه دندریت و آکسون وجود دارد و در نتیجه پیام‌های عصبی هم به جسم سلولی نزدیک می‌شوند و هم از آن دور می‌گردند. (۲) هیچ ریشه‌ای از نخاع پیام‌های حرکتی را به نخاع وارد نمی‌کند! (۴) ریشه شکمی در نخاع پیام‌های حرکتی را برای ماهیچه‌ها ارسال می‌کند. باتوجه به شکل‌های کتاب، ریشه شکمی به بخش قطورتر ماده خاکستری نزدیک‌تر است.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (د) صحیح است.

پمپ سدیم-پتاسیم و کانال‌های نشستی و دریچه‌دار پتاسیمی، در رسیدن به پتانسیل آرامش نقش دارند. همه این پروتئین‌ها، در ضخامت غشاء یاخته قرار گرفته‌اند که می‌توانند در جابه‌جایی مواد مؤثر باشند. بررسی سایر موارد:

پمپ سدیم-پتاسیم تا زمانی که سلول زنده است، فعالیت دارد و نمی‌توان گفت که در یک زمان مشخص، باز و یا بسته می‌شود (رد مورد (الف)).

همچنین این پمپ، همواره با مصرف ATP فعالیت خود را انجام می‌دهد (رد مورد (ب)). در جابه‌جایی دو نوع یون (سدیم و پتاسیم) نقش دارد (رد مورد (ج)).

تالیفی محمدمبین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در حدود روز چهاردهم دوره جنسی، فولیکول بالغ در تخمدان قابل مشاهده است و در همین زمان افزایش یکباره استروژن، محرکی برای آزاد شدن مقدار زیادی FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود (بازخورد مثبت).
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تحلیل رفتن جسمزرد در اواسط نیمه دوم دوره جنسی آغاز می‌شود. همچنین در انتهای هفته چهارم دوره جنسی (حدود روز ۲۸ ام) قاعدگی آغاز می‌شود که شروع دوره جنسی و چرخه رحمی بعدی را نشان می‌دهد. قاعدگی با دفع خون از واژن همراه است. خون نوعی بافت پیوندی محسوب می‌شود.

گزینه ۲: تکثیر و حجیم شدن یاخته‌های فولیکولی در نیمه اول دوره جنسی صورت می‌گیرد در حالیکه ترشح پروژسترون از تخمدان فقط در نیمه دوم این دوره قابل انتظار است (در نیمه اول دوره جنسی هنوز جسمزرد تشکیل نشده است که هورمون پروژسترون را ترشح کند)

گزینه ۴: جسمزرد با ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون موجب افزایش ضخامت دیواره داخلی رحم می‌شود. بنابراین در یک دوره جنسی، ابتدا جسمزرد تشکیل می‌شود سپس دیواره داخلی رحم به حداکثر ضخامت خود می‌رسد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در ترشحات مخاطی معده، آنزیم لیزوزیم یافت می‌شود که در دفاع از بدن در مقابل میکروب‌ها نقش دارد و در گوارش مواد غذایی مؤثر نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ترشحات قسمت‌های مختلف لوله گوارش از جمله معده، تحت تأثیر بخش خودمختار دستگاه عصبی و یا دستگاه درون‌ریز است. در هر دو مورد، پیک‌های شیمیایی نقش دارند؛ پیک شیمیایی کوتاه‌برد در دستگاه عصبی و پیک شیمیایی دوربرد در دستگاه درون‌ریز. قسمتی از ترشحات معده تحت تأثیر هورمون گاسترین است که از معده به خون ترشح می‌شود. این هورمون ترشح اسید و پپسینوژن را افزایش می‌دهد. سایر ترشحات معده از جمله آنزیم‌های آن، تحت نظر بخش خودمختار دستگاه عصبی قرار دارد.

۲) هیچ‌یک از آنزیم‌های معده توانایی ایجاد مونومر از پلی‌مر را ندارند؛ فقط می‌توانند مولکول‌های درشت را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل کنند.

۴) آنزیم‌های معده همگی توسط یاخته‌های پوششی مخاط معده ترشح می‌شوند. این یاخته‌ها استوانه‌ای شکل بوده و روی غشاء پایه مستقر هستند.

تستر علوم تجربی دهم

بررسی موارد:

الف): باتوجه به تصویر کتاب درسی، اندازه مژک‌های گیرنده‌های حسی خط جانبی ماهی یک اندازه نیستند و به ترتیب از بلند به کوچک قرار گرفته‌اند.

ب): در موهای حسی دارینه گیرنده‌های حسی را می‌بینیم.

ج): رشته‌های عصبی چشم جیرجیرک در قسمت مرکزی چشم کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

د): دمای بدن مار از بدن طعمه کمتر است. این موضوع کمک می‌کند تا بتواند طعمه را شناسایی کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

هم جیبرلین و هم اکسین در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند.
بررسی گزینه‌ها:

- ۱) هورمون‌های گیاهی با اثر بر گیرنده‌های خود می‌توانند فعالیت‌های گیاه را تنظیم کنند.
- ۲) یاخته‌های کال همگی می‌توانند تحت تأثیر هورمون‌های گیاهی قرار بگیرند.
- ۴) هورمون‌های گیاهی می‌توانند توسط بافت هادی جابه‌جا شوند. برای همین اکسین می‌تواند رشد جوانه‌های جانبی را کنترل کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در مهره‌داران راهکارهای مختلفی برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی وجود دارد. به عنوان مثال ساختار کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی بازجذب آب زیادی دارد. خزندگان و پرندگان تخم‌گذار هستند و در آن‌ها ارتباط خونی بین مادر و جنین وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند. در هر سه گروه جانور تخم‌گذار وجود دارد. در جانوران تخم‌گذار وجود پوسته ضخیم در اطراف تخم از جنین محافظت می‌کند.
- گزینه ۳: حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. همچنین نحوه لقاح حشرات، لقاح داخلی است.
- گزینه ۴: خزندگانی مثل لاک‌پشت برای محافظت بیشتر از تخم‌های خود، آن‌ها را با خاک و ماسه می‌پوشانند. کلیه خزندگان و پرندگان توانمندی بازجذب آب زیادی دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

به دنبال آغاز انقباض ماهیچه، هرگاه مولکول ATP به سر میوزین متصل شود، موجب می‌گردد که میوزین از اکتین جدا شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پس از ورود کلسیم به تارچه، میوزین‌ها به اکتین متصل می‌شوند.
- ۳) بلافاصله پس از اتصال سر میوزین به مولکول اکتین، ADP از سر میوزین جدا می‌شود.
- ۴) قبل از شروع انقباض ماهیچه باید یک موج تحریکی در غشاء تار ایجاد شود تا انقباض به راه بیفتد درحالی که جدا شدن سر میوزین از اکتین در اواسط و انتهای انقباض ماهیچه اتفاق می‌افتد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در جریان سکتۀ قلبی، بخشی از ماهیچۀ قلب می‌میرد و انتشار پیام انقباض در میوکارد قلب، در بخش مرده با مشکل مواجه شده و در نتیجه پیام انقباض با سرعت کمتری در میوکارد قلب انتشار می‌یابد. فاصلۀ میان موج P تا R، مربوط به انتشار پیام انقباض در بطن‌ها است که بعد از آن نیز در موج R، انقباض بطن‌ها شروع می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت که به دنبال سکتۀ قلبی و از بین رفتن بخشی از ماهیچۀ قلب، پیام انتشار بطن‌ها با سرعت کمتری میوکارد بطن‌ها را درمی‌نوردد و فاصلۀ میان موج P تا R در ECG یا نوار قلب افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در فرد مبتلا به دیابت شیرین، به دنبال شکسته شدن چربی‌ها توسط یاخته‌ها جهت کسب انرژی، pH خون اسیدی می‌شود. به دنبال اسیدی شدن pH خون، ترشح یون هیدروژن در نفرون‌ها افزایش می‌یابد (نه اینکه بازجذب یون هیدروژن کاهش یابد).
- (۲) گیرنده‌های کششی که در فعال شدن انعکاس دفع ادرار نقش دارند، در دیوارهٔ مثانه واقع شده‌اند، نه لگنچه.
- (۳) هورمون اریتروپویتین در حالت طبیعی به مقدار کم ترشح می‌شود. محرک افزایش بیشتر این هورمون، کاهش اکسیژن خون است؛ بنابراین لفظ شروع سنتز هورمون اریتروپویتین توسط یاخته‌هایی ویژه اشتباه است.

تستر علوم تجربی دهم

در لوله‌های اسپرم ساز، یاخته‌های اسپرماتید و اسپرم دارای تاژک هستند. هر دو یاخته می‌توانند به انجام گلیکولیز بپردازند. همان‌طور که به خاطر دارید در فرآیند گلیکولیز در مرحلهٔ اول فروکتوز فسفات تولید می‌شود (قند شش‌کربنۀ دو فسفات) که این مولکول در ادامه منجر به تولید مولکول‌های سه‌کربنۀ فسفات‌دار (قند فسفات - اسید دو فسفات) و بدون فسفات (پیرووات) می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: منظور از بخش بزرگ‌تر هیپوفیز، هیپوفیز پیشین است. هورمون FSH با ترشح از این غده یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا با ترشحات خود سبب جداسازی اسپرماتیدها از یکدیگر که جزء فرآیند تمایز آن‌ها است، شوند. اسپرم‌ها به هیچ یاخته‌ای متصل نیستند که از آن جدا شوند.
- گزینه ۲: اسپرماتیدها توسط یاخته‌های سرتولی تغذیه می‌شوند و ترشحات غدهٔ وزیکول‌سمینال در تغذیۀ آن‌ها نقشی ندارد.
- گزینه ۴: محصول تنفس یاخته‌ای همان ATP است که برای حرکت اسپرم‌ها به کمک تاژک ضروری است. همان‌طور که می‌دانید اسپرماتیدها وارد اپیدیدیم نمی‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گیرنده‌های وضعیت همگی گیرنده‌های مکانیکی هستند و انتهایی از دندریت نرون حسی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) گیرنده‌های وضعیت در زردپی‌ها هم وجود دارند.
- (۲) گیرنده‌های وضعیتی که درون ماهیچه هستند به تغییر طول ماهیچه حساس هستند نه همهٔ گیرنده‌های وضعیت.
- (۳) گیرنده‌های وضعیت، وضعیت بدن را در حین سکون هم به مغز اطلاع می‌دهند.

تستر علوم تجربی یازدهم

جفت، رابط بین رحم و بندناف است. در داخل زوائد انگشتی جفت، فقط یاخته‌های خونی جنینی قابل مشاهده است و خون مادر به این زوائد وارد نمی‌شود بلکه با بخش بیرونی آن‌ها در تماس است. این یاخته‌ها محتوای ژنتیکی یکسانی با تخم اولیه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تمایز جفت از هفته دوم پس از لقاح (نه تخم‌گذاری) آغاز و تا هفته دهم ادامه می‌یابد.

۲) همزمان با تشکیل جفت، یاخته‌های لایه درونی بلاستوسیست، لایه‌های زاینده جنین را می‌سازند.

۳) جفت با بندناف در ارتباط است. بزرگ‌ترین رگ بندناف، سیاهرگ است که خون روشن را از بدن مادر به بدن جنین می‌رساند.

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون‌های LH، FSH و پرولاکتین و تستوسترون در تولیدمثل یک مرد دخالت دارند. یاخته‌های تولیدکننده همه این هورمون‌ها از نوع درون‌ریز هستند و مجرا ندارند. به همین علت هورمون‌های ترش‌خی خود را ابتدا وارد مایع بین‌سلولی و سپس وارد خون می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) هورمون‌های LH و FSH و پرولاکتین از غدد مغزی به مویرگ‌های این ناحیه ترشح می‌شوند.

۲) تنها هورمون FSH موجب اثرگذاری بر سلول‌های سرتولی می‌شود. این سلول‌ها بیگانه‌خوار هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

بخشی از لوله پیچ‌خورده اسپرم‌بر در کیسه بیضه و بخشی از آن نیز در خارج از کیسه بیضه قرار دارد. این لوله فقط محل عبور اسپرم‌های بالغ می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) یاخته‌های سرتولی موجود در لوله اسپرم‌ساز، یاخته‌های هدف هورمون FSH محسوب می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید در لوله‌های اسپرم‌ساز اسپرم بالغ دیده نمی‌شود.

۳) هر سه لوله پیچ‌خورده اسپرم‌ساز، اپی‌دیدیم و اسپرم‌بر دارای اسپرم‌های تاژک‌دار هستند. در لوله‌های اسپرم‌ساز حرکت اسپرم‌ها به وسیله فشار حاصل از تولید اسپرم‌های جدید صورت می‌گیرد (نه حرکت تاژک!!)

۴) در سلول‌های بینابینی بیضه‌ها گیرنده هورمون LH وجود دارد و همان‌طور که می‌دانید این سلول‌ها هورمون تستوسترون نیز ترشح می‌کنند اما توجه کنید که این سلول‌ها جزء هیچ لوله پیچ‌خورده‌ای نیستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) آبسئیزیک‌اسید سبب خفتگی دانه می‌شود و از جوانه‌زنی جلوگیری می‌کند. این هورمون در جوانه‌زنی نقشی مخالف جیبرلین دارد. آبسئیزیک‌اسید نقشی در رسیدن میوه‌ها ندارد. برای همین این گزینه نادرست است.
- ۲) فشار اسمزی یاخته‌های نگهبان روزنه را هورمون آبسئیزیک‌اسید کنترل می‌کند. این هورمون همانند بقیه هورمون‌ها در جهت محافظت از گیاه فعالیت می‌کند.
- ۳) اثر جیبرلین اولین بار در دانه رست برنج دیده شد. این هورمون همانند اکسین سبب افزایش تقسیم یاخته‌ای می‌شود.
- ۴) عامل نارنجی نوعی اکسین است. این هورمون همانند اتیلن سبب کاهش رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

- پوشش داخل لوله‌های فالوپ (لوله‌های رحم) مخاطی و مژک‌دار است. ترشحات مخاط با داشتن آنزیم لیزوزیم موجب کشته شدن باکتری‌ها می‌شود.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: این گزینه در رابطه با زنان یائسه، صحیح نیست. در زنان یائسه از کار افتادن تخمدان‌ها سبب توقف عادت ماهانه می‌شود.
- گزینه ۲: در هر چرخه رحمی، فعالیت ترشحاتی در جدار داخلی رحم افزایش می‌یابد تا بدن را برای بارداری احتمالی آماده کند. بنابراین تغییر فعالیت ترشحاتی در دیواره داخلی رحم، لزوماً به معنای بارداری نیست.
- گزینه ۴: در نیمه دوم چرخه رحمی، جدار داخلی رحم به بیشترین ضخامت خود می‌رسد. طناب‌های پیوندی و عضلانی به جدار خارجی رحم متصل‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

- عنبیه بخش رنگین چشم انسان به شمار می‌رود و در وسط آن، سوراخ مردمک قرار دارد. عنبیه توسط مویرگ‌های خونی، اکسیژن و مواد غذایی موردنیاز خود را تأمین می‌کند. زلالیه مایع شفاف است که فضای جلوی عدسی چشم را پر کرده است. این مایع، مواد غذایی و اکسیژن موردنیاز قرنیه و عدسی را فراهم می‌کند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۲) مردمک به دنبال تأثیر اعصاب پاراسمپاتیک بر عنبیه، تنگ می‌شود. اعصاب پاراسمپاتیک منجر به کاهش فشار خون می‌شوند.
- ۳) ته چشم و شبکیه را می‌توان به کمک دستگاهی ویژه، از طریق سوراخ مردمک مشاهده کرد.
- ۴) ماهیچه‌های شعاعی عنبیه، مردمک را گشاد و ماهیچه‌های حلقوی، مردمک را تنگ می‌کنند. در محیط تاریک، مردمک گشاد می‌شود تا میزان نور ورودی به چشم افزایش یابد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های عصبی رابط که ارتباط لازم بین نورون‌ها را فراهم می‌کنند، در مغز و نخاع قرار گرفته‌اند. مغز و نخاع، مراکز نظارت بر فعالیت‌های بدن هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته پیش‌همایه‌ای از طریق ماده‌ای به نام ناقل عصبی با یاخته پس‌همایه‌ای ارتباط برقرار می‌کند. توجه کنید که ناقل عصبی می‌تواند دو بار از غشاء یاخته پیش‌همایه‌ای عبور کند. در واقع ناقل عصبی پس از ترشح شدن به فضای همایه‌ای، ممکن است دوباره جذب یاخته پیش‌همایه‌ای شود.

گزینه ۲: غلاف میلین سبب کاهش تبادلات یاخته عصبی با مایع بین‌یاخته‌ای می‌شود.

گزینه ۳: ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای نورون‌های تولید می‌گردد، نه در رشته‌های عصبی.

تستر علوم تجربی یازدهم

رنین آنزیمی است که در نهایت می‌تواند سبب افزایش فشار خون در سرخرگ‌های سراسر بدن گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دیابت بی‌مزه حاصل کاهش میزان هورمون ضد ادراری است نه افزایش آن.

۲) هورمون آلدوسترون سبب احتباس آب و نمک می‌گردد.

۴) اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین سبب افزایش فشار خون می‌شوند نه کاهش آن.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

در پتانسیل آرامش، پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف ATP سه یون سدیم را به بیرون و دو یون پتاسیم را به داخل نورون می‌آورد و در واقع پتانسیل بیرون را افزایش می‌دهد. به همین دلیل منفی‌تر بودن داخل نسبت به خارج حفظ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کانال‌های نشتی برای عبور دادن یون‌ها تغییر شکل نمی‌دهند.

۲) در ابتدای پتانسیل عمل نفوذپذیری غشاء نورون به یون‌های سدیم بیشتر از پتاسیم است.

۴) در قله نمودار اختلاف پتانسیل، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته شده و دیگر سدیم را از خود عبور نمی‌دهند اما کانال‌های نشتی همچنان سدیم را وارد سلول می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

افزایش هورمون‌های تیروئیدی موجب افزایش میزان تنفس سلولی، ضربان قلب، و کاهش ذخایر بدن مثل گلیکوژن و چربی می‌شود. افزایش تنفس سلولی موجب افزایش مصرف اکسیژن و افزایش ضربان قلب موجب نزدیک شدن موج‌های نوار قلب به یکدیگر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ذخایر گلیکوژن در بدن کاهش و فعالیت نوروها در بدن افزایش می‌یابد.

(۳) به علت افزایش تنفس سلولی، میزان تولید CO_2 در بدن افزایش یافته و در نتیجه فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک نیز بیشتر می‌شود.

(۴) با افزایش مصرف چربی‌ها و کاهش اندازه سلول‌های چربی، فضای بین سلولی در این بافت افزایش می‌یابد. همچنین تولید انرژی در تارهای ماهیچه‌ای نیز بیشتر می‌شود. (افزایش تنفس سلولی)

تستر علوم تجربی یازدهم

لنفوسیت B پس از تمایز خود می‌تواند پلاسموسیت و سلول خاطره تولید کند. پلاسموسیت‌ها به تولید پادتنی می‌پردازند که مشابه گیرنده آنتی‌ژنی لنفوسیت است. سلول‌های خاطره هم مانند لنفوسیت B می‌توانند گیرنده آنتی‌ژنی تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پلاسموسیت‌ها گیرنده آنتی‌ژنی ندارند و نمی‌توانند آنتی‌ژن‌های مختلف را از یکدیگر تشخیص دهند.

(۳) هسته پلاسموسیت‌ها در مجاورت غشا و هسته سلول‌های خاطره در بخش میانی سیتوپلاسم قرار دارد.

(۴) عمر سلول‌های خاطره بسیار زیاد است تا ایمنی دائمی ایجاد کند اما پلاسموسیت‌ها این‌گونه نیستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

بخش خوراکی شلغم در واقع ریشه است و برخلاف سیب‌زمینی غده نیست. زنبق دارای زمین‌ساقه است و به کمک آن به تولیدمثل غیرجنسی می‌پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": شلغم نوعی گیاه دوساله و زنبق نوعی گیاه چندساله و علفی است. گیاهان دوساله در سال اول رشد رویشی داشته و در سال دوم با تولید گل، رشد زایشی دارند.

گزینه "۳": جوانه‌های رأسی و جانبی در هر دو گیاه موجب رشد طولی و قطری ساقه می‌شود.

گزینه "۴": زمین‌ساقه زنبق تا سال‌ها می‌تواند در زیر خاک باقی بماند. همان‌طور که در شکل کتاب هم مشخص است، ریشه زنبق به زمین‌ساقه متصل شده است و همراه با آن سال‌ها در خاک باقی می‌ماند.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: عبور اکسیژن و گلوکز از سد خونی-مغزی برای انجام تنفس یاخته‌ای و تولید ATP در نورون‌ها ضروری است. فعالیت پمپ سدیم-پتاسیم در غشاء نورون‌ها وابسته به مولکول ATP است.

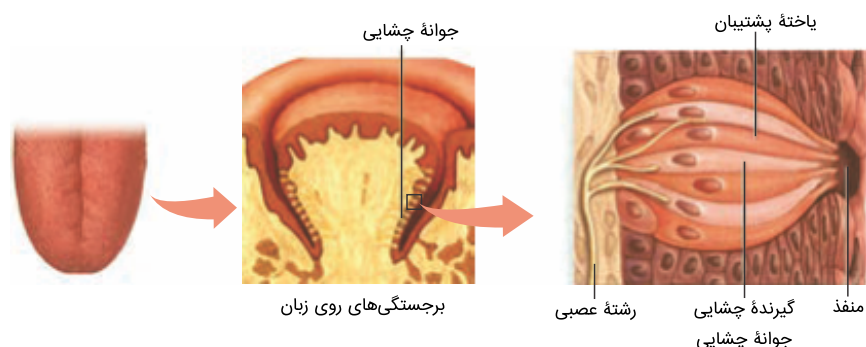
ب: پمپ سدیم-پتاسیم همواره فعال است. باتوجه به شکل کتاب درسی، مولکول ATP باعث تغییر شکل پمپ سدیم-پتاسیم می‌شود.

ج: افزایش غلظت آنزیم آلدوسترون در خوناب، بازجذب سدیم در کلیه را افزایش می‌دهد. افزایش بازجذب سدیم می‌تواند اختلاف پتانسیل دو سوی غشاء نورون‌ها را تحت‌تاثیر قرار دهد.

د: در یک رشته عصبی میلین‌دار، پتانسیل عمل فقط در گره‌های رانویه ایجاد می‌شود. توجه کنید که در فاصله بین گره‌های رانویه، کانال دریچه‌دار وجود ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به تصویر کتاب درسی جوانه‌های چشایی و گیرنده‌های حسی تنها در قسمت‌های جانبی برجستگی‌های زبان دیده می‌شوند. یاخته‌های پوششی و عصبی و پشتیبان را در قسمت‌های دیگر جوانه‌های چشایی مثل قسمت‌های مرکزی آن نیز می‌بینیم.



بررسی گزینه‌ها:

۳) منظور از یاخته‌هایی با فاصله بین‌یاخته‌ای اندک یاخته‌های بافت پوششی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در یاخته‌های عصبی حسی ریشه نخاع، محل قرارگیری هسته در ریشه پشتی است نه در عصب مختلط. در ضمن یاخته‌های عصبی توانایی تقسیم و همانندسازی دای هسته را به‌ندرت دارند.
بررسی گزینه‌ها:

- (۲) نورون‌های حسی دستگاه عصبی محیطی با نورون‌های رابط موجود در دستگاه عصبی مرکزی سیناپس برقرار می‌کنند. این سیناپس بین آکسون نورون پیش‌سیناپسی و دندریت نورون پس‌سیناپسی شکل می‌گیرد.
(۳) سیناپس بین نورون‌های حسی و رابط از نوع تحریکی است.
(۴) در نورون‌ها تنها قسمتی که می‌تواند سبب انتقال پیام به یاخته دیگری شود، آکسون است. از همین رو غشاء یاخته‌ای آکسون می‌تواند با غشاء وزیکول‌ها یکی شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

- اندامی که بیشترین اطلاعات را از محیط دریافت می‌کند، چشم است و در سطح چشم در اشک، نمک و لیزوزیم یافت می‌شود که هر دو سبب از بین رفتن باکتری‌ها می‌شوند. نمک برای باکتری‌ها مناسب نیست و لیزوزیم باعث نابودی باکتری‌ها می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱) محل شروع گوارش مواد غذایی (گوارش مکانیکی) دهان می‌باشد که فقط لیزوزیم آن می‌تواند سبب نابودی باکتری‌ها شود. در سطح دهان ماده مخاطی نیز یافت می‌شود که مانع نفوذ میکروب‌ها و به دام انداختن آن‌ها می‌شود.
گزینه ۲) محل تبادل گازهای تنفسی، کیسه‌های حبابکی است که دارای یاخته‌های درشت‌خوار هستند. اما دقت کنید یاخته‌های درشت‌خوار مربوط به دومین خط دفاعی هستند نه نخستین خط!
گزینه ۴) در طی انعکاس عطسه هوا از راه دهان و بینی خارج می‌شود. دقت کنید بخش ابتدایی بینی توسط پوست پوشیده شده است و فاقد لایه‌های مخاطی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

- با توقف پیام عصبی انقباض، یون‌های کلسیم به‌سرعت با انتقال فعال به شبکه آندوپلاسمی بازگردانده شده و سپس اکتین و میوزین از هم جدا می‌شوند؛ به‌این‌ترتیب که در مولکول میوزین، زاویه سر نسبت به دم افزایش می‌یابد و سپس جدا شدن میوزین از اکتین رخ می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) در حین انقباض، طول رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین هیچ تغییری نمی‌کند و این دو نوع رشته، تنها در یکدیگر فرو می‌روند و باعث کوتاه شدن عضله می‌شوند.
۲) دور شدن خطوط Z سارکومر نسبت به یکدیگر، به دنبال جدا شدن رشته‌های اکتین و میوزین از یکدیگر رخ می‌دهد.
۳) بعد از گزینه "۴" رخ می‌دهد.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

بخشی از لوله پیچ خورده اسپرمبر در کیسه بیضه و بخشی از آن نیز در خارج از کیسه بیضه قرار دارد. این لوله فقط محل عبور اسپرم‌های بالغ می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های سرتولی موجود در لوله اسپرم‌ساز، یاخته‌های هدف هورمون FSH محسوب می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید در لوله‌های اسپرم‌ساز اسپرم بالغ دیده نمی‌شود.

(۳) هر سه لوله پیچ خورده اسپرم‌ساز، اپی‌دیدیم و اسپرم بر دارای اسپرم‌های تاژک‌دار هستند. در لوله‌های اسپرم‌ساز حرکت اسپرم‌ها به وسیله فشار حاصل از تولید اسپرم‌های جدید صورت می‌گیرد. (نه حرکت تاژک!!)

(۴) در سلول‌های بینابینی بیضه‌ها گیرنده هورمون LH وجود دارد و همان‌طور که می‌دانید این سلول‌ها هورمون تستوسترون نیز ترشح می‌کنند اما توجه کنید که این سلول‌های جزوء هیچ لوله پیچ خورده‌ای نیستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها درون‌شامه جنین (آمنیون) و برون‌شامه جنین (کورین) هستند. برون‌شامه جنین، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لایه‌های زاینده جنینی پس از جایگزینی بلاستوسیت تشکیل می‌شوند. به منظور انجام جایگزینی، یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیت، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیت در آن جای می‌گیرد.

گزینه ۲ و ۴: تشکیل بلاستوسیت (توده درونی و تروفوبلاست) قبل از فرآیند جایگزینی انجام می‌پذیرد.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (ب) و (د) نادرست هستند. شماره‌های ۱ تا ۳ به ترتیب عدسی، ماهیچه مژکی و تارهای آویزی را نشان می‌دهد.

(الف) ماهیچه مژکی با مایع زلالیه در تماس مستقیم قرار دارد.

(ب) تارهای آویزی به هنگام دیدن اجسام دور کشیده می‌شوند تا تحذب عدسی را کاهش دهند.

(ج) تحذب عدسی چشم در بخش پشتی (مجاور زجاجیه) بیشتر است.

(د) در گروهی از افراد مبتلا به آستیگماتیسم، مشکل از قرنیه است نه عدسی.

تستر علوم تجربی یازدهم

جسم‌زرد حدود روز ۱۸ دوره جنسی تشکیل می‌شود. اگر به نمودار شکل کتاب درسی نگاه کنید می‌بینید که در روز ۱۸ تا روز ۲۶ ضخامت رحم در حال افزایش است و در نتیجه طول رگ‌های خون‌رسان به آن نیز افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بلافاصله پس از تخمک‌گذاری (روز ۱۴) ابتدا تحت‌تاثیر LH فولیکول پاره شده به توده‌ای به نام جسم‌زرد تبدیل می‌شود و سپس با ادامه اثر LH، این توده شروع به ترشح پروژسترون می‌کند.

(۲) خونریزی قاعدگی در حدود روز ۴ تمام می‌شود اما ضخامت دیواره رحم از حدود روز ۶ شروع به افزایش می‌کند.

(۴) با آغاز رشد فولیکول‌ها، ابتدا غلظت اندک هورمون استروژن موجب کاهش غلظت LH و FSH می‌شود و سپس با افزایش یک‌باره استروژن، میزان LH و FSH افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی یازدهم

اووسیت اولیه از دوران جنینی تقسیم میوزا خود را آغاز و در پروفاز ۱ متوقف می‌کند تا در زمان بلوغ آن را ادامه دهد. این تقسیم در نیمه نخست چرخه جنسی انجام شده و در روز چهاردهم هم تکمیل می‌شود و اووسیت ثانویه و نخستین گویچه قطبی از تخمدان خارج می‌شود. اووسیت ثانویه هم فقط در صورت لقاح، میوزا ۱۱ را ادامه می‌دهد. از میوزا ۱ اووسیت اولیه، دو یاخته هاپلوئید به وجود می‌آیند که یکی از آن‌ها اووسیت ثانویه و دیگری نخستین گویچه قطبی است که هر دو توانایی ترکیب شدن با اسپرم را دارند. البته در صورت ترکیب اسپرم با گویچه قطبی، توده یاخته‌ای بی‌شکلی حاصل می‌شود که پس از مدتی دفع می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

داروین و پسرش مشاهده کردند که نوک دانه رست گیاه چمن (از تیره گندمیان) به سمت نور خم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳ و ۲) محققان دیگری با انجام آزمایش‌هایی نشان دادند که عامل خم شدن دانه رست به سمت نور، ماده‌ای است که در نوک آن وجود دارد. این ماده در سمت دور از نور قرار می‌گیرد و موجب رشد بیشتر آن می‌شود.

(۴) نورگرایی و خم شدن ساقه به سمت نور پدیده‌ای رایج در طبیعت است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

بررسی گزینه‌ها:

- ۱) سدیم می‌تواند در قسمت‌های مختلف نورون مبادله شود و تنها در حین پتانسیل عمل نیست. برای همین به دنبال آن لزوماً خروج ناگهانی پتاسیم رخ نمی‌دهد.
- ۲) اگر هدایت پیام عصبی به صورت جهش باشد یا انتقال پیام عصبی رخ داده باشد این گزینه غلط می‌شود.
- ۳) پس از ترشح انتقال‌دهنده عصبی مهار، پتانسیل غشاء یاخته‌ای منفی‌تر می‌شود. در این حالت نفوذپذیری غشاء یاخته‌ای نسبت به سدیم و پتاسیم تغییر می‌کند و ایجاد پتانسیل عمل سخت‌تر می‌شود.
- ۴) پایانه آکسون سبب انتقال پیام عصبی به یاخته‌های ماهیچه‌ای می‌شود ولی ذخیره انتقال‌دهنده‌های عصبی در ریزکیسه‌هایی است که در طول آکسون وجود دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

اگر سلول موردنظر به صورت طبیعی وارد میوز شود، چهار سلول با ۷ کروموزوم ایجاد خواهد نمود؛ اما اگر یک جفت کروموزوم در میوز یک و یا یک جفت کروماتید خواهری در میوز ۲ از هم جدا نشوند، یک سلول در نهایت یک کروموزوم اضافه و یک سلول یک کروموزوم کمتر از حالت طبیعی خواهد داشت (درواقع سلول‌ها یا باید ۶ کروموزوم داشته باشند یا ۸ تا)، درحالی‌که گزینه اول سلولی با ۷ کروموزوم را نشان می‌دهد که یک سلول طبیعی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) اگر در میوز ۲ کروماتیدهای کروموزوم X از هم جدا نشوند، یکی از سلول‌ها فاقد کروموزوم X خواهد بود اما سایر ۶ کروموزوم غیرجنسی را خواهد داشت.
- ۳) اگر در میوز ۱، یکی از کروموزوم‌های غیرجنسی از هم جدا نشوند، در نهایت یک سلول دارای ۷ کروموزوم غیرجنسی و ۱ کروموزوم جنسی و سلول دیگر دارای ۵ کروموزوم غیرجنسی و ۱ کروموزوم جنسی خواهد بود.
- ۴) اگر در میوز ۲، یکی از کروماتیدهای غیرجنسی از کروماتید خواهری خود جدا نشود، حالتی مشابه گزینه "۳" رخ خواهد داد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون آلدوسترون در بدن انسان با افزایش سدیم خون و افزایش مایع میان‌بافتی می‌تواند سبب خیز شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) هورمون پاراتیروئیدی سبب کاهش رسوب کلسیم در بافت استخوان می‌شود و افزایش آن نقشی در بروز خیز ندارد.
- ۳) هورمون ضد ادراری با کاهش آب ادرار می‌تواند احتمال بروز خیز را افزایش دهد؛ اما دقت کنید که این هورمون از هیپوفیز پسین فقط ترشح می‌شود و محل سنتز آن، هیپوتالاموس است.
- ۴) هورمون گلوکاگون قند خون را افزایش می‌دهد. افزایش این هورمون در خون باعث افزایش گلوکز خون می‌شود و حالتی مثل افزایش قند خون در بیماران دیابتی پیش می‌آید. در این بیماران قند اضافی به همراه ادرار دفع می‌شود و به دنبالش آب هم دفع می‌شود. این افراد دچار کاهش آب بدن و افزایش دفع ادرار هستند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به نمودار فعالیت کتاب درسی، در مادران ۵۰ ساله نسبت به مادران ۴۰ ساله، احتمال تولد چنین فرزندی هشت برابر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) یاخته‌هایی مانند ماهیچه اسکلتی در این افراد بیش از سه کروموزوم ۲۱ دارد. (چون چند هسته‌ای است)
- ۲) خطای میوزی که منجر به پیدایش چنین افرادی می‌شود لزوماً مربوط به گامت‌زایی مادر نیست و می‌تواند حین اسپرم‌زایی پدر رخ داده باشد. بنابراین در این حالت تعداد کروموزوم‌های گویچه قطبی مادر طبیعی است.
- ۳) توجه داشته باشید که کوچک‌ترین کروموزوم‌های سلول‌های پیکری در بدن مردان و زنان کروموزوم‌های ۲۱ هستند که مشخصاً در افراد مبتلا به سندروم داون تعداد غیرطبیعی دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (ج) صحیح است.

اوسیت‌اولیه در تخمدان دختران نابالغ و زنان بالغ مشاهده می‌شود. اوسیت‌ثانویه در تخمدان و لوله فالوپ زنان بالغ مشاهده می‌گردد.

بررسی موارد:

الف: این گزینه در رابطه با اوسیت‌ثانویه صادق نیست.

ب: در لوله فالوپ دختران نابالغ، اوسیت وجود ندارد.

ج: اوسیت‌اولیه دارای کروموزوم‌های مضاعف بوده و قدرت لقاح ندارد.

د: در فرآیند تخم‌زایی پس از هربار تقسیم هسته در کاستمان تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. بنابراین اوسیت‌ثانویه بیشتر محتویات سیتوپلاسمی اوسیت‌اولیه را دریافت می‌کند. به عبارت دیگر، بیشتر از نصف محتویات سیتوپلاسمی اوسیت‌اولیه به اوسیت‌ثانویه می‌رسد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در خط دوم پروتئین‌هایی مانند پروتئین مکمل و اینترفرون و در خط سوم پروتئین‌هایی مانند پادتن و پرفورین عمل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در خط اول ایمنی بدن انسان (پوست و لایه‌های مخاطی به همراه عوامل کمکی) یاخته‌های خونی هیچ فعالیتی ندارند. این یاخته‌ها در خطوط دوم و سوم فعالیت دارند.

گزینه "۳": در خط دوم لنفوسیت کشنده طبیعی و در خط سوم لنفوسیت B و T فعالیت می‌کنند.

گزینه "۴": یاخته‌های پوششی در خط اول به‌عنوان سدی در برابر ورود عوامل بیگانه عمل می‌کنند. همچنین اگر این یاخته‌ها آلوده به ویروس شوند با ترشح اینترفرون نوع ۱ می‌توانند در خط دوم هم عمل کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون‌های اکسین و جیبرلین هر دو در افزایش رشد طولی یاخته و همچنین تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) سیتوکینین و جیبرلین در افزایش سرعت تقسیم یاخته‌ها نقش دارند اما از این بین تنها سیتوکینین موجب تحریک رشد جوانه‌های جانبی می‌شود.

(۳) اتیلن و آبسزیک‌اسید در مقاومت گیاه در شرایط سخت دخالت دارند اما از این‌ها تنها اتیلن در تجزیه پکتین در تیغه میانی (فرآیند ریزش برگ) نقش دارد.

(۴) اکسین و آبسزیک‌اسید می‌توانند از رشد جوانه‌ها جلوگیری کنند و از این دو هورمون تنها آبسزیک‌اسید موجب بسته شدن روزنه‌های هوایی و خروج آب از یاخته‌های نگهبان روزنه می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

ماهیچه توأم در پشت ساق پا قرار گرفته و نوعی ماهیچه اسکلتی محسوب می‌شود. هر تار (یاخته) ماهیچه‌ای اسکلتی، چندین هسته دارد که در مجاورت غشاء آن قرار گرفته‌اند (به دلیل اینکه هر یاخته از به هم پیوستن چند یاخته در دوره جنینی ایجاد می‌شود).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر مولکول میوزین دارای دو سر و یک دم پیچ‌خورده است، نه هر رشته میوزین.

(۲) دسته تار ماهیچه‌ای اسکلتی، توسط غلافی از جنس بافت پیوندی احاطه شده است.

(۴) هر تار ماهیچه‌ای، به علت آرایش رشته‌های پروتئینی، مخطط دیده می‌شود. یک سارکومر به صورت مخطط دیده نمی‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، سیناپس بین نورون حسی و نورون‌های رابط، از نوع تحریکی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جهت هدایت پیام عصبی در همه نورون‌ها یک‌طرفه است.

گزینه ۲: در رابطه با نورون حرکتی که به ماهیچه سه‌سر بازو عصب‌دهی می‌کند، صادق نیست.

گزینه ۳: باتوجه به شکل کتاب درسی، نورون حسی پیام خود را به دو نورون رابط منتقل می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

بخش ۳ مخچه است. طبق شکل کتاب درسی، مخچه در مغز ماهی بین لوب بینایی و بصل‌النخاع قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بخش ۲ تالاموس را نشان می‌دهد. در مغز گوسفند، تالاموس‌ها در بخش جلویی بطن سوم قرار دارند.

(۲) بخش ۱ مخ را نشان می‌دهد. طبق شکل کتاب درسی، مخ اندازه کوچک‌تری از بخش‌های دیگر مانند مخچه و لوب بینایی دارد.

(۳) بخش ۴ مغز میانی را نشان می‌دهد که در تشریح مغز گوسفند در بخش شکمی قابل مشاهده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

بخش‌های ۱ تا ۶ به ترتیب استخوان، غضروف مفصلی، پرده‌ سازنده مایع مفصلی، کیسول مفصلی، مایع مفصلی و صفحه رشد را نشان می‌دهد. کیسول مفصلی مانند کیسول کلیه نوعی بافت پیوند رشته‌ای است. کیسول مفصلی در تماس با استخوان و زردپی و رباط و کیسول کلیه در تماس با بافت چربی اطراف کلیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) صفحه رشد در شکل موردنظر بسته و کاملاً استخوانی شده است. در واقع چون در این صفحه رشد غضروف وجود ندارد نمی‌تواند تحت‌تاثیر هورمون رشد قرار بگیرد و طول استخوان را افزایش دهد.

(۳) مایع مفصلی و پرده سازنده آن در مفاصل متحرک دیده می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید علاوه بر مفاصل گوی‌وکاسه، لولایی و لغزنده، مفاصل متحرک دیگری هم در بدن وجود دارد.

(۴) بیماری نقرس در اثر رسوب اوریک‌اسید در مفصل ایجاد می‌شود و موجب بروز درد و التهاب در آن می‌گردد. آمونیاک حاصل تجزیه آمینواسیدها است نه اوریک‌اسید.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد "ب" صحیح است.

بررسی موارد:

مورد (الف): به دنبال استفراغ شدید، مقدار زیادی اسید معده از طریق دهان از بدن خارج شده و pH خون فرد قلیایی می‌شود. به دنبال قلیایی شدن pH خون، کلیه‌ها سعی در افزایش دفع بی‌کربنات از طریق ادرار دارند تا pH خون به حالت نرمال خود بازگردد؛ بنابراین در این حالت میزان pH ادرار دفع‌شده از کلیه‌ها افزایش می‌یابد، نه کاهش.

مورد (ب): به دنبال ترشح بیش‌ازحد هورمون کورتیزول، میزان گلوکز خوناف افزایش یافته و فرد نمی‌تواند حجم زیادی از این گلوکز را وارد یاخته‌ها کرده و از طریق ادرار دفع می‌شود؛ بنابراین احتمال ابتلا به دیابت در این فرد افزایش می‌یابد.

مورد (ج): به دنبال خارج کردن غده هیپوفیز از بدن، منبع ترشح هورمون ضدادراری به خون، از بین رفته و هورمون ضدادراری ترشح نمی‌شود. وظیفه هورمون ضدادراری، افزایش بازجذب آب به خوناف است که در نتیجه عدم وجود این هورمون در خون، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن فرد خارج شده و میزان نیاز به دفع ادرار افزایش می‌یابد.

مورد (د): به دنبال کاهش قطر سرخرگ خروجی از گومرول (سرخرگ وابران)، مقدار تراوش افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی دهم

یاخته‌هایی که در تشکیل همایه (سیناپس) شرکت دارند می‌توانند ۱. نورون‌ها ۲. یاخته‌های ماهیچه‌ای و ۳. غدد باشند. این یاخته‌ها ممکن است یاخته هدف پیک‌های شیمیایی مختلفی مثل ناقل عصبی، هورمون تیروئیدی و ... قرار بگیرند. دقت کنید که شکل سه‌بعدی پیک‌های شیمیایی و گیرنده‌های اختصاصی‌شان همواره مکمل یکدیگر است، نه مشابه. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای توانایی انقباض دارند. این یاخته‌ها می‌توانند هدف پیک‌های شیمیایی مختلفی مثل ناقلین عصبی و بعضی هورمون‌ها از جمله هورمون‌های تیروئیدی باشند. همان‌طور که می‌دانید، هورمون‌های تیروئیدی در تمام یاخته‌های زنده بدن، از جمله پودوسیت‌ها، گیرنده دارند.

(۲) پیک‌های شیمیایی دوربرد به جریان خون وارد می‌شوند. یاخته هدف این پیک‌ها می‌تواند در فاصله دور یا نزدیک نسبت به یاخته ترشح‌کننده آن‌ها قرار داشته باشد. مثلاً هورمون گاسترین از بعضی یاخته‌های دیواره معده ترشح می‌شود و باعث افزایش ترشح اسید و پپسینوژن می‌شود. باتوجه به شکل کتاب درسی یاخته‌های ترشح‌کننده گاسترین در مجاورت یاخته‌های هدف آن در معده قرار دارند.

(۳) در فرآیند التهاب، درشت‌خوارها با تولید انواعی از پیک‌های شیمیایی باعث فراخوانی نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها به بافت آسیب‌دیده می‌شوند. البته توجه داشته باشید که هر پیک شیمیایی مؤثر بر نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها لزوماً توسط درشت‌خوارها ترشح نمی‌شود؛ مثلاً هورمون‌های تیروئیدی در عملکرد این سلول‌های خونی مؤثر هستند ولی توسط درشت‌خوار ترشح نشده‌اند.

تستر علوم تجربی یازدهم

استخوان‌های ترقوه، بازو و ستون‌مهره‌ها در ارتباط با کتف هستند. همه استخوان‌ها در ماده زمینه‌ای خود مواد آلی مثل کلاژن و مواد معدنی مثل کلسیم و فسفات دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر استخوان نیم‌لگن در ارتباط با استخوان ران، ستون‌مهره و نیم‌لگن مقابل است. همان‌طور که می‌دانید ستون‌مهره جزو اسکلت محوری است.

(۳) استخوان‌هایی مانند لگن و کتف هم به ستون‌مهره متصل هستند ولی در حفاظت از اندام حیاتی نقشی ندارند.

(۴) استخوان درشت‌نی با نازکنی، ران و استخوان‌های مچ مفصل دارد. استخوان‌های مچ کوتاه هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

هورمون اکسی‌توسین با اثر روی ماهیچه‌های صاف غدد شیری (و نه سلول‌های تولیدکننده شیر) موجب افزایش خروج شیر از غدد پستانی می‌شود. سایر گزینه‌ها بر اساس متن کتاب درسی صحیح هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

ساختار تخمدان با بیضه تفاوت دارد. درون تخمدان لوله‌های پیچ‌درپیچ وجود ندارد. همچنین تخمدان محل آغاز فرآیند تخمک‌زایی است. البته توجه کنید که این فرآیند در دوران جنینی آغاز می‌شود، نه در زنان بالغ. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) موجود در تخمدان شامل اووسیت‌ثانویه و نخستین جسم‌قطبی هستند که کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارند اما در بیضه مردان، یاخته‌هایی از جمله اسپرم و اسپرماتید، دارای کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی‌اند.

گزینه ۳: در مردان هورمون LH سبب افزایش ترشح تستوسترون از یاخته‌های بینابینی بیضه و هورمون FSH سبب افزایش ترشحات یاخته سرتولی می‌شود. در زنان نیز این دو هورمون سبب افزایش فعالیت ترشحی تخمدان می‌شوند، به این صورت که LH مستقیماً ترشح هورمون‌های جنسی از جسم‌زرد را تحریک می‌کند و FSH نیز با افزایش رشد فولیکول، میزان ترشح استروژن را بالا می‌برد.

گزینه ۴: در غدد جنسی مردان و زنان به ترتیب یاخته‌های سرتولی و یاخته‌های پیکری فولیکول، وظیفه تغذیه یاخته‌های تولیدشده در فرآیند گامت‌زایی را برعهده دارند. یاخته‌های سرتولی و یاخته‌های تغذیه‌کننده فولیکول همگی دولا (دیپلوئید) هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، مجاری نیم‌دایره از پرده صماخ و استخوان‌های چکشی و سندان و رکابی بالاتر قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برعکس؛ ضخیم‌ترین بخش استخوان سندان با استخوان چکشی مفصل می‌شود.

(۲) برعکس؛ طول کف مجرای گوش از طول سقف آن اندکی بیشتر است.

(۴) هوا از گوش خارجی وارد گوش میانی نمی‌شود (به علت وجود پرده صماخ) بلکه از حلق به گوش میانی می‌آید.

تستر علوم تجربی یازدهم

نورون‌های دستگاه عصبی در انتقال پیام‌های عصبی دخالت دارند. نورون‌ها همواره در سیتوپلاسم خود نسبت به مایع بین‌سلولی پتاسیم بیشتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توجه داشته باشید که هم نورون‌ها و هم سلول‌های پشتیبان در حفظ هم‌ایستایی دخالت دارند. نورون‌ها تحریک‌پذیر هستند درحالی‌که سلول‌های پشتیبان این‌گونه نیستند.

(۲) نورون‌ها در تولید پیام‌های عصبی دخالت دارند. تنها گروهی از نورون‌ها میلین دارند و پیام را به صورت جهشی در طول خود هدایت می‌کنند.

(۳) سلول‌های پشتیبان در حفاظت از سلول‌های دیگر دخالت دارند. اگر فعالیت سلول‌های پشتیبان دچار اختلال شود، نورون‌ها نیز دچار مشکلاتی می‌شوند که در نوار مغزی خودش را نشان خواهد داد.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (ب) و (ج) صحیح است.

اگر یاخته‌ها نتوانند گلوکز را از خون بگیرند، غلظت گلوکز خون افزایش می‌یابد. به همین علت گلوکز و به دنبال آن آب وارد کپسول بومن شده و گردیزه (نفرون)ها نیز قابلیت بازجذب کامل گلوکز به خون را ندارند و این گلوکز از طریق ادرار دفع می‌شود. دقت داشته باشید که فقط در دیابت نوع ۱، یاخته‌های درون‌ریز جزایر لانگرهانس لوزالمعده تخریب شده‌اند و میزان انسولین موجود در خون کمتر از حد طبیعی است. در دیابت نوع ۲ انسولین به مقدار کافی وجود دارد، اما گیرنده‌های انسولین به آن پاسخ نمی‌دهند.

تستر علوم تجربی یازدهم

جانورانی مانند کرم پهن و حلقوی هرمافرودیت هستند. همه این جانوران پرسلولی هستند و چون در آن‌ها همه سلول‌های بدن در تماس مستقیم با محیط قرار ندارد، وجود دستگاه گردش مواد برای رفع نیاز غذایی یاخته‌ها الزامی است. از طرفی جانورانی مانند مار و زنبورعسل بکرزایی دارند. برخی جانداران مانند پارامسی و هیدر آب شیرین به تبادل مستقیم گازهای تنفسی با محیط اطراف می‌پردازند اما سایر جانوران دارای ساختار تنفسی ویژه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": کرم کبد که نوعی کرم پهن است، خون ندارد. همچنین در جانورانی که اسکلت خارجی دارند اندازه بدن از حد مشخصی بزرگ‌تر نمی‌شود تا با افزایش اندازه اسکلت خارجی، وزن بدن بیش‌ازحد افزایش پیدا نکند.

گزینه "۳": تنها در کرم خاکی باید اسپرم‌های هر جانور تخمک‌های دیگری را بارور کند، درحالی‌که در کرم کبد اسپرم‌های یک جاندار تخمک‌های خودش را بارور می‌کند. زنبورعسل نیز بی‌مهره است و ایمنی اختصاصی ندارد.

گزینه "۴": همه جانوران هرمافرودیت لقاح داخلی دارند و برای انجام این نوع لقاح به دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته نیاز است. لوله‌های متصل به روده درواقع همان لوله‌های مالپیگی هستند که در حشرات دیده می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

از آنجایی که اطراف همه مام‌یاخته‌ها، یاخته‌های انبانکی وجود دارند، این گزینه غلط علمی‌ای را نمی‌تواند رد کند. دیگر گزینه‌ها صحیح هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (الف)، (ب) و (د) نادرست بوده و مورد (ج) درست است.

بررسی موارد:

الف: به عنوان مثال، افراد مبتلا به سندرم داون یک کروموزوم نسبت به حالت عادی بیشتر دارند اما جزء گونه متفاوت از انسان‌ها محسوب نمی‌شوند. همچنین زنبور عسل نیز عدد کروموزومی متفاوتی با زنبورهای ماده دارد اما با آن‌ها هم‌گونه است.

ب: مثلاً انسان و گیاه زیتون هر دو ۴۶ کروموزوم در یاخته‌های پیکری خود دارند اما هم‌گونه نیستند.

ج: طبق شکل کتاب درسی، ضخامت کروموزوم در مجاورت سانترومر نسبت به دو انتهای این مولکول کمتر است و بنابراین میزان فشردگی این مولکول در مجاورت سانترومر بیشتر است.

د: تعداد فام‌تن‌های یوکاریوت‌ها از ۲ تا بیش از ۱۰۰۰ عدد متغیر است. دقت کنید که باکتری‌ها نیز می‌توانند با داشتن دیسک، دارای بیش از یک کروموزوم باشند. باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) هیستون ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در فرآیند رشدونمو جنین، در طی ماه دوم همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند. در انتهای سه ماه اول اندام‌های جنسی مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تشکیل رگ‌های خونی در هفته سوم و تشکیل پرده‌های اطراف جنین قبل از آن (در هفته دوم بعد از لقاح) رخ می‌دهد.

۲) در فرآیند رشدونمو جنین، ابتدا جوانه‌های دست‌وپا ظاهر می‌شوند و سپس در انتهای سه ماهه اول جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌شود.

۴) در سه ماهه دوم و سوم اندام‌های جنین شروع به عمل می‌کنند اما تشخیص بارداری در سونوگرافی در ماه اول رخ می‌دهد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی با تقسیم میتوز، لنفوسیت‌ها را پدید می‌آورند. در شروع مرحله پروفاز، رشته‌های کروماتین فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند. در اوایل مرحله آنافاز نیز پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود. بنابراین، گزینه‌ای صحیح است که در فاصله بین این دو رویداد رخ داده باشد.

بلافاصله پس از تشکیل دوک میتوزی، مرحله پرومتافاز آغاز می‌شود. در این مرحله، ابتدا پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به کروموزوم‌ها برسند. بنابراین، ابتدا پوشش شبکه آندوپلاسمی قطعه‌قطعه و تجزیه می‌شود و سپس، رشته‌های دوک می‌توانند به کروموزوم‌ها برسند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در کتاب درسی می‌خوانید که ضمن فشرده شدن کروموزوم (نه بعد از آن)، میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند. و بین آن‌ها، دوک تقسیم تشکیل می‌شود. دقت داشته باشید که حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها، در مرحله متافاز ایجاد می‌شود.

گزینه ۲: ابتدا، پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی تجزیه می‌شوند تا رشته‌های دوک بتوانند به کروموزوم‌ها برسند. پس علت نادرستی این گزینه، استفاده از واژه "بلافاصله" است.

گزینه ۴: در مرحله پروفاز، رشته‌های کروماتینی فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند، به طوری که به تدریج با میکروسکوپ نوری می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد. در مرحله متافاز، بیشترین فشردگی در کروموزوم‌ها ایجاد می‌شود و بنابراین، در متافاز ضخیم‌ترین و کوتاه‌ترین کروموزوم‌ها قابل مشاهده هستند. جدا شدن کروماتیدهای خواهری که محتوای ژنتیکی یکسانی دارند نیز در مرحله آنافاز و بعد از متافاز رخ می‌دهد. اما دقت داشته باشید که ابتدا پروتئین اتصالی در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود و سپس کروماتیدهای خواهری از هم جدا می‌شوند. بنابراین، جدا شدن کروماتیدها از یکدیگر، در بازه زمانی ذکر شده در صورت سؤال، قرار ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

عرق یکی از ترشحات غدد برون‌ریز در پوست است که نمک و لیزوزیم دارد. همان‌طور که می‌دانید نمک برای باکتری‌ها مناسب نیست و آنزیم لیزوزیم نیز موجب تخریب باکتری‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) میکروب‌های هم‌زیست بدن انسان با pH پوست سازگار شده‌اند و به این صورت از بین نمی‌روند.

۲) مخاط بافت پوششی با آستری پیوندی است که در خط اول ایمنی غیراختصاصی عمل می‌کند.

۴) نیروهای واکنش سریع همان نوتروفیل‌ها هستند که در خارج از خون به بیگانه‌خواری می‌پردازند. مونوسیت‌ها در خارج از خون به ماکروفاژ و سلول دندریتی تبدیل می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، در مغز انسان لوب گیجگاهی بزرگ‌تر از مخچه است. باتوجه به فعالیت کتاب درسی، در مغز گوسفند، غده درون‌ریز اپی‌فیز در لبه پایین بطن ۳ قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باتوجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند، بطن چهارم درون نیمکره‌های مخ قرار ندارد (محل بطن چهارم در زیر مخچه است).

گزینه ۲: در مغز گوسفند، لوب‌های بویایی در هر دو سطح پشتی و شکمی قابل مشاهده هستند.

گزینه ۳: باتوجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند، بطن‌های جانبی در طرفین رابط پینه‌ای و سه‌گوش قرار دارند، نه بالاتر از آن‌ها.

تستر علوم تجربی یازدهم

یون‌های کلسیم موجود در شبکه آندوپلاسمی از کلسیم‌های موجود در مایع میان‌بافتی تأمین می‌شود و تبادل کلسیم یاخته با این مایع همواره رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در روند انقباض‌ها طول نوار تیره ثابت می‌ماند.

(۳) در حین انقباض سر مولکول‌های میوزین تغییر می‌کند نه اکتین.

(۴) طول خطوط Z در حین انقباض ثابت می‌ماند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در نخستین باری که عامل بیماری‌زای ویروسی به بدن انسان وارد می‌شود، دفاع اختصاصی را تحریک کرده و منجر به فعال شدن لنفوسیت‌های B و T می‌شود؛ نهایتاً این لنفوسیت‌ها منجر به ترشح پروتئین‌های پرفورین و پادتن می‌شوند. پادتن به ترشح پروتئین‌های مکمل کمک می‌کند. دقت کنید که پروتئین‌های مکمل فعال شده، با ایجاد ساختارهای حلقه مانند در غشاء میکروپها، منافذی به وجود می‌آورند. این منافذ عملکرد غشاء یاخته‌ای میکروپها را در کنترل ورود و خروج مواد از بین می‌برند و نهایتاً یاخته می‌میرد. بنابراین پروتئین‌های مکمل تنها روی میکروپ‌های زنده‌ای تأثیر می‌گذارند که ساختار سلولی و غشا داشته باشند؛ نه ویروس‌ها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): درمورد پرفورین صادق است.

گزینه (۲): پادتن‌ها با اتصال به عوامل بیماری‌زا منجر به افزایش بیگانه‌خواری می‌شوند. پرفورین و پروتئین‌های مکمل نیز به ترتیب سلول آلوده به ویروس خودی و سلول‌های بیماری‌زا را تخریب می‌کنند و در نتیجه منجر به افزایش بیگانه‌خواری، به‌منظور دفع مواد حاصل از تخریب سلول‌ها می‌شوند.

گزینه (۴): درمورد پادتن صادق است.

تستر علوم تجربی یازدهم

به‌منظور تولیدمثل غیرجنسی گیاهان به کمک ساقه‌های تخصص‌یافته می‌توان از ریزوم، غده، پیاز و ساقه رونده استفاده کرد. از بین ساقه‌های مطرح‌شده، ساقه رونده سبز است و کلروپلاست دارد و می‌تواند واکنش‌های فتوسنتزی را انجام بدهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) روی ریشه گیاهانی مانند آلبالو، جوانه‌هایی تشکیل می‌شود که از رشد آن‌ها درخت‌های آلبالوی جدید ایجاد می‌شوند.

(۲) برای تولیدمثل غیرجنسی گیاه به کمک ساقه‌های تخصص‌نیافته می‌توان از قلمه زدن و خوابانیدن استفاده کرد. در هر دو حالت برای تشکیل گیاه جدید باید سلول‌های سرلادی در ساقه اولیه وجود داشته باشد تا با تقسیمات خود بتواند گیاه جدید را ایجاد نماید.

(۴) در فن کشت‌بافت، یاخته‌ای که در محیط سترون قرار دارد باید ابتدا تمایززدایی انجام داده و سپس در شرایط مناسب با تقسیم میتوز، توده‌ای از یاخته‌های هم‌شکل را به وجود آورند که کال نامیده می‌شود. کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در گیرنده‌های مکانیکی خط جانبی در ماهی، مژک‌های این گیرنده‌ها در داخل پوشش ژلاتینی قرار دارد (همانند گیرنده‌های تعادلی گوش انسان)، اما مژک‌های گیرنده‌های شنوایی بخش حلزونی گوش در انسان، در تماس با پوشش ژلاتینی است و در داخل آن قرار ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

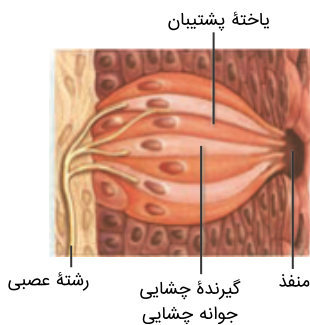
(۱) گیرنده‌های دمایی در پوست انسان، انتهای دندریت آزاد نوعی یاختهٔ عصبی تمایز یافته‌اند. دقت داشته باشید که عصب بینایی در انسان، توسط آکسون یاخته‌های عصبی داخلی‌ترین لایهٔ شبکیه ساخته می‌شود که گیرندهٔ نوری به شمار نمی‌روند. گیرنده‌های نوری در خارجی‌ترین لایهٔ شبکیه قرار گرفته‌اند.

(۲) گیرنده‌های شیمیایی موهای حسی در پاهای مگس، فاقد دندریت مژک‌دار هستند.

(۴) گیرنده‌های مکانیکی صدا در جیرجیرک، متصل به پردهٔ صماخ بوده و ارتعاش این پرده، باعث تحریک این یاخته‌ها می‌شود اما در ساختار گوش انسان، حرکت سر باعث لرزش مایع درون بخش تعادلی گوش شده و لرزش این مایع، مستقیماً گیرنده‌های تعادلی مجاری نیم‌دایره را تحریک می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

از هر جوانهٔ چشایی یک رشتهٔ عصبی خارج می‌شود. باتوجه به شکل زیر، این رشتهٔ عصبی دارای انشعابات متعدد در مجاورت غشاء یاخته‌های چشایی است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گیرنده‌های چشایی، نوعی سلول غیرعصبی تمایز یافته و فاقد آکسون هستند.

(۳) باتوجه به شکل، رشتهٔ عصبی از مقابل منفذ چشایی از جوانه خارج می‌شود.

(۴) این رشتهٔ عصبی در ضخامت بافت پیوندی زیرین بافت پوششی سنگفرشی چندلایه قرار گرفته است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

بندناف رابط بین جنین و جفت است. بندناف یک سیاهرگ و دو سرخرگ دارد. سرخرگ‌ها باریک‌تر هستند و به دور سیاهرگ می‌پیچند.

ضخامت لایه ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها بیشتر از سیاهرگ‌ها می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سرخرگ‌های بندناف، خون جنین را به جفت می‌برند. این رگ‌ها حاوی خون تیره‌اند. از به یاد دارید که سرخرگ و ابران در نفرون حاوی خون روشن (پیراز اکسیژن) است.

گزینه ۳: گلوکز و اکسیژن از عوامل موردنیاز برای تنفس یاخته‌ای هستند. سیاهرگ بندناف وظیفه رساندن مواد مغذی (مثل گلوکز) و اکسیژن به جنین را دارد و حاوی خون روشن است. در مخروط سرخرگی ماهی خون تیره وجود دارد.

گزینه ۴: تمام رگ‌های موجود در بندناف توسط پرده کوریون محافظت می‌شوند. خون موجود در همه رگ‌های خونی، حاوی کربن دی‌اکسید است. توجه کنید که خون روشن نیز مقدار کمی کربن دی‌اکسید دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

از تقسیم لنفوسیت‌های B، سلول‌های پادتن‌ساز و لنفوسیت B خاطره ایجاد می‌شود. سلول‌های پادتن‌ساز تقسیم نمی‌شوند و نمی‌توانند سلول‌های دیگری را تولید کنند. باتوجه به شکل کتاب درسی، سلول‌های پادتن‌ساز دارای هسته مرکزی نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سلول پادتن‌ساز از سلول خاطره بزرگ‌تر است. این سلول فاقد گیرنده آنتی‌ژنی است.

(۲) سلول‌های خاطره می‌توانند تقسیم شوند. این سلول‌ها مدت‌ها در خون باقی می‌مانند تا در صورت برخورد مجدد با آنتی‌ژن با سرعت و شدت بیشتری با آن‌ها مبارزه کنند.

(۳) سلول پادتن‌ساز با تولید و ترشح پادتن موجب خنثی شدن آنتی‌ژن می‌شود. همان‌طور که می‌دانید پادتن‌ها در تشدید بیگانه‌خواری هم دخالت دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

به هنگام تشریح مغز سالم گوسفند، اگر کرمینه مخچه را در امتداد شیار بین دو نیمکره مخچه برش دهیم، درخت زندگی و بطن چهارم را می‌بینیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) برای دیدن تالاموس‌ها، برش طولی (نه عرضی) در رابط سه‌گوش لازم است.

(۳) جهت دیدن رابط سه‌گوش، برش کم‌عمق در جلوی رابط پینه‌ای باید ایجاد شود.

(۴) پیازهای بویایی، هم از سطح شکمی و هم از سطح پشتی مغز قابل‌رؤیت هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

شکل مشخص شده در سؤال، دانه ذرت است. در این دانه ساختار (الف): لایه گلوتهن دار، ساختار (ب): درون دانه، ساختار (ج): رویان و ساختار دولپه است. باتوجه به این توضیحات موارد اول و سوم صحیح و موارد دوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی موارد:

مورد نخست: درون دانه برخلاف لپه دارای سه مجموعه کروموزوم است.

مورد دوم: همه یاخته های مشخص شده در تصویر توانایی تولید آنزیم را دارند.

مورد سوم: اولین قسمتی از رویان که جوانه می زند، ریشه رویانی است.

مورد چهارم: آمیلاز از لپه عبور نمی کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

مرکز تنفسی که در پیل مغزی قرار دارد با اثر بر مرکز تنفس در بصل النخاع، دم را خاتمه می دهد و بدین ترتیب باعث کاهش حجم قفسه سینه می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

(۲) باتوجه به متن کتاب درسی، مرکز تنظیم ترشح بزاق در پیل مغزی قرار دارد.

(۳) مرکز بلع که در بصل النخاع قرار دارد، تنها یکی از مراکز تنفس که در نزدیکی آن، یعنی بصل النخاع قرار دارد را مهار می کند و در نتیجه تنفس برای زمانی کوتاه متوقف می شود.

(۴) گیرنده های حساس به اکسیژن در آئورت قرار دارند که در اثر کاهش غلظت اکسیژن خون، پیام های عصبی را به مرکز تنفس در بصل النخاع ارسال می کنند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی دهم

محل خروج عصب بینایی از شبکیه، نقطه کور نام دارد. عصب بینایی از بخش پایینی کره چشم مربوطه خارج می شود و باتوجه به شکل کتاب درسی، در ضخامت خود دارای سرخرگ و سیاهرگ است. عصب بینایی هر چشم، همه پیام های بینایی تولید شده در لایه شبکیه چشم مربوطه را خارج می کند و پس از طی مسیر در مغز، به قسمت های مربوطه در لوب های پس سری مخ می رساند.

در صورت آسیب به عصب بینایی راست، همه این پیام های بینایی از دست خواهد رفت.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱) و (۲): تالاموس به عنوان محل پردازش اولیه و تقویت اطلاعات حسی در مغز به شمار می رود. پیام های بینایی قبل از رسیدن به قشر مخ، از بخش های دیگری از مغز مانند تالاموس عبور می کنند؛ ولی قبل از عبور از تالاموس، در چلیپای (کیاسمای) بینایی (که باتوجه به فعالیت تشریح مغز، در سطح شکمی مغز مشاهده می شود)، بخشی از آسه های عصب بینایی یک چشم، به نیمکره مخ مقابل می رود. بنابراین در صورت آسیب به یکی از تالاموس ها یا کیاسمای بینایی، فقط بخشی از پیام های بینایی تولید شده در هر چشم از دست خواهد رفت و گروهی از پیام های بینایی تولید شده در هر چشم، بدون ورود به کیاسمای بینایی مسیر خود را طی می کند.

گزینه (۴): همانطور که توضیح داده شد، بخشی از آسه های عصب بینایی یک چشم، به نیمکره مخ مقابل می رود. بنابراین، هر لوب پس سری مخ در پردازش بخشی از اطلاعات بینایی یک چشم نقش دارد و در صورت آسیب به هر لوب پس سری، تنها پردازش قسمتی از اطلاعات بینایی یک چشم مختل می شود؛ نه همه پیام های بینایی آن.

تستر علوم تجربی یازدهم

نشت مواد از مویرگ‌ها به فضای بین‌سلولی در نتیجه ورزش افزایش می‌یابد و احتمال خیز بالا می‌رود. از طرف دیگر وقتی فردی ورزش کرده باشد، عرق می‌کند و طی فرآیند هومئوستازی باید میزان تراوش مواد در نفرون‌ها و در نتیجه حجم ادرار فرد کاهش یابد تا آب بیشتری از دست ندهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فعالیت‌های بدنی موجب افزایش تودهٔ تراکم استخوان در افراد می‌شود. همچنین چون ورزش‌های طولانی‌مدت موجب کاهش اکسیژن در خوناب می‌شود، باید ترشح اریتروپویتین از کلیه و کبد افزایش یابد تا خون‌سازی بیشتر شود.
(۳) با افزایش ترشح اریتروپویتین و خون‌سازی در مغز استخوان، مصرف ویتامین B_{12} ، فولیک‌اسید و آهن هم افزایش پیدا می‌کند. کاهش اکسیژن در خوناب موجب می‌شود گلوکز به‌طور کامل در ماهیچه‌ها نسوزد و تولید لاکتیک‌اسید بیشتر شود.
(۴) به‌دنبال افزایش فعالیت‌های بدنی ضربان قلب افزایش یافته و طول دورهٔ قلبی کوتاه می‌شود. به همین دلیل فاصلهٔ بین دو نقطهٔ R متوالی در نوار قلب کمتر می‌شود. فعالیت‌های بدنی می‌تواند تارهای تند ماهیچه‌ای را به تارهای کند تبدیل کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

گیرنده‌های حس در برابر محرک مناسب تحریک شده و با جابه‌جا کردن یون‌ها موجب تغییر پتانسیل غشاء خود می‌شوند. در ساختار درم گیرنده‌های مختلفی از جمله گیرندهٔ دما و تماس وجود دارد. توجه داشته باشید که در اپی‌درم هم گیرنده‌های درد قابل مشاهده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) هر دو لایه درونی و بیرونی پوست در جلوگیری از ورود میکروب‌ها به بدن نقش مهمی دارند.
گزینه (۳) دقت کنید یاخته‌های پوششی غدد سازنده عرق در درم توانایی تولید آنزیم لیزوزیم را دارند. یاخته‌های پوششی زندهٔ اپیدرم نیز توانایی تولید آنزیم‌های درون یاخته‌ای موردنیاز خود را دارند.
گزینه (۴) درون درم برخلاف اپیدرم، رگ‌های لنفی یافت می‌شود که لنف را جمع‌آوری می‌کند. این رگ لنفی در شکل کتاب درسی نشان داده شده است. از طریق این رگ لنفی لنفوسیت‌ها جابجا می‌شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

طبق متن کتاب درسی، لرزش دریچه بیضی که در واقع نوعی پردهٔ نازک است، مایع درون حلزون گوش را به لرزش درمی‌آورد. لرزش دریچه بیضی، به واسطهٔ ارتعاش استخوان رکابی صورت می‌گیرد. استخوان رکابی کوچک‌ترین استخوان بدن است. همچنین دقت داشته باشید که این پرده، در کف استخوان رکابی قرار گرفته است و استخوان رکابی به استخوان سندان مفصل شده است. گزینه‌های (۱) و (۳) نیز مربوط به پردهٔ صماخ است.

تستر علوم تجربی یازدهم

هم جیبرلین و هم اکسین در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هورمون‌های گیاهی با اثر بر گیرنده‌های اختصاصی خود می‌توانند فعالیت‌های گیاه را تنظیم کنند.

(۲) یاخته‌های کال تمایز نیافته‌اند و همگی می‌توانند تحت تأثیر هورمون‌های گیاهی قرار بگیرند.

(۴) هورمون‌های گیاهی می‌توانند توسط بافت هادی جابه‌جا شوند. برای همین اکسین می‌تواند رشد جوانه‌های جانبی را کنترل کند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های موجود در بدن می‌توانند گاهی اوقات وارد مرحله G_0 شوند. برای مثال یاخته‌های عصبی در این مرحله دائماً قرار می‌گیرند. یاخته‌هایی که دچار جهش ژنی نیز شده‌اند وارد این مرحله می‌شوند تا اختلال ژنتیکی آن‌ها اصلاح شود.

بررسی گزینه‌ها:

(۲) تقسیم هسته از نظر زمانی بسیار بیشتر از تقسیم میان‌یاخته زمان می‌برد.

(۳) پوشش هسته در پروفاز شروع به تجزیه شدن می‌کند.

(۴) فام‌تن‌های هم‌تا تنها در تقسیم یاخته‌ای میوز در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در بعضی مفصل‌ها، استخوان‌ها حرکت نمی‌کنند و در بیشتر مفصل‌ها، استخوان‌ها قابلیت حرکت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیشتر ماهیچه‌های اسکلتی، هر دو نوع تار ماهیچه‌ای را دارند.

(۳) بیشتر استخوان‌ها، مغز قرمز داشته و در تولید یاخته‌های خونی نقش دارند.

(۴) اغلب پیام‌های حسی، در تالاموس گرد هم می‌آیند تا به بخش‌های مربوط به قشر مخ فرستاده شوند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

توده‌های یاخته‌ای خوش‌خیم و بدخیم در نتیجه به هم خوردن تعادل تقسیم و مرگ یاخته‌ها و در اثر تقسیمات تنظیم‌نشده پدید می‌آیند. پرفورین مترشح از لنفوسیت‌ها می‌تواند در غشاء یاخته‌های آلوده به ویروس و یاخته‌های سرطانی (بدخیم) منفذ ایجاد کند. تومور بدخیم یا سرطان به بافت‌های مجاور حمله می‌کند و توانایی دگرنشینی (متاستاز) دارد؛ یعنی ممکن است یاخته‌هایی از آن جدا شده و همراه با جریان خون، یا به ویژه لنف به نواحی دیگر بدن بروند، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: به عنوان مثال، طبق شکل کتاب درسی اندازه لیپوما که نوعی تومور خوش‌خیم است، از ملانوما که نوعی توده بدخیم است بزرگ‌تر است.

گزینه ۳: محیط داخلی شامل خون، لنف و مایع بین یاخته‌ای است. هم توده خوش‌خیم و هم توده بدخیم نیازهایی از جمله دریافت اکسیژن و مواد مغذی و دفع مواد زائدی مانند کربن دی‌اکسید دارند و بنابراین برای رفع این نیازها با بخش‌های تشکیل‌دهنده محیط داخلی در ارتباط هستند. تومورهای بدخیم (سرطانی) با جراحی، شیمی‌درمانی و پرتودرمانی درمان می‌شوند. گزینه ۴: تومورهای خوش‌خیم معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت‌های مجاور خود آسیب بزنند. پس گاهی اوقات این امکان وجود دارد که این تومورها نیز به بافت‌های اطراف آسیب برسانند.

تستر علوم تجربی یازدهم

یکی از یاخته‌هایی که در لقاح مضاعف در نهاندانگان شرکت می‌کند، یاخته دو هسته‌ای است. این یاخته، به‌طور معمول دارای دو هسته هاپلوئید بوده و نوعی یاخته غیرجنسی به شمار می‌رود. در رابطه با گزینه "۱" دقت داشته باشید که گامت در زنبور نر و یاخته‌های جنسی در گیاهان، مستقیماً حاصل تقسیم میتوز یا رشتان هستند. همچنین یاخته‌ای که در لقاح شرکت می‌کند، توانایی تقسیم هسته ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

شکل نشان داده شده می‌تواند مربوط به مرحله آنافاز میتوز و یا آنافاز میوز باشد. در مرحله تلوفاز میوز کروموزوم‌ها شروع به باز شدن کرده و رشته‌های کروماتینی را ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بلافاصله قبل از مرحله آنافاز در میوز ۲ متافاز انجام می‌شود. در این مرحله تتراد وجود ندارد.
- ۲) بعد از آنافاز میتوز، تلوفاز رخ می‌دهد و بعد از آن مرحله به‌طور معمول (نه همواره) سیتوکینز رخ می‌دهد.
- ۳) عدد کروموزومی سلول‌ها در مرحله آنافاز میتوز به‌طور موقت دو برابر می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

روی درختان آکاسیا مورچه‌هایی وجود دارند که از گیاه در برابر آفات و جانداران گیاه‌خوار محافظت می‌کنند. این حشرات در برابر نقش حفاظتی که دارند، می‌توانند از مواد آلی گیاه تغذیه نمایند. مشخص شده است وقتی گل‌های آکاسیا باز می‌شوند، نوعی ترکیب شیمیایی تولید و منتشر می‌کنند که با فراری دادن مورچه‌ها مانع از حمله آن‌ها به زنبورهای گرده‌افشان می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت قبل از ایجاد بخش‌های زایشی، مورچه‌ها و پس از ایجاد بخش‌های زایشی زنبورها از مواد آلی تولیدشده در درخت آکاسیا استفاده می‌کنند. مورچه‌ها و زنبورها از بندپایان طبقه‌بندی می‌شوند.

بعضی گیاهان در برابر حمله گیاه‌خواران، مواد فراری تولید و در هوا پخش می‌کنند که سبب جلب جانوران دیگر می‌شود. در پی تغذیه نوزاد کرمی‌شکل حشره از برگ تنباکو، از یاخته‌های آسیب‌دیده برگ، ترکیب فراری متصاعد می‌شود که نوعی زنبور وحشی آن را شناسایی می‌کند. زنبور ماده‌ای که در آن اطراف زندگی می‌کند، با ردیابی این مواد، خود را به نوزاد کرمی‌شکل می‌رساند و روی آن تخم می‌گذارد. نوزادان زنبور بعد از خروج از تخم از نوزاد کرمی‌شکل تغذیه می‌کنند و در نتیجه آن را می‌کشند. نتیجه این رویداد کاهش جمعیت حشره آفت است. در این روش جانور گیاه‌خوار کشته می‌شود نه اینکه دور شود!

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

طبق تصویر کتاب درسی ساختار (الف) نهنج، ساختار (ب) غده رومغزی، ساختار (ج) برجستگی‌های چهارگانه و ساختار (د) فضای بطن ۴ است. باتوجه به این موضوع تنها گزینه دوم نادرست است؛ زیرا برجستگی‌های چهارگانه و مغزیانی در پردازش اطلاعات بینایی نقشی ندارند، تنها در عصب‌دهی عضلات چشم و حرکات چشم نقش دارند. در ارتباط با گزینه سوم نیز دقت کنید که زیرنهنج همانند غده رومغزی در تنظیم ریتم شبانه‌روزی مؤثر است. در گزینه‌های چهارم هم به ارتباط بین بطن‌های مغزی و پرده منته اشاره شده است. مایع مغزی نخاعی پرده منته توسط بطن‌های ۱ و ۲ ساخته می‌شود و پس از عبور از بطن چهارم از مسیری به فضای منته وارد می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

ساقه مغز از بالا به پایین شامل مغزیانی، پل مغزی و بصل‌النخاع است. مغزیانی در فعالیت‌هایی از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد. شنوایی و بینایی جزء حواس ویژه هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": مخچه مرکز اصلی تنظیم تعادل بدن است و جزء ساقه مغز نیست!

گزینه "۲": تالاموس محل تقویت پیام‌های حسی بوده و بالای ساقه مغز قرار دارد و بنابراین از بصل‌النخاع دورتر است. آغاز گوارش کربوهیدرات‌ها در بدن انسان در دهان و به کمک آمیلاز بزاق اتفاق می‌افتد. پل مغزی در ترشح بزاق نقش دارد نه بصل‌النخاع.

گزینه "۴": پل مغزی و بصل‌النخاع در تنفس نقش دارند اما مرکز انعکاس‌های سرفه و عطسه فقط بصل‌النخاع است.

تستر علوم تجربی یازدهم

شبکیه، مشیمیه و عدسی در تماس با زجاجیه (مادهٔ ژله‌ای چشم) قرار دارند. هر بخشی که با زجاجیه در تماس قرار دارد، دارای یاخته‌های زنده است که توانایی حفظ هم‌ایستایی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": مایع شفاف چشم زلالیه است که در تماس مستقیم با ماهیچهٔ مژکی، عنبیه، عدسی و قرنیه قرار دارد. همان‌طور که می‌دانید عنبیه و ماهیچهٔ مژکی در ساختار خود رگ‌های خونی دارند و از زلالیه بی‌نیاز هستند.

گزینهٔ "۲": این موضوع برای عدسی صادق نیست.

گزینهٔ "۳": قرنیه در پاسخ به محرک‌های محیطی تغییر وضعیت نمی‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد (د) صحیح است. گیرنده‌های مکانیکی گوش انسان، شامل گیرنده‌های شنوایی و تعادلی است که هر دو در ساختار خود مژک دارند. گیرنده‌های شنوایی در بخش حلزونی گوش داخلی و گیرنده‌های تعادلی در بخش دهلیزی گوش داخلی قرار دارند. گوش داخلی توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود. استخوان نوعی بافت پیوندی با فضای بین‌یاخته‌ای فراوان و مادهٔ زمینه‌ای کلاژن‌دار محسوب می‌شود.

بررسی سایر موارد:

(الف) آکسون یاخته‌های عصبی در تشکیل بخش تعادلی و شنوایی عصب گوش نقش دارد. گیرنده‌های مکانیکی گوش در تشکیل عصب گوش، دخالتی ندارند.

(ب) فقط مژک‌های گیرنده‌های تعادلی گوش در ماده‌های ژلاتینی قرار دارد. مژک‌های گیرنده‌های شنوایی گوش با پوشش ژلاتینی در تماس است.

(ج) فقط گیرنده‌های تعادلی گوش به دنبال ارتعاش مایع درون مجرا، کانال‌های یونی غشاء آن‌ها باز شده و تحریک می‌شوند. در بخش حلزونی گوش داخلی، مجاری نیم‌دایره‌ای وجود ندارد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

ساختار جفت در پستانداران جفت‌دار مشاهده می‌شود. همهٔ پستانداران لقاح داخلی دارند. لقاح داخلی نیازمند دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در تقسیم میوز ساختارهایی به نام چهارتایه تشکیل می‌گردد. زنبورعسل نر از طریق میتوز گامت‌های تک‌لاد تولید می‌کند.

گزینهٔ ۲: در اسبک ماهی، جنس نر جنین‌ها را در بدن خود نگهداری می‌کند.

گزینهٔ ۴: جانوران هرمافرودیت، هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

مهار شدن اعصاب پاراسمپاتیک فعالیت‌های گوارشی مانند حرکات کرمی روده باریک، ترشح صفرا از یاخته‌های کبد و گوارش شیمیایی نشاسته در دهان را کاهش می‌دهد. همچنین موجب بسته ماندن بنداره انتهایی معده می‌شود. (رد گزینه‌های "۲" و "۳") از طرفی این فرآیند می‌تواند موجب افزایش قطر سوراخ مردمک در چشم، فشار وارده از خون بر دیواره رگ‌ها و فاصله بین دو موج P در نوار قلب (افزایش ضربان قلب) شود. توجه داشته باشید که اعصاب پاراسمپاتیک بر ماهیچه اسکلتی اثری ندارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

این سلول می‌تواند دچار جهش مضاعف شدن و یا جابه‌جایی شود و قطعاتی بین کروموزوم‌های آن مبادله شود. البته به طور واضح این سلول میوز و کراسینگ‌اور ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": این سلول دارای سه مجموعه کروموزومی است که در هر مجموعه ۱۰ کروموزوم دارد.

گزینه "۲": این سلول تریپلوئید است و نمی‌تواند میوز کرده و گامت تولید کند.

گزینه "۳": این سلول برای هر نوع کروموزوم دارای ۳ نسخه مشابه و همتا است.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد الف و ج صحیح است. پرتوهای نور از قرنیه می‌گذرند و به علت انحنای آن همگرا می‌شوند. این پرتوها از زلالیه، عدسی و زجاجیه نیز عبور می‌کنند و سپس بر روی شبکیه متمرکز می‌شوند. همه این قسمت‌ها شفاف هستند و از این میان، قرنیه و عدسی ساختارهای زنده‌ای هستند که یاخته‌های موجود در آن‌ها ضمن مصرف ATP، پرتوهای نور را همگرا می‌کنند (زلالیه و زجاجیه یاخته ندارند). پس باتوجه به صورت سوال باید مواردی را انتخاب کنیم که هم در رابطه با عدسی و هم در رابطه با قرنیه صدق کند. بررسی موارد:

الف: اگر سطح عدسی یا قرنیه کاملاً صاف و کروی نباشد، پرتوهای نور به‌طور نامنظم به هم می‌رسند و روی یک نقطه شبکیه متمرکز نمی‌شوند. اصطلاحاً به این بیماری، آستیگماتیسم گفته می‌شود.

ب: قرنیه متعلق به لایه خارجی تشکیل‌دهنده کره چشم است ولی عدسی متعلق به هیچ‌یک از لایه‌های اصلی تشکیل‌دهنده کره چشم نیست.

ج: قرنیه در سطح جلویی خود با اشک و در سطح پشتی با زلالیه در تماس است که هر دو، ساختاری شفاف به شمار می‌روند. عدسی در سطح جلویی خود با زلالیه و در سطح پشتی با زجاجیه در تماس است. زجاجیه نیز ساختاری شفاف است.

د: زلالیه مایعی شفاف است که از مویرگ‌ها ترشح می‌شود و مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم می‌کند و مواد دفعی آن‌ها را جمع‌آوری می‌کند. بنابراین عدسی و قرنیه، به‌طور مستقیم با زلالیه در ارتباط‌اند، نه مویرگ‌های خونی (عدسی و قرنیه برای اینکه شفاف باشند، فاقد مویرگ خونی‌اند).

تستر علوم تجربی یازدهم

سلول‌های هاپلوئید موجود در لوله فالوپ زن می‌تواند اووسیت‌تانویه، اسپرم و یا گویچه‌های قطبی باشد. هر سه این سلول‌ها در اثر تقسیم میوز یعنی پس از ظاهر شدن رشته‌های دوک (پروتئینی) حاصل شده‌اند. دقت کنید درست است که اسپرم مستقیماً حاصل تقسیم میوز نیست (حاصل تمایز اسپرماتید است) ولی به هر حال سلول زاینده با تقسیم خود در نهایت باعث ایجاد اسپرم شده است. اووسیت‌تانویه هم حاصل تکمیل میوز اووسیت‌اولیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) نخستین گویچه قطبی و اووسیت‌تانویه سلول‌های هاپلوئید موجود در تخمدان هستند. اولین گویچه قطبی بدون لقاح با اسپرم، می‌تواند وارد میوز ۲ شود.

۲) سلول هاپلوئید موجود در لوله اسپرم‌ساز می‌تواند اسپرماتوسیت‌تانویه، اسپرماتید و یا اسپرم باشد که در میان آن‌ها فقط اسپرم‌ها در اپی‌دیدیم (محل ذخیره اسپرم‌ها) بالغ می‌شوند.

۴) در اپی‌دیدیم هم اسپرم‌های بالغ وجود دارد، هم نابالغ؛ هرچند اسپرم‌های بالغ و نابالغ موجود در اپی‌دیدیم همگی دارای سه بخش مجزا (سر، قسمت میانی و دم) هستند اما تنها اسپرم‌هایی که بالغ شده‌اند (۱۸ ساعت در اپی‌دیدیم مانده‌اند) می‌توانند با صرف انرژی حرکت کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در تشریح مغز گوسفند، پل مغزی تنها در بخش شکمی دیده می‌شود. لوب‌های بویایی و نیمکره‌های مخ و همچنین نخاع در هر دو سطح مغز قابل‌رؤیت هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

طبق شکل کتاب درسی، بخشی از یاخته‌های تروفوبلاست هنگام جایگزینی، در دورترین فاصله ممکن از دیواره رحم قرار می‌گیرند. همان‌طور که می‌دانید تروفوبلاست به تولید کوریون و زوائد انگشتی آن می‌پردازد که مانع از مخلوط شدن خون مادر و جنین با هم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق متن کتاب، توده یاخته‌ای درونی (لایه داخلی بلاستوسیست) دارای یاخته‌های بنیادی است و منشأ بافت‌های مختلف تشکیل دهنده جنین می‌باشد.

گزینه ۲: تروفوبلاست به پرده کوریون که هورمون HCG را ترشح می‌کند، تبدیل می‌شود. این هورمون با حفظ جسم زرد و تداوم ترشح پروژسترون، مانع از ترشح LH و FSH از هیپوفیز (نه تخمدان) مادر می‌شود.

گزینه ۴: اندوخته غذایی موجود در تخمک هم در تغذیه دخالت دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

دوقلوهای ناهمسان حاصل از انجام چند لقاح در بدن مادر هستند. این دوقلوه‌ها قطعا از یکدیگر جدا بوده و می‌توانند جنسیت متفاوت یا یکسانی داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دوقلوهای به هم چسبیده از یک تخم منشا می‌گیرند بنابراین کروموزوم‌های جنسی و جنسیت یکسانی دارند.

گزینه ۲: در صورتی که اووسیت ثانویه و گویچه قطبی هر دو لقاح کنند، فقط یک جنین تشکیل می‌شود. می‌دانید که لقاح گویچه قطبی و اسپرم منجر به تشکیل جنین نمی‌شود بلکه فقط توده یاخته‌ای بی‌شکلی ایجاد می‌شود که پس از مدتی از بدن دفع خواهد شد.

گزینه ۳: در دو صورت دوقلوی همسان تولید می‌شود: (۱) در حین تقسیمات اولیه تخم یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند (۲) توده درونی بلاستوسیست به دو یا چند قسمت تقسیم شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

نورون‌های رابط در انعکاس عقب کشیدن دست کاملاً در ماده خاکستری قرار دارند. این نورون‌ها تحت تأثیر ناقل عصبی ترشح شده از نورون حسی قرار می‌گیرند و همچنین خودشان با ترشح ناقل عصبی روی نورون‌های حرکتی اثر می‌گذارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یکی از نورون‌های رابط با ترشح ناقل عصبی موجب مهار شدن نورون حرکتی پس‌سیناپسی می‌شود.

گزینه ۲: نورون حرکتی ماهیچه دوسر بازو تحت تأثیر ناقل نورون رابط تحریک شده و ماهیچه دوسر بازو را منقبض می‌کند. همان‌طور که می‌دانید سیناپس نورون حرکتی و ماهیچه دوسر بازو در محیط ستون مهره‌ها نیست.

گزینه ۳: نورون‌های رابط و حرکتی در این انعکاس هم پیش‌سیناپسی هستند و هم پس‌سیناپسی. نورون حرکتی ماهیچه سه‌سر بازو در این انعکاس پس از اتصال به ناقل مهاری (که از نورون رابط ترشح می‌شود) دیگر پیام عصبی تولید نمی‌کند تا ماهیچه سه‌سر بازو به استراحت برود.

تستر علوم تجربی یازدهم

قرنیه، زلالیه، عدسی و زجاجیه بخش‌های شفاف چشم هستند که از بین آن‌ها قرنیه و عدسی دارای سلول بوده و مواد دفعی خود را به زلالیه می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) زلالیه و قرنیه در جلوی عدسی قرار دارند اما تنها قرنیه به علت انحنای خود موجب همگرا شدن نور می‌شود.

(۳) زلالیه مایع شفاف چشم است و از مویرگ تراوش می‌شود. درواقع این مایع خودش مویرگ ندارد.

(۴) زجاجیه حالت ژله‌ای دارد و ممکن است در افراد مبتلا به نزدیک‌بینی افزایش حجم پیدا کرده باشد. در سایر افراد نزدیک‌بین که اندازه کره چشم طبیعی است، مشکل از عدسی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

بخش قشری غده فوق کلیه در ترشح کورتیزول و آلدسترون نقش دارد. به دنبال پرکاری این بخش، با افزایش بیش از حد آلدوسترون در خون، میزان سدیم و فشار خون افزایش یافته و در نتیجه احتمال ادم (خیز) در اندام‌ها زیاد می‌شود. همچنین با افزایش بیش از حد هورمون کورتیزول نیز، پروتئین‌های خوناب از بین رفته و در نتیجه به دنبال کاهش پروتئین‌های خون نیز احتمال خیز افزایش می‌یابد. به دنبال خیز، مواد بیشتری از مویرگ‌ها به فضای میان‌بافتی وارد شده و در نتیجه فعالیت دستگاه لنفی جهت بازگرداندن این مواد به داخل مویرگ‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم انیدراز کربنیک در خوناب فعالیت نمی‌کند و فعالیت آن در گویچه‌های قرمز است.

(۳) بخش قشری غده فوق کلیه در ترشح هورمون کورتیزول نقش دارد. با پرکاری این بخش و افزایش هورمون کورتیزول، ایمنی بدن در برابر میکروب‌ها کم می‌شود.

(۴) سلول‌های بخش خارجی اپیدرم پوست، مرده هستند و تنفس یاخته‌ای ندارند. هورمون‌های تیروئیدی در یاخته‌های زنده دارای گیرنده هستند.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در قلمه زدن از ساقه و در پیوند زدن از شاخه یا جوانه استفاده می‌شود. این بخش‌ها همگی برای تولیدمثل رویشی تخصص نیافته‌اند و دارای قدرت فتوسنتز هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم در پیوند زدن و هم در خوابانیدن از سلول‌های مریستمی ساقه (که دارای هسته درشت مرکزی هستند) گیاه جدید تشکیل می‌شود.

(۳) در خوابانیدن، ساقه یا شاخه دارای گره برای قرارگیری در خاک از گیاه مادر جدا نمی‌شود.

(۴) در روش پیوند زدن، گیاه جدیدی که روی پایه پیوند رشد می‌کند ریشه تشکیل نمی‌دهد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

اینکه هر گامت کدامیک از فام‌تن‌ها را منتقل می‌کند به آرایش تترادها در میوز ۱ بستگی دارد و این آرایش در مرحله متافاز ۱ مشخص می‌شود. همان‌طور که می‌دانید در این مرحله کروموزوم‌ها به کمک رشته‌های دوک در سیتوپلاسم حرکت کرده و در سطح استوای سلول ردیف می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آرایش تترادها در متافاز ۱ مشخص می‌شود اما غشاء شبکه آندوپلاسمی در مرحله پروفاز ۱ از بین می‌رود.

(۲) در مرحله پروفاز ۱ پوشش اطراف هسته یاخته ناپدید می‌شود. توجه داشته باشید که سانتیریول به سازمان‌دهی رشته‌های دوک می‌پردازد و ریبوزوم مسئول تولید پروتئین‌های دوک است.

(۳) دور شدن جفت سانتیریول‌ها از هم در مرحله پروفاز ۱ و ردیف شدن کروموزوم‌های هم‌تا در میانه سلول در متافاز ۱ رخ می‌دهد.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

بافت استخوانی اسفنجی دارای مغز استخوان است. این بافت نسبت به بافت فشرده همواره درون‌تر قرار دارد و نمی‌تواند در تماس مستقیم با غضروف مفصلی قرار داشته باشد. در واقع همواره اگر بافتی با غضروف مفصلی در تماس باشد، بافت استخوانی فشرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) بافت استخوانی فشرده دارای سلول‌های منظم است. اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید می‌بینید که لزوماً همهٔ یاخته‌های این بافت در سامانه‌های هورس قرار ندارند.

(۳) بافت استخوانی اسفنجی دارای حفرات نامنظم متعدد است. اگر فضای درونی این حفرات دارای مغز زرد باشد، در واقع چربی آن را پر کرده است اما ممکن است فضای حفرات با مغز قرمز پر شده باشد.

(۴) بافت استخوانی فشرده دارای مجاری متعدد موازی هورس است. این بافت فاقد مغز استخوان و قدرت خون‌سازی است.

تستر علوم تجربی یازدهم

اگر یاخته‌های کناری غده‌های معده از بین بروند، ترشح HCl و عامل داخلی معده با مشکل مواجه می‌شود. به دنبال کاهش عامل داخلی معده، جذب ویتامین B_{۱۲} کاهش یافته و فرد دچار کم‌خونی می‌شود. این کم‌خونی با کاهش هماتوکریت (خون‌بهر) همراه است. همچنین به دنبال کاهش ترشح HCl، تبدیل پپسینوژن به پپسین و در نتیجه گوارش پروتئین‌ها، دچار مشکل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در بیماری سلیاک، بر اثر مصرف پروتئین گلوتن یاخته‌های روده تخریب می‌شوند و ریزپررها و حتی پرزها از بین می‌روند. در نتیجه، سطح جذب مواد کاهش شدیدی پیدا می‌کند و بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن (نه همه!) جذب نمی‌شوند.

(۲) درون بینی برای تشخیص زخم‌ها، سرطان و عفونت هلیکوباکتریلوری به کار می‌رود. همچنین بافت‌برداری یکی از روش‌های تشخیص سرطان است. در صورت ابتلا به سرطان معده و کاهش ترشح عامل داخلی، فرد به کم‌خونی مبتلا شده و ترشح هورمون اریتروپویتین افزایش می‌یابد. می‌دانید که افزایش ترشح اریتروپویتین در کم‌خونی، بیماری‌های تنفسی و قلبی، ورزش‌های طولانی یا قرار گرفتن در ارتفاعات رخ می‌دهد.

(۴) شیوهٔ زندگی کم‌تحرک و افزایش نمایهٔ تودهٔ بدنی (چاقی) می‌تواند احتمال ابتلا به انواعی از سرطان‌ها را افزایش دهد. در این حالت، یاخته‌های ایمنی (مثلاً لنفوسیت T) به یاخته‌های سرطانی حمله می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

دانهٔ گردهٔ نارس یک سلول هاپلوئید است و بنابراین دارای ۱۶ کروموزوم خواهد بود؛ اما دانهٔ گردهٔ رسیده دارای دو سلول هاپلوئید (رویشی و زایشی) است که هر کدام ۱۶ کروموزوم دارند و در کل دانهٔ گردهٔ رسیده دارای ۳۲ کروموزوم خواهد بود.

تالیفی محمد امین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

در حین تخمک‌گذاری، سلول‌های اووسیت‌ثانویه، نخستین گویچه‌قطنی و تعدادی یاخته فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند. همانطور که می‌دانید یاخته‌های فولیکولی قدرت لقاح ندارند. به همین دلیل حتی در صورت عدم لقاح این سلول‌ها، اووسیت‌ثانویه ممکن است وارد لقاح شود و قاعدگی اتفاق نیفتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فرآیند تخمک‌گذاری، افزایش غلظت هورمون LH به دنبال تنظیم بازخوردی مثبت، موجب خروج اووسیت‌ثانویه از تخمدان می‌شود نه اووسیت‌اولیه.

(۲) هورمون FSH موجب بزرگ و بالغ شدن فولیکول و هورمون LH موجب افزایش فعالیت ترشحی یاخته‌های جسم‌زرد می‌شود.

(۳) در دوره انبانکی (روزهای ۱ تا ۱۴) هنوز هورمون پروژسترون از تخمدان ترشح نشده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

الف: ترشح مایع شیری‌رنگ به میزراه توسط پروستات صورت می‌گیرد که غده‌ای منفرد است. بنابراین استفاده از لفظ ((غدد)) در این گزینه صحیح نیست.

ب: این گزینه در رابطه با غدد پیازی میزراهی صادق نیست.

ج: اسپرم‌ها با خروج از هر بیضه، وارد یک لوله پیچیده و طویل به نام اپیدیدیم می‌شوند (نه لوله‌ها).

د: درون کیسه بیضه، لوله‌های اسپرم‌ساز، اپیدیدیم و بخشی از مجرای اسپرم‌بر قرار دارد. مجرای اسپرم‌بر در تولید یا تمایز اسپرم‌ها نقشی ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

اسپرماتیدها سلول‌هایی هستند که بلافاصله از تقسیم میوز ۲ حاصل شده‌اند. مطابق شکل کتاب درسی، بین اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده، اتصالات سیتوپلاسمی مشاهده می‌شود. دقت کنید که بعد از تمایز این اتصالات از بین می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اسپرماتوسیت‌ثانویه وارد تقسیم میوز ۲ می‌شود. بین دو مرحله میوز، همانندسازی دنا هسته‌ای صورت نمی‌گیرد.

گزینه (۲) این گزینه برای اسپرماتوسیت‌ثانویه صادق نیست.

گزینه (۴): یاخته‌های اسپرماتوگونی تقسیم میتوز انجام می‌دهند. یکی از یاخته‌های حاصل از هر بار میتوز در لایه زاینده می‌ماند که لایه زاینده حفظ شود. یاخته دیگر که اسپرماتوسیت‌اولیه نام دارد، تقسیم میوز را انجام می‌دهد. می‌دانید که در پروفاز میوزا ساختارهای چهارکروماتیدی به نام چهارتایه ایجاد می‌گردد.

تستر علوم تجربی یازدهم

حین انقباض ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی و کوتاه شدن طول تارچه‌های آن دم رخ می‌دهد. توجه داشته باشید که عمل تبادل گازهای تنفسی در شش و بافت‌های دیگر همواره رخ می‌دهد و ربطی به دم و بازدم ندارد. در واقع همواره در بافت‌ها CO_2 در حال اتصال به هموگلوبین و اکسیژن در حال جدا شدن از آن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در فرآیند بازدم شدید ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی منقبض شده و خطوط Z آن به هم نزدیک می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید در بازدم استخوان جناغ به قلب نزدیک‌تر می‌شود.

(۲) به هنگام استراحت دیافراگم در بازدم، خطوط Z از میوزین‌ها دور می‌شود. در فرآیند دم و انقباض ماهیچه دیافراگم فشار از روی سیاهرگ‌های ناحیه سینه برداشته می‌شود و برگشت خون سیاهرگی را تحریک می‌کند.

(۳) کاهش مساحت بخش‌های روشن در سارکومرهای ماهیچه گردنی به هنگام انقباض آن در دم عمیق رخ می‌دهد. در فرآیند دم عمیق، هوای مرده بخشی از هوای ذخیره‌دمی است نه هوای جاری.

تستر علوم تجربی دهم

این پرسش با توجه به فعالیت کتاب درسی طرح شده است. اگر در پایان تقسیم میتوز، تقسیم سیتوپلاسم صورت نگیرد، یاخته‌های چند هسته‌ای تولید می‌شوند. در یاخته‌های جانوری تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی در وسط آن شروع می‌شود. این فرورفتگی حاصل انقباض حلقه‌ای از جنس اکتین و میوزین است که مانند کمربندی در سیتوپلاسم قرار می‌گیرد و به غشا متصل است. با تنگ شدن این حلقه انقباضی در نهایت دو یاخته از هم جدا می‌شوند. اگر عاملی مانع از تشکیل فرورفتگی انقباضی و یا مانع از تنگ شدن آن شود، امکان تولید یاخته چند هسته‌ای وجود خواهد داشت. پلاسموسیت‌ها از تقسیم لنفوسیت‌های B تولید می‌شوند. یاخته‌های پادتن ساز (پلاسموسیت‌ها) اصلاً میتوز نمی‌کنند که بخواهند تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام بدهند یا ندهند! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های غضروفی در صفحه رشد، دارای گیرنده هورمون رشد هستند. این یاخته‌ها توانایی تقسیم داشته و اگر پس از تقسیم هسته، تقسیم سیتوپلاسم آن‌ها صورت نگیرد، یاخته چند هسته‌ای ایجاد می‌کنند..

گزینه ۳ و ۴: به منظور تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی، نخست ساختاری به نام صفحه یاخته‌ای در محل تشکیل دیواره جدید، ایجاد می‌شود. این صفحه با تجمع ریزکیسه‌های دستگاه گلژی و به هم پیوستن آن‌ها تشکیل می‌شود. با اتصال این صفحه به دیواره یاخته مادری دو یاخته جدید از هم جدا می‌شوند. حال اگر عاملی مانع از وقوع این موارد در یاخته‌های گیاهی واجد توانایی تقسیم شود، امکان تولید یاخته چند هسته‌ای وجود خواهد داشت. یاخته‌های پاراننشیمی با تقسیم خود در ترمیم زخم‌های گیاهان واجد ریشه افشان (گیاهان تک‌لیه) دخیل هستند. یاخته‌های سرلادی پسین نیز توانایی تقسیم داشته و در رشد قطری گیاهان دولپه نقش ایفا می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در روز چهاردهم دوره جنسی (یعنی حدود روز ۳۰ اردیبهشت برای این زن) تخمک‌گذاری انجام شده است. طی یک تا دو روز بعد لقاح انجام شده، و چندین روز بعد جایگزینی بلاستوسیست انجام می‌شود؛ پس تاریخ انجام جایگزینی به‌درستی مشخص نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پزشکان برای تعیین زمان زایمان زن، معمولاً ۲۸۴ روز (۹ ماه و دو هفته) به زمان شروع آخرین قاعدگی او اضافه می‌کنند؛ بنابراین زمان حدودی زایمان ۳۰ بهمن خواهد بود.
- (۲) مدت‌زمان بارداری ۲۷۰ روز است.
- (۴) نتیجه بارداری با سونوگرافی در ماه اول مثبت می‌شود. اگر زودترین زمان لقاح را در همان روز تخمک‌گذاری ۳۰ (اردیبهشت) در نظر بگیریم، تا ۳۰ خرداد هم نتیجه سونوگرافی می‌توانست نشان‌دهنده بارداری زن باشد.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی یازدهم

مهره‌داران استخوانی از مغز خود به کمک استخوان (سخت‌ترین بافت پیوندی) محافظت می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در قلب همه مهره‌داران خون تیره وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مهره‌دارانی که گردش مضاعف دارند (پرنده‌گان، پستانداران، خزندگان و دوزیستان بالغ)، در هر بار گردش مواد، خون را دو بار از قلب عبور می‌دهند. از بین جانوران گفته‌شده دوزیستان دارای پیچیده‌ترین شکل کلیه نیستند.
- (۲) پستانداران برای تولید شیر باید قند لاکتوز (قند شیر) تولید کنند. همان‌طور که می‌دانید در انسان و بسیاری از پستانداران، گلبول قرمز هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهد.
- (۳) جانورانی مانند کرم خاکی، قورباغه و ماهیان آب شیرین دارای ماده مخاطی در سطح بدن هستند. از بین جانوران گفته‌شده تنها دو مورد اول تنفس پوستی داشته و در زیر پوست خود دارای شبکه مویرگی وسیع هستند.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا
تستر علوم تجربی دهم

بازوفیل‌ها با ترشح هیستامین در بروز حساسیت نقش دارند. همچنین این سلول با ترشح هیپارین مانع از انعقاد خون و تولید رشته‌های فیبرین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پلاکت سلول نیست.
- (۳) نوتروفیل به‌عنوان نیروی واکنش سریع عمل می‌کند نه ائوزینوفیل.
- (۴) سلول‌های کلیوی با ترشح اریتروپویتین موجب افزایش مصرف ویتامین B_{۱۲} و فولیک‌اسید (که خودش نوعی ویتامین از گروه B است) می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

ناقل‌های عصبی هیچ‌گاه وارد سلول پس‌سیناپسی نمی‌شوند و تنها می‌توانند روی گیرنده‌های غشائی آن‌ها اثر بگذارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر سلول پیش‌سیناپسی نورون باشد، می‌تواند پایانه آکسون منشعب داشته باشد و همزمان به چندین سلول پیام خود را ارسال کند.

(۲) طبق شکل کتاب درسی، یک سلول می‌تواند همزمان از چندین سلول دیگر پیام عصبی را دریافت کند.

(۳) تولید مولکول‌های زیستی در سلول نیازمند صرف انرژی زیستی است. از طرفی ترشح ناقل‌های عصبی با آگزیستوز انجام می‌شود که آن هم به مصرف ATP نیاز دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های سرطانی در پاسخ به فعالیت یاخته‌های کشنده طبیعی، با انجام مرگ برنامه‌ریزی شده به صورت ریزکیسه‌های دفعی درمی‌آیند. دقت کنید که کزاز باکتری است و توسط یاخته‌های لئوسیت T کشنده از بین نمی‌روند.

تستر علوم تجربی یازدهم

موارد (الف) و (ج) و (د) درست هستند.

(الف) نایژک‌های انتهایی در بخش هادی غضروف ندارند و به همین دلیل می‌توانند تغییر حجم بدهند. این بخش‌ها دارای مخاط مژک‌دار هستند و عوامل بیگانه به دام افتاده در ماده مخاطی را به سمت حلق می‌رانند تا به این ترتیب در خط اول ایمنی دخالت کرده باشند.

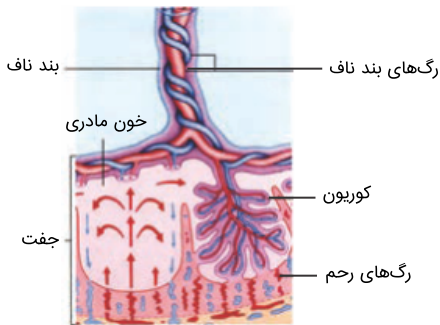
(ب) نایژک‌های مبادله‌ای در ابتدای خود می‌توانند حبابک‌هایی داشته باشند که در ساختار کیسه حبابکی قرار نگرفته است. نایژک‌ها غضروف ندارند.

(ج) ابتدای بینی شبکه مویرگی وسیعی در زیر پوست دارد که به گرم شدن هوای ورودی کمک می‌کند. بینی به علت داشتن پوست مودار و مخاط مژک‌دار دارای سلول‌های پوششی سنگفرشی و استوانه‌ای است.

(د) نایژک‌ها می‌توانند در صورتی که بیش‌ازحد پر شوند برای بصل‌النخاع پیام صادر کنند تا دم متوقف شود. اگر به شکل کتاب نگاه کنید نایژک‌هایی که از نایژه منشعب می‌شوند می‌توانند نسبت به آن بالاتر، هم‌سطح و یا پایین‌تر باشند.

تستر علوم تجربی دهم

سرخرگ‌های بندناف، خون را به رحم مادر نزدیک می‌کنند. باتوجه به شکل زیر، سرخرگ‌های بندناف خون تیره دارند و در جفت منجر به تشکیل مویرگ‌هایی می‌شوند که با دریافت اکسیژن از خون مادری، روشن می‌شود. مویرگ‌های اطراف حبابک‌ها هم در ابتدا خون تیره دارند و با دریافت اکسیژن روشن می‌شوند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در هر بندناف، دو سرخرگ و یک سیاهرگ وجود دارد. سرخرگ‌های بندناف خون شش‌رنگ از مواد دفعی و CO_2 را از بدن جنین دور می‌کنند.
- (۲) سیاهرگ بندناف دارای خون روشن است. باتوجه به شکل بالا، سرخرگ‌های بندناف به دور سیاهرگ می‌پیچند.
- (۳) سیاهرگ بندناف از سایر رگ‌های آن قطورتر است. همان‌طور که می‌دانید سیاهرگ‌ها با داشتن دیواره نازک، مقاومت کمی در برابر جریان خون از خود نشان می‌دهند.

تستر علوم تجربی یازدهم

کوتینی شدن و چوب‌پنبه‌ای شدن از تغییرات دیواره در یاخته‌های گیاهی است که در کاهش از دست دادن آب و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به گیاه نقش دارند. کوتین و چوب‌پنبه از ترکیبات لیپیدی هستند. یاخته‌های درون پوست در دیواره جانبی خود، دارای نواری از جنس چوب‌پنبه (سوبرین) هستند. این یاخته‌ها همراه با یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی، در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارند. بالا بودن فشار ریشه‌ای سبب تعریق و خروج آب به صورت مایع از روزنه‌های آبی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هورمون سیتوکینین، تقسیم یاخته‌ای را تحریک می‌کند. یاخته‌های دارای دیواره پسمین، قابلیت تقسیم ندارند.
- (۲) یاخته‌های بافت چوب‌پنبه موجود در پیراپوست، مرده‌اند و فاقد پروتوپلاست فعال و زنده هستند.
- (۴) پوستک از ترکیبات لیپیدی مانند کوتین ساخته شده است و نسبت به آب نفوذناپذیر است و باعث حفظ آب درون گیاه می‌شود. هورمون آبسیزیک‌اسید نیز در شرایط نامساعد مانند خشکی، با بستن روزنه‌ها سبب حفظ آب گیاه می‌شود؛ بنابراین یاخته‌های روپوستی دارای پوستک می‌توانند در تنظیم هورمون آبسیزیک‌اسید مؤثر باشند.

تستر علوم تجربی دهم

- از نقطه کور شبکه سیاهرگ و عصب بینایی خارج می‌شود. این بخش از شبکه توانایی تشکیل دادن تصویر را ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) لکه زرد در امتداد محور نوری قرار داشته و در دقت و تیزبینی مؤثر است.
 - (۲) نقطه کور فاقد گیرنده‌های نوری است.
 - (۳) نقطه کور نازک‌ترین بخش شبکه نیست و ضخامت آن حتی از لکه زرد هم بیشتر است.

تستر علوم تجربی یازدهم

- برجستگی‌های چهارگانه بخشی از مغز میانی هستند. همچنین هر دو رابط بین نیمکره‌های مخ در بخش‌های بالاتری از تالاموس قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۲) پردازش اطلاعات بینایی و شنوایی در قشر مخ انجام می‌شود نه مغز میانی.
 - (۳) جسم پینه‌ای هم دو نیمکره مخ را به هم متصل می‌کند.
 - (۴) رابط سه‌گوش سفیدرنگ است و از اجتماع رشته‌های میلین‌دار نورون‌ها تشکیل شده است.

تستر علوم تجربی یازدهم

- به هنگام رشد جنین انسان درون رحم مادر، ابتدا رگ‌های خونی و روده شروع به نمو می‌کنند سپس جوانه‌های دست و پا ظاهر می‌شوند. در انتهای ماه اول اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. در طی ماه دوم همه اندام‌ها شکل مشخص می‌گیرند. در انتهای سه ماه اول اندام‌های جنسی مشخص شده و جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

- اسپرم‌های طبیعی قادر به انجام تقسیم و تولید رشته دوک نیستند. همچنین طبق شکل کتاب درسی، هسته آن‌ها از سلول‌های اسپرماتوگونی کوچک‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) اسپرماتید با از دست دادن مقدار زیادی سیتوپلاسم به اسپرم تبدیل می‌شود.
 - (۲) اسپرم‌ها در لوله اسپرم‌ساز تاژک‌دار می‌شوند نه در اپی‌دیدیم.
 - (۳) فروکتوز در ابتدای پروستات و توسط غدد وریکول سمینال به اسپرم‌ها اضافه می‌شود.

تالیفی محمدامین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نامناسب هستند.

الف- هورمون ضدادراری در هیپوتالاموس تولید و از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود. این هورمون با افزایش بازجذب آب از ادرار حجم خون را افزایش می‌دهد.

ب- هورمون‌های تیروئیدی میزان تنفس سلولی و تولید انرژی را در سلول تنظیم می‌کنند. همان‌طور که می‌دانید در تنفس سلولی معمولاً اکسیژن مصرف می‌شود.

ج- هورمون‌های اپی‌نفرین، نوراپی‌نفرین، آلدوسترون و کورتیزول همگی فشار خون را افزایش داده و احتمال بروز خیز را بیشتر می‌کنند.

د- هورمون گلوکاگون موجب هیدرولیز گلیکوژن در کبد می‌شود. در این واکنش آب مصرف می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

بخش قشری غدد فوق کلیه، سه نوع هورمون جنسی (استروژن، پروژسترون و تستوسترون) را در هر دو جنس ترشح می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در جنس ماده، تقسیم میوزا در دوران جنینی آغاز می‌گردد، نه در زنان بالغ.

گزینه ۳: باتوجه به شکل کتاب درسی، در نیمه دوم دوره جنسی ضخامت جدار داخلی رحم ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

گزینه ۴: در ابتدای دوره جنسی، ترشح هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس سبب افزایش ترشح LH و FSH از هیپوفیز پیشین می‌شود. هیپوفیز پیشین بزرگ‌ترین بخش غده هیپوفیز است.

تستر علوم تجربی یازدهم

در انتهای ماه اول بارداری، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند. لایه‌های زاینده، منشا بافت‌ها و اندام‌های مختلف جنین هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انتهای سه ماهه اول بارداری، جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص می‌شود اما در انتهای سه ماهه سوم جنین قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.

گزینه ۲: موادی مانند نیکوتین، کوکائین و الکل می‌توانند از جفت عبور کنند و روی رشدونمو جنین تاثیر سوء بگذارند. همچنین اشعه X که در رادیولوژی استفاده می‌گردد، برای جنین مضر است و می‌تواند در رشدونمو آن اثر سوء داشته باشد.

گزینه ۳: دوقلوهای ناهمسان از دو یاخته تخم متفاوت تشکیل شده‌اند بنابراین می‌توانند جنسیت متفاوت یا یکسان داشته باشند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در افراد مبتلا به سلیاک جذب ویتامین A کاهش می‌یابد و به همین دلیل ساخت ماده حساس به نور در گیرنده‌های نوری هم کمتر می‌شود و در نهایت عملکرد این یاخته‌ها دچار اختلال می‌گردد. از طرف دیگر هم گیرنده‌های چشایی غیرعصبی هستند اما گیرنده‌های بویایی نورون هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لکه زرد دارای تعداد زیادی سلول گیرنده مخروطی است. بخش دوم گزینه صحیح است.

(۲) سلول‌های گیرنده چشایی با دندریت نورون‌های حسی در زبان ارتباط دارند.

(۴) گیرنده‌های نوری شبکیه در نیمکره عقبی قرار دارند.

تستر علوم تجربی یازدهم

افزایش هورمون‌های تیروئیدی با افزایش دادن واکنش تنفس سلولی در یاخته‌ها، مصرف گلوکز و در نتیجه گلیکوژن‌های ذخیره‌ای موجود در کبد را بیشتر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

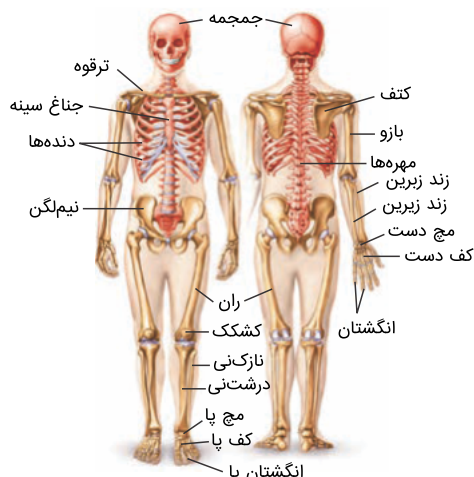
(۲) کاهش انسولین علائمی مشابه بیماری دیابت ایجاد می‌کند. همان‌طور که می‌دانید در این شرایط pH خون اسیدی شده و ترشح یون هیدروژن در کلیه افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش هورمون‌های تیروئیدی موجب کاهش میزان تنفس سلولی و در نتیجه کاهش میزان تولید CO_2 در بافت‌ها می‌شود.

(۴) افزایش میزان انسولین موجب افزایش ورود گلوکز از خون به یاخته‌ها می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل زیر، استخوان زند زبرین در امتداد انگشت شست قرار گرفته است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) غده فوق کلیه، کورتیزول ترشح می‌کند. غده پانکراس نیز گلوکاگون ترشح می‌کند. پانکراس نسبت به غده فوق کلیه، پایین‌تر قرار گرفته است.

(۲) در یک انسان سالم، غدد جنسی تخمدان و بیضه به صورت همزمان دیده نمی‌شود!

(۳) ماهیچه دوسر بازو، در نگاه از روبه‌رو به بدن و ماهیچه دوسر ران، در نگاه از پشت به بدن مشاهده می‌شود.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی پانکراس و اجزای آن نسبت به تنه اصلی سرخرگ آئورت جلوتر قرار دارند. سایر گزینه‌ها بر اساس شکل‌های کتاب درسی درست هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

طبق شکل کتاب درسی، رگ‌های موجود در قسمت کوریون مربوط به بخش جنینی و خون اطراف آن مربوط به مادر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع می‌شود و تا هفته دهم ادامه دارد. در این زمان بندناف رابط بین جنین و جفت است که در آن سرخرگ‌ها (دو عدد) خون جنین را به جفت می‌برند و یک سیاهرگ (نه سیاهرگ‌ها!) خون را از جفت به جنین می‌رساند.

(۲) مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها (نه یاخته‌های پادتن‌ساز) از طریق جفت به جنین منتقل می‌شوند.

(۴) عوامل بیماری‌زا می‌توانند از جفت عبور کنند و روی رشدونمو جنین تأثیر سوء بگذارند. یکی از این عوامل بیماری‌زا نیز ویروس ایدز است.

تالیفی محمدمین بیگی - حسن محمد نشتایی - امیر مسعود معصوم نیا

تستر علوم تجربی یازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، خط جانبی و کانال زیر پوست به سطح پشتی بدن ماهی نزدیک‌تر از سطح شکمی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) لرزش پرده صماخ در اثر امواج صوتی، گیرنده‌های مکانیکی را که در پشت پرده صماخ قرار دارند، تحریک کرده و جانور صدا را دریافت می‌کند.
- ۲) برخی از سلول‌های پشتیبان در تماس مستقیم با سلول‌های گیرنده نیستند.
- ۳) مار از چشمان خود و گیرنده‌های بینایی و همچنین گیرنده‌هایی که در زبان فرمون‌ها را تشخیص می‌دهند هم استفاده می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

بافت ماهیچه‌ای صاف و بافت پیوندی متراکم دارای سلول‌های دوکی‌شکل هستند. هر دوی این بافت‌ها دارای رشته‌های پروتئینی مختلفی هستند. مثلاً در بافت ماهیچه‌ای اکتین و میوزین و در بافت پیوندی رشته‌های کلاژن و کشسان دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) بافت پوششی دارای غشاء پایه در بخش زیرین سلول‌های خود است؛ اما توجه کنید که سلول‌های بافت پیوندی (مثل بافت پیوندی سست که بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند) می‌توانند در تماس با غشاء پایه باشند. همان‌طور که می‌دانید فضای بین‌سلولی در بافت پیوندی زیاد است.
- ۳) بافت پوششی استوانه‌ای و بافت ماهیچه‌ای اسکلتی و قلبی دارای سلول‌های استوانه‌ای هستند. بافت ماهیچه‌ای به پوشاندن حفرات یا مجاری بدن نمی‌پردازد.
- ۴) بافت‌هایی مانند ماهیچه اسکلتی و چربی دارای هسته‌های غیرمرکزی هستند. بافت ماهیچه‌ای فاقد ماده زمینه‌ای است.

تستر علوم تجربی دهم

تحدب عدسی هنگام نگاه کردن به اجسام نزدیک افزایش می‌یابد. در هنگام استراحت ماهیچه نیز طول سارکومر و فاصله بین اکتین‌های مقابل هم افزایش پیدا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه "۱": با نزدیک شدن خطوط Z به یکدیگر در هنگام انقباض، فاصله سر میوزین از این خطوط کاهش می‌یابد. در هنگام انقباض، با آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، غلظت این یون در میان‌یاخته افزایش پیدا می‌کند.
- گزینه "۲": تعداد پل‌های اتصالی بین اکتین و میوزین در حین استراحت ماهیچه کاهش می‌یابد و با انقباض ماهیچه میزان مصرف انرژی در آن افزایش پیدا می‌کند.
- گزینه "۴": ماهیچه دوسر بازو با انقباض خود، استخوان‌های ساعد را به سمت بالا می‌آورد و در نتیجه فاصله آن با بازو کاهش می‌یابد. کاهش مایع مفصلی با افزایش اصطکاک بین استخوان‌ها در مفصل همراه است.

تستر علوم تجربی یازدهم

نورون حرکتی موجب ترشح غدد بزاقی می‌شود و همچنین نورون رابط نیز در دستگاه عصبی محیطی وجود ندارد. همه نورون‌ها همواره به کمک پمپ سدیم-پتاسیم یون‌های سدیم را از سیتوپلاسم خود خارج می‌کنند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم نورون حرکتی و هم نورون رابط دارای آکسون بلندتری از دندریت هستند.

(۳) هر دوی این نورون‌ها در انعکاس عقب کشیدن دست هم به‌عنوان سلول پیش‌سیناپسی و هم به‌عنوان سلول پس‌سیناپسی عمل می‌کنند.

(۴) نورون‌ها می‌توانند پیام‌های عصبی را از طریق جسم سلولی و حتی آکسون خود نیز دریافت کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

منظور صورت سؤال نوعی مار است. در مارها برای انجام بکرزایی، گامت‌ها همانندسازی دناي خود را بعد از اتمام میوز نیز انجام می‌دهند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های جنسی در جانوران به‌جز زنبور عسل نر حاصل میوز است.

(۳) مار فاقد چشم مرکب است. این نوع چشم در حشرات دیده می‌شود.

(۴) پرده میانی انگشتان در برخی پرندگان و بیشتر پستانداران از بین می‌رود.

تستر علوم تجربی یازدهم

چربی پوست به علت داشتن اسیدچرب برای رشد میکروب‌های بیماری‌زا مناسب نیست. همچنین افزایش میزان چربی پوست احتمال تشکیل شوره و جوش را بیشتر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) عرق به علت داشتن آنزیم لیزوزیم می‌تواند دیواره سلولی باکتری‌های بیماری‌زا را تخریب کند اما روی باکتری‌های همزیست بدن اثری ندارد.

(۳) هیستامین موجب افزایش نفوذپذیری رگ و افزایش تراوش مواد می‌شود. به همین دلیل حجم مایع بین‌یاخته‌ای در این حالت افزایش پیدا می‌کند.

(۴) هپارین ماده‌ای ضد انعقاد خون است و موجب جلوگیری از تشکیل لخته (رشته‌های فیبرین) می‌شود. این ماده نمی‌تواند فعالیت پلاکت‌های خون (قطعات یاخته‌ای) را افزایش دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در تنفس نوری پارانشیم فتوسنتزکننده درخت هلو، تنفس یاخته‌ای

- ۱) همانند - بی‌هوازی، مقدار اندکی ADP مصرف می‌شود.
- ۲) برخلاف - هوازی، نسبت بالای اکسیژن با آن مقابله می‌کند.
- ۳) برخلاف - بی‌هوازی، کاهش فرآورده‌های فتوسنتز مشاهده می‌شود.
- ۴) همانند - هوازی، مولکول C_5 در نوعی اندامک دو غشائی تشکیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در فرآیند ترجمه، پس از خروج یک مولکول رنای ناقل از جایگاه E رناتن، قطعاً

- ۱) عوامل آزادکننده منجر به جداشدن پلی‌پپتید از رنای ناقل می‌شوند.
- ۲) رنای ناقل حامل آمینواسید بعدی در جایگاه A مستقر می‌شود.
- ۳) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P رناتن رخ می‌دهد.
- ۴) tRNA حاوی آمینواسید متیونین در جایگاه P رناتن حضور دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به‌طورمعمول در تار ماهیچه‌ای قرمز ماهیچه چهارسر ران، رخ نمی‌دهد.

- ۱) کاهش پیرووات و تولید انواعی حامل الکترون در سیتوپلاسم
- ۲) عبور ترکیب دی‌نوکلئوتیدی از چهار لایه فسفولیپیدی میتوکندری
- ۳) تولید ترکیب شش‌کربنی و مصرف ATP در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
- ۴) مصرف ترکیب دارای دو فسفات در ساختار خود، در بخش داخلی راکیزه

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد عبارت زیر به نادرستی کامل می‌کند؟
 "در یک یاخته هوهسته‌ای (یوکاریوتی)، به طور حتم"
 الف) بیشتر ماده وراثتی سلول درون هسته قرار گرفته است.
 ب) در هر مولکول دنا، چندین نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد.
 ج) آنزیم هلیکاز فقط در مرحله S چرخه یاخته‌ای فعالیت می‌کند.
 د) هیچ‌گاه نقطه آغاز و پایان همانندسازی در مقابل یکدیگر قرار ندارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تستر علوم تجربی دوازدهم

وقوع یک جهش جانشینی (در) مولکول دنا، قطعاً

- ۱) رشته رمزگذار - روی توالی مولکول رنای حاصل از رونویسی تأثیری ندارد.
 ۲) حین همانندسازی - به دو سلول حاصل از تقسیم یاخته اولیه منتقل می‌شود.
 ۳) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی - اگر خاموش نباشد، ساختار اول پروتئین را تغییر می‌دهد.
 ۴) قبل از همانندسازی - مجموعاً موجب تولید دو مولکول دنا با چهار نوکلئوتید تغییر یافته می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر نوکلئیک‌اسیدی که دارای دو سر متفاوت است،"

- ۱) درون هسته یا سیتوپلاسم مشاهده می‌شود.
 ۲) دارای چندین جایگاه آغاز همانندسازی است.
 ۳) فاقد جایگاه فعال در بخشی از ساختار خود است.
 ۴) در ساختار هر واحد سازنده خود، حلقه شش ضلعی دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 "در فرآیند رونویسی همانندسازی،"
 الف- برخلاف - رشته پلی‌نوکلئوتیدی تازه ساخت از رشته الگو جدا می‌شود.
 ب- مانند - آنزیم بازکننده رشته‌های دنا، سبب افزایش فسفات آزاد در یاخته می‌شود.
 ج- برخلاف - ممکن نیست در نهایت تمام بخش‌های دورشته دنا از هم باز شده باشند.
 د- همانند - ایجاد پیوند فسفودی‌استر بین رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دیده نمی‌شود.

- ۱ (۱) ۲ (۲)
 ۳ (۳) ۴ (۴)

تستر علوم تجربی دوازدهم

هر سلولی که در استحکام اندام‌های هوایی گیاه شبدر نقش به طور حتم

- (۱) دارد - پروتوپلاست خود را از دست داده و توانایی تولید و ذخیره انرژی ندارد.
- (۲) ندارد - به کمک مصرف مولکول‌های ATP به تبدیل اسید سه‌کربنه به قند می‌پردازد.
- (۳) دارد - جزئی از بافت زمینه‌ای بوده و به فراوانی در بخش زیرین رویوست ساقه وجود دارد.
- (۴) ندارد - دارای دیواره‌ای از جنس پروتئین و پلی‌ساکارید است که در بخش‌هایی نازک مانده است.

تستر علوم تجربی دهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- "اگر در خانواده‌ای با پدر و مادر مبتلا به نوعی بیماری وابسته به جنس، فرزند سالم متولد شود قطعاً"
- (الف) هر اووسیت ثانویه در مادر دارای الل بیماری است.
 - (ب) گروهی از اسپرم‌های پدر فاقد الل بیماری هستند.
 - (ج) ممکن نیست فرزند بعدی خانواده ناقل بیماری باشد.
 - (د) فرزند بعدی در نیمی از گامت‌های خود الل سلامتی دارد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

در فردی با گروه خونی Rh^+

- (۱) گویچه‌های قرمز خون - خالص، از روی هر دو ژن مربوط به پروتئین D رونویسی می‌شود.
- (۲) گویچه‌های قرمز خون - ناخالص، پروتئین D موجود در غشا دارای ساختار نهایی سوم است.
- (۳) یاخته‌های بنیادی - خالص، بزرگ‌ترین کروموزوم‌های غیرجنسی تنها دارای یک نوع الل هستند.
- (۴) یاخته‌های بنیادی - ناخالص، همواره دو الل مربوط به این صفت در کروموزوم‌ها دیده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند ویژگی زیر می‌تواند درباره جاننداری که در آزمایشات گریفیت مورد استفاده قرار گرفت، صحیح باشد؟

- (الف) مولکول‌های وراثتی در یاخته‌های سازنده آن، توسط غشا محصور شده است.
- (ب) هر نوکلئیک‌اسید با دو انتهای متفاوت در آن دارای قند ریبوز در ساختار خود است.
- (ج) محل تولید و فعالیت همه آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی ماده وراثتی آن یکسان است.
- (د) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در آن می‌تواند بسته به مراحل رشدونمو تنظیم شود.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

در متن زیر که در ارتباط با رنگی‌های فتوسنتزی و انتقال انرژی توسط آن‌ها نوشته شده است، چند غلط علمی وجود دارد؟
 "وقتی نور به مولکول‌های رنگی‌ها می‌تابد، الکترون انرژی می‌گیرد و قطعاً از مدار خود خارج می‌شود. به چنین الکترونی، الکترون برانگیخته می‌گویند، زیرا پراثری و از مدار خود خارج شده است. الکترون برانگیخته ممکن است با انتقال انرژی به مولکول رنگی‌ها بعدی، به مدار خود برگردد یا از رنگی‌ها خارج و به وسیله رنگی‌ها یا مولکولی دیگر گرفته شود. در فتوسنتز، انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگی‌های موجود در آنتن‌ها از رنگی‌های دیگر منتقل و در نهایت، به مرکز واکنش می‌رود و در آنجا سبب ایجاد الکترون برانگیخته در سبزینه a و خروج الکترون از آن می‌شود."

- (۱) صفر
 (۲) یک
 (۳) دو
 (۴) سه

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب نیست؟

"افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، مربوط به مرحله در دوران جنینی می‌باشد و بعد از این مرحله"

- (۱) مورولا - یک کره توخالی و بزرگ‌تر از یاخته تخم، در رحم مادر تشکیل می‌گردد.
 (۲) بلاستولا - زوائد انگشت‌مانند در پرده‌های محافظت‌کننده اطراف جنین تشکیل می‌گردد.
 (۳) مورولا - پروتئین‌های مترشح از تروفوبلاست، سرعت تخریب یاخته‌های جدار رحم را افزایش می‌دهند.
 (۴) بلاستولا - افزایش فعالیت ترشحی تخمدان و ممانعت از تخمک‌گذاری در بدن فرد باردار، وابسته به برون‌شامه جنین است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد از موارد زیر در رابطه با تنظیم بیان ژن‌ها در جانداران درست است؟

- الف- مولکول‌های فعال‌کننده در E.Coli می‌توانند به بیش از یک نوع مولکول دارای کربوهیدرات متصل شوند.
 ب- معمولاً تعداد نوکلئوتیدهای شرکت‌کننده در ساختار افزاینده نسبت به نوکلئوتیدهای راه‌انداز کمتر است.
 ج- گروهی از ژن‌های یوکاریوتی تنها به دنبال ایجاد خمیدگی در مولکول دنا امکان رونویسی شدن پیدا می‌کنند.
 د- در تنظیم منفی رونویسی E.Coli، به دنبال اتصال مهارکننده به دنا، هیچ بخشی از فرآیند رونویسی انجام نمی‌شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

به دنبال افزایش زیاد مقدار یکی از اتفاقاتی که می‌افتد

- (۱) ATP در سیتوپلاسم - روند ایجاد انواعی از حامل‌های الکترون کاهش می‌یابد.
 (۲) مونوکسید کربن خون - مهار انواع واکنش‌های منجر به بازسازی NAD^+ است.
 (۳) سیانید یاخته پوششی - تولید رادیکال‌های آزاد موجود در بخش درونی میتوکندری افزایش می‌یابد.
 (۴) الکل در خون - میزان تمام انواع رادیکال‌های آزاد یاخته‌های کبدی افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع یک افراد مبتلا به دیابت شیرین نوع دو می‌یابد.

- (۱) مانند - ورود انسولین از یاخته‌های سازنده به خوناب، کاهش
- (۲) برخلاف - تراوش آب از شبکه مویرگی اول در گردیزه، افزایش
- (۳) مانند - احتمال تغییر شکل سه‌بعدی پروتئین‌های بدن، افزایش
- (۴) برخلاف - میزان مقاومت بدن در اثر تجزیه نابه‌جای برخی مواد، کاهش

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

" استفاده از برای تهیه ژنوم دور از انتظار....."

- (الف) آوند آبکش - زیتون - است
(ب) یاخته‌های فولیکولی - انسان - نیست
(ج) لنفوسیت B - انسان - نیست
(د) کلانشیم - زیتون - است

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

در طی آمیزش گل مغربی دولاد با چارلاد، ممکن نیست

- (۱) یاخته تخم ضمیمه در حالت طبیعی دارای پنج مجموعه کروموزومی باشد.
- (۲) یاخته تخم اصلی، با میتوز و سپس سیتوکینز نابرابر، زاده جدید را به وجود آورد.
- (۳) گرده رسیده بتواند روی کلاله‌ای قرار بگیرد که دارای دو یا چهار مجموعه کروموزومی باشد.
- (۴) فرآیند چلیپایی شدن در گیاه حاصل، موجب بروز نوترکیبی و در نتیجه ایجاد تنوع در زاده‌های حاصل از آن شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

" در گیاهانی که به طور قطع"

- (۱) در پهنک برگ خود دارای غلاف‌آوندی فتوستزکننده هستند - در محیطی با نور و دمای بالا، واکنش اکسیژنازی روبیسکو مهار می‌شود.
- (۲) اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت CO_2 ، چهارکربنی است - هم‌زمان با انجام واکنش‌های چرخه کالوین، CO_2 جذب برگ می‌شود.
- (۳) تثبیت CO_2 در دو مرحله با تقسیم‌بندی مکانی انجام می‌شود - در هر غلظتی از CO_2 جو، میزان فتوستز بالاتری از سایر گیاهان دارند.
- (۴) در تاریکی به تولید اسیدهای چهارکربنه از CO_2 می‌پردازند - واکوئل‌های موجود در یاخته‌ها، حاوی ترکیبات نگهدارنده آب هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در دانهٔ بالغ نوعی گیاه، عدد کروموزومی رویان با اندوختهٔ غذایی برابر است و در دانهٔ بالغ گیاهی دیگر، عدد کروموزومی رویان نسبت به اندوختهٔ غذایی، دو سوم برابر است. ویژگی این دو گیاه به ترتیب (از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) ژن نمود پوستهٔ دانه با یاختهٔ پارانشیم خورش گیاه ماده، مشابه است - لپه‌های دانه، مشخص‌ترین بخش رویان هستند.
- (۲) برگ‌های رویانی آن، قابلیت انجام فتوسنتز به مدت کوتاهی را دارند - دیوارهٔ خارجی دانه‌های گردهٔ نارس آن، منفذدار است.
- (۳) حرکت گامت نر در لولهٔ گرده، با تاژک است - همهٔ بخش‌های تشکیل‌دهندهٔ دانهٔ نابالغ، از تقسیمات یاختهٔ تخم اصلی حاصل شده‌اند.
- (۴) همهٔ بخش‌های تشکیل‌دهندهٔ دانهٔ بالغ، عدد کروموزومی مشابهی دارند - اندوختهٔ غذایی آن، برای نوعی هورمون گیاهی گیرنده دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

قرارگیری الل‌های مربوط به ژن در مجاورت الل‌های ژن نوعی جهش را نشان می‌دهد که در..... می‌تواند رخ دهد.

- (۱) گروه خونی ABO - عامل بیماری فنیل‌کتونوری - جابه‌جایی - پلاکت
- (۲) گروه خونی Rh - گروه خونی ABO - مضاعف‌شدگی - لنفوسیت
- (۳) عامل انعقادی VIII - عامل انعقادی VIII - مضاعف‌شدگی - اسپرم
- (۴) عامل بیماری هموفیلی - عامل بیماری فنیل‌کتونوری - جابه‌جایی - تخمک

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در رابطه با آنزیم‌ها درست است؟

- (۱) آنزیم‌ها در همهٔ واکنش‌های بدن انسان شرکت می‌کنند.
- (۲) همهٔ آنزیم‌ها روی دنا ژن دارند و به کمک آنزیم دیگری تولید می‌شوند.
- (۳) هر آنزیم تنها یک واکنش را به انجام می‌رساند و در نتیجه اختصاصی عمل می‌کند.
- (۴) هر مادهٔ سمی که به جایگاه فعال آنزیم متصل شود، سرعت عمل آن را کاهش می‌دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

دانشمندانی فرضیه‌های متعدد ارائه شده در رابطه با طرح‌های مختلف همانندسازی دنا را در نظر گرفتند و باتوجه به امکانات، آزمایشی را طراحی کردند تا بتوانند به پاسخ قانع کننده‌ای در رابطه با تایید یکی از آن‌ها برسند. نمی‌توان گفت در آزمایشات این دانشمندان

- ۱) مانند آزمایشات دانشمندی که ماده وراثتی را کشف کرد، از گریز دادن مولکول‌های دنا ی حلقوی استفاده شد.
- ۲) برخلاف آزمایشات دانشمندی که اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی را مشخص نمود، از یک گونه جاندار استفاده شد.
- ۳) مانند آزمایشات دانشمندی که توانست ابعاد مولکول دنا را مشخص نماید، ساختار دو رشته‌ای و اجزای مولکول دنا مشخص بود.
- ۴) برخلاف آزمایشات دانشمندی که فرضیه برابری تعداد بازهای آلی آدنین و تیمین را ارائه داد، روی طیف وسیعی از گونه‌ها کار نشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در رابطه با گیاهان گل‌دار، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
"نتیجه است."

- ۱) بارگیری آبکشی، ورود مولکول‌های آب از طریق فضای پلاسمودسم آوندهای چوبی به آبکش
- ۲) افزایش مصرف ATP توسط یاخته‌های درون پوست، افزایش مدت زمان باز بودن روزنه‌های آبی
- ۳) افزایش بیش از حد فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو، اختلال در جابه‌جایی شیره پرورده
- ۴) کمتر بودن ضخامت دیواره پستی یاخته‌های نگهبان، افزایش طولی و نه عرضی آن‌ها به هنگام تورژسانس

تستر علوم تجربی دهم

کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟
"آنزیمی که می‌تواند"

- ۱) در ساختار خود دارای پیوند اشتراکی فسفودی‌استر است - به دنبال فرآیند همانندسازی ایجاد شود.
- ۲) در آخرین مرحله آزمایش‌های کیفیت مورداستفاده قرار گرفت - باعث از بین رفتن پوشینه باکتری شود.
- ۳) توانایی شکستن پیوند میان نوکلئوتید آدنین‌دار و تیمین‌دار را دارد - به دنبال فعالیت خود مولکول آب تولید کند.
- ۴) در نخستین مرحله آزمایش‌های ایوری مورداستفاده قرار گرفت - از انتقال صفت به باکتری فاقد پوشینه جلوگیری کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت درباره هر ژن در پیکر موجودات زنده، صحیح است؟

- ۱) بخشی از ساختار دنا ی اصلی جاندار به شمار می‌رود.
- ۲) بیان آن به تولید نوعی رشته پلی‌پپتیدی می‌انجامد.
- ۳) نسبت باز آلی پورین به پیریمیدین در آن برابر با یک است.
- ۴) در ساختار خود دارای باز آلی تیمین و قند دئوکسی‌ریبوز است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مرحله‌ای از فتوسنتز که قطعا

- ۱) برانگیخته شدن الکترون‌ها اتفاق می‌افتد - تجزیه آب موجب تولید اکسیژن می‌شود.
- ۲) تجزیه نوری آب صورت می‌گیرد - در زنجیره انتقال الکترون، مولکول ATP تولید نمی‌گردد.
- ۳) نوعی ماده معدنی مصرف می‌شود - نوعی قند پنج‌کربنی در چرخه‌ای از واکنش‌ها مصرف می‌شود.
- ۴) با تولید فسفات همراه است - ترکیبی سه‌کربنی به عنوان محصول عمل کربوکسیلازی روبیسکو تولید می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به طور معمول در ارتباط با توارث نوعی بیماری ممکن نیست باشد.

- ۱) مستقل از جنس نهفته - مادر بیمار دارای دختر سالم
- ۲) مستقل از جنس بارز - پدر سالم دارای پسر بیمار
- ۳) وابسته به X نهفته - مادر با فنوتیپ سالم دارای پسر بیمار
- ۴) وابسته به X بارز - پدر بیمار دارای دختر سالم

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در رابطه با آنزیم ریبولوزیس فسفات کربوکسیلاز- اکسیژناز به درستی بیان شده است؟

- ۱) در سبزیسه باکتری‌های دارای سبزینه a یافت می‌شود.
- ۲) در تثبیت کربن در باکتری‌های اطراف دهانه آتشفشان‌ها نقش دارد.
- ۳) محل تولید و فعالیت آن در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال مشابه است.
- ۴) محل عملکرد آن در تنفس نوری و فتوسنتز در گیاه جالیزی یکسان است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

طی انجام همه انواع تخمیرها، اما فقط طی انجام بعضی از آن‌ها

- ۱) مصرف شدن انواعی از ترکیبات دوفسفاته و کربن‌دار رخ می‌دهد - الکترون‌ها به الکی دو کربنه منتقل می‌شوند.
- ۲) یون هیدروژن آزاد می‌شود - هر ترکیب دهنده الکترون‌ها به مولکول نوکلئوتیدی، سه کربنی است.
- ۳) پیرووات داخل سیتوپلاسم الکترون دریافت می‌کند - نوعی ماده دفعی معدنی تولید می‌گردد.
- ۴) مولکول NADH تولید می‌شود - بنیان پیروویک‌اسید به بنیان اسید دیگری تبدیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟
"در گیاهان، قطعا دور از انتظار است."

- (۱) دولپه، مشاهده سه نوع آنزیم رنابسپاراز در هسته هر یاخته موجود در پهنک
- (۲) دولپه، مشاهده رنگیزه‌های زرد و نارنجی و قرمز در آنتن‌های گیرنده نور
- (۳) تک‌لپه، مشاهده یاخته‌های فتوسنتزکننده غیرپارانشیمی در برگ
- (۴) تک‌لپه، مشاهده یاخته‌های غیرزنده در خارج از رگبرگ

تستر علوم تجربی دوازدهم

به‌طور معمول کدام یک از ترکیبات زیر از غشاء راکیزه یاخته میانبرگ نرده‌ای لوبیا جابه‌جا نمی‌شود؟

- (۱) $C - C - C$
- (۲) $C - C - C - C$
- (۳) CO_2
- (۴) $C - C$

تستر علوم تجربی دوازدهم

هر نوع نوکلئیک‌اسیدی که در میان واحدهای تکرارشونده خود پیوند هیدروژنی باشد، به‌طور حتم

- (۱) داشته - در دو انتهای خود ترکیبات متفاوتی دارد و از روی مولکول اسیدی با دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده است.
- (۲) نداشته - در طول رشته‌های خود قطر ثابتی ندارد و به‌دنبال کاهش میزان اکسیژن خون، تولید آن دچار اختلال می‌شود.
- (۳) داشته - دارای نوکلئوتیدهایی است که همگی از طریق گروه هیدروکسیل خود به فسفات نوکلئوتید دیگری متصل هستند.
- (۴) نداشته - توسط نوعی کاتالیزور زیستی در یاخته تولید می‌شود که در شکستن پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی دخالت دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به‌منظور تولید به کمک زیست‌فناوری باید

- (۱) گیاهان مقاوم به علف‌کش - ژن نوعی سم از باکتری‌های خاک‌زی به گیاه منتقل گردد.
- (۲) داروی انسولین - پیش‌انسولین به‌منظور فعال شدن از باکتری سازنده آن استخراج شود.
- (۳) واکسن هیپاتیت B - آنتی‌ژن سطحی ویروس هیپاتیت به یک ویروس غیربیماری‌زا منتقل گردد.
- (۴) نوعی پروتئین در ژن‌درمانی - سلول‌های دارای ژن معیوب از بدن بیمار خارج شده و کشت داده شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، درمورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، نادرست است؟

- (۱) تنظیم بیان ژن در مرحله طویل‌شدن و پایان رونویسی امکان‌پذیر است.
- (۲) تنظیم بیان ژن در مرحله آغاز و طویل‌شدن ترجمه امکان‌پذیر است.
- (۳) تغییر در پایداری مولکول‌های رنا و پروتئین‌ها از جمله عوامل مؤثر است.
- (۴) تنظیم بیان ژن‌ها در مراحل مختلفی از چرخه سلولی می‌تواند رخ دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر در رابطه با گروه خونی Rh، مناسب نیست؟
 "در جمعیت انسان‌ها، هر یاختهٔ خونی که فاقد پروتئین D در غشاء خود باشد،"
 الف) نمی‌تواند در مجاورت یاخته‌ای با ژن‌نمود DD قرار بگیرد.
 ب) قطعاً مربوط به فردی با ژن‌نمود خالص در رابطه با صفت Rh است.
 ج) قطعاً قادر به تکثیر جایگاه ژن‌های Rh، در طی تقسیم رشتان نیست.
 د) به واسطهٔ آنزیم کربنیک‌انیدراز، غلظت بی‌کربنات خوناب را افزایش می‌دهد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ارتباط با تقسیم میوز که می‌تواند یاخته‌های ارتباط‌دهندهٔ نسل‌های مختلف در تولیدمثل جنسی را پدید آورد، کدام گزینه همواره درست است؟

- ۱) جدا شدن دگره‌های مربوط به یک صفت، هم‌زمان با ایجاد حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها رخ می‌دهد.
- ۲) تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی موجود در میان‌یاخته، دو برابر تعداد مولکول‌های دنا می‌باشد.
- ۳) هرگاه کروموزوم‌ها به رشته‌(های) دوک متصل شوند، چهار زنجیرهٔ خطی نوکلئوتیدی دارند.
- ۴) هر یاختهٔ دختری حاصل، فاقد کروموزوم‌هایی است که از نظر اندازه شبیه به هم باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در مورد عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل در جمعیت درست است؟

- ۱) جهش برخلاف انتخاب طبیعی می‌تواند موجب سازگار شدن افراد با محیط شود.
- ۲) آمیزش غیرتصادفی مانند رانش اللی می‌تواند فراوانی نسبی الل‌های جمعیت را تغییر دهد.
- ۳) شارش ژن برخلاف جهش می‌تواند موجب پدید آمدن اللی در جمعیت شود که قبلاً وجود نداشته است.
- ۴) رانش اللی مانند انتخاب طبیعی به صورت هدف‌دار موجب مرگ‌ومیر افراد می‌شود اما به سازگاری جمعیت نمی‌انجامد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

سلولی با ژنوتیپ AaBbDDEe در مجموع تتراد تشکیل می‌دهد و نوع آرایش تترادی برای آن قابل تصور است. همچنین در صورتی که الل‌های A و e روی یک کروموزوم باشند، گامت است.

(۲) چهار - چهار - abDe از نوع نوترکیب

(۱) هشت - دو - ABDE از نوع نوترکیب

(۴) هشت - چهار - aBDE از نوع والدی

(۳) چهار - دو - ABDe از نوع والدی

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام یک از گزینه‌ها جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
"تولید در مهندسی پروتئین همانند مهندسی ژنتیک همراه با"

- (۱) اینترفرون - ایجاد آگاهانه تعدادی از پیوندهای غیرمعمول است.
- (۲) پلاسمین - کاربرد درمانی برای نابودی لخته‌ها است.
- (۳) اینترفرون - افزایش سرعت ایجاد دفاع غیرفعال در فرد دریافت‌کننده است.
- (۴) پلاسمین - جانمایی یک آمینواسید به جای آمینواسیدی دیگر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر از ازدواج متولد شود، می‌توان گفت نحوه توارث بیماری قطعاً

- (۱) مردی بیمار و زنی سالم، پسری سالم - وابسته به X نهفته نیست.
- (۲) مردی بیمار و زنی سالم، دختری بیمار - مستقل از جنس بارز است.
- (۳) مردی بیمار و زنی سالم، پسری بیمار - مستقل از جنس نهفته است.
- (۴) مردی بیمار و زنی سالم، دختری سالم - وابسته به X بارز نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در یکی از غشاهای راکیزه که نسبت به غشاء دیگر فسفولیپیدهای بیشتری دارد، هر مولکول که

- (۱) فسفات‌های آزاد را مصرف می‌کند، در همه قسمت‌های خود با غشاء فسفولیپیدی در تماس است.
- (۲) الکترون‌های پرانرژی را فقط از مولکول $FADH_2$ دریافت می‌کند، نوعی مولکول آب‌گریز است.
- (۳) در مجاورت آن یون اکسید تولید می‌شود، الکترون‌ها را از سمت داخلی غشا دریافت می‌کند.
- (۴) پروتون را به محل انجام فرآیند ترجمه وارد می‌کند، به انجام انتشار تسهیل شده می‌پردازد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در ارتباط با جاندارانی که در آن‌ها یک نوع رنابسپاراز، ساخت انواع رنا را بر عهده دارد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

"..... این جانداران دارای هستند."

- (۱) بیشتر - سبزینه جذب‌کننده نور در ساختار غشاء یاخته‌ای خود
- (۲) همه - نوکلئیک‌اسیدهای خطی با ترکیبات متفاوت در دو انتهای آن
- (۳) بعضی از - توانایی نوترکیبی از طریق فرآیند چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)
- (۴) بعضی از - یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا اصلی متصل به غشاء خود

تستر علوم تجربی دوازدهم

مشخصه مشترک همه یاخته‌هایی که از مولکول پروتئینی متصل به دنا جهت تسریع فرآیند رونویسی استفاده می‌کنند، کدام است؟

- ۱) با تنظیم بیان ژن در سطح فام‌تنی، بخش‌هایی از مولکول دنا را کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌دهند.
- ۲) دوراهی‌های همانندسازی دنا را آن‌ها هم می‌توانند از هم دور شده و هم می‌توانند به هم نزدیک شوند.
- ۳) بین تمامی ژن‌های پروتئین‌ساز موجود در دنا، توالی‌های بین‌ژنی قرار داده‌اند.
- ۴) در طی شرایطی همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیشتری می‌دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوکلئیک‌اسیدی که در ساختار خود دارای است، نمی‌تواند داشته باشد.

- ۱) پیچ‌وتاب - در تنظیم بیان ژن‌ها، دخالت
- ۲) باز آلی‌گوانین - در ساختار رناتن‌ها، حضور
- ۳) ریبوز - بین بازهای دوحلقه‌ای، پیوند هیدروژنی
- ۴) یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی - محل تولید و فعالیت، یکسان

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه درباره فرآیند چلیپایی شدن نادرست است؟

- ۱) می‌تواند توانایی بقاء افراد جمعیت را در شرایط جدید افزایش دهد.
- ۲) با وقوع در افرادی با ژن‌نمود کاملاً خالص، سبب نوترکیبی نخواهد شد.
- ۳) با مشاهده کروموزوم‌های فرد در تصویر کاریوتیپ، قابل تشخیص نمی‌باشد.
- ۴) همواره زمانی رخ می‌دهد که قطعات مبادله شده دارای دگره‌های متفاوت باشند.

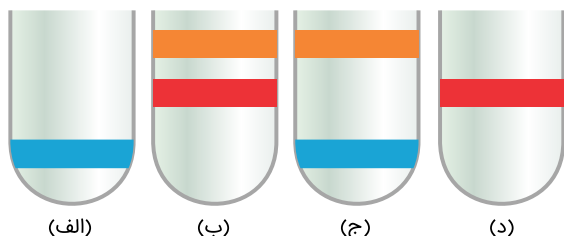
تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در فرآیند مولکول‌های می‌شوند."

- ۱) قندکافت مانند چرخه کربس و برخلاف چرخه کالوین - شش کربنی تولید و مصرف
- ۲) چرخه کربس مانند چرخه کالوین و برخلاف قندکافت - پنج کربنی تولید و مصرف
- ۳) چرخه کالوین مانند قندکافت و برخلاف چرخه کربس - ATP تولید
- ۴) قندکافت مانند چرخه کربس و برخلاف چرخه کالوین - NAD^+ تولید

تستر علوم تجربی دوازدهم

با فرض قبول همانندسازی حفاظتی در آزمایش‌های مزلسون و استال، تشکیل کدام موارد از لوله‌های زیر دور از انتظار نیست؟



- (۱) "الف" و "ب"
 (۲) "ب" و "د"
 (۳) "الف" و "د"
 (۴) "ب" و "ج"

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش در رابطه با ماده وراثتی، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "در تمامی آزمایش‌ها شد."

(الف) از یک گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا، استفاده

(ب) عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده، استخراج

(ج) انتقال صفت به باکتری‌های فاقد پوشینه زنده، مشاهده

(د) چندین نوع محیط کشت حاوی باکتری‌های فاقد کیسول، تهیه

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در فرآیند رونویسی همانندسازی،"

(الف) برخلاف - طول حباب تشکیل شده روی دنا، تغییر چندانی پیدا نمی‌کند.

(ب) همانند - آنزیم بازکننده دو رشته دنا، قطعاً سبب افزایش فسفات آزاد در یاخته می‌شود.

(ج) برخلاف - ممکن نیست در نهایت تمام بخش‌های دو رشته دنا از هم باز شده باشند.

(د) همانند - ایجاد پیوند فسفودی‌استر بین رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دیده نمی‌شود.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"نوعی مولکول RNA که به طور قطع"

الف- اطلاعات ساخت پروتئین‌ها را حمل می‌کند - پس از ساخته شدن کوتاه‌تر می‌شود.

ب- وظیفه حمل آمینواسید تا ریبوزوم را برعهده دارد - فاقد توالی ACU در ساختار خود است.

ج- که دارای پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای خود است - حاصل فعالیت آنزیم رنابسپاراز ۳ است.

د- از ترجمه آن، نوعی پروتئین ریبوزومی تولید می‌شود - برای انجام نقش خود از منافذ غشاء هسته عبور می‌کند.

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

به طور معمول در بخش داخلی یاخته میانبرگ اسفنجی گل مغربی، مشاهده نمی‌گردد.

- (۱) کلروپلاست - مولکول دوکربنه
 (۲) میتوکندری - مولکول دوکربنه
 (۳) کلروپلاست - مولکول چهارکربنه
 (۴) میتوکندری - مولکول چهارکربنه

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تار ماهیچه‌ای چهارسر ران در حضور اکسیژن، امکان در وجود

- (۱) کاهش بنیان پیروویک اسید و بازسازی مولکول NAD^+ - مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم - دارد.
 (۲) اکسایش پیرووات و آزادسازی مولکول کربن‌دی‌اکسید - مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم - دارد.
 (۳) بازسازی مولکول $FADH_2$ و مصرف آب - بخش داخلی میتوکندری - ندارد.
 (۴) انتقال الکترون به اتم اکسیژن و تولید آب - بخش داخلی میتوکندری - ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در خانواده‌ای پدر گروه خونی O دارد و روی گویچه‌های قرمز خود پروتئین D را دارد. مادر این خانواده به ظاهر سالم است و گروه خونی آن AB و فاقد پروتئین D روی گویچه‌های قرمز خود است. اگر فرزند اول آن‌ها دختری مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل و فرزند دوم آن‌ها پسری مبتلا به هموفیلی باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند فرزند سوم این خانواده باشد؟

- (۱) پسری مبتلا به هموفیلی ولی مقاوم در برابر مالاریا با گروه خونی AO مثبت
 (۲) دختری مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل دارای گروه خونی متفاوت از والدین
 (۳) پسری مبتلا به هر دو بیماری با گروه خونی مشابه پدر
 (۴) دختری سالم و فاقد پروتئین D و کربوهیدرات A روی گویچه‌های قرمز

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در رابطه با حیات در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن، به درستی بیان شده است؟

- (۱) تغییر فاصلهٔ یاخته‌های پاراننشیمی در گیاهان آبزی، یکی از سازوکارهای افزایش تولید ATP در راکیزهٔ یاخته‌های گیاهی است.
 (۲) به طور معمول الکل یا لاکتیک اسیدی که در فرآیند تخمیر تولید شده است، در دیسه‌های یاخته‌های گیاهی ذخیره می‌گردد.
 (۳) در یاخته‌های تولیدکنندهٔ لاکتات، استفاده از محصول قندکافت برای حفظ اختلاف پتانسیل دو سوی غشا امکان‌پذیر نیست.
 (۴) ویژگی مشترک همهٔ یاخته‌های تولیدکنندهٔ اتانول، بازسازی مولکول NAD^+ در یکی از واکنش‌های قندکافت است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟

- (الف) فردی که فاقد الی سلامت برای یک بیماری مستقل از جنس است، نمی‌تواند فاقد علائم بیماری باشد.
 (ب) تغذیه نوزاد از شیر مادر مبتلا به بیماری فنیل کتونوری قطعاً موجب بروز مشکلات و آسیب‌های مغزی می‌شود.
 (ج) هر مردی که به یک بیماری وابسته به جنس مبتلا باشد، می‌تواند الی بیماری را به همه زاده‌های خود منتقل کند.
 (د) هر کروموزوم شماره ۹ انسان می‌تواند الی متنوع‌تری نسبت به کروموزوم شماره ۱ برای گروه خونی داشته باشد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دوازدهم

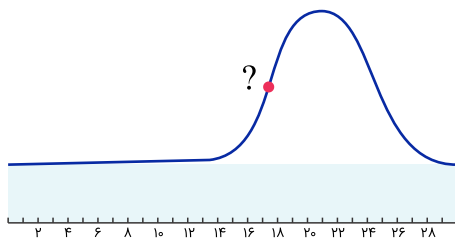
کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

" در جهش جانمایی از نوع دگرمنها ممکن نیست بیابد و در این جهش"

- (۱) تنوع آمینواسیدهای رشته پلی‌پپتیدی، کاهش - تعداد پیوندهای هیدروژنی در مولکول دنا می‌تواند تغییر کند.
 (۲) طول رشته پلی‌نوکلئوتیدی الگو در دنا، افزایش - در شرایطی ممکن است رشته پلی‌پپتیدی اصلاً ساخته نشود.
 (۳) تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در مولکول وراثتی، کاهش - حداقل یک نوکلئوتید در کل مولکول دنا تغییر می‌کند.
 (۴) فعالیت پروتئین حاصل از ترجمه، افزایش - به دلایلی رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگری تبدیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

شکل زیر نشان دهنده تغییرات غلظت یکی از هورمون‌های ترشح شده از تخمدان یک زن بالغ، در یک چرخه جنسی کامل است. کمی قبل‌تر از نقطه مشخص شده در شکل،



- (۱) تنها برخی از یاخته‌های وارد شده به لوله رحمی می‌توانند الی‌های یک صفت را از هم جدا کنند.
 (۲) بر سرعت رشدونمو دیواره داخلی رحم برخلاف فعالیت ترشخی آن، افزوده می‌شود.
 (۳) غلظت هورمون دیگر مترشحه از غدد جنسی، از آخرین روز چرخه جنسی فرد کمتر است.
 (۴) ممکن است باقی‌مانده بیش از یک انبانک تحت‌تاثیر هورمون LH به جسم‌زرد تبدیل شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

مطالعات ژن‌شناسان در محیط‌های مالاریا خیز نشان می‌دهد، در افرادی با ژن نمود

- (۱) $Hb^A Hb^A$ - ورود عامل مالاریا به گویچه‌های قرمز فرد، شانس بقاء او را نسبت به قبل کاهش می‌دهد.
- (۲) $Hb^A Hb^S$ - اختلال در ترشح سورفاکتانت می‌تواند منجر به افزایش فعالیت یاخته‌های درون‌ریز کلیوی شود.
- (۳) $Hb^S Hb^S$ - گویچه‌های قرمز شرایطی دارند که برخلاف افراد ناخالص نسبت به انگل مالاریا مقاوم نیستند.
- (۴) $Hb^A Hb^S$ - نوعی نقص ژنی موجب حفاظت از تنوع اللی در جمعیت شده و انتخاب طبیعی آن را برگزیده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد، در ارتباط با یاخته‌هایی که دناى خطی دارند، همواره صحیح است؟

- (الف) در صورت تولید هم‌زمان تعدادی رشته پلی‌نوکلئوتیدی از روی یک ژن، چند نوع آنزیم بسپاراز در حال فعالیت هستند.
- (ب) در صورت آغاز مراحل رونویسی از ژن پروتئین راتنی، پیوندهای بین دو رشته دنا توسط رنابسپاراز ۱ گسسته می‌شوند.
- (ج) در صورت نیاز به بیان ژن مربوطه نوعی پروتئین، عوامل رونویسی متصل به افزاینده در مجاورت راه‌انداز قرار می‌گیرند.
- (د) در صورت ایجاد جایگاه پایان رونویسی در اواسط توالی نوکلئوتیدی یک ژن، طول رنای پیک اولیه نسبت به قبل کاهش می‌یابد.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در یک یاخته پوششی روده باریک، آنزیمی که"

- (۱) در خارج از فضای هسته تولید می‌گردد، قطعاً نمی‌تواند در مرحله طویل‌شدن ترجمه نقش ایفا کند.
- (۲) در ساختار خود قند پنج‌کربنه دارد، مستقیماً تشکیل پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی را تسهیل می‌کند.
- (۳) قادر به الگوبرداری از مولکول دنا است، ممکن نیست قبل از مرحله S چرخه یاخته‌ای فعالیت خود را آغاز کند.
- (۴) محصول نهایی ژن‌های موجود در دناى خطی را تولید می‌کند، با عبور از منافذ هسته به محل فعالیت خود می‌رسد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "اگر نوکلئوتیدی با باز آلی آدنین (A) در ساختار حضور داشته باشد، به طور حتم"
- (الف) ماده وراثتی موجود در راتن لنفوسیت B انسان - قند پنج‌کربنه ریبوز دارد.
- (ب) نوکلئیک اسید موجود در سیتوپلاسم ریزوبیوم - دارای یک گروه فسفات است.
- (ج) دیسک (پلازمید) نوعی پروکاریوت - در تشکیل دو پیوند فسفودی‌استر نقش دارد.
- (د) دناى هسته یاخته معدّه ملخ - توانایی تشکیل پیوند با نوکلئوتید یوراسیل‌دار را ندارد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"به طور معمول در..... یاخته‌های زنده ریشه گیاه آفتاب‌گردان....."

- (۱) همه - دئوکسی ریبونوکلئوتیدها، حداکثر دارای سه پیوند پیرانرژی بین گروه‌های فسفات خود هستند.
- (۲) گروهی از - پلیمرهای متشکل از دئوکسی ریبونوکلئوتیدها، می‌توانند در سبزدیسه‌ها همانندسازی کنند.
- (۳) همه - پلیمرهای متشکل از ریبونوکلئوتیدها، قبل از عبور از منافذ پوشش هسته، دچار تغییراتی می‌شوند.
- (۴) گروهی از - ریبونوکلئوتیدها، به تامین انرژی لازم برای انجام واکنش‌های تولید اسیدهای نوکلئیک می‌پردازند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، درباره هر یاخته‌ای که می‌تواند انرژی نورانی را جذب و به انرژی شیمیایی تبدیل کند، صادق است؟

- (۱) در یکی از مراحل تنفس یاخته‌ای، اکسایش $FADH_2$ را صورت می‌دهد.
- (۲) کمی قبل از شروع تقسیم یاخته‌ای، سانتریول‌های خود را مضاعف می‌کند.
- (۳) در اندامک(های) تثبیت کننده کربن خود دارای نوکلئیک اسیدهای حلقوی است.
- (۴) به واسطه رنگیزه(های) فتوسنتزی، انرژی نورانی موردنیاز خود را جذب می‌نماید.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در گیاه ذرت در طول روز، دور از انتظار است."
الف) برخلاف گل رز، تثبیت کربن در نوعی اسید چهار کربنی
ب) همانند آناناس، تثبیت کربن در نوعی مولکول سه کربنی
ج) برخلاف آناناس، انجام نخستین مرحله تثبیت کربن
د) همانند گل رز، تثبیت دو مرحله‌ای کربن

- | | |
|---------|-------|
| (۲) ۲ | (۱) ۱ |
| (۴) صفر | (۳) ۳ |

تستر علوم تجربی دوازدهم

مولکولی که در ساختار خود دارای است و در یافت می‌شود، می‌تواند

- (۱) گلوکز - بزاق - تحت تأثیر نوعی آنزیم گوارشی بزاق، شکسته شود.
- (۲) آمینواسید - شیره معده - دارای جایگاه فعال برای آنزیم‌های مختلف باشد.
- (۳) اسید چرب - شیره لوزالمعده - توسط مجرای مجزا به داخل دوازدهم بریزد.
- (۴) پیوند پپتیدی - صفرا - سبب آبکافت فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی شود.

تستر علوم تجربی دهم

- ۱) تخمیر الکلی - قارچ مخمر نان، از مولکول NADPH الکترون می‌گیرد.
- ۲) فتوسنتز - میانبرگ درخت آکاسیا، دارای سه اتم کربن در ساختار خود است.
- ۳) تنفس یاخته‌ای - ماکروفاژ مرد هموفیل، با عبور از دو لایه فسفولیپیدی از راکیزه خارج می‌شود.
- ۴) تخمیر لاکتیکی - باکتری مسبب ترش شدن شیر، علت فساد مواد غذایی است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به مراحل رونویسی در یاخته استوانه‌ای روده، در هر مرحله‌ای که پیوند شود،

- ۱) فسفودی‌استر، تشکیل - دو رشته دنا در عقب آنزیم رنابسپاراز به یکدیگر می‌پیوندند.
- ۲) فسفودی‌استر، شکسته - مصرف انرژی زیستی عملکرد آنزیم رنابسپاراز را ممکن می‌کند.
- ۳) هیدروژنی، تشکیل - نوکلئوتیدهای ریبوزدار در تشکیل هر یک از این پیوندها دخالت دارند.
- ۴) هیدروژنی، شکسته - پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار نوکلئوتیدها نیز باید شکسته شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مرحله‌ای از ترجمه RNA پیک مربوط به اینترفرون که ممکن نیست

- ۱) کدون AUG وارد ریبوزوم می‌شود - در جایگاه A ریبوزوم، بین کدون و آنتی‌کدون پیوند برقرار شود.
- ۲) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود - رونویسی از ژن اینترفرون هنوز به اتمام نرسیده باشد.
- ۳) پیوند هیدروژنی در ریبوزوم شکسته می‌شود - پروتئین آزادکننده در جایگاه A ریبوزوم مستقر شده باشد.
- ۴) رشته پلی‌پپتیدی از RNA ناقل جدا می‌شود - حرکت ریبوزوم در طول مولکول RNA پیک مشاهده شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در گیاه شبدر"

- ۱) میان‌گره‌های ساقه - فعالیت آنزیم دنابسپاراز در خارج از هسته یاخته‌ها، امکان‌پذیر نیست.
- ۲) میان‌گره‌های ساقه - تقسیم میتوز یاخته‌های مریستمی منجر به افزایش میزان فتوسنتز می‌شود.
- ۳) گرهک‌های ریشه - گروهی از آنزیم‌های پروکاریوتی در تأمین N_2 مورد نیاز گیاه نقش ایفا می‌کنند.
- ۴) گرهک‌های ریشه - تولید گیاجاک غنی از نیتروژن، وابسته به فعالیت قسمت‌های هوازی گیاه است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مراحل تولید آنزیم رنین در یاخته‌های کلیه انسان

- ۱) اولین پادرمزه، در جایگاه میانی رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم قرار می‌گیرد.
- ۲) توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی غیرقابل ترجمه، فقط در جایگاه A رناتن قرار می‌گیرند.
- ۳) برای ورود رنای ناقل به جایگاه A رناتن، مکمل‌بودن توالی رمزه و پادرمزه ضروری است.
- ۴) توالی‌های آمینواسیدی هدایت‌کننده پروتئین، در طولانی‌ترین مرحله فرآیند ترجمه ساخته می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در E.Coli، در ساختار, پیوند وجود دارد.

- ۱) فامینه همانند رناتن - پپتیدی
- ۲) ژن هلیکاز برخلاف رنای ناقل - هیدروژنی
- ۳) ساختار سوم برخلاف نوعی پروتئین - یونی
- ۴) ATP همانند جایگاه آغاز همانندسازی - فسفودی‌استر

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"باتوجه به ساختار پهنک برگ نوعی گیاه نمی‌توان گفت"

- ۱) تک‌لپه - آوندهایی که محصولات فتوسنتزی یاخته‌ها را دریافت می‌کنند، به روپوست پایینی نزدیک‌تر هستند.
- ۲) دولپه - تعداد یاخته‌های پوششی تشکیل‌دهنده روپوست پایینی به‌طور کلی از برگ گیاه تک‌لپه بیشتر است.
- ۳) تک‌لپه - گروهی از یاخته‌های موجود در رگبرگ‌ها، به تبدیل اسیدهای سه‌کربنی به قندهای سه‌کربنی می‌پردازند.
- ۴) دولپه - یاخته‌های میانبرگی که به روپوست پایینی نزدیک‌تر هستند، فضای بین‌سلولی کمتری داشته و فشرده‌اند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

طی فرآیندهایی از تنفس یاخته‌ای که پیش از چرخه کربس رخ می‌دهند، به‌منظور تولید دو مولکول دوکربنی و فاقد فسفات، کدام مورد به ترتیب مصرف و تولید می‌شود؟



تستر علوم تجربی دوازدهم

در طی تقسیم هسته یاخته دیپلوئید کیسه گرده گیاه آلبالو، کدام اتفاق می‌تواند در نخستین مرحله رخ دهد؟

- ۱) تشکیل دوک تقسیم حاصل از حرکت میانک‌ها (سانتریول‌ها) به دو طرف یاخته
- ۲) تشدید فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) و ساخت مولکول‌های رنای پیک (mRNA)
- ۳) تجزیه پوشش سلول و شبکه آندوپلاسمی و رسیدن رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها
- ۴) تبادل قطعات نوکلئوتیدی حاوی قند دئوکسی‌ریبوز بین فامینک (کروماتید)های غیرخواه‌ری

تستر علوم تجربی یازدهم

در هر زنجیره انتقال الکترون در یاخته‌های نگهبان روزنه گیاه لوبیا، که طی آن می‌گردد، به طور حتم

- (۱) شرایط لازم برای تولید مولکول‌های ATP فراهم می‌گردد - الکترون‌ها در نهایت باید موجب کاهش یافتن نوعی ترکیب معدنی شوند.
- (۲) پروتون‌ها در خلاف جهت شیب غلظت وارد فضای بین دو غشا می‌شوند - هر الکترون از همۀ مولکول‌های ناقل پروتئینی عبور می‌کند.
- (۳) در نهایت مولکول‌های حامل الکترون در بستره تولید می‌گردند - الکترون‌های پراورزی بیشتر مسیر خود را در خارج از غشا حرکت می‌کنند.
- (۴) برخی ناقل‌های الکترون در تماس با بخش آب‌گریز غشا قرار ندارند - حرکت پروتون‌ها در جهت شیب غلظت، موجب تولید ATP می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در یاخته‌های کبدی یک انسان سالم، در هر مرحله از فرآیند ترجمه مولکول رنای پیک که به طور حتم

- (۱) قرار گرفتن شش نوکلئوتید در جایگاه A ریبوزوم قابل انتظار است - جایگاه P ریبوزوم همواره توسط نوعی رنای ناقل اشغال می‌شود.
- (۲) مجموعاً دو مولکول واجد پیوند هیدروژنی در جایگاه‌های ریبوزوم حضور دارند - پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه برقرار می‌شود.
- (۳) امکان اشغال شدن جایگاه E ریبوزوم توسط رنای ناقل متصل به آمینواسید اختصاصی وجود ندارد - پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود.
- (۴) برقراری پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه در جایگاه A ریبوزوم صورت نمی‌گیرد - ریبوزوم بر روی مولکول رنای پیک حرکت نمی‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یک جهش کوچک جانشینی در دنای خطی لنفوسیت T بدن انسان به وقوع پیوسته است. در صورتی که این جهش در رخ داده باشد، قطعاً

- (۱) بخشی دور از ژن - در میزان فعالیت رنابسپاراز در این یاخته تغییری ایجاد نمی‌گردد.
- (۲) ژنی خاموش در یاخته - در یاخته‌های حاصل از تقسیم میتوز این یاخته نیز بروز نمی‌یابد.
- (۳) توالی تنظیمی مربوط به یک ژن - ساختار و عملکرد محصول ژن تحت تاثیر قرار نخواهد گرفت.
- (۴) رشته رمزگذار یک ژن روشن - اثر آن در مولکول حاصل از فعالیت رنابسپاراز بروز نمی‌یابد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جهت ساخت همۀ انواع آنزیم‌ها در یک یاخته یوکاریوتی، لازم است.

- (۱) فعالیت نوعی رنا در رناتن‌ها
- (۲) دستورالعمل ماده وراثتی هسته
- (۳) تغییر فشار اسمزی میان یاخته
- (۴) شکسته شدن نوعی پیوند با انرژی کم

تستر علوم تجربی دوازدهم

از پدر و مادری که هر دو از نظر نوع کربوهیدرات(های) تعیین کننده گروه خونی روی گویچه‌های قرمز خود کاملاً یکسان هستند، دو فرزند به دنیا آمده است. کدام گزینه ممکن نیست گروه خونی این دو فرزند باشد؟

- (۱) AB و B
(۲) B و O
(۳) AB و O
(۴) B و A

تستر علوم تجربی دوازدهم

در افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، نسبت به افراد سالم تغییر یافته است.

- (۱) تعداد پیوند هیدروژنی مولکول‌های دنا هسته‌ای
(۲) دو نوکلئوتید در ژن زنجیره بتای هموگلوبین
(۳) یک آمینواسید در مولکول هموگلوبین
(۴) تعداد نوکلئوتیدهای تیمین‌دار در مولکول‌های دنا

تستر علوم تجربی دوازدهم

در بدن یک انسان سالم، کدام مورد درباره هر یاخته‌ای که در تشکیل لایه ژله‌ای-قلیایی محافظت‌کننده از معده نقش دارد، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در ساختار بخش بالای غدد معدی یافت می‌شود.
(۲) در کاهش میزان pH سیاهرگ باب کبدی مؤثر است.
(۳) به دنبال بلع، رونویسی از ژن‌های هسته همانند راکیزه تشدید می‌شود.
(۴) سبب محافظت مخاط معده از ترشحات یاخته‌های مجاور خود می‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"باکتری‌هایی که مانند و برخلاف"

- (۱) به تبدیل آمونیوم به نیترات می‌پردازند - گیاهان، برای انجام اعمال خود به اکسیژن نیاز دارند - ریزوبیوم، به تثبیت کربن می‌پردازند.
(۲) به منظور تصفیه فاضلاب‌ها به کار می‌روند - سیانوباکتری‌ها، دارای رنگیزه‌های جاذب نور بوده - اسپروژیر، به تولید اکسیژن نمی‌پردازند.
(۳) در شاخه‌های گونا زندگی می‌کنند - جلبک‌های سبز، از آب به‌عنوان منبع الکترون استفاده کرده - اوگنلا، فاقد قرص‌های غشادار هستند.
(۴) دارای رنگیزه‌های ارغوانی هستند - باکتری‌های شیمیوسنتزکننده، از مواد شیمیایی الکترون دریافت کرده - سس، فاقد کلروفیل a می‌باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در حالت طبیعی، در نوعی گونه‌زایی که قطعاً

- (۱) در گل‌مغربی‌های دوووری رخ داد - هر جاندار فقط در صورت لقاح با افراد هم‌گونه می‌تواند زاده زیستا و زایا ایجاد نماید.
- (۲) در پی توقف نوعی عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت رخ می‌دهد - گونه‌ها با زندگی مجدد در کنار یکدیگر، باهم آمیزش می‌کنند.
- (۳) در آن جدایی تولیدمثلی گونه‌ها به تدریج صورت می‌گیرد - امکان فعال بودن همه عوامل تغییردهنده در دو جمعیت وجود ندارد.
- (۴) با جدایی زیستگاهی رخ نمی‌دهد - برخلاف نوع دیگر گونه‌زایی، خطای میوزی منجر به ایجاد گونه جدید و جدایی تولیدمثلی می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در یاخته‌های عصبی، هر توالی نوکلئوتیدی که نمی‌تواند

- (۱) فاقد قند ریبوز باشد - به پادرمزه متصل شود.
- (۲) قابل ترجمه شدن است - قطورتر از مولکول دنا باشد.
- (۳) قابل رونویسی است - منجر به اتمام فرآیند رونویسی شود.
- (۴) فقط دو نوع نوکلئوتید دارد - یکی از رمزهای مولکول دنا باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر یک مولکول دنا دارای نیتروژن‌های ^{14}N در محیط کشت حاوی ^{15}N به اندازه نسل همانندسازی انجام داده و سپس مولکول‌های حاصل سانتریفیوژ شوند،

- (۱) دو - حفاظتی - تعداد مولکول‌های DNA که به ابتدای لوله نزدیک‌تر هستند، بیشتر خواهد بود.
- (۲) دو - نیمه‌حفاظتی - دو نوار در لوله تشکیل می‌شود که بیشترین فاصله ممکن را از هم دارند.
- (۳) یک - حفاظتی - قطر نواری که در بخش میانی لوله تشکیل می‌شود بیشتر از سایر نوارها است.
- (۴) یک - نیمه‌حفاظتی - همه مولکول‌ها با سرعت یکسانی در لوله آزمایش حرکت می‌کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هر اسپرماتوسیت موجود در لوله اسپرم‌ساز انسان که دارای فام‌تن (کروموزوم)‌های دو کروماتیدی است، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) با تقسیم خود یاخته‌های هاپلوئیدی را پدید می‌آورد.
- (۲) جداسازی کروماتیدهای خواهری را صورت می‌دهد.
- (۳) در معرض پدیده کراسینگ‌اور قرار می‌گیرد.
- (۴) در نتیجه تقسیم یاخته‌های لایه زاینده پدید آمده‌اند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در ارتباط با مراحل مختلف رونویسی و ترجمه، جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟
"در مرحله از فرآیند.....، مرحله از فرآیند....."

- ۱) آغاز - رونویسی، همانند - طویل شدن - ترجمه، تشکیل پیوند هیدروژنی صورت می‌گیرد.
- ۲) پایان - ترجمه، همانند - پایان - رونویسی، تخریب پیوند اشتراکی صورت می‌گیرد.
- ۳) طویل شدن - رونویسی، برخلاف - آغاز - ترجمه، تشکیل پیوند پپتیدی صورت می‌گیرد.
- ۴) طویل شدن - ترجمه، برخلاف - پایان - ترجمه، خروج RNA ناقل از جایگاه E رناتن انجام می‌گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

از لقاح تخمک غیرطبیعی یک مادر ۵۰ ساله با اسپرم طبیعی، پسری مبتلا به سندروم داون متولد شده است. با توجه به این موضوع می‌توان گفت هر یاخته‌ای که برای انجام این لقاح در بدن مادر
۱) به هنگام تخمک‌گذاری از تخمدان خارج شده، دارای یک مجموعه کروموزومی است.
۲) کراسینگ‌اور انجام داده، در مرحله پروفاز میوز یک، دارای بیش از ۴۶ مولکول DNA است.
۳) به کمک یاخته‌های فولیکولی احاطه شده، نمی‌تواند دگره‌های همه صفات را از هم جدا نماید.
۴) پوشش هسته خود را در لوله فالوپ از دست داده، حداقل دارای یک کروموزوم جنسی X است.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد در رابطه با نوعی بیماری ژنتیکی غیروابسته به جنس نهفته در انسان که در بخش ژنتیک کتاب درسی به آن اشاره شده است، به درستی بیان نشده است؟
الف- در این بیماری، کمبود نوعی آنزیم باعث تجمع نوعی آمینواسید در خوناب می‌شود.
ب- نوزاد متولدشده از پدر و مادر ناقل، به احتمال ۲۵٪ علائم آشکار مربوط به بیماری را دارد.
ج- رعایت رژیم غذایی مخصوص منجر به مهار عوارض بیماری و درمان آن می‌شود.
د- در صورت ابتلای نوزاد، تغذیه با شیرخشک‌های حاوی مقدار کمی از نوعی آمینواسید، الزامی است.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه آنزیم‌هایی که توسط یاخته اصلی مخاط معده تولید می‌شوند، دارند.

- ۱) محل تولید و فعالیت متفاوتی
- ۲) واحدهای سازنده نیتروژن دار
- ۳) در pH حدود ۲ بهترین فعالیت را
- ۴) مستقیماً تحت تأثیر نوعی پیک شیمیایی قرار

تستر علوم تجربی دوازدهم

در متن زیر که در رابطه با عوامل ایجادکننده جهش نوشته شده است، چند غلط علمی وجود دارد؟ جهش، تنها تحت تاثیر عوامل جهش‌زا ایجاد می‌شود. عوامل جهش‌زا را می‌توان به دو دسته فیزیکی و شیمیایی تقسیم کرد. پرتو فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است. این پرتو، که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مقابل هم در دنا می‌شود که به آن دوپار تیمین می‌گویند. دوپار تیمین با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنا‌سپاراز، همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می‌کند. از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به بنزوپیرن اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد و جهشی ایجاد می‌کند که به سرطان منجر می‌شود.

- (۱) صفر
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه نادرست است؟

"درباره شواهد تغییر گونه‌ها می‌توان گفت در بررسی می‌شود."

- (۱) تشریح مقایسه‌ای، فقط بخش‌های سخت موجود در جانداران مختلف
(۲) مطالعات مولکولی، اثر انتخاب طبیعی بر حفظ برخی تغییرات ژنی در جانداران
(۳) دیرینه‌شناسی، زمان پیدایش گونه‌های مختلف و تغییرات آن‌ها در طول زمان
(۴) مطالعات مولکولی، اثر عوامل جهش‌زا در ایجاد ویژگی جدید در گونه‌های مشتق‌شده

تستر علوم تجربی دوازدهم

ترکیبی که، می‌تواند دارای ژن یا ژن‌هایی در مولکول‌های وراثتی یاخته سازنده خود باشد.

- (۱) به سطح بیرونی روپوست ذرت ترشح شده و از ورود نیش حشرات جلوگیری می‌کند.
(۲) سبب لزج شدن سطح کلاهک ریشه نخود و تسهیل نفوذ ریشه به خاک می‌شود.
(۳) با جذب آب فراوان، به بقای گیاه ساکن مناطق خشک و کم‌آب کمک می‌کند.
(۴) هنگام رویش بذر گیاه جو، برای رشدونمو رویان به مصرف می‌رسد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"در ارتباط با فرآیند همانندسازی، در یاخته‌هایی که دنا اصلی در تماس با غشاء سلول قرار قطعاً"

- (۱) ندارد - سرعت همانندسازی در همه حباب‌های همانندسازی یک دنا باهم برابر است.
(۲) دارد - انرژی حاصل از جداسازی فسفات‌ها از نوکلئوتید تیمین‌دار، صرف تولید رشته جدید می‌شود.
(۳) دارد - در فرآیند همانندسازی، پیوندهای هیدروژنی زودتر از پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل می‌شوند.
(۴) ندارد - ریبونوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار را می‌توان در محل دوراهی‌های همانندسازی مشاهده نمود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- چند مورد درباره هر پیوند فسفودی استر، صحیح است؟
 الف) در یک رشته پلی نوکلئوتیدی مشاهده می شود.
 ب) توسط آنزیم های متفاوتی تشکیل و یا شکسته می شود.
 ج) تشکیل آن، با جدا شدن دو گروه فسفات از نوکلئوتید همراه است.
 د) بین فسفات یک نوکلئوتید و هیدروکسیل قند آن تشکیل می شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دوازدهم

- بر اساس مطالب مطرح شده در مبحث از ماده به انرژی کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با عوامل موثر بر عملکرد اندامکی که تولید ATP به روش اکسایشی درون آن انجام می گیرد، نادرست است؟

- ۱) تجمع رادیکال های آزاد در آن می تواند در پی جهش در ژنوم فرد رخ داده باشد.
 ۲) دود سیگار، مستقیماً سبب افزایش تولید رادیکال های آزاد اکسیژن در راکیزه ها نمی شود.
 ۳) ترکیبات رنگی در کریچه و دیسه، در جلوگیری از تقسیم بی رویه یاخته های بدن فرد موثراند.
 ۴) مصرف الکل سبب نکروز کبد، در نتیجه تجزیه اجزاء یاخته های آن توسط پروتئین های تخریب کننده انجام می شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

"در مرحله ای از ترجمه که بلافاصله از این مرحله، ممکن نیست"

- ۱) هر سه جایگاه رناتن فعال می تواند پذیرای رنای ناقل باشد - پس - دو جایگاه رناتن اشغال باشد.
 ۲) پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن تشکیل می شود - قبل - جایگاه E رناتن، فاقد رنای ناقل باشد.
 ۳) پیوند میان رشته پلی پپتید و رنای ناقل شکسته می شود - قبل - جابه جایی رناتن مشاهده شود.
 ۴) تشکیل و شکست پیوند اشتراکی وجود ندارد - پس - شکست دو نوع پیوند، در یک جایگاه رخ دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- رنگ دانه نوعی ذرت نوعی صفت سه جایگاهی است که در هر جایگاه آن دو آلل با رابطه بارز و نهفتگی قرار دارد. از طرفی هرچه تعداد آلل های بارز در ژنوتیپ این ذرت بیشتر باشد، رنگ آن قرمزتر خواهد بود. با توجه به این موضوع، از آمیزش دو ذرت با ژنوتیپ های AaBBcc و Aabbcc، قرمزترین ذرت ایجاد شده با کدام یک از ذرت های زیر از نظر رنگ مشابه است؟

aaBBCC (۲)

AaBbCc (۱)

AaBBCC (۴)

AAbbcc (۳)

تستر علوم تجربی دوازدهم

در رشته پلی‌پیتیدی حاصل از ترجمه، متیونین آغازین دارای آزاد است و هر آمینواسید جدید باید از سر خود به رشته در حال تشکیل متصل شود.

- (۱) آمین - کربوکسیل
(۲) کربوکسیل - آمین
(۳) آمین - آمین
(۴) کربوکسیل - کربوکسیل

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر در خانواده‌ای، متولد شود؛ ممکن نیست والدین در ارتباط با این صفات باشند.

- (۱) پسری با ژن‌نمود خالص از نظر گروه‌های خونی - دارای رخ‌نمودهای متفاوتی
(۲) دختری با ژن‌نمود مشابه با گروه‌های خونی پدر - فاقد هر گونه دگره مشابه
(۳) پسری با رخ‌نمود مشابه با گروه‌های خونی مادر - دارای ژن‌نمودهای متفاوتی
(۴) دختری با ژن‌نمود ناخالص از نظر گروه‌های خونی - دارای ژن‌نمودهای ناخالص

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوعی آنزیم محل تولید و فعالیت متفاوتی در درون یاخته بنیادی مغز قرمز استخوان انسان دارد. چند مورد در رابطه با آن، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- "این آنزیم ممکن نیست"
- (الف) دارای پیش‌ماده و فرآورده‌ای مشابه یکدیگر باشد.
(ب) بدون تولید یا مصرف آب، فعالیت خود را انجام دهد.
(ج) همواره در مجاورت متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی فعالیت کند.
(د) در سرعت بخشیدن به بیش از یک نوع واکنش، نقش داشته باشد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی A با زنی سالم با گروه خونی O، نخستین فرزند آن‌ها پسری مبتلا به کام شکاف‌دار (صفت وابسته به X و نهفته) و فنیل‌کتونوری و دومین فرزند آن‌ها پسری هموفیل با گروه خونی O است. با توجه به این موارد، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن نیست؟

- (۱) دختری با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به کام شکاف‌دار و فنیل‌کتونوری و دارای کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز
(۲) پسری با مشکلات انعقادی و سالم از نظر کام شکاف‌دار و فنیل‌کتونوری و فاقد کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز
(۳) دختری با مشکلات انعقادی و سالم از نظر کام شکاف‌دار و فنیل‌کتونوری و فاقد کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز
(۴) پسری با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به کام شکاف‌دار و فنیل‌کتونوری و دارای کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد در رابطه با هر فرد هموفیل، صحیح است؟

- (۱) ایجاد درپوش پلاکتی در محل آسیب‌دیده رگ، مختل می‌شود.
- (۲) تشکیل نوعی پروتئین غیرکروی در خون این فرد، کاهش می‌یابد.
- (۳) حداقل یکی از والدین این فرد مبتلا به بیماری هموفیلی بوده است.
- (۴) در خون این فرد، عامل انعقادی شماره VIII (هشت) یافت نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

(در) جانور گرده‌افشانی که، به طور حتم

- (۱) قادر به تشخیص الگوهای فرابنفش گیاه است - هر واحد بینایی به ایجاد یک تصویر موزاییکی می‌پردازد.
- (۲) گردش خون بسته و مویرگ دارد - نمی‌تواند با سایر جانوران گرده‌افشان دارای اندام حرکتی آنالوگ باشد.
- (۳) به کمک روده به دفع مواد می‌پردازد - اوریک‌اسید را به صورت فعال وارد لوله‌های متصل به روده می‌نماید.
- (۴) به گرده‌افشانی گل‌هایی با شهد پر قند می‌پردازد - دارای والدی است که دو مجموعه کروموزومی دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در غشاء یک یاخته عصبی رابط، نوعی پروتئین سراسری که یون‌های

- (۱) سدیم را با مصرف انرژی زیستی جابه‌جا می‌کند، به واسطه فعالیت رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم تولید شده است.
- (۲) پتاسیم را با مصرف انرژی زیستی جابه‌جا می‌کند، غلظت انواعی از نوکلئوتیدها را در سیتوپلاسم یاخته تغییر می‌دهد.
- (۳) پتاسیم را براساس انرژی جنبشی از میان خود عبور می‌دهد، قطعا نمی‌تواند در حالت آرامش نورون به فعالیت بپردازد.
- (۴) سدیم را براساس انرژی جنبشی از میان خود عبور می‌دهد، قطعا در ابتدای پتانسیل عمل درجه خود را به سمت داخل یاخته می‌گشاید.

تستر علوم تجربی دوازدهم

"اولین تا خوردگی" و "ساختار نهایی هر رشته هموگلوبین" ویژگی ساختاری از پروتئین‌ها است که به ترتیب ،

- (۱) در همه بخش‌های رشته اتفاق نمی‌افتد - شکل سه‌بعدی پروتئین را ایجاد می‌کند.
- (۲) توسط نحوه آرایش زیر واحدها مشخص می‌شود - محدودیتی برای قرارگیری آمینواسیدها ندارد.
- (۳) آمینواسیدها توسط پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل می‌شوند - چند رشته پلی‌پپتیدی به هم متصل می‌شوند.
- (۴) گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در کنار یکدیگر تجمع می‌یابند - اساس ساختار آن به کمک پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- "تنها باتوجه به اثرات بر روی گیاهان C_3 و C_4 می توان گفت"
- (الف) نور - افزایش شدت آن تا ۱۰۰۰ واحد با شدت یکسانی میزان فتوسنتز گیاهان C_4 را افزایش می دهد.
- (ب) CO_2 - در شرایطی با افزایش غلظت CO_2 در محیط، میزان فتوسنتز گیاهان C_3 از گیاهان C_4 بیشتر می شود.
- (ج) نور - در شرایطی با افزایش شدت نور در محیط، میزان فتوسنتز گیاهان C_3 نسبت به گیاهان C_4 بیشتر می شود.
- (د) CO_2 - افزایش غلظت CO_2 از حدود ۴۰ واحد به بعد، تغییر معناداری در میزان فتوسنتز گیاهان C_4 ایجاد نمی کند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به فرآیندهای تنفس بی هوازی می توان گفت هر نوع تخمیری که در ،

- (۱) در ورآمدن خمیر نان دخالت دارد - در گویچه قرمز هم رخ می دهد.
- (۲) در گیاهان قابل انجام شدن است - با تولید مولکول های CO_2 همراه است.
- (۳) موجب ترش شدن شیر می شود - همراه با اکسایش NADH و کاهش پیرووات است.
- (۴) در تولید خیار شور دخالت دارد - موجب بازسازی NAD^+ به کمک پذیرنده معدنی الکترون می شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ساختاری که در اندام های مسن گیاهی جانشین رویوست می شود، به طور معمول نمی تواند دارای یاخته ای باشد که

- (۱) فاقد آنزیم رنابسپاراز ۲ در پروتوپلاست زنده و فعال خود است.
- (۲) توانایی تجزیه پوشش هسته خود را در مرحله ای از زندگی دارد.
- (۳) پروتوپلاست آن نوعی ماده لیپیدی را ساخته و به دیواره اضافه می کند.
- (۴) دارای دیواره نازک سلولزی و نفوذپذیر به آب در خارج غشاء خود است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ساقه گیاه خرزهره، برخی از یاخته های تمایز یافته رویوستی می توانند نمایند.

- (۱) یون های هیدروژن را در جهت شیب غلظت به درون فضای تیلاکوئید هدایت
- (۲) با سوزاندن گلوکز در سیتوپلاسم و تولید استیل کوآنزیم A، در میتوکندری CO_2 تولید
- (۳) به هنگام تبدیل قندهای سه کربنه به مولکول های پنج کربنه فسفات دار، ATP مصرف
- (۴) با احیای مولکول های پذیرنده الکترون در غشاء تیلاکوئید، NADPH سنتز

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"طی آزمایش‌ها و پژوهش‌های دانشمندی که مشخص نشد."

- (۱) به ماهیت ماده وراثتی پی برد، وجود بازهای مکمل در ساختار مولکول دنا
- (۲) اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی را به دست آورد، چگونگی انتقال ماده وراثتی
- (۳) با استفاده از پرتوی ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کرد، حالت مارپیچی مولکول دنا
- (۴) برابری مقدار باز آلی آدنین با تیمین و گوانین با سیتوزین در دنا را کشف کرد، دلیل این برابری

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"فقط بعضی از گیاهان هستند."

- (۱) دارای قابلیت لقاح مضاعف یا دوتایی
- (۲) قادر به جذب شکل مولکولی نیتروژن
- (۳) دارای هر دو نوع تقسیم میتوز و میوز
- (۴) فاقد توانایی فتوسنتز برای تأمین مواد آلی خود

تستر علوم تجربی دوازدهم

در فرآیندهایی که از نوکلئوتیدها به‌عنوان الگو برای ساخت مولکول بسپار جدید استفاده می‌شود، لازم است تا

- (۱) یک آنزیم، هم‌زمان با جدا کردن دو رشته دنا بین نوکلئوتیدها نیز پیوند اشتراکی ایجاد کند.
- (۲) هر دو رشته مولکول دنا، در جایگاه فعال آنزیم سازنده مولکول جدید قرار گیرند.
- (۳) از تعداد گروه‌های فسفات موجود در ریبونوکلئوتیدهای آزاد یاخته کاسته شود.
- (۴) حداقل یک نوع کاتالیزور زیستی پروتئینی در درون هسته فعالیت کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هنگامی که در یاخته‌های ماهیچه دوسر بازوی انسان، پیرووات می‌یابد، قطعاً

- (۱) اکسایش - فعالیت گیرنده‌های سازش‌ناپذیر در ماهیچه بیشتر می‌شود.
- (۲) کاهش - تولید ATP در سطح پیش‌ماده در سلول ادامه پیدا می‌کند.
- (۳) اکسایش - بلافاصله پس از تولید NADH، کربن دی‌اکسید تولید می‌گردد.
- (۴) کاهش - با اثر مراکز عصبی در بصل‌النخاع فرد، آهنگ تنفس افزایش پیدا می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوع قند موجود در ساختار ژن پروتئین فعال‌کننده، با نوع قند موجود در ساختار مولکولی که است.

- (۱) در آزمایش نخست ایوری به صورت کامل تخریب شد، یکسان
- (۲) تصاویر آن توسط ویلکینز و فرانکین تهیه شد، متفاوت
- (۳) در آزمایشات مزلسون و استال سانتیفریوژ شد، یکسان
- (۴) در ریزوبیوم، اطلاعات را از دناى هسته به رناتن‌ها می‌رساند، متفاوت

تستر علوم تجربی دوازدهم

هر حلقه در ساختار یک نوکلئوتید موجود در ساختار دناى طبيعى،

- ۱) آلى - در تشكيل پيوند فسفودى استر نقش دارد.
- ۲) نيترोजن دار - با پيوند اشتراكى به نوعى قند متصل است.
- ۳) پنج ضلعى - داراى پنج اتم كربن در ساختار حلقه خود است.
- ۴) شش ضلعى - در تشكيل پيوند هيدروژنى با نوكلئوتيد مقابل نقش دارد.

تستر علوم تجربى دوازدهم

كدام گزينه مشخصه نوعى بافت متعلق به سامانه زمينه‌اى در نهان‌دانگان است كه نسبت به ساير بافت‌هاى اين سامانه، كارهاى متنوع‌ترى را انجام مى‌دهد؟

- ۱) به طور معمول ياخته‌هاى تشكيل‌دهنده آن، در زير روپوست قرار مى‌گيرند.
- ۲) اضافه شدن ليگنين به ساختار ديواره ياخته‌هاى آن، دور از انتظار نيست.
- ۳) در گروهى از ياخته‌هاى آن، آنزيم هليكاز هسته داراى فعاليت است.
- ۴) نمى‌تواند ياخته‌هاى با فضاى بين‌ياخته‌اى فراوان داشته باشد.

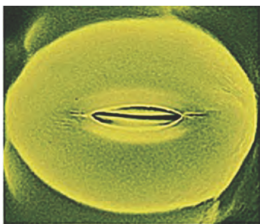
تستر علوم تجربى دوازدهم

به منظور انجام رونويسى از ژن هموگلوبين در گويچه قرمز نابالغ انسان، ديده مى‌شود.

- ۱) حركت آنزيم رنابسپاراز روى دنا در مراحل دوم و سوم
- ۲) عدم شكست پيوندهاى اشتراكى در همه مراحل
- ۳) شكستن و تشكيل شدن پيوند هيدروژنى در همه مراحل
- ۴) جدا شدن بخشى از رنا از رشته الكو در مرحله اول و دوم

تستر علوم تجربى دوازدهم

هنگامى كه روزنه‌هاى گياه "گل رز" به علت افزايش بيش‌ازحد دما و نور، در وضعيت زير قرار مى‌گيرند،



- ۱) هر مولكولى كه در توليد پيش‌ماده آنزيم روبيسكو نقش ايفا مى‌كند، قطعا داراى سه كربن است.
- ۲) کاهش ميزان فرآورده‌هاى فتوسنتز در گياه، مى‌تواند ناشى از يك فرآيند وابسته به دما و اكسيژن باشد.
- ۳) نوعى تنفس كه ATP موردنياز ياخته‌ها را فراهم مى‌كند، در بخش داخلى اندامك راکيزه آغاز مى‌گردد.
- ۴) قطعا بازسازى قند پنج كربنه ريبولوز بيس‌فسفات در ياخته‌هاى تثبيت‌كننده كربن، كاملا متوقف مى‌گردد.

تستر علوم تجربى دوازدهم

باتوجه به عملکرد آنزیم‌های برش‌دهنده می‌توان گفت آنزیم ECoRI است.

- ۱) جایگاه تشخیص - در ساختار خود دارای ۳۰ حلقه آلی است.
- ۲) جایگاه تشخیص - در دناى نوترکیب برخلاف دیسک اولیه قابل رؤیت نیست.
- ۳) انتهای چسبنده حاصل از - در ساختار خود دارای ۸ پیوند هیدروژنی است.
- ۴) انتهای چسبنده حاصل از - تنها در یکی از مراحل مهندسی ژنتیک تولید می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به دنبال کاهش شدید هورمون در خون انسان، در لوله گوارش وی، تنظیم pH بهینه جهت فعالیت همه آنزیم‌هایی که، با اختلال مواجه می‌شود.

- ۱) سکرترین - ابتدا به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.
- ۲) گاسترین - گوارش متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی را شروع می‌کنند.
- ۳) گاسترین - پروتئین‌ها را به واحدهای آمینواسیدی سازنده خود تبدیل می‌کنند.
- ۴) سکرترین - ترکیبات ذخیره‌ای دیسه‌های یاخته‌های بخش خوراکی سیب‌زمینی را تجزیه می‌کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به طرح‌های پیشنهاد شده برای همانندسازی دنا، می‌توان گفت در همانندسازی همانند است.

- ۱) نیمه‌حفاظتی - غیرحفاظتی، هر رشته موجود در مولکول‌های دناى حاصل، بخشی از نوکلئوتیدهای دناى اولیه را در ساختار خود دارد.
- ۲) نیمه‌حفاظتی - غیرحفاظتی، در همه مولکول‌های دناى حاصل امکان مشاهده نوکلئوتیدهای دناى مادر وجود دارد.
- ۳) حفاظتی - نیمه‌حفاظتی، در هر مولکول دناى حاصل، یکی از رشته‌ها از نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.
- ۴) غیرحفاظتی - نیمه‌حفاظتی، برخی از پیوندهای کووالان در مولکول دناى اولیه شکسته می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

مطابق با واکنش کلی تنفس‌یاخته‌ای، در ارتباط با هر مولکول معدنی حاصل از این واکنش که اتم کربن، می‌توان گفت که تولید شده است.

- ۱) دارد - قطعا در داخل نوعی اندامک واجد دو غشاء فسفولیپیدی
- ۲) ندارد - قطعا ضمن تبدیل آدنوزین دی‌فسفات به آدنوزین تری‌فسفات
- ۳) دارد - حین انجام چرخه‌ای از واکنش‌ها به کمک کاتالیزورهای زیستی
- ۴) ندارد - با ترکیب یون اکسید و پروتون در فضای بین دو غشاء میتوکندری

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"در فرآیند انتقال فعال، به طور حتم"

- الف) بر میزان گروه فسفات آزاد درون یاخته افزوده می‌شود.
 ب) غلظت ماده جابه‌جا شده، در دو سوی غشاء یاخته تغییر می‌کند.
 ج) نوعی یون برخلاف جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شود.
 د) شکل و ساختار نوعی پروتئین سراسری غشاء یاخته تغییر می‌کند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دهم

در نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای در یاخته کشنده طبیعی، در یک گام اتفاق می‌افتد.

- ۱) آزاد شدن مولکول CO_2 و تولید ناقل الکترون
 ۲) مصرف قندفسفات و کاهش $NADP^+$
 ۳) تولید دو نوع ترکیب دو فسفات متفاوت از یکدیگر
 ۴) تولید دو اسید سه کربنه و تجزیه فروکتوز فسفات

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاهانی که با گیاه زیر تعداد لپه‌های برابری در دانه دارند، قطعاً



- ۱) دارای رگبرگ‌هایی است که سلول فتوسنتزکننده دارند.
 ۲) هنگام رویش دانه، لپه‌های خود را از زیر خاک خارج می‌نماید.
 ۳) در مرکزی‌ترین سلول‌های ریشه خود شیره خام را هدایت می‌کند.
 ۴) در بخش خارجی ساقه خود نسبت به مرکز، تراکم بیشتری از آوندها را دارا است.

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت در ارتباط با مولکولی که سبب کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش مصرف کراتین فسفات در ماهیچه شکمی می‌شود، به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) آدنوزین به‌طور کامل در جایگاه اختصاصی موجود در آن قرار می‌گیرد.
 ۲) تعداد فراورده آلی تولیدی آن کمتر از تعداد پیش‌ماده‌های مصرف شده است.
 ۳) دو نوع مولکول دارای گروه فسفات، درون جایگاه‌های فعال آن قرار می‌گیرند.
 ۴) با تشکیل پیوند اشتراکی بین آدنوزین و فسفات، شکل رایج انرژی در یاخته را تولید می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در یاخته‌های زنده بدن انسان، هر مولکولی که"

- (الف) در جایگاه‌های فعال کاتالیزورهای درون‌یاخته‌ای قرار می‌گیرد، به فرآورده تبدیل خواهد شد.
 (ب) عامل تسهیل فعالیت و افزایش سرعت عملکرد آنزیم‌ها است، نوعی کوآنزیم محسوب می‌شود.
 (پ) به متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار تعلق دارد، دارای پیوندهای هیدروژنی است.
 (ت) برخورد مناسب مولکول‌ها را تسهیل می‌کند، در جایگاه‌های خود با پیش‌ماده‌های اختصاصی مطابقت دارد.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط در جاندارانی که امکان تنظیم بیان ژن از طریق وجود دارد، مشاهده می‌شود.

- (۱) اتصال رِنای کوچک مکمل به رِنای پیک - تغییر در طول عمر رِنای پیک
 (۲) قرارگیری مانعی بر سر راه رِنابسپاراز - شروع ترجمه رِنا در مرحله طویل‌شدن رونویسی
 (۳) تغییر در میزان فشردگی فام‌تن‌ها - فعالیت هم‌زمان چندین هلیکاز در هر دوراهی همانندسازی
 (۴) اتصال عوامل رونویسی به بخش‌هایی از ژن - ساخت مولکول‌های رِنا توسط انواع رِنابسپارازها

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

" هر یاخته‌ای که قادر به انجام جهش نخواهد بود. "

- (۱) به دنبال تقسیمی با کاهش تعداد کروموزوم‌ها ایجاد می‌شود - مضاعف‌شدگی
 (۲) به واسطه داشتن نوعی دیسک در برابر آنتی‌بیوتیک مقاوم است - واژگونی
 (۳) در بدن انسان فاقد ال‌های وابسته به Y - جابه‌جایی بین کروموزوم‌های جنسی
 (۴) در یکی از مراحل ابتدایی چرخه یاخته‌ای متوقف شده باشد - حذف

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر ترتیب نوکلئوتیدها در یک رشته مولکول دنا، ATGC باشد، در طی ساخت یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید از روی این بخش از دنا، ممکن نیست

- (۱) میان باز آلی نخستین نوکلئوتید با باز آلی یوراسیل، پیوند هیدروژنی تشکیل شود.
 (۲) در مقابل نوکلئوتید حاوی باز آلی G، نوعی نوکلئوتید حاوی باز آلی پورین قرار گیرد.
 (۳) در رشته جدید، پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتید تیمین‌دار و سیتوزین‌دار تشکیل گردد.
 (۴) مجموع تعداد پیوندهای اشتراکی شکسته‌شده کمتر از پیوندهای فسفودی‌استر تشکیل‌شده، باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

"هر نوع فرآیند تثبیت کربن،"

- (الف) با فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو همراه است.
 (ب) به افزایش میزان اکسیژن میان‌یاخته منتهی می‌شود.
 (ج) نوعی ترکیب آلی از کربن دی‌اکسید جو حاصل می‌شود.
 (د) توسط جاندارانی انجام می‌شود که از نور خورشید استفاده می‌کنند.

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ساختار واحدهای سازنده عامل مؤثر در انتقال صفات در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، بخشی که می‌تواند است.

- (۱) در ایجاد مواد زائد نیتروژن دار نقش دارد - یوراسیل باشد.
 (۲) یک حلقه آلی دارد - در تشکیل پیوند کووالانسی شرکت نکند.
 (۳) مولکول قند متصل است - دو نوع پیوند متفاوت تشکیل دهد.
 (۴) در تشکیل پیوند غیراشتراکی شرکت می‌کند - کربن نداشته باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد، در رابطه با ترتیب وقایع مربوط به واکنش‌های تیلاکوئیدی، صحیح است؟

- (الف) خروج الکترون از کلروفیل P_{700} ، بر تولید مولکول حامل الکترون مقدم است.
 (ب) خروج الکترون از مرکز واکنش فتوسیستم ۲، بر انتقال فعال یون H^+ موخر است.
 (ج) انتقال الکترون به پروتئین پمپ کننده پروتون، بر خروج الکترون از مرکز واکنش فتوسیستم ۱ مقدم است.
 (د) انتقال الکترون به اجزای موجود در سطح خارجی غشاء تیلاکوئید، بر خروج الکترون از کلروفیل P_{680} موخر است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

تستر علوم تجربی دوازدهم

در یاخته‌های یوکاریوتی، هر پروتئینی که با اتصال به دنا موجود در هسته سبب می‌شود، قطعاً

- (۱) تغییر در میزان رونویسی ژن - به توالی راه‌انداز یا افزایشده متصل شده است.
 (۲) شکسته شدن پیوند هیدروژنی در آن - در یک pH خاص بهترین فعالیت را دارد.
 (۳) افزایش میزان رونویسی - تمایل پیوستن آن به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند.
 (۴) تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی - خود از روشن شدن ژن‌های آن سلول ایجاد شده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوکلئوتید موجود در ساختار یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی، با نوکلئوتیدی حاوی تشکیل دهد.

- (۱) می‌تواند - قند متفاوت، پیوند غیر اشتراکی
 (۲) نمی‌تواند - باز آلی متفاوت، پیوند اشتراکی
 (۳) می‌تواند - باز آلی یکسان، پیوند هیدروژنی
 (۴) نمی‌تواند - قند یکسان، پیوند کووالانسی

تستر علوم تجربی دوازدهم

در گیاه ، می‌شود.

- (۱) آناناس برخلاف ذرت - دو مرحله تثبیت کربن، در هنگام شب انجام
 (۲) گل رز همانند آناناس - اتصال ریبولوزفسفات به جایگاه فعال روبیسکو، به هنگام روز
 (۳) ذرت همانند گل رز - نوعی ماده آلی شش کربنه در مجاورت راتن‌ها، در طول شب تشکیل
 (۴) ذرت برخلاف آناناس - یاخته‌های نگهبان روزنه در طول روز، دچار کاهش فشار تورژسانسی

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به توالی زیر که رشته الگوی نوعی ژن مربوط به پروتئین در دنا را نشان می‌دهد، اگر نوکلئوتید مشخص شده حذف شود،

کدام مورد رخ نخواهد داد؟

TAC-CAT-AAC-CAT-TAC-ATT

- (۱) تغییر چارچوب خواندن
 (۲) کاهش تنوع آمینواسیدها
 (۳) کوتاه شدن رشته پلی‌پپتیدی
 (۴) تغییر توالی رشته حاصل از رونویسی

تستر علوم تجربی دوازدهم

در صورت وجود قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلای، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) مولکول رنابسپاراز پروکاریوتی، فاقد توانایی اتصال به راه‌انداز باشد.
 (۲) سه نوع رشته پلی‌پپتیدی از مولکول رنای پیک رونویسی شده، ساخته شوند.
 (۳) فعال کننده پس از چسبیدن به توالی ویژه خود، به نوعی دی‌ساکارید اتصال یابد.
 (۴) نوعی کاتالیزور زیستی، منجر به افزایش غلظت فسفات‌های آزاد درون یاخته شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد صحیح است؟

"هر یاخته‌ای که قابلیت فتوسنتز دارد، به طور حتم"

(الف) دارای رنگی‌های جذب کننده نور است.

(ب) کربن را در طی چرخه کالوین تثبیت می‌نماید.

(ج) در همه شرایط، انرژی خود را از نور تأمین می‌کند.

(د) ژن‌های مؤثر در انجام آن را در مولکول‌های دنا اصلی خود دارد.

- (۱) ۱ مورد
 (۲) ۲ مورد
 (۳) ۳ مورد
 (۴) ۴ مورد

تستر علوم تجربی دوازدهم

فردی با گروه خونی فردی با گروه خونی قطعاً است.

- ۱) A^+ برخلاف O^- - در هر کروموزوم شماره ۱ خود دارای ال D
- ۲) B^- مانند AB^+ - از لحاظ گروه خونی Rh، تنها قادر به تولید یک نوع یاخته جنسی
- ۳) O^- برخلاف B^+ - فاقد ژن سازنده آنزیم A بر روی کروموزوم شماره ۹ خود
- ۴) AB^+ مانند O^- - فاقد محصول نهایی ژن کنترل کننده ABO در غشاء گویچه های قرمز بالغ خود

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد، در ارتباط با بعضی از مولکول های تشکیل دهنده زنجیره انتقال الکترون در غشاء داخلی میتوکندری درست است؟
 الف) می توانند الکترون از دست دهند.
 ب) با دو لایه فسفولیپیدی در تماس هستند.
 ج) در جابه جایی یون هیدروژن در عرض غشا نقش دارند.
 د) الکترون های آزاد شده از NADH را از خود عبور می دهند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در مورد واکنش های تیلاکوئیدی در برگ گیاه نرگس نا درست است؟

- ۱) الکترون های فتوسیستم ۲ تنها با عبور از ضخامت غشا به فتوسیستم ۱ می روند.
- ۲) آنزیم ATP ساز با مصرف انرژی حاصل از حرکت پروتون ها به تولید ATP می پردازد.
- ۳) پمپ پروتئینی با مصرف انرژی الکترون برانگیخته، pH فضای بستره را افزایش می دهد.
- ۴) به جز پمپ پروتئینی، پروتئین دیگری هم می تواند غلظت یون هیدروژن را در بستره کاهش دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در رابطه با انسان نا درست است؟

- ۱) در نوعی بیماری غیروابسته به جنس و نهفته، تجمع نوعی آمینواسید در مغز، مستقیماً باعث آسیب به یاخته های مغزی می شود.
- ۲) در نوعی صفت غیروابسته به جنس و نهفته، ترکیب انواعی از مولکول های آلی غشاء گویچه های قرمز فرد، مشخص می شود.
- ۳) در نوعی بیماری ارثی، تغییر بسیار جزئی در نوعی ژن، می تواند به کاهش میزان درصد حجمی یاخته های خونی بیانجامد.
- ۴) در نوعی بیماری وابسته به X و نهفته، خون ریزی های شدید به علتی غیر از فقدان عامل انعقادی هشت، رخ می دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "هر یاخته زنده موجود در خون انسان که دارای منشا لنفوئیدی"

- (۱) نیست، توانایی خروج از منافذ دیواره مویرگ‌های خونی را دارد.
- (۲) است، می‌تواند نوعی پیک شیمیایی کوتاه‌برد را به بیرون از خود ترشح کند.
- (۳) نیست، الکترون‌های پراثری ناقلین خود را به نوعی پذیرنده معدنی منتقل می‌کند.
- (۴) است، به صورت اختصاصی و بر اساس نوع عامل بیگانه، پاسخ‌های دفاعی ایجاد می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 "در کروموزوم‌ها، اگر به طور قطع"

- (۱) ناهنجاری عددی - تعداد هر کروموزوم غیرجنسی در یاخته افزایش یابد - فرد درجاتی از عقب‌ماندگی ذهنی را نشان می‌دهد.
- (۲) ناهنجاری ساختاری - طول یکی از مولکول‌های دنا کاهش یابد - قطعه‌ای از فامتن جدا شده و به فامتن دیگری متصل شده است.
- (۳) جهش مضاعف‌شدن - یک کروموزوم فاقد نوعی صفت خاص شود - از تعداد ال‌های آن صفت در هسته سلول کاسته می‌شود.
- (۴) پدیده باهم ماندن - آنافاز میوز ۱ دچار اختلال باشد - برخی از سلول‌های حاصل از میوز ۲، فاقد بعضی از انواع ال‌ها هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟
 "باکتری‌های قطعاً می‌کنند."

- (۱) نیترات‌ساز - به کمک مولکول‌های CO_2 مواد آلی تولید
- (۲) تثبیت‌کننده نیتروژن - از انرژی مولکول‌های NADPH استفاده
- (۳) آمونیاک‌ساز - برای فعالیت‌های خود از هوموس خاک استفاده
- (۴) نیترات‌ساز - به منظور استفاده از یون‌های آمونیوم، اکسیژن مصرف

تستر علوم تجربی دوازدهم

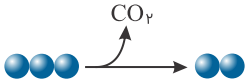
به طور معمول، در نوکلئیک‌اسیدهایی که در سیتوپلاسم استریتوکوکوس نومونیا ساخته می‌شوند،

- (۱) همه - دو انتها از طریق پیوند فسفو دی‌استر به هم متصل شده‌اند.
- (۲) بعضی از - ستون‌های نردبان توسط پیوند اشتراکی کنار هم قرار می‌گیرند.
- (۳) همه - در ساختار هر واحد تکرارشونده، مولکول قند پنج‌کربنه قابل مشاهده است.
- (۴) بعضی از - مقدار برابری از بازهای تک‌حلقه و دو حلقه‌ای در هر رشته دیده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

- "واکنش زیر در نوعی تنفس پاخته‌ای رخ می‌دهد که قطعاً....."
- الف) در واکنش‌های آن باید مولکول‌های پذیرنده الکترون بازسازی شوند.
- ب) آخرین پذیرنده الکترون در آن نوعی مولکول آلی در سیتوپلاسم است.
- ج) تولید ATP در آن به روش‌های اکسایشی یا در سطح پیش‌ماده اتفاق می‌افتد.
- د) طی آن، به ازای مصرف هر گلوکز، در بهترین شرایط حدود ۳۰ ATP تولید می‌شود.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تستر علوم تجربی دوازدهم

هر جایگاهی از ریبوزوم که به طور قطع

- ۱) آنتی‌کدون AUU را دریافت می‌کند - محل قرارگیری عوامل آزادکننده پروتئینی است.
- ۲) کدون AUG به آن وارد می‌شود - امکان تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها را ندارد.
- ۳) آخرین رنای ناقل هیچ‌گاه در آن دیده نمی‌شود - فاصله یکسانی با دو جایگاه دیگر ریبوزوم دارد.
- ۴) رنای ناقل فاقد آمینواسید در آن مشاهده می‌شود - محل شکسته شدن پیوند هیدروژنی است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

عدم حضور نور، باعث کاهش تعداد سبزديسه در بعضی از جانداران می‌شود. کدام گزینه در رابطه با همه این جانداران صحیح است؟

- ۱) قطعاً ممکن نیست نیتروژن موردنیاز خود را به صورت یون نترات از خاک جذب کنند.
- ۲) در غیاب اکسیژن، قادر به تولید مولکول آدنوزین تری فسفات در سطح پیش‌ماده هستند.
- ۳) برخلاف باکتری‌های نترات‌ساز، فرآیند فتوسنتز را فقط در محیط‌های آبی انجام می‌دهند.
- ۴) قطعاً نمی‌توانند از طریق تقسیم میوز و تولیدمثل جنسی، زاده‌های کم‌وبیش مشابه خود را ایجاد کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در رابطه با عوامل محیطی موثر بر فتوسنتز در گیاهان C_3 ، صحیح نیست؟

- ۱) افزایش غلظت نوعی پیش‌ماده، می‌تواند ناشی تغییرات گسترده در دمای محیط باشد.
- ۲) افزایش فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو، می‌تواند ناشی از تغییر تراکم اکسیژن باشد.
- ۳) افزایش تولید NADPH در چرخه کالوین، می‌تواند ناشی از افزایش مدت زمان تابش نور باشد.
- ۴) افزایش خروج قندهای سه‌کربنی از چرخه کالوین، می‌تواند ناشی از افزایش میزان CO_2 در دسترس گیاه باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری E.Coli، درست است؟

- ۱) به دنبال جداسدن مهارکننده از روی دنا، سه مولکول رنای پیک ساخته می‌شود.
- ۲) به منظور روشن‌شدن گروهی از ژن‌ها، باید مالتوز به آنزیم رنابسپاراز متصل شود.
- ۳) ژن مربوط به پروتئین مهارکننده در یاخته مداوماً فعال بوده و به تولید رنا می‌پردازد.
- ۴) اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود در دنا هم‌زمان با اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز رخ می‌دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"به‌طور معمول در فرآیندی که در آن می‌شود..... از برقراری پیوند..... است."

- ۱) بخش‌هایی از رنای پیک نابالغ جدا - شکسته‌شدن پیوند فسفودی‌استر، پس - بین اگزون‌ها
- ۲) از اطلاعات رنا پلی‌پپتید ساخته - برقراری پیوند پپتیدی، پیش - هیدروژنی در جایگاه میانی رناتن
- ۳) نوکلئوتید اشتباه از رشته دنا جدا - شکسته‌شدن پیوند اشتراکی، پس - کم‌انرژی بین نوکلئوتیدهای صحیح
- ۴) از روی دنا، نوکلئیک‌اسید ساخته - تشکیل پیوندهای کم‌انرژی بین نوکلئوتیدها، پیش - فسفودی‌استر

تستر علوم تجربی دوازدهم

طی فرآیند رونویسی درون هسته یاخته‌های کبدی، در مرحله به‌طورحتم

- ۱) طویل‌شدن - در صورت بروز اشتباه، پیوند فسفودی‌استر توسط رنابسپاراز شکسته می‌شود.
- ۲) آغاز - دو رشته راه‌انداز در هیچ بخشی از یکدیگر جدا نشده و از روی آن‌ها رونویسی نمی‌شود.
- ۳) طویل‌شدن - در تمام طول یک حباب رونویسی می‌توان سه رشته پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده نمود.
- ۴) پایان - ابتدا مولکول رنا به‌طور کامل از رشته الگو جدا شده و سپس رنابسپاراز از دنا جدا می‌گردد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در میان عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت‌ها، عاملی که ممکن نیست

- ۱) موجب ایجاد ژن‌های جدید برای یک صفت می‌شود - اثر خود را بر فنوتیپ جمعیت به سرعت نشان دهد.
- ۲) به دنبال رویدادهای غیرمنتظره فراوانی آلل‌ها را تغییر می‌دهد - موجب کاهش تنوع ال‌های جمعیت نشود.
- ۳) سازش افراد با محیط را افزایش می‌دهد - با ایجاد ال‌های مطلوب، فراوانی آن‌ها را در جمعیت بیشتر کند.
- ۴) در پی جابه‌جایی افراد میان دو جمعیت اتفاق می‌افتد - در افزایش شباهت خزانه ژنی دو جمعیت عمل کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با فرآیند رونویسی از روی دناى موجود در هسته پارامسى صادق نیست؟
 الف) توالی راه‌انداز در ابتدای ژن‌ها همانند توالی پایان رونویسی می‌تواند از ژنی به ژن دیگر متفاوت باشد.
 ب) در مرحله طویل شدن، هر توالی پلی‌نوکلئوتیدی فاقد پیوند هیدروژنی، مشابه رشته رمزگذار است.
 ج) قطعاً هر قسمتی از این مولکول که توسط مجموعه‌ای آنزیمی رونویسی نمی‌شود، ژن نام ندارد.
 د) در تمام مراحل رونویسی ژن‌های آنزیم‌های لیزوزومی، رنابسپاراز می‌تواند به ۳ رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل باشد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دوازدهم

از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی AB^- با زنی دارای فنوتیپ سالم با گروه خونی B^+ نخستین فرزند آن‌ها پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A^- و دومین فرزند آن‌ها پسری مبتلا به کوررنگی (بیماری وابسته به X نهفته) با گروه خونی B^+ شده است. فرزند بعدی این خانواده کدام رخ‌نمود را می‌تواند داشته باشد؟

۱) دختری فقط مبتلا به کوررنگی با گروه خونی B^- ۲) پسری مبتلا به هر دو بیماری با گروه خونی A^+ ۳) دختری سالم از نظر هر دو بیماری با گروه خونی AB^+ ۴) پسری سالم از نظر هر دو بیماری با گروه خونی A^-

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به ویژگی‌های ساختاری پروتئین‌ها، می‌توان گفت در ساختار نهایی

۱) میوگلوبین، برقراری پیوند بین زنجیره‌های پلی‌پپتیدی نقش کلیدی را بر عهده دارد.

۲) هورمون انسولین فعال، گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریز هستند به هم نزدیک می‌شوند.

۳) پیش‌انسولین، می‌توان انواعی از پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی را در زنجیره‌ها مشاهده نمود.

۴) پروتئین D در غشاء گلبول قرمز، صفحات و مارپیچ‌ها با تاخوردگی‌های بیشتر به شکل کروی درمی‌آیند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ارتباط با جهش ایجادشده توسط عوامل جهش‌زا کدام‌یک از گزینه‌های زیر به‌درستی بیان نشده است؟

۱) با برخورد نور خورشید به پوست یک فرد سالم، ممکن است در محل رمز ۶ آمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین، دوپار تیمین شکل بگیرد.

۲) با افزایش برخورد مولکول شیمیایی بنزوپیرن با یاخته‌های مژک‌دار مخاط نای، قطعاً کاهش زنش مژک‌ها و عفونت‌های تنفسی افزایش می‌یابد.

۳) استفاده از مواد غذایی نمک‌سود و نگهدارنده‌هایی مانند سدیم نیتريت احتمال جدا نشدن کروموزوم‌ها و ایجاد جهش‌های عددی را افزایش می‌دهد.

۴) هر نوع عامل جهش‌زا با ایجاد تغییر ساختاری در کروموزوم‌ها می‌تواند روند انجام رونویسی را تقویت یا تضعیف کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در رابطه با صفت گروه خونی ABO در انسان، می‌توان گفت

- (۱) ژن‌نمود - دگره A نسبت به سایر دگره‌های موجود در جمعیت، بارز است.
- (۲) رخ‌نمود - اضافه شدن کربوهیدرات A به غشاء گلبول قرمز، فرآیندی وابسته به دما است.
- (۳) ژن‌نمود - در هر فام‌تن (کروموزوم) شماره ۹، حداکثر سه نوع دگره در جایگاه ژنی مربوطه قرار گرفته‌است.
- (۴) رخ‌نمود - مشاهده بیش از یک نوع کربوهیدرات در سطح داخلی غشاء یاخته‌های خونی، دور از انتظار نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد از موارد زیر، مشخصه مشترک گروهی از مولکول‌ها که از تجزیه آن‌ها در بدن انسان آمونیاک ایجاد می‌شود، نیست؟

(الف) پس از اتصال به مولکول‌های مشابه خود موجب تولید پلیمرهای خطی یا حلقوی می‌شوند.

(ب) به دنبال کاهش طولانی‌مدت سطح انسولین در بدن، موجب تأمین انرژی موردنیاز می‌شوند.

(ج) دارای کربن و هیدروژن هستند و قبل از اتصال به مولکول‌های مشابه خود باید متحمل تغییراتی شوند.

(د) تنها درون اندامک‌هایی با چهار لایه فسفولیپیدی می‌توانند به مولکول‌های مشابه خود متصل شوند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

تعداد انواع ژنوتیپ‌های ممکن برای فردی با گروه خونی است.

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| ۱ (۱) A^- از AB^+ ، بیشتر | ۲ (۲) B^+ از O^- ، کمتر |
| ۳ (۳) O^+ از B^- ، بیشتر | ۴ (۴) AB^- از A^+ ، کمتر |

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

"در انسان، یاخته‌های پوششی اپیدرم پوست"

- (الف) همه - می‌توانند جریان الکتریکی تولیدشده در قلب را از خود عبور دهند.
- (ب) گروهی از - قادر به انجام فرآیند رونویسی توسط رنابسپارازهای مختلف نیستند.
- (ج) همه - برای تنظیم بیان ژن‌های خود، حداقل به دو نوع مولکول زیستی نیاز دارند.
- (د) گروهی از - ممکن است به دنبال فرآیندهای دقیق و برنامه‌ریزی شده از بدن حذف شوند.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد در رابطه با نوعی بیماری وابسته به جنس در یک فرد بالغ که در هر یاخته هسته‌دار خود، حداقل یک دگره (الل) از این بیماری را دارد؛ عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
"به طور حتم"

- الف- جایگاه ژنی این بیماری، در یکی از دو فام‌تن جنسی (X یا Y) قرار گرفته است.
ب- وجود تنها یک الل بیماری‌زا در کروموزوم‌های جنسی این فرد، باعث بروز بیماری می‌شود.
ج- در صورت چندالل بودن این بیماری، بیش از دو ژن نمود (ژنوتیپ) برای این فرد وجود دارد.
د- در غدد جنسی این فرد، تنها یک دگره (الل) توسط یاخته‌های جنسی حاصل از میوز دریافت می‌شود.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تستر علوم تجربی دوازدهم

طی ساخته شدن نخستین مولکول پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، در سطحی که
۱۶۷

- ۱) فقط یک نوع پیوند بین آمینواسیدها وجود دارد، هر آمینواسید از طریق گروه آمینی خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.
۲) اولین تاخوردگی در ساختار پروتئین را ایجاد می‌کند، با تشکیل پیوندهای اشتراکی بین آمینواسیدهای مختلف، به ثبات نسبی می‌رسد.
۳) در اثر پیوندهای آب‌گریز به وجود می‌آید، تاخوردگی‌های بیشتر صفحات و ماریچ‌ها در ساختاری با پیوند هیدروژنی رخ می‌دهد.
۴) همه سطوح دیگر به آن بستگی دارد، آخرین آمینواسید باید در جایگاهی مشابه از سایرین از سر کربوکسیل خود از tRNA جدا شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در مورد جهش‌های بزرگ درست است؟
۱۶۸

- ۱) همه سلول‌های هسته‌دار بدن انسان ممکن است دچار جهش مضاعف شدن شوند.
۲) همه انواع جهش‌های بزرگ در تصویر کاریوتیپ قابل تشخیص داده شدن هستند.
۳) تنها در جهش‌های واژگونی ممکن است طول کروموزوم‌های سلول تغییر پیدا نکند.
۴) طی جهش جابه‌جایی ممکن است ژن گروه‌های خونی Rh و ABO کنار هم قرار بگیرند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

شکل و ظاهر پروتئینی که با سایر موارد، تفاوت محسوسی دارد.
۱۶۹

- ۱) در انعقاد خون، یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر گرفته و لخته را تشکیل می‌دهد.
۲) نقش اصلی را در فشردگی فام‌تن‌های موجود در هسته یاخته یوکاریوتی ایفا می‌کند.
۳) به مقدار فراوان در بافت پیوندی اتصال‌دهنده ماهیچه سه‌سر به استخوان وجود دارد.
۴) در تعامل با نوعی نوکلئوتید، در کاهش طول سارکومرهای ماهیچه ابتدای مری مؤثر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد، در ارتباط با انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) پرفورین مترشح از لنفوسیت‌ها، از طریق فرآیندی مشابه با حذف پرده‌های بین انگشتان پای پیرندگان، مستقیماً یاخته‌های سرطانی را نابود می‌کند.
- ۲) به دنبال آسیب به دنا توسط عامل ایجادکنندهٔ دیمر تیمین، مرگ تصادفی یاخته‌های آسیب‌دیده با رسیدن علائمی به آن‌ها راه‌اندازی می‌شود.
- ۳) با تاثیرگذاری آلاینده‌های محیطی و دود خودروها بر یاخته، تجزیهٔ اجزای یاخته می‌تواند منجر به مرگ آن پیش از انجام همانندسازی شود.
- ۴) در هرگونه مرگ یاخته‌های آسیب‌دیده توسط نوعی عامل محیطی، پروتئین‌های تخریب‌کنندهٔ موجود در یاخته نقش اصلی را دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

رنگ چشم نوعی ملخ دیپلوئید، صفتی مستقل از جنس و تک‌جایگاهی است که دارای ال‌های رنگ سفید، سیاه و قرمز می‌باشد. اگر ال رنگ سفید نسبت به سایرین و ال رنگ قرمز بر سیاه بارز باشد، از آمیزش ملخ‌های با یکدیگر، امکان ایجاد زاده‌هایی وجود
 ۱) سیاه و قرمز - با رنگ چشم متفاوت نسبت به هر دو والد - دارد
 ۲) سفید و سیاه - با تمام انواع فنوتیپ‌های ممکن در مجموع حالات - ندارد
 ۳) قرمز و سفید - که همگی رنگ چشمی مشابه یکی از والدین دارند - دارد
 ۴) سفید و قرمز - با ژنوتیپ خالص نهفته برای رنگ چشم - ندارد

تستر علوم تجربی دوازدهم

طی واکنش‌های در سلول استوانه‌ای چشم انسان، به دنبال مصرف تولید می‌شود.

- ۱) گلیکولیز - مولکول NAD^+ ، قند سه‌کربنی تک‌فسفاته
- ۲) اکسایش پیرووات - هر مولکول استیل، نوعی ترکیب دوکربنه
- ۳) چرخهٔ کربس - مولکول شش‌کربنه، یک مولکول دی‌اکسید کربن
- ۴) زنجیرهٔ انتقال الکترون - هر مولکول $FADH_2$ ، یک الکترون پراثری

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

"تنها بعضی از"

- ۱) آنزیم‌ها طی واکنش سنتز آبدی تولید می‌شوند.
- ۲) هورمون‌ها در واحدهای سازندهٔ خود، گروه آمین ($-NH_2$) دارند.
- ۳) کوآنزیم‌ها، فاقد عنصر کربن در ساختار خود هستند.
- ۴) کاتالیزورهای زیستی به کمک نوعی ماده جهت فعالیت خود نیاز دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باکتری‌هایی که در تبدیل می‌کنند، قطعاً می‌توانند کنند.

- (۱) خاک، آمونیوم را به نیترات - اکسیژن مصرف
- (۲) گیاه، نیتروژن را به آمونیوم - کربن را تثبیت
- (۳) خاک، مواد آلی را به آمونیوم - نیتروژن را تثبیت
- (۴) گیاه، آمونیوم را به نیترات - از انرژی مواد آلی استفاده

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هنگام انجام فرآیند ترجمه"

- (۱) هر RNAی ناقل وارد شده به جایگاه A ریبوزوم، قطعاً وارد جایگاه P نیز می‌شود.
- (۲) زیرواحدهای کوچک و بزرگ ریبوزوم همزمان به سمت رمزه آغاز هدایت می‌شوند.
- (۳) ممکن است در پی شکسته شدن پیوند اشتراکی، زنجیره پلی‌پپتیدی از RNAی ناقل جدا نشود.
- (۴) در زنجیره پلی‌پپتیدی در حال ساخت، هر آمینواسید دارای دو پیوند اشتراکی به دو آمینواسید دیگر متصل است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مرحله تقسیم میتوز یاخته‌های سرلادی لوبیا

- (۱) پروفاز - فعالیت آنزیم‌های هلیکاز و DNA پلی‌مرز در سلول کاملاً متوقف شده است.
- (۲) متافاز - با فشرده شدن بیشتر دنا، اندازه کروموزوم‌های هسته به کمترین حد خود می‌رسد.
- (۳) آنافاز - کروماتیدهای خواهری هر کروموزوم به سمت سانتیریول‌های هر قطب سلول کشیده می‌شوند.
- (۴) تلوفاز - پس از تشکیل شدن مجدد پوشش هسته باز هم ممکن است رشته‌های دوک در سیتوپلاسم دیده شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

در یاخته‌های میانبرگ اسفنجی گل رز، پروتئینی که در ریبوزوم‌های ساخته می‌شود ممکن نیست

- (۱) آزاد در سیتوپلاسم - قبل از اتمام تشکیل ساختار اول، شروع به تشکیل ماریچج نماید.
- (۲) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی - به دنبال اگزوسیتوز به سمت جسم گلژی حرکت کند.
- (۳) آزاد در سیتوپلاسم - به منظور آغاز فعالیت خود از هیچ لایه فسفولیپیدی عبور ننماید.
- (۴) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی - پس از عبور از کیسه‌های جسم گلژی، در سلول باقی بماند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- (۱) هر توالی سه نوکلئوتیدی موجود در رشته الگوی یک ژن، نمایانگر نوعی آمینواسید است.
- (۲) آنزیم رنابسپاراز در حین رونویسی تنها با یکی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دنا در تماس است.
- (۳) در محل حباب رونویسی حداکثر می‌توان هشت نوع مونومر از مولکول‌های آلی مشاهده نمود.
- (۴) در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، تغییر در ژن موجب تغییر ساختار اول هموگلوبین شده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

زنجیره انتقال الکترون غشاء داخلی راکیزه با زنجیره انتقال الکترون بین دو فتوسیستم در غشاء تیلاکوئید از نظر شباهت دارد اما از نظر متفاوت است.

- (۱) تأمین انرژی لازم برای پمپ کردن یون هیدروژن از الکترون‌ها - یکسان بودن محل مصرف یون هیدروژن و محل تولید ATP
- (۲) خارج کردن یون هیدروژن از بخش حاوی راتن‌ها - نوع مولکول‌های واردکننده الکترون به زنجیره
- (۳) ایجاد شیب غلظتی از یون هیدروژن به سمت بستره - انجام واکنش‌های اکسایشی و کاهشی
- (۴) تولید ATP در پی خارج کردن پروتون‌ها از بستره - نوع گیرنده نهایی الکترون‌ها

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد درباره هر پیوند موجود در ستون‌های نردبان مارپیچ مولکول دنا به درستی بیان شده است؟
 الف) توسط آنزیم دنابسپاراز تشکیل می‌شود.
 ب) بین دو نوکلئوتید با قند یکسان ایجاد می‌گردد.
 ج) به هنگام همانندسازی مولکول دنا تشکیل می‌شود.
 د) در تشکیل آن حلقه آلی پنج کربنه و فسفات نقش دارد.

- | | |
|-------|-------|
| ۲ (۲) | ۱ (۱) |
| ۴ (۴) | ۳ (۳) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد به درستی بیان نشده است؟
 "نوکلئیک‌اسیدی که در ساختار خود دارای است، نمی‌تواند داشته باشد."
 الف) باز آلی یوراسیل - در تنظیم بیان ژن‌ها، دخالت
 ب) قند دئوکسی‌ریبوز - در ساختار راتن‌ها، حضور
 ج) پیوندهای هیدروژنی - خاصیت آنزیمی
 د) یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی - محل تولید و فعالیت یکسان

- | | |
|------------|------------|
| ۲ (۲) مورد | ۱ (۱) مورد |
| ۴ (۴) مورد | ۳ (۳) مورد |

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در جاندارانی که ممکن نیست"

- ۱) دنای اصلی به غشاء یاخته متصل است - مولکول‌های RNA پیک پس از حذف توالی‌های اینترونی ترجمه شوند.
- ۲) مولکول‌های دنا به کمک پروتئین‌هایی فشرده می‌شود - در هر چرخه سلولی بیش از یک بار همانندسازی انجام دهند.
- ۳) سرعت همانندسازی بر اساس سرعت رشدونمو تنظیم می‌شود - RNA پیک را به کمک تجمعات RNA تانی ترجمه کنند.
- ۴) در دنای اصلی خود تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند - بین دو قند ریبوز متوالی پیوند فسفودی‌استر برقرار شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به ویژگی‌های ساختاری پروتئین‌ها، می‌توان گفت در ساختار نهایی

- ۱) میوگلوبین، برقراری پیوند بین زنجیره‌های پلی‌پپتیدی نقش کلیدی را بر عهده دارد.
- ۲) هموگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریز هستند به هم نزدیک می‌شوند.
- ۳) پیش‌انسولین، می‌توان انواعی از پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی را در زنجیره‌ها مشاهده نمود.
- ۴) پروتئین D در غشاء گلبول قرمز، صفحات و ماریچ‌ها با تاخوردگی‌های بیشتر به شکل کروی درمی‌آیند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به‌طور معمول در روزهای گرم و خشک تابستانی، در گیاهان

- ۱) C_4 ، به علت افزایش نسبت O_2 به CO_2 ، برخی از محصولات گام آخر چرخه کالوین با اکسیژن ترکیب می‌شوند.
- ۲) C_3 ، اکسیژنه شدن مولکول‌های پنج‌کربنه، بخشی از ATP موردنیاز برای مرحله دوم چرخه کالوین را فراهم می‌کند.
- ۳) C_4 ، ورود یک مولکول دوکربنه از کلروپلاست به درون میتوکندری سلول غلاف آوندی، موجب تولید CO_2 می‌شود.
- ۴) C_3 ، برخی از واکنش‌های وابسته به نور موجب تولید شدن مولکول‌های سه‌کربنه در فضای درون بستره می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوعی نوکلئیک‌اسید دارد. این نوکلئیک‌اسید به‌طور حتم دارای است.

- ۱) ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک - همانندسازی دوطرفه
- ۲) در واکنش سوخت‌وسازی ترکیب، نقش - دو سر متفاوت
- ۳) تعداد برابری باز آلی پورین و پیریمیدین - قند دئوکسی‌ریبوز
- ۴) در هسته همانند سیتوپلاسم، وجود - یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه می‌تواند توصیف مناسبی از ویژگی جاننداری باشد که در پیکر آن، همانندسازی نشان داده شده در شکل زیر قابل‌رؤیت است؟



تستر علوم تجربی دوازدهم

- (۱) محیط پیرامون این جاندار، معمولاً در حال تغییر است.
- (۲) وضع درونی پیکر پریاخته‌ای خود را در حد ثابتی نگه می‌دارد.
- (۳) اطلاعات وراثتی را در نوکلئیک‌اسیدهای خود ذخیره کرده است.
- (۴) چهار نوع نوکلئوتید موجود در دناي آن، به نسبت مساوی توزیع شده‌اند.

در رابطه با همهٔ انواع تخمیرها، کدام عبارت صحیح است؟

- (الف) زنجیرهٔ انتقال الکترون نقشی ندارد.
- (ب) در نبود مولکول اکسیژن انجام می‌شود.
- (ج) با آزادسازی مولکول CO_2 همراه است.
- (د) به کاهش pH سیتوپلاسم یاخته می‌انجامد.

(۲) "ب" و "ج"

(۱) "الف" و "ب"

(۴) "الف" و "د"

(۳) "ج" و "د"

تستر علوم تجربی دوازدهم

در کدام گزینه، غلط علمی کمتری وجود دارد؟

- (۱) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به ابتدای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، سه پیوند پیرانژی شکسته می‌شود.
- (۲) در مدل همانندسازی از نوع غیرحفاظتی، یکی از هر دو رشتهٔ دناي مربوط به یاخته‌های حاصل از تقسیم، دارای توالی‌های جدید است.
- (۳) فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) پیرایش نام دارد و با شکست پیوندهای اشتراکی همانند غیراشتراکی همراه است.
- (۴) هر ژن یوکاریوتی توسط یک آنزیم دنابسپاراز همانندسازی می‌شود و برخلاف هر ژن پروکاریوتی، درون هسته قرار گرفته است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در یاخته‌هایی از بدن انسان که ارتباط میان نسل‌ها را برقرار می‌کنند، طی نخستین مرحله"

- (۱) رونویسی، تشکیل و شکسته‌شدن پیوندهای اشتراکی در درون هسته قابل مشاهده است.
- (۲) ترجمه، با اتصال زیرواحد‌های رناتن به یکدیگر، توالی مکمل رمزۀ آغاز به آن وارد می‌شود.
- (۳) همانندسازی دنا، با گسسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته، ساختارهای Y مانند شکل می‌گیرند.
- (۴) ترجمه، زیرواحد کوچک رناتن پس از اتصال به رنا، توسط بخش‌هایی از آن به سوی رمزۀ آغاز هدایت می‌گردد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاهی که در بخشی از زندگی خود ساختار زیر را ایجاد می‌کند



- (۱) به‌طور معمول نمی‌تواند در یاخته‌های موجود در رگبرگ خود مولکول NADPH بسازد.
- (۲) همیشه به دنبال رشد کردن تخمدان در گل‌ها، میوه‌های حقیقی ایجاد می‌کند.
- (۳) همیشه مواد غذایی موجود در درون دانه را به سلول‌های دیپلوئیدی وارد می‌کند.
- (۴) همیشه به هنگام رویش دانه، لپه‌های خود را از خاک خارج کرده و فتوسنتز می‌کند.

تستر علوم تجربی یازدهم

نوعی نوکلئوتید در ساختار خود دارای باز آلی آدنین است. این نوکلئوتید نمی‌تواند

- (۱) به‌عنوان منبع رایج انرژی در یاخته مورد استفاده قرار گیرد.
- (۲) از طریق پیوند هیدروژنی، به بازهای آلی دیگر متصل باشد.
- (۳) با بیش از یک نوع نوکلئوتید، رابطه مکملی برقرار کند.
- (۴) در مقابل نوکلئوتیدی با باز آلی گوانین (G) قرار گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام یک از موارد ذکر شده، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

"محل در باشد."

- (۱) تولید قند سه‌کربنه و تولید شکل رایج و قابل استفاده انرژی - اوگلنا، می‌تواند مشابه
- (۲) تولید استیل‌کوآنزیم A و تولید مولکول NADH - جاندار حاوی دیسک، می‌تواند متفاوت
- (۳) رونویسی از ژن دخیل در فتوسنتز و فعالیت آنزیم تثبیت‌کننده کربن - اسپروژیر، نمی‌تواند متفاوت
- (۴) فعالیت آنزیم رنابسپاراز و تولید پروتئین غشاء یاخته - جاندار دارای فرآیند پیرایش، نمی‌تواند مشابه

تستر علوم تجربی دوازدهم

نمی‌توان گفت، در یاخته‌های بنیادی میلوئیدی یک مرد بالغ، وقوع جهش می‌تواند

- (۱) حذفی مانند مضاعف‌شدگی - موجب کاهش طول کروموزوم‌های غیرجنسی شود.
- (۲) واژگونی برخلاف حذفی - همواره در تصویر نهایی کاریوتیپ غیرقابل تشخیص باشد.
- (۳) جابه‌جایی مانند واژگونی - هیچ اللی را از مجموعه ژنوم هسته‌ای جاندار حذف ننماید.
- (۴) مضاعف‌شدگی برخلاف جابه‌جایی - موجب افزایش نسخه‌های یک ژن در کروموزوم فرد شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه درباره‌ی نوعی صفت غیروابسته به جنس دو دگرهای (اللی) و نهفته در جانوران، صحیح نیست؟

- (۱) تعداد انواع ژن‌نمود (ژنوتیپ) در جمعیت نرها و ماده‌ها می‌تواند با یکدیگر برابر نباشد.
- (۲) وجود یک ال نهفته به تنهایی می‌تواند سبب بروز رخ‌نمود (فنوتیپ) نهفته در فرد شود.
- (۳) یک فرد با داشتن ال‌های مربوط به این صفت، ممکن است هیچ رخ‌نمودی (فنوتیپی) بروز ندهد.
- (۴) یاخته‌های جنسی، همواره به‌دنبال تقسیم میوز طبیعی، یک ال مربوط به این صفت را دریافت می‌کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

صفت رنگ چشم در زنبورعسل نوعی صفت مستقل از جنس است و ال‌های سیاهی و قرمزی در آن باهم رابطه‌ی بارزیت ناقص دارند. از آمیزش زنبور نر چشم سیاه با زنبور ملکه‌ی چشم قرمز تیره زاده‌های حاصل می‌توانند زنبور با رخ‌نمود باشند. (با فرض وجود کروموزوم‌های جنسی در زنبورعسل)

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (۱) نر - چشم سیاه | (۲) ماده - چشم قرمز روشن |
| (۳) نر - چشم قرمز تیره | (۴) ماده - چشم سیاه |

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد ذکرشده در کدام گزینه، به ترتیب در ارتباط با ساختار نشان داده شده در شکل زیر و بخش مشخص شده با علامت سوال در این شکل، صحیح است؟



- (۱) اندازه‌ای در حدود 0.2 میکرومتر در یاخته دارد - دارای مولکول‌هایی است که سبب اکسایش حامل‌های الکترون می‌شوند.
- (۲) نوکلئیک‌اسید حلقوی و رناتن‌های مخصوص به خود دارد - هر پروتئین در تماس با دو لایه فسفولیپیدی، به انتقال الکترون‌ها می‌پردازد.
- (۳) می‌تواند به صورت مستقل از یاخته تقسیم شود - بخش‌های آب‌گریز داخلی‌ترین لایه فسفولیپیدی آن، به سمت محل تولید ATP قرار دارند.
- (۴) نقش خود را در تنفس هوازی با کمک پروتئین‌های رمز شده در هسته انجام می‌دهد - پروتون به‌طور فعال و غیرفعال از آن عبور داده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه از ویژگی مشترک موجوداتی است که جزئی از خاک هستند و در انجام هوازدگی شیمیایی نقش مؤثری دارند؟

- ۱) در روند چرخهٔ یاخته‌ای آن‌ها، قبل از آغاز روند تقسیم هسته‌ای، فعالیت آنزیم‌های هلیکاز و دنابسپاراز رخ می‌دهد.
- ۲) در هنگام ترشح مولکول‌های پروتئینی، وزیکول ارسالی با صرف انرژی اگزوسیتوز می‌شود.
- ۳) مولکول‌های کوچک رنا می‌توانند سبب توقف روند ترجمه و تولید مولکول‌های پروتئینی ناقص شود.
- ۴) می‌توانند به دنبال انجام رونویسی رناهایی تولید کنند که به دنبال تغییر و تشکیل پیوندهایی جدید آمادهٔ فعالیت شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در گیاه آلبالو، امکان پیدایش کروماتیدهای نوترکیب در حلقهٔ گل این گیاه، وجود

- ۱) اول برخلاف دوم - دارد.
- ۲) سوم همانند چهارم - دارد.
- ۳) سوم برخلاف دوم - ندارد.
- ۴) اول همانند چهارم - دارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- الف) با ورود افرادی با ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ به ارتفاعات، ترشح نوعی پیک‌شیمیایی به مویرگ‌های منفذدار و نایبوسته آغاز می‌گردد.
- ب) قرارگیری ژن‌های مربوطه دو بیماری وابسته به X مختلف در کنار هم، می‌تواند ناشی از هر یک از انواع جهش‌های بزرگ ساختاری باشد.
- ج) جهش مانند انتخاب طبیعی می‌تواند منجر به ایجاد ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک روی دناي کوچک حلقوی در عامل سینه‌پهلو شود.
- د) سلولی با ژنوتیپ $AaBbDdEe$ که در آن الل‌های A و e روی یک کروموزوم هستند، می‌تواند در متافاز ۱ هشت نوع آرایش تترادی داشته باشد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

از آمیزش گل میمونی نر با گل میمونی ماده ژن نمود تخم اصلی و ضمیمه می‌تواند به ترتیب باشد.

- ۱) صورتی - سفید - RRW و WW
- ۲) قرمز - صورتی - RRR و RR
- ۳) سفید - قرمز - RWW و RW
- ۴) صورتی - قرمز - RWW و RR

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در رابطه با گروهی از قندهای تولید شده در واکنش‌های چرخه کالوین، صحیح است؟

- ۱) دارای سه کربن هستند و قبل از اکسایش مولکول NADPH تولید شده‌اند.
- ۲) دارای پنج کربن هستند و با مصرف انرژی، به مولکول ریبولوز بیس فسفات تبدیل می‌شوند.
- ۳) دارای سه کربن هستند و از تغییر یک مولکول اسید سه کربنی در فضای تیلاکوئید ایجاد شده‌اند.
- ۴) دارای پنج کربن هستند و به واسطه فعالیت آنزیم روبیسکو، به یک مولکول پایدارتر تبدیل می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در رابطه با جفت‌بازهای مکمل به درستی بیان شده است؟

- ۱) مکمل بودن بازهای آلی، نتایج آزمایش‌های چارگاف در رابطه با مولکول‌های دنا را رد می‌کند.
- ۲) امکان تشکیل پیوند میان آن‌ها در ساختار یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی، وجود ندارد.
- ۳) پیوند میان این بازها، همواره میان دو نوکلئوتید با قند پنج کربنه مشابه دیده می‌شود.
- ۴) نحوه قرارگیری جفت‌بازها مقابل یکدیگر در ساختار دنا، باعث ثبات قطر آن می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به مراحل تنفس‌یافته‌ای در نورون‌های حرکتی انسان، می‌توان گفت از چرخه کربس،

- ۱) قبل - مولکول‌های NADH فقط در پی اکسایش ترکیبات کربن‌دار فسفات ایجاد می‌شوند.
- ۲) قبل - تجزیه مولکول گلوکز و تشکیل مولکول‌های CO_2 در ماده زمینه سیتوپلاسم آغاز می‌گردد.
- ۳) بعد - یکی از اجزای موجود در زنجیره انتقال الکترون غشاء صاف راکیزه، مسئول اکسایش NADH است.
- ۴) بعد - انرژی حاصل از اکسایش مولکول‌های حامل الکترون برای تولید نوعی نوکلئوتید در راکیزه به کار گرفته می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در بدن فردی که غده درون‌ریز موجود در پشت استخوان جناغ، حداکثر فعالیت ترشحی خود را دارد، چند مورد غیرممکن است؟

- الف) در گروهی از یاخته‌های بدن خود، تنها یک دگره (الل) مربوط به گروه خونی ABO داشته باشد.
- ب) پیک شیمیایی مترشحه از ناحیه گردن، در نمو طناب عصبی پشتی نقش داشته باشد.
- ج) تولید فراوان‌ترین یاخته‌های خونی را در خارج از اندام‌های لنفی نیز صورت بگیرد.
- د) تخلیه غیرارادی کیسه ماهیچه‌ای ذخیره‌کننده موقتی ادرار صورت گیرد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در ارتباط با نحوه تولید انرژی در اسپرم‌های مردی بالغ، پس از اضافه شدن ترشحات غدد وریکول سمینال و ورود ترشحات به میزراه، به درستی بیان شده است؟

(۱) میتوکندری موجود در تنه اسپرم‌ها می‌تواند با صرف انرژی فعال‌سازی کمتری نسبت به گذشته واکنش گلیکولیز را انجام دهد.

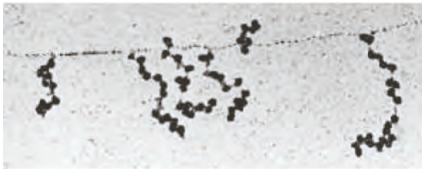
(۲) در اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای طی ایجاد پیرووات از مولکولی ۲ فسفات به صورت همزمان ۲ مولکول ATP ساخته می‌شود.

(۳) آنزیمی که مسئول ایجاد مولکولی شش‌کربنه از چهارکربنه است، می‌تواند به تولید ATP در سطح پیش‌ماده بپردازد.

(۴) طی ترکیب استیل و مولکول چهار کربنی فسفات‌دار برخلاف تجزیه مولکول شش کربنی در چرخه کربس، همه محصولات مولکولی آلی هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ارتباط با شکل زیر کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان نشده است؟



(۱) ساختار نشان داده شده در تصویر را در یاخته‌های یوکاریوتی نمی‌بینیم.

(۲) تمام آنزیم‌هایی که در این تصویر در حال فعالیت هستند، مونومری واجد گروه آمینی دارند.

(۳) تمام مراحل که منجر به بیان یک ژن می‌شود، در این تصویر به صورت یکجا دیده می‌شوند.

(۴) این تصویر یکی از سازوکارهایی است که با کمک آن سرعت و مقدار پروتئین‌سازی یاخته بسته به نیاز آن تنظیم می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوعی از آمیزش غیرتصادفی، خودناسازگاری نام دارد که در گیاهانی مانند شبدر دیده می‌شود. این خاصیت باعث می‌شود کلاله گیاه به گرده رسیده‌ای که دارای ال مشابه با آن است، اجازه رشد ندهد. اگر ژن خودناسازگار دارای سه آلل S_1, S_2, S_3 باشد، کدام عبارت درست است؟

(۱) ژنوتیپ رویان گیاه نمی‌تواند S_1S_1 و یا S_2S_2 باشد.

(۲) ژنوتیپ رویان می‌تواند مشابه گیاه ماده ایجادکننده تخم‌زا باشد.

(۳) هر کلاله طبیعی می‌تواند به دو نوع گرده اجازه رشد بدهد.

(۴) هر دانه گرده رسیده می‌تواند روی دو نوع کلاله متفاوت رشد نماید.

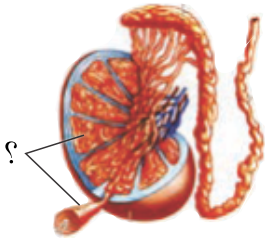
تستر علوم تجربی دوازدهم

در نوعی یاخته، مولکول دناى متصل‌نشده به غشا مشاهده می‌شود. در این یاخته به طور حتم

- (۱) آنزیم دنباسپاراز در محلی غیر از محل تولید خود، فعالیت نوکلئازی انجام می‌دهد.
- (۲) آنزیم هلیکاز پس از بازکردن پیچ‌وتاب دنا، پروتئین‌های هیستون را از آن جدا می‌کند.
- (۳) تعداد آنزیم‌های دنباسپاراز در هر دوراهی همانندسازی، دو برابر آنزیم‌های هلیکاز است.
- (۴) برخی از مولکول‌های وراثتی دارای یک گروه هیدروکسیل آزاد در یک انتهای خود هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت درباره‌ی بخش موردنظر صحیح است؟



- (۱) پدیده‌ی چلیپایی‌شدن در یاخته‌هایی که نزدیک سطح داخلی لوله‌ها قرار گرفته اند، قابل انتظار است.
- (۲) همه‌ی یاخته‌های تک‌لاد و بدون تاژک در دیواره‌ی لوله‌ها، هسته‌ای درشت با ۴۶ فامینک (کروماتید) دارند.
- (۳) یاخته‌هایی که در بین لوله‌ها قرار می‌گیرند، یک نوع هورمون محرک جنسی مردانه برای تنظیم زامه‌زایی ترشح می‌کنند.
- (۴) تنظیم بیان ژن در زام‌یاختک‌هایی که به سمت وسط لوله‌ها حرکت می‌کنند، منجر به تولید یاخته‌های تمایز یافته می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت در رابطه با انتقال اطلاعات وراثتی در نسل‌ها، صحیح است؟

- (۱) کشف قوانین بنیادی وراثت، وابسته به درک کامل ساختار و عمل ژن‌ها است.
- (۲) برخی از دانشمندان زیست‌شناس، قادر به تعریف صفت و شکل‌های مختلف آن هستند.
- (۳) قوانین وراثت بیان می‌کند که صفات فرزندان هرگز نمی‌تواند آمیخته‌ای از صفات والدین آن‌ها باشد.
- (۴) ژن‌شناسی، شاخه‌ای از زیست‌شناسی است که به چرایی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در حالت طبیعی در رابطه با گروه خونی ABO در انسان، رابطه‌ی بین دگره‌ی A و B از نوع هم‌توانی و دگره‌ی O با A و B از نوع بارز و نهفتگی است. در صورتی که رابطه‌ی بین دگره‌ی را از نوع در نظر بگیریم، نسبت به حالت طبیعی

- (۱) A و B - بارزیت ناقص - رخ‌نمود جدیدی در جمعیت قابل‌تصور نیست.
- (۲) O و A - هم‌توانی - یک رخ‌نمود جدید در جمعیت قابل‌تصور است.
- (۳) A و B - بارز و نهفتگی - از تعداد ژن‌نمودهای قابل‌تصور در جمعیت، کاسته می‌شود.
- (۴) O و B - بارزیت ناقص - بر تعداد ژن‌نمودهای قابل‌تصور در جمعیت، افزوده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوعی سلول (یاخته) گیاهی در نقش دارد؛ این یاخته به طور حتم است.

(۱) استحکام گیاه - فاقد پروتوپلاست زنده و فعال

(۲) تثبیت کربن - قادر به تولید قند سه کربنه

(۳) تشکیل دوک تقسیم - متعلق به سامانه بافت زمینه‌ای

(۴) محافظت - فاقد توانایی تولید ATP در نبود اکسیژن

تستر علوم تجربی دهم

هنگام انجام تنفس یاخته‌ای هوازی در نوعی یاخته یوکاریوتی، در فاصله میان تولید اولین ATP تا تولید آخرین مولکول CO_2 ، انجام مورد انتظار است.

(۱) ورود الکترون از FADH_2 به زنجیره انتقال الکترون مانند تولید مولکول پنج کربنی

(۲) تولید مولکول‌های NADH در میتوکندری برخلاف آزاد شدن کوآنزیم A از استیل

(۳) تشکیل مولکول‌های آب مانند از دست دادن الکترون توسط مولکول‌های پیرووات

(۴) مصرف مولکول شش کربنه برخلاف تبدیل قند سه کربنی به اسید سه کربنی فسفات‌دار

تستر علوم تجربی دوازدهم

هر سلولی که در استحکام اندام‌های توبره‌هاش نقش به طور حتم

(۱) دارد - با داشتن دیوارهٔ پسین، قابلیت رشد خود را از دست داده است.

(۲) ندارد - برای تولید قند سه کربنه از الکترون‌های NADPH استفاده می‌کند.

(۳) ندارد - دارای دیوارهٔ سلولی سلولزی با ضخامت غیریکنواخت است.

(۴) دارد - پروتوپلاست خود را از دست داده و توانایی تولید و ذخیرهٔ انرژی ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

باتوجه به ساختار گیاهان مختلف می‌توان گفت هر گیاه نهاندانه‌ای که در برگ خود قطعاً

(۱) دمبرگ ندارد - تعداد فراوانی کلانشیم در پوست ساقهٔ جوان خود دارد.

(۲) غلاف آوندی فتوسنتزکننده دارد - در ریشهٔ خود دارای ساختار مغز است.

(۳) میان‌برگ نرده‌ای ندارد - به دنبال کاشته شدن به صورت زیرزمینی رویش می‌کند.

(۴) میان‌برگ اسفنجی دارد - دارای ریشه‌های افشان بوده و تعداد گلبرگ‌های آن مضرب ۳ است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

با نوعی پروتئین درون یاخته‌ای پارامسی، به طور قطع

- ۱) بروز جهش دگرمعنا در ژن مربوطه - ساختار و فعالیت آن پروتئین دچار تغییراتی خواهد شد.
- ۲) اتصال مادهٔ سمی به جایگاه فعال - فعالیت پروتئین دچار اختلال شده و رفته‌رفته کاهش می‌یابد.
- ۳) تغییر شکل سه‌بعدی - تغییرات pH محیط و یا تاثیرات نوعی مادهٔ شیمیایی روی پروتئین دیده می‌شود.
- ۴) جانشینی یک نوکلئوتید در رشتهٔ الگوی ژن - چارچوب الگوی خواندن کدون‌ها در رنای پیک آن تغییر نمی‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
"در هر دوراهی همانندسازی،"

- ۱) یک ساختار Y مانند ایجاد می‌شود.
- ۲) دو نوع آنزیم فعالیت می‌کند.
- ۳) همانندسازی در یک جهت انجام می‌شود.
- ۴) در محلی دو رشتهٔ دنا از هم جدا می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام یک از موارد زیر به ترتیب مربوط به "جایگاه P ریبوزوم" و "جایگاه A ریبوزوم" است؟

- ۱) اتصال کدون آغاز به آنتی‌کدون مکمل خود - شکستن پیوند بین رنای ناقل و آمینواسید
- ۲) جدا شدن رشتهٔ پلی‌پپتیدی از رنای ناقل - ورود پروتئین عامل آزادکننده به ریبوزوم
- ۳) تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها - خالی بودن جایگاه در مرحلهٔ آغاز ترجمه
- ۴) خروج آخرین رنای ناقل از ریبوزوم - جایگاهی که کدون پایان در آن قرار نمی‌گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در زنجیرهٔ انتقال الکترون موجود در غشاء درونی میتوکندری

- ۱) هر مولکول عبوردهندهٔ الکترون با هر دو لایهٔ فسفولیپیدی غشا در ارتباط است.
- ۲) آنزیم ATP‌ساز با عبور دادن پروتون‌ها، انرژی لازم برای تولید ATP را به دست می‌آورد.
- ۳) مولکولی که موجب تولید FAD می‌شود، هم اکسایش پیدا می‌کند و هم کاهش می‌یابد.
- ۴) انرژی الکترون‌ها موجب می‌شود تا سه پروتئین غشائی، pH فضای داخلی را کاهش دهند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به دنبال مصرف مولکول گلوکز در نوعی یاختهٔ گیاهی، از پیرووات یک مولکول کربن دی‌اکسید آزاد شده و مولکولی دو کربنه تولید می‌گردد. کدام عبارت در رابطه با این فرآیند، قطعاً صحیح است؟

- ۱) بنیان پیروویک‌اسید توسط نوعی مادهٔ نیتروژن‌دار اکسایش می‌یابد.
- ۲) الکترون‌های NADH، در نهایت به نوعی مادهٔ معدنی دو اتمی منتقل می‌گردند.
- ۳) آزاد شدن انرژی، نسبت به افزایش یون H^+ در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم زودتر به وقوع می‌پیوندد.
- ۴) به ازای مصرف یک مولکول گلوکز، تعداد خالص ATP تولیدی، از تعداد CO_2 آزاد شده بیشتر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در یک زیست‌بوم طبیعی است."

- (۱) همزیستی نوعی قارچ رشته‌ای با ریشه گیاه سس، قابل انتظار
- (۲) شکارشدن جانوران خرطوم‌دار توسط گروهی از گیاهان، دور از انتظار
- (۳) نفوذ اندام مکنده گل جالیز به بخش‌های فاقد پوستک گیاه میزبان، قابل انتظار
- (۴) تأمین یکی از عناصر موجود در ساختار دنا توسط اندام هوایی و کوزه‌مانند یک گیاه، دور از انتظار

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مرحله‌ای از چرخه کالوین گیاه آکاسیا که بیشترین میزان انرژی مصرف می‌شود، کدام واکنش رخ می‌دهد؟

- (۱) تبدیل مولکول شش کربنه به مولکول سه کربنه
- (۲) تبدیل اسید سه کربنه به قند سه کربنه
- (۳) تبدیل قند سه کربنه به مولکول پنج کربنه
- (۴) تبدیل مولکول شش کربنه به مولکول پنج کربنه

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"در بدن یک مرد سی ساله،"

- (۱) دو کروماتید خواهری هر کروموزوم از نظر ژن‌ها و ال‌هایی که حمل می‌کنند، دقیقاً مشابه یکدیگر هستند.
- (۲) به دنبال بروز سرطان و استفاده از شیمی‌درمانی و پرتودرمانی، نیاز به پیک‌های شیمیایی کبد افزایش می‌یابد.
- (۳) تشکیل تومور خوش‌خیم در بخشی از بدن، نمی‌تواند موجب بروز اختلال در انجام فعالیت‌های طبیعی اندام شود.
- (۴) هر توده کروماتین در یاخته‌های هسته‌دار، از کروموزوم‌هایی تشکیل شده که هر یک دارای یک مولکول دنا هستند.

تستر علوم تجربی یازدهم

نوعی بافت در انسان، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجاری درون بدن را می‌پوشاند. چند مورد درباره هر یاخته این بافت، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) فاصله اندکی تا یاخته مجاور خود دارد.
- (ب) به شکل سنگفرشی یا مکعبی یا استوانه‌ای دیده می‌شود.
- (ج) در تماس با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئین است.
- (د) توانایی ساخت ATP در سطح پیش‌ماده در سیتوپلاسم خود را دارد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

تستر علوم تجربی دهم

کدام عبارت، فقط دربارهٔ بعضی از یاخته‌های زندهٔ رویوستی در گیاهان جوان، صحیح است؟

- ۱) در انتهای فرآیند قندکافت (گلیکولیز)، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید شده و در اختیار یاخته قرار می‌گیرد.
- ۲) به‌طور معمول در باز و بسته شدن روزنه‌هایی که مسئول انجام فرآیند تعریق هستند، نقش مهمی ایفا می‌کنند.
- ۳) در نوعی اندامکِ واجد دناى حلقوی، مولکول پرنانرژی آدنوزین تری‌فسفات به روش نوری تولید می‌گردد.
- ۴) فرآیند تقسیم سیتوپلاسم، وابسته به تشکیل یک حلقهٔ انقباضی از جنس اکتین و میوزین است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"تنفس نوری واکنش‌های تثبیت کربن در گیاه آفتاب‌گردان،"

- ۱) همانند - با مصرف ریبولوز بیس‌فسفات آغاز می‌شود.
- ۲) برخلاف - با تولید CO_2 در راکیزه همراه است.
- ۳) برخلاف - بدون تولید انرژی زیستی صورت می‌گیرد.
- ۴) همانند - در مجاورت دناى حلقوی سبزیسه آغاز می‌گردد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه عبارت را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

"در همهٔ جاندارانی که رناتن (ریبوزوم)ها، عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند، هر مولکول رنا (RNA) یی که دارد، فقط"

- ۱) در ساختار خود پیوندهای غیراشتراکی - از روی یکی از رشته‌های دنا (DNA) رونویسی شده است.
- ۲) در ساختار خود رمزه (کدون) آغاز - در درون میان‌یاخته (سیتوپلاسم) دست‌خوش تغییراتی می‌شود.
- ۳) به رشتهٔ پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - یک نوع آمینواسید خاص را به سمت رناتن (ریبوزوم)ها می‌برد.
- ۴) از طریق رمزه (کدون)های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون)ها ارتباط - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در کدام نوع تخمیر، مولکول NAD^+ بازسازی می‌گردد و ویژگی این نوع تخمیر چیست؟

- ۱) تخمیر الکلی - الکترون‌های پرنانرژی NADH به محصول سه کربنهٔ فرآیند قندکافت منتقل شده و اتانول تولید می‌گردد.
- ۲) تخمیر لاکتیکی - قبل از اکسایش مولکول NADH، تعدادی مولکول ATP در مادهٔ زمینه سیتوپلاسم تولید می‌گردد.
- ۳) تخمیر لاکتیکی - ترکیبی که سبب فساد مواد غذایی می‌شود، زودتر از مولکول پیرووات تولید می‌گردد.
- ۴) تخمیر الکلی - تولید مولکول‌های CO_2 و NAD^+ بر تولید مولکول اتانول مقدم است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هر سلولی که دارای باشد، به طور حتم"

- (۱) مولکول‌های کمک‌کننده به رنابسپاراز برای شناسایی راه‌انداز - در مولکول دنای خود دارای چند نقطه آغاز همانندسازی است.
- (۲) قدرت تنظیم تعداد نقاط همانندسازی در مولکول دنا - دنای اصلی خود را در تماس با غشاء پلاسمایی سازماندهی کرده است.
- (۳) سازوکارهایی برای جلوگیری از تخریب رنای پیک - نمی‌تواند پیش از اتمام رونویسی از روی دنا، ترجمه مولکول رنا را آغاز نماید.
- (۴) دنایی با تعداد فسفات و پیوند فسفودی‌استر برابر - دارای ژن‌هایی است که همگی توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به‌منظور تشکیل ساختار پروتئین‌ها، موجود در گروه آمین پیوند تشکیل می‌دهد و"

- (۱) اول - نیتروژن - آمینواسیدها از سر آمین خود به رنای ناقل متصل می‌شوند.
- (۲) دوم - نیتروژن - در بخش‌هایی از رشته پلی‌پپتیدی ساختار دوم ایجاد نمی‌شود.
- (۳) اول - هیدروژن - تغییر آمینواسید، ممکن است عملکرد پروتئین را دچار اختلال کند.
- (۴) دوم - هیدروژن - متیونین موجود در رشته، می‌تواند آمین آزاد داشته باشد یا نداشته باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"در یاخته‌های برگ گیاه لوبیا، محصول تولید شده در"

- (۱) چرخه کالوین، می‌تواند ضمن خروج یون‌های پروتون (H^+) از فضای داخلی تیلاکوئید، مورد استفاده قرار گیرد.
- (۲) نخستین مرحله قندکافت، نمی‌تواند انرژی لازم برای انتقال پروتون به فضای بین دو غشاء راکیزه را فراهم کند.
- (۳) چرخه کالوین، می‌تواند در جهت فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو به‌عنوان پیش‌ماده مصرف شود.
- (۴) چرخه کربس، نمی‌تواند هم‌زمان با مصرف مولکول‌های ریبولوزفسفات مورد استفاده قرار گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در به هنگام فعالیت آنزیم"

(الف) ریزوبیوم - هلیکاز، فشار اسمزی سیتوپلاسم افزایش می‌یابد.

(ب) پارامسی - دنباسپاراز از نوکلئوتیدهای آزاد هسته کاسته می‌شود.

(ج) کلانشیم لوبیا - هلیکاز، دو رشته دنا به صورت تدریجی جدا می‌شوند.

(د) تار ماهیچه‌ای سربینی - دنباسپاراز، جفت شدن بازهای مکمل رخ می‌دهد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تستر علوم تجربی دوازدهم

از آمیزش مرد هموفیل با گروه خونی A^+ با زنی مبتلا به راشیتیسیم مقاوم به درمان (بیماری وابسته به X بارز) با گروه خونی B^+ ، فرزند اول پسری مبتلا به راشیتیسیم با گروه خونی A^- و فرزند دوم پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی O^+ شده است. باتوجه به موارد مطرح شده به فرض انجام کراسینگ‌اور در مادر، از لقاح گامت مادر با گامت عادی پدر، ممکن نیست دختر متولد شود.

(۱) والدی - فاقد فاکتور انعقادی هشت و سالم از نظر راشیتیسیم با گروه خونی متفاوت از سایر اعضای خانواده

(۲) نوترکیب - دارای فاکتور انعقادی هشت و سالم از نظر راشیتیسیم با گروه خونی مشابه یکی از برادران خود

(۳) والدی - دارای فاکتور انعقادی هشت و مبتلا به راشیتیسیم با گروه خونی متفاوت از سایر اعضای خانواده

(۴) نوترکیب - دارای فاکتور انعقادی هشت و مبتلا به راشیتیسیم با گروه خونی مشابه یکی از برادران خود

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"به طور طبیعی در هر بخش از تنفس هوازی که می‌یابد،"

(۱) NAD^+ کاهش - مولکول آدنوزین تری فسفات تولید شده و میزان فعالیت آنزیم‌های درگیر در قندکافت و کربس را تنظیم می‌کند.

(۲) $FADH_2$ اکسایش - الکترون‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون، مستقیماً به یک مجموعه پروتئینی ATP ساز منتقل می‌گردد.

(۳) $NADH$ اکسایش - یون‌های اکسید با پروتون‌ها واکنش داده و مولکول‌های آب در سطح خارجی غشاء درونی راکیزه تولید می‌شوند.

(۴) FAD کاهش - چرخه‌ای از واکنش‌های وابسته به آنزیم، در بخش داخلی راکیزه انجام شده و یک مولکول چهارکربنه بازسازی می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"در مرحله آزمایشات"

- (۱) دوم - گریفیت، تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار به موش موجب مرگ آن شد.
- (۲) سوم - ایوری، به دنبال تخریب همه پروتئین‌های عصاره سلولی، انتقال صفت رخ دارد.
- (۳) سوم - گریفیت، باکتری‌های کشته شده با گرما توانستند موجب بروز ذات‌الریه در موش‌ها شوند.
- (۴) دوم - ایوری، تنها مولکول‌های موجود در یک لایه لوله آزمایش، موجب پوشینه‌دار شدن باکتری‌ها شد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به بیماری‌هایی که در فصل سوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم مطرح شده است، ممکن نیست از ازدواج فرزند متولد شود که ژنوتیپی داشته باشد.

- (۱) پدر سالم و مادر بیمار - دختر دارای علائم بیماری - مشابه مادر خود
- (۲) پدر و مادر بیمار - دختر بدون علائم بیماری - مشابه پدر خود
- (۳) پدر بیمار و مادر سالم - پسر دارای علائم بیماری - متفاوت از پدر خود
- (۴) پدر و مادر سالم - پسر با علائم بیماری - متفاوت از مادر خود

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوعی نوکلئیک‌اسید (A)، از روی نوکلئیک‌اسید دیگری (B) ساخته می‌شود. کدام گزینه درباره آن، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

"واحد سازنده نوکلئیک‌اسید"

- (۱) A، می‌تواند حداکثر با دو نوکلئوتید دیگر، پیوند تشکیل دهد.
- (۲) B، نمی‌تواند در تشکیل پیوندهای هیدروژنی شرکت نکند.
- (۳) A، می‌تواند قندی مشابه واحد سازنده B داشته باشد.
- (۴) B، نمی‌تواند فاقد پیوند میان قند و فسفات باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جاندار تراژن، به طور حتم دارای است.

- (۱) مایعی به عنوان محیط زندگی یاخته‌های خود
- (۲) ژن‌های افراد هم‌گونه و یا گونه دیگر، در خود
- (۳) هم‌ایستایی در یاخته‌های تشکیل‌دهنده خود
- (۴) پروتئین در مجاورت نوعی رنا، در میان یاخته

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به طور معمول می‌توان گفت در زیست کره، نهان‌دانگان"

- ۱) همه - واجد یاخته‌های زنده فتوسنتزکننده در میانبرگ و رگیگ خود هستند.
- ۲) همه - بخشی از گلوکز موردنیاز خود را در سبزدیسه‌های یاخته‌های پارانسیم نرده‌ای تولید می‌کنند.
- ۳) گروهی از - دارای ساختارهایی به نام عدسک هستند که در تولید ATP توسط یاخته‌های زنده نقش دارد.
- ۴) گروهی از - قادر به تولید نوعی مولکول سه کربنه بدون فسفات، در ماده زمینه یاخته‌های زنده خود هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"به طور معمول، وجه خطوط مختلف دفاع غیراختصاصی در بدن انسان، باشد."

- ۱) اشتراک - می‌تواند در دخالت گروهی از یاخته‌های موجود در اندام پوست
- ۲) تمایز - می‌تواند در امکان فعالیت کاتالیزورهای زیستی از جنس پروتئین
- ۳) اشتراک - نمی‌تواند در حضور سلول‌هایی با فضای بین‌یاخته‌ای اندک
- ۴) تمایز - نمی‌تواند در وجود انواعی از یاخته‌های بافت پیوندی خون

تستر علوم تجربی دوازدهم

در فرآیند قندکافت (گلیکولیز) سلول میانبرگ اسفنجی لویا، در هر مرحله‌ای که می‌شود، می‌شود.

- ۱) ترکیب قندی، مصرف - مولکول ATP، تولید
- ۲) مولکول فسفات‌دار، مصرف - ترکیب سه کربنه، تولید
- ۳) ترکیب اسیدی، تولید - گیرنده الکترون، مصرف
- ۴) مولکول نوکلئوتیددار، تولید - گروه فسفات، مصرف

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام گزینه در رابطه با ساخت مواد آلی در جانداران به‌درستی عبارت زیر را کامل می‌کند؟

"منبع تأمین است."

- ۱) کربن در سیانوباکتری و باکتری نیتريت‌ساز، مشابه
- ۲) الکترون در گیاه گونرا و باکتری هم‌زیست با آن، متفاوت
- ۳) انرژی در باکتری گوگردی ارغوانی و جلبک قهوه‌ای، مشابه
- ۴) کربن در باکتری حذف‌کننده هیدروژن سولفید در فاضلاب‌ها و اوگلنا، متفاوت

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
"دانشمندان با دریافتند که"

- (۱) بررسی سنگواره‌ها - عمر درختان گیسوی امروزی حدود ۱۷۰ میلیون سال است.
- (۲) مطالعه ردپای تغییر گونه‌ها - احتمالاً مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.
- (۳) انجام ژنگان‌شناسی مقایسه‌ای - برخی از ژن‌های موجود در دناى افراد یک جمعیت مشترک است.
- (۴) بررسی اندام حرکتی جلویی مهره‌داران - جانداران برای پاسخ به یک نیاز، به‌طور متفاوتی سازش پیدا کرده‌اند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

از ازدواج مردی هموفیل با گروه خونی B با زنی سالم با گروه خونی O، نخستین فرزند آن‌ها پسری مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (صفت وابسته به X و نهفته) و فنیل‌کتونوری و دومین فرزند آن‌ها پسری هموفیل با گروه خونی O است. باتوجه‌به این موارد، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن نیست؟

- (۱) دختری با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به تحلیل عضلانی و فنیل‌کتونوری و دارای کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز
- (۲) پسری با مشکلات انعقادی و سالم از نظر تحلیل عضلانی و فنیل‌کتونوری و فاقد کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز
- (۳) دختری با مشکلات انعقادی و سالم از نظر تحلیل عضلانی و فنیل‌کتونوری و فاقد کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز
- (۴) پسری با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به تحلیل عضلانی و فنیل‌کتونوری و دارای کربوهیدرات گروه خونی روی گلبول قرمز

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام عبارت، فقط دربارهٔ بعضی از یاخته‌های خونی ساخته‌شده در مغز استخوان صادق است که با داشتن هسته‌ای گرد یا بیضی‌شکل در سیتوپلاسم بدون دانهٔ خود، فاقد توانایی عبور از نقاط واریسی چرخهٔ یاخته‌ای هستند؟

- (۱) به‌دنبال تقسیم مادهٔ ژنتیک در یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی ساخته می‌شوند.
- (۲) قابلیت تراگذری (دیپدز) و عبور از دیوارهٔ نازک مویرگ‌های خونی بدن را ندارند.
- (۳) با وارد کردن آنزیمی به یاخته‌های سرطانی، باعث مرگ برنامه‌ریزی‌شدهٔ این یاخته‌ها می‌شوند.
- (۴) بخشی از مولکول‌های ذخیره‌کنندهٔ اطلاعات وراثتی را در سیتوپلاسم بدون دانهٔ خود نگهداری می‌کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

..... به‌دنبال وقوع نوعی جهش کوچک از نوع در ژن مربوطه آنزیم رنین در گروهی از یاخته‌های کلیوی انسان، دور از انتظار

- (۱) تغییر طول مولکول حاصل از فعالیت آنزیم رنابسپاراز - جانشینی - است.
- (۲) عدم تولید رشتهٔ پلی‌پپتیدی به‌هنگام ترجمهٔ RNAی پیک - دگرمعنا - نیست.
- (۳) عدم تغییر ساختار اول رشتهٔ پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه - جانشینی - است.
- (۴) تغییر چارچوب خواندن رمزه‌های موجود در mRNA حاصل از رونویسی - بی‌معنا - نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

کدام مورد عبارت زیر را دربارهٔ انواع تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهان به درستی تکمیل می‌کند؟
"به دنبال"

- (۱) کاهش تولید اکسین در رأس ساقهٔ نرگس، ریشه‌زایی انجام نمی‌شود.
- (۲) فقدان جیبرلین در دانهٔ رویش‌نیافتهٔ ذرت، شدت قندکافت در سلول‌ها کمتر می‌شود.
- (۳) ترشح سیتوکینین در زنبق، سرعت همانندسازی سانتیول‌ها به‌منظور انجام تقسیم بیشتر می‌شود.
- (۴) اثر آبسزیک‌اسید بر یاخته‌های رویوستی در برگ تره، ورود فعال یون‌های معدنی به یاخته‌های نگهبان افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی یازدهم

در ارتباط با یک فرد مبتلا به سوءتغذیه، چند مورد امکان‌پذیر است؟
الف) بیماری‌های واگیر و انواعی از سرطان‌ها، سلامتی فرد را به خطر بیندازد.
ب) در قسمت‌هایی از لولهٔ گوارش، فعالیت ماهیچه‌های طولی و حلقوی کاهش یابد.
ج) از ترکیبات آلی کربن‌دار برای تولید مولکول‌های آدنوزین تری فسفات (ATP) در یاخته استفاده شود.
د) به علت فقر غذایی شدید، میزان واکنش‌های آبکافت و تعداد مولکول‌های آب در یاخته‌ها به ترتیب افزایش و کاهش یابد.

- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

تستر علوم تجربی دوازدهم

به دنبال وقوع جهش کوچک جانمایی در رشتهٔ الگوی ژن مربوط به ساخت میوگلوبین، ممکن
الف) است، نسبت بازهای پورینی به پیریمیدینی در مادهٔ وراثتی دچار تغییر شود.
ب) نیست، ترتیب زیرواحدهای توالی رنای پیک خارج‌شده از هسته بدون تغییر باقی بماند.
ج) است، کاهش تولید مولکول‌های آب توسط رناتن‌های چسبیده به شبکهٔ آندوپلاسمی مشاهده شود.
د) نیست، تعداد حلقه‌های آلی موجود در توالی نوکلئوتیدی عامل تعیین‌کنندهٔ ساختار رنای پیک کاهش یابد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در یاختهٔ غلاف‌آوندی گیاهانی که ریشهٔ افشان دارند، طی چرخه کالوین چرخه کربس،
الف) مانند - مولکول آغازگر واکنش، در ساختار خود پنج کربن دارد.
ب) برخلاف - مولکول‌های $NADP^+$ با دریافت الکترون کاهش می‌یابند.
ج) مانند - تشکیل و شکسته‌شدن پیوندهای اشتراکی صورت می‌گیرد.
د) برخلاف - میزان فسفات آزاد درون یاخته کاهش پیدا می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تارهای کند در ماهیچه دوسر بازو برای تامین انرژی موردنیاز خود به ندرت

- (۱) به منظور تولید استیل کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می کنند.
- (۲) برای تشکیل مولکول فروکتوز دوفسفاته، چهار مولکول ATP مصرف می کنند.
- (۳) با استفاده از انرژی الکترون های مولکول $FADH_2$ به تولید آب در راکیزه می پردازند.
- (۴) به دنبال احیا کردن مولکول پیرووات در سیتوپلاسم، موجب تولید مواد دفعی می شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در آزمایش های مزلسون و استال، اگر پس از اتمام آزمایش، ۲۰ دقیقه دیگر فرصت جهت تقسیم باکتری ها داده شده و سپس دمای آن ها با سرعت بسیار بالا سانتیفریوژ شود، حاصل آن لوله ای خواهد بود.

- (۱) متفاوت با لوله های قبلی
- (۲) مشابه با سومین لوله
- (۳) مشابه با دومین لوله
- (۴) مشابه با اولین لوله

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تنفس نوری، طی فعالیت اکسیژنازی روبیسکو، مولکول C_5 در بستره کربوکسیلاست تولید می‌شود. در تنفس یاخته‌ای هوازی نیز مولکول C_5 در طی چرخه کربس در بستره میتوکندری ایجاد می‌شود. کربوکسیلاست و میتوکندری نوعی اندامک دو غشائی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": در تنفس نوری ATP تولید نمی‌شود (ADP مصرف نمی‌شود).

گزینه "۲": نسبت بالای اکسیژن به نفع انجام تنفس نوری است.

گزینه "۳": در تنفس نوری، ماده آلی تجزیه شده ولی ATP تولید نمی‌شود؛ پس با کاهش فرآورده‌های فتوسنتز روبه‌رو هستیم.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در هر مرحله‌ای از ترجمه قطعاً مولکول tRNA دارای متیونین در ریبوزوم وجود دارد زیرا اولین آمینواسید در همه رشته‌های پلی‌پپتیدی باید متیونین باشد و در نتیجه اولین آمینواسید ورودی به ریبوزوم متیونین است. در تمام مراحل بعدی هم متیونین در رشته پلی‌پپتیدی قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

او (۲) به دنبال خروج رنای ناقل از جایگاه E، ممکن است در مرحله طویل‌شدن رنای ناقل بعدی وارد جایگاه A شود و یا در مرحله پایان عامل آزادکننده به جایگاه A وارد شود.

۳) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P ریبوزوم رخ نمی‌دهد (توجه داشته باشید که در مرحله آغاز هم پیوند هیدروژنی در بخشی تشکیل می‌شود که بعد از تکمیل ساختار ریبوزوم به اسم جایگاه P درخواهد آمد).

تستر علوم تجربی دوازدهم

کاهش پیرووات در طی فرآیند تخمیر لاکتیکی در ماهیچه رخ می‌دهد. تخمیر در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. به دنبال کاهش پیرووات، مولکول گیرندهٔ الکترون یعنی NAD^+ حاصل می‌شود، نه مولکول حامل الکترون یعنی $NADH$ و لفظ "تولید انواعی حامل الکترون" نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مولکول $NADH$ حاصل از قندکافت با عبور از چهار لایهٔ فسفولیپیدی میتوکندری، وارد بخش داخلی میتوکندری شده و الکترون خود را به زنجیرهٔ انتقال الکترون می‌دهد. مولکول $NADH$ نوعی ترکیب دی‌نوکلئوتیدی است.

(۳) در طی قندکافت در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم، ترکیب شش کربنی فروکتوز فسفات حاصل می‌شود و مولکول ATP نیز در این مرحله، مصرف می‌شود.

(۴) در طی چرخهٔ کربس که در بخش داخلی راکیزه انجام می‌شود، ADP (ترکیب دارای دو فسفات در ساختار خود) مصرف شده و ATP حاصل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همهٔ موارد نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) ممکن است یک یاختهٔ یوکاریوتی فاقد هسته باشد؛ مثلاً یاختهٔ آوند آبکش یا گویچه‌های قرمز خون.

(ب) ممکن است یاختهٔ یوکاریوت موردنظر، توانایی تقسیم نداشته باشد، آنگاه فاقد نقطهٔ آغاز همانندسازی است. علاوه بر این، دناى حلقوی موجود در سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی نیز می‌تواند تنها یک نقطهٔ همانندسازی داشته باشد.

(ج) آنزیم هلیکاز علاوه بر نقشی که در همانندسازی مادهٔ وراثتی هسته دارد، در همانندسازی مادهٔ وراثتی سیتوپلاسم یاخته نیز مؤثر است. مادهٔ وراثتی سیتوپلاسم درون میتوکندری و کلروپلاست قرار گرفته و می‌تواند در مرحلهٔ G_1 نیز همانندسازی شود. همانندسازی مادهٔ وراثتی هسته در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای انجام می‌شود.

(د) دناى حلقوی سیتوپلاسمی در یاخته‌های یوکاریوتی، ممکن است فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشد که در این صورت، نقطهٔ آغاز و پایان همانندسازی در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر قبل از همانندسازی مولکول دنا دچار جهش جاننشینی شود، دو نوکلئوتید در آن تغییر می‌کنند. بنابراین پس از همانندسازی دو دنا ایجاد می‌شود که روی هم چهار نوکلئوتید تغییر یافته دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وقوع جهش جاننشینی روی رشتهٔ رمزگذار موجب بروز تغییر در رشتهٔ الگو هم خواهد شد و در نتیجه توالی مولکول رناى حاصل از رونویسی را تغییر می‌دهد.

(۲) اگر در حین همانندسازی، جهش در یکی از رشته‌های در حال ساخت رخ دهد، رشتهٔ الگوی آن نیز تغییر می‌کند و مجموعاً در نهایت دو دنا ایجاد می‌شود که یکی دارای جهش و دیگری بدون جهش است. حال اگر سلول تقسیم شود تنها یکی از سلول‌های حاصل جهش را دریافت می‌کند.

(۳) اگر جهش در توالی‌های بین‌زنی رخ دهد، تأثیری روی توالی محصول ژن نخواهد داشت.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوکلئیک‌اسیدها شامل دنا و رنا است. مولکول‌های دنا و رنا خطی، دارای دو انتهای متفاوت در ساختار خود هستند. واحد سازنده نوکلئیک‌اسیدها، نوکلئوتید است که در ساختار همه آن‌ها نوعی باز آلی تک‌حلقه‌ای (شش ضلعی) یا دو حلقه‌ای (شش ضلعی + پنج ضلعی) به کار رفته است؛ پس می‌توان گفت در ساختار همه نوکلئوتیدها، یک حلقه شش ضلعی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مولکول‌های رنا هم درون سیتوپلاسم و هم درون هسته دیده می‌شوند؛ بنابراین لفظ "یا" نادرست است.

(۲) مولکول رنا جایگاه آغاز همانندسازی ندارد.

(۳) گروهی از مولکول‌های رنا نقش آنزیمی دارند؛ بنابراین می‌توانند مانند سایر آنزیم‌ها در ساختار خود دارای جایگاه فعال باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (الف) و (ج) جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

(الف) در فرآیند رونویسی رشته رنا در حال ساخت از رشته الگو جدا می‌شود اما در فرآیند همانندسازی این‌گونه نیست و رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید به همراه رشته الگوی خود یک دنا جدید را می‌سازند.

(ب) در رونویسی، رنابسپاراز سبب باز شدن رشته‌های دنا می‌شود و با قراردادن نوکلئوتیدهای آزاد در رنا در حال ساخت، سبب افزایش فسفات آزاد می‌شود؛ زیرا نوکلئوتیدها در ابتدا سه فسفات هستند اما با از دست دادن دوفسفات، به صورت تک‌فسفات وارد رشته می‌شوند. اما در همانندسازی، هلیکاز دو رشته را باز می‌کند که عملکرد بسپارازی در دنا ندارد.

(ج) در فرآیند رونویسی، تنها بخش‌هایی از ژن مورد نظر از هم باز می‌شوند اما در همانندسازی، از آنجایی که کل دنا مورد استفاده قرار می‌گیرد، تمام طول آن در نهایت از هم باز شده‌اند.

(د) در همانندسازی دنا خطی، در محل‌های متعددی از دنا همانندسازی انجام می‌شود و در واقع چندین دوراهی همانندسازی مجاور به هم می‌رسند و یکی می‌شوند. در این محل‌ها، رشته‌های دنا ساخته شده در هر حباب با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه سلول‌های پیکری گیاه به دلیل وجود لان دارای دیواره سلولی با ضخامت غیریکنواخت هستند، چراکه لان‌ها مناطق نازک‌تر دیواره سلولی هستند؛ بنابراین وجود آن‌ها باعث غیریکنواخت شدن ضخامت دیواره سلولی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سلول‌هایی مانند کلانشیم، اسکلرانشیم و آوند چوبی در استحکام اندام‌های هوایی گیاه نقش دارند. کلانشیم و برخی از سلول‌های اسکلرانشیم پروتوپلاست خود را حفظ کرده‌اند و به راحتی به تولید و ذخیره انرژی می‌پردازند.

(۲) فقط سلول‌های فتوسنتزکننده می‌توانند با مصرف مولکول‌های ATP اسیدهای سه‌کربنه را به قند تبدیل کنند (در چرخه کالوین)، در حالی که مثلاً سلول‌های پارانشیمی در استحکام اندام‌های گیاهی نقش ندارند و الزاماً همه آن‌ها فتوسنتزکننده هم نیستند.

(۳) این ویژگی در مورد کلانشیم‌ها درست است اما ارتباطی با اسکلرانشیم و آوند چوبی ندارد.

تستر علوم تجربی دهم

موارد "الف" و "د" نادرست هستند. اگر از پدر و مادری که بیماری وابسته به جنس دارند، فرزند سالم متولد شود حتماً الل بیماری غالب و فرزند سالم هم پسر است. در واقع در این حالت مادر ناخالص است و الل سلامتی خود را به فرزند پسر داده است. (الف) به دنبال میوز یک در مادر، ممکن است الل بیماری وارد اووسیت ثانویه و یا وارد نخستین گویچه قطبی شود. پس لزوماً اووسیت ثانویه دارای الل بیماری نیست. (ب) گروهی از اسپرم‌ها دارای کروموزوم Y و فاقد الل بیماری هستند. (ج) در بیماری‌های غالب فرد ناقل تعریف نمی‌شود. در واقع هر فردی که ناخالص باشد بیمار خواهد شد. (د) فرزند بعدی می‌تواند دختری باشد که هم از پدر و هم از مادر الل بیماری دریافت می‌کند. در این حالت این دختر در همه گامت‌های خود نیز الل بیماری را خواهد داشت.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پروتئین D دارای یک رشته پلی‌پپتیدی است که از روی ژن آن در کروموزوم شماره ۱ ساخته شده است، بنابراین دارای ساختار نهایی سوم است. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) گلبول‌های قرمز موجود در خون فاقد دنا هستند و رونویسی در آن‌ها اتفاق نمی‌افتد. (۳) بزرگ‌ترین کروموزوم‌های غیرجنسی، کروموزوم‌های شماره ۱ هستند که در ساختار خود تعداد زیادی صفت و در نتیجه تعداد زیادی الل دارند. (۴) هنگامی که یاخته‌های بنیادی همانندسازی انجام می‌دهند و کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی خود را به کروموزوم دوکروماتیدی تبدیل می‌کنند، دارای ۴ الل برای این صفت می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه موارد صحیح است. در آزمایشات گریفیت، هم باکتری استرپتوکوکوس نومونیا (پوشینه‌دار و فاقد پوشینه) مورد استفاده قرار گرفت و هم موش! که نوعی یوکاریوت پریاخته‌ای است. موارد (الف) و (د) در رابطه با موش به‌عنوان یک جاندار یوکاریوت صدق می‌کند و موارد (ب) و (ج) در رابطه با استرپتوکوکوس نومونیا به‌عنوان یک جاندار پروکاریوت. بررسی موارد: (الف) در یوکاریوت‌ها، دنا هسته‌ای توسط غشاء هسته و دنا سیتوپلاسمی نیز توسط غشاء میتوکندری یا کلروپلاست محصور شده است. (ب) در پروکاریوت‌ها، دنا به صورت حلقوی است و دنا خطی یافت نمی‌شود؛ بنابراین هر نوکلئیک‌اسید با دو انتهای متفاوت در ساختار آن، نوعی رنا محسوب می‌شود. رنا دارای قند ربیوز است. (ج) در پروکاریوت‌ها، محل تولید و فعالیت همه آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای، یکسان (درون سیتوپلاسم) است. (د) در یوکاریوت‌ها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در آن، می‌تواند بسته به مراحل رشدونمو تنظیم شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

متن تنها یک غلط علمی دارد. الکترونی که انرژی می‌گیرد ممکن است از مدار خود خارج شود نه اینکه قطعاً این اتفاق برای آن بیفتد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در دوران جنینی در مراحل مورولا و بلاستولا (مرحله تشکیل بلاستوسیست) سرعت تقسیم زیاد و تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی نیز زیاد است. بعد از جایگزینی بلاستوسیست، پرده‌های محافظت کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند. توجه کنید که فقط پرده کوریون دارای زوائد انگشت‌مانند می‌باشد و استفاده از لفظ ((پرده‌ها)) صحیح نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مورولا پس از رسیدن به رحم به شکل کره توخالی در می‌آید و درون آن با مایعات پر می‌شود. در این مرحله به آن بلاستوسیست گفته می‌شود. باتوجه به شکل کتاب درسی، بلاستوسیست بزرگ‌تر از یاخته تخم است.

گزینه ۳: آنزیم‌ها سرعت واکنش‌های زیستی را افزایش می‌دهند. یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست (تروفوبلاست) آنزیم‌های هضم کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب کرده و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد.

گزینه ۴: برون‌شامه جنین، هورمونی به نام HCG ترشح می‌کند. این هورمون سبب حفظ جسم‌زرد و تداوم ترشح پروژسترون از آن می‌شود. وجود این هورمون‌ها در خون از قاعدگی و تخمک‌گذاری مجدد جلوگیری می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد ج و د نادرست هستند.

الف) مولکول‌های فعال کننده در باکتری E.Coli می‌توانند به مالتوز (دارای گلوکز) و دنا (دارای دئوکسی‌ریبوز) متصل شوند.

ب) باتوجه به شکل‌های کتاب درسی، توالی افزاینده نسبت به راه‌انداز طول کمتری دارد و در نتیجه تعداد نوکلئوتیدهای آن کمتر است.

ج) ایجاد خمیدگی در دنا مربوط به ژن‌هایی است که به کمک توالی افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن، رونویسی خود را تقویت می‌کنند. توجه داشته باشید که این موضوع تنها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است و بدون آن هم رونویسی از ژن صورت می‌گیرد.

د) در تنظیم منفی رونویسی، اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز رخ می‌دهد. همان‌طور که می‌دانید بخشی از مرحله آغاز رونویسی همان اتصال راه‌انداز به رنابسپاراز است. پس در این حالت بخش بسیار کمی از فرآیند رونویسی رخ داده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

افزایش میزان ATP سبب مهار گلیکولیز و چرخه کربس می‌شود؛ بنابراین حامل‌های الکترونی یعنی NADH و FADH_2 به میزان کمتری تولید می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

- (۲) مونوکسید کربن تنها واکنش‌های هوازی را مختل می‌کند نه واکنش‌های بی‌هوازی.
 (۳) با افزایش میزان سیانید تولید یون اکسید در بخش درونی میتوکندری کم می‌شود.
 (۴) الکل سرعت ساخت رادیکال‌های آزاد اکسیژنی را افزایش می‌دهد نه همه انواع رادیکال‌های آزاد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در هر دو نوع دیابت شیرین نوع ۱ و ۲، اگر درمان صورت نگیرد، از چربی‌ها به عنوان سوخت استفاده می‌شود. در این حالت با تولید مداوم اسیدهای چرب PH خون کاهش یافته و احتمال تغییر شکل سه‌بعدی پروتئین‌ها افزایش می‌یابد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در دیابت نوع ۱ در اثر نوعی بیماری خودایمنی تولید انسولین کاهش پیدا کرده و ورود آن به خون کمتر می‌شود.
 (۲) در هر دو نوع دیابت شیرین نوع ۱ و ۲ حجم ادرار افزایش می‌یابد. در واقع در این حالت تراوش آب در نفرون‌ها بیشتر می‌شود.
 (۴) در هر دو نوع دیابت شیرین نوع ۱ و ۲ اثر تجزیه پروتئین‌ها میزان مقاومت بدنی کاهش پیدا می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تنها مورد "ب" نادرست است. برای تهیه ژنوم باید از یاخته‌هایی استفاده شود که همه انواع کروموزوم‌های آن گونه را در ساختار خود داشته باشند. به عنوان مثال در زیتون باید از یاخته‌ای استفاده شود که هسته، میتوکندری و کلروپلاست داشته باشد تا بتوان ژنوم هسته‌ای و سیتوپلاسمی آن را به‌طور دقیق مشخص نمود. یاخته‌های آوند آبکش هیچ‌یک از اندامک‌ها و کلانشیم‌ها کلروپلاست ندارند. برای تهیه ژنوم انسان نیز باید از سلول‌های مردان استفاده شود که هسته و میتوکندری دارند و همچنین در هسته آن‌ها هم کروموزوم X و هم کروموزوم Y وجود دارد. بنابراین می‌توان از یاخته‌های لئوسیت B استفاده کرد اما از یاخته‌های فولیکولی که در زنان وجود دارند و فاقد کروموزوم Y هستند نمی‌توان استفاده نمود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاه حاصل از آمیزش گل مغربی دولاد و چارلاد، سه‌لاد و نازا است و میوز نمی‌کند. چلیپایی شدن تنها در مرحله اول میوز قابل انجام شدن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اگر گیاه چارلاد ماده باشد، یاخته دو هسته‌ای آن نیز دو هسته دولاد داشته و با آمیزش با گامت طبیعی n، تخم ضمیمه 5n ایجاد می‌کند.

گزینه "۲": تخم اصلی که در این فرآیند تشکیل می‌شود تریپلوئید است و اولین تقسیم آن میتوزی با سیتوکینز نابرابر است. از بین دو سلول حاصل، سلول کوچک‌تر با تقسیمات خود در نهایت رویان را ایجاد می‌کند.

گزینه "۳": بسته به اینکه در آمیزش مطرح‌شده گیاه ماده دولاد باشد یا چارلاد، یاخته‌های کلاله می‌توانند دارای دو یا چهار مجموعه کروموزومی باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاهان CAM در شب، اسید سه‌کربنه و CO_2 را با هم ترکیب کرده و اسید چهار کربنه می‌سازند. برگ، ساقه یا هر دوی آن‌ها در چنین گیاهانی گوشتی و پرآب است و در کریچه‌های آن‌ها ترکیبات آب‌نگهدار وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاهان تک‌لپه دارای غلاف آوندی فتوسنتزکننده هستند. گیاهان C_4 و CAM می‌توانند در شرایطی که برای تنفس نوری مناسب است (نور و دما زیاد) فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را مهار کنند تا تنفس نوری انجام نشود. اما توجه داشته باشید که همه گیاهان تک‌لپه لزوماً C_4 یا CAM نیستند.

۲) در گیاهان C_4 و CAM، اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت CO_2 ، چهارکربنی است. گیاهان C_4 در طی روز هم چرخه کالوین انجام می‌دهند و هم گاز CO_2 را جذب می‌کنند اما در گیاهان CAM چرخه کالوین در روز انجام می‌شود و جذب CO_2 در شب.

۳) در گیاهان C_4 تثبیت CO_2 در دو مرحله با تقسیم‌بندی مکانی انجام می‌شود (یک مرحله در میانبرگ اسفنجی و یک مرحله در غلاف آوندی). با توجه به نمودار فعالیت کتاب درسی، از غلظت حدود ۷۰ به بعد گاز CO_2 ، میزان فتوسنتز در گیاهان C_3 از گیاهان C_4 بالاتر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در دانهٔ بالغ گیاه دولپه‌ای مانند لوبیا، اندوختهٔ غذایی همان لپه‌ها است که عدد کروموزومی آن با رویان برابر (معمولاً دیپلوئید) است. در دانهٔ بالغ گیاه تک‌لپه‌ای مانند ذرت، اندوختهٔ غذایی همان آندوسپرم است که عدد کروموزومی آن تریپلوئید (۳n) بوده و رویان دانه دیپلوئید (۲n) است. دانهٔ بالغ لوبیا متشکل از پوستهٔ دانه و رویان (لپه‌ها، ریشهٔ رویانی و ساقهٔ رویانی) است که همگی دیپلوئید هستند. اندوختهٔ غذایی ذرت، آندوسپرم است که خارجی‌ترین لایهٔ آن برای جیبرلین (نوعی هورمون گیاهی) گیرنده دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در دانهٔ نهاندانگان، ژن نمود پوستهٔ دانه با گیاه ماده، مشابه است. دقت داشته باشید که ذرت تک‌لپه‌ای است و استفاده از لفظ "لپه‌ها" برای آن نادرست است.
- (۲) در گیاه لوبیا، برگ‌های رویانی، قابلیت انجام فتوسنتز به مدت کوتاهی را دارند. دیوارهٔ خارجی دانه‌های گردهٔ رسیده در نهاندانگان، منفذدار است.
- (۳) در نهاندانگان، گامت‌های نر وسیلهٔ حرکتی ندارند. همچنین دقت داشته باشید که در ذرت، آندوسپرم از تقسیمات متوالی تخم‌ضمیمه‌ای حاصل می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

ژن عامل بیماری هموفیلی روی کروموزوم X قرار دارد درحالی که ژن بیماری فنیل‌کتونوری روی یک کروموزوم غیرجنسی است. بنابراین قرارگیری این ژن‌ها در کنار هم نشان‌دهندهٔ نوعی جهش جابه‌جایی است که در تخمک هم می‌تواند رخ دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) پلاکت‌ها یاخته نیستند و هسته و دنا ندارند.
- (۲) ژن گروه خونی Rh روی کروموزوم شمارهٔ ۱ و ژن گروه خونی ABO روی کروموزوم شمارهٔ ۹ قرار دارد. بنابراین قرارگیری این ژن‌ها در کنار هم نشان‌دهندهٔ نوعی جهش جابه‌جایی است که در لنفوسیت هم می‌تواند رخ دهد.
- (۳) اگر دو ژن عامل انعقادی VIII در کنار هم قرار بگیرند، یعنی یکی از آن‌ها از یک کروموزوم X جدا شده و طی جهش مضاعف‌شدن در مجاورت ژن دیگر در کروموزوم همتا قرار گرفته است. اسپرم هاپلوئید است و کروموزوم همتا ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

آنزیم‌ها یا پروتئینی هستند و یا از جنس رنا هستند. همان‌طور که می‌دانید هم رنا و هم پروتئین روی دنا ژن دارد. آنزیم‌های پروتئینی به کمک آنزیم rRNA و آنزیم rRNA توسط آنزیم رنابسپاراز تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) آنزیم‌ها در بیشتر واکنش‌های بدن شرکت می‌کنند. مثلاً تبدیل اسیدکربنیک به بی‌کربنات و یون هیدروژن خودبه‌خودی است یا تبدیل پیسینوزن به پیسین به کمک اسید هم انجام می‌شود.
- (۳) آنزیم‌ها می‌توانند یک یا چند واکنش را به انجام برسانند. مثلاً دنابسپاراز هم خاصیت بسپارازی دارد و هم خاصیت نوکلئازی؛ اما در هر صورت اختصاصی عمل می‌کنند.
- (۴) آنزیمی در کبد وجود دارد که از آمونیاک به‌عنوان پیش‌ماده استفاده کرده و اوره می‌سازد. آمونیاک با اینکه ماده‌ای سمی است اما اگر به جایگاه فعال متصل شود، سرعت این آنزیم را کاهش نمی‌دهد، چون پیش‌مادهٔ آن است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

مزلسون و استال دانشمندانی بودند که آزمایشاتی بر روی فرضیه‌های مطرح شده در مورد انواع روش‌های همانندسازی کار کردند تا بتوانند یکی از آن‌ها را تایید نمایند. ویلکینز و فرانکلین هم به کمک پرتو X روی مولکول دنا مطالعه کردند. توجه کنید که این دو دانشمند نتوانستند تشخیص دهند که دنا دارای دو رشته است و صرفاً اعلام کردند که دنا مولکولی است که بیش از یک رشته دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مزلسون و استال و ایوری (کاشف مادهٔ وراثتی)، هر دو از سانتریفیوژ مولکول‌های دنا باکتری (حلقوی) استفاده کردند.
- ۲) گریفیت دانشمندی بود که اطلاعات اولیه در مورد مادهٔ وراثتی از آزمایشات او به دست آمد. گریفیت روی موش و باکتری مطالعه می‌کرد در حالی که مزلسون و استال تنها روی باکتری کار می‌کردند.
- ۴) چارگاف دانشمندی است که فرضیهٔ برابری تعداد آدنین و تیمین و همچنین گوانین و سیتوزین را ارائه داد. چارگاف روی دنا تیف وسیعی از گونه‌های جانداران کار کرد در حالیکه مزلسون و استال تنها روی یک نوع جاندار کار کردند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تنفس نوری که حاصل فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو است، مادهٔ آلی تجزیه شده اما برخلاف تنفس یاخته‌ای، ATP از آن ایجاد نمی‌شود؛ بنابراین تنفس نوری باعث کاهش فرآورده‌های فتوسنتز و کاهش تولید ATP در گیاه می‌شود. از آنجاکه تراپی شیرهٔ پرورده نیاز به مصرف ATP دارد (مانند بارگیری و باربرداری آبکشی)، بنابراین به دنبال افزایش بیش‌ازحد فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو، اختلال در جابه‌جایی شیرهٔ پرورده قابل‌انتظار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینهٔ "۱": به دنبال بارگیری آبکشی، قند و مواد آلی در محل منبع به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. با افزایش مقدار مواد آلی و به‌ویژه ساکارز، پتانسیل آب یاخته‌های آبکشی کاهش پیدا می‌کند. در نتیجه آب از یاخته‌های مجاور آوندهای چوبی به آوند آبکش وارد می‌شود. یاخته‌های آوندهای چوبی مرده‌اند و فاقد پروتوپلاست و پلاسمودسم هستند.
- گزینهٔ "۲": یاخته‌های درون‌پوست و یاخته‌های زندهٔ درون استوانهٔ آوندی ریشه با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل در نهایت باعث ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شود. با افزایش مصرف ATP توسط این یاخته‌ها، فشار ریشه‌ای افزایش یافته و شرایط برای انجام تعریق، مهیا می‌شود. تعریق از طریق روزه‌های آبی انجام می‌شود که این روزه‌ها همیشه باز هستند و لفظ "افزایش مدت‌زمان باز بودن" برای این روزه‌ها نادرست است.
- گزینهٔ "۴": کمتر بودن ضخامت دیوارهٔ پشتی یاخته‌های نگهبان روزه باعث می‌شود که به هنگام تورژسانس این یاخته‌ها، دیوارهٔ پشتی بیشتر منبسط شود و یاخته خمیدگی پیدا کند. افزایش طولی و نه عرضی یاخته‌های نگهبان، به هنگام تورژسانس، مدیون آرایش شعاعی رشته‌های سلولزی موجود در دیوارهٔ آن‌ها است که مانند کمربندی دور دیوارهٔ یاخته‌های نگهبان روزه قرار دارند و هنگام تورژسانس یاخته، مانع از گسترش عرضی یاخته شده، ولی مانع افزایش طول یاخته نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دهم

پیوند میان نوکلئوتید آدنین‌دار و تیمین‌دار در صورتی که در ساختار دنا مقابل یکدیگر قرار گرفته باشند از نوع هیدروژنی و در صورتی که در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی دنا مجاور یکدیگر قرار گرفته باشند، از نوع فسفودی‌استر است. اگر آنزیم هلیکاز پیوند هیدروژنی میان آدنین و تیمین را بشکند، در حین فعالیت خود هیچ مولکول آبی تولید و یا مصرف نمی‌کند. ولی دقت داشته باشید که آنزیم دنابسپاراز توانایی شکستن پیوند فسفودی‌استر (مثلاً میان نوکلئوتید آدنین‌دار و تیمین‌دار) را در حین فعالیت نوکلئازی خود دارد. این آنزیم به دنبال فعالیت بسپارازی خود و تشکیل پیوند فسفودی‌استر، مولکول آب تولید می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حین فرآیند همانندسازی، به‌طور حتم دنا حاصل می‌شود. مولکول دنا فاقد خاصیت آنزیمی است. مولکول رنا در ساختار خود دارای پیوند اشتراکی فسفودی‌استر است و گروهی از آن‌ها می‌تواند خاصیت آنزیمی داشته باشد.

(۲) در هیچ‌یک از مراحل آزمایش‌های گریفیت از آنزیم استفاده نشد.

(۴) در نخستین مرحله آزمایش‌های ایوری، پروتئازها مورد استفاده قرار گرفتند. پروتئازها، مولکول‌های پروتئینی را تخریب می‌کنند، در صورتی که انتقال صفت به‌واسطه مولکول‌های وراثتی یعنی دنا انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ژن، قسمتی از مولکول دنا است؛ بنابراین حتماً در ساختار خود دارای دو رشته است که بین آن‌ها پیوندهای هیدروژنی وجود دارد و بازهای آلی بر اساس رابطه مکملی در مقابل یکدیگر قرار گرفته‌اند. از این رو مقدار باز آلی پورین و پیریمیدین در یک ژن، برابر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) لزوماً هر ژن، بخشی از دنا اصلی جاندار نیست. در پروکاریوت‌ها ممکن است علاوه بر دنا اصلی جاندار، پلازمید یا دیسک نیز وجود داشته باشد که نوعی دنا حلقوی محسوب می‌شود. پلازمیدها نیز از واحدهایی به نام ژن تشکیل شده‌اند. در یوکاریوت‌ها نیز علاوه بر مولکول‌های دنا اصلی جاندار که در هسته قرار گرفته است، مولکول‌های دنا حلقوی نیز در سیتوپلاسم یافت می‌شود که در ساختار خود، دارای ژن‌های مختلف هستند.

(۲) بیان ژن می‌تواند به تولید رنا یا پلی‌پپتیدی بیانجامد.

(۴) یک ژن ممکن است در ساختار خود، باز آلی تیمین و آدنین نداشته باشد و فقط از باز آلی سیتوزین و گوانین تشکیل شده باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تجزیه نوری آب در مرحله وابسته به نور صورت می‌گیرد. در این مرحله آنزیم ATP‌ساز به تولید ATP می‌پردازد. همان‌طور که بارها گفته شده، این آنزیم جزو زنجیره انتقال الکترون نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله اول فتوسنتز برانگیخته شدن الکترون‌ها اتفاق می‌افتد. در این مرحله ممکن است آب تجزیه شده و اکسیژن تولید شود. اما گروهی از جانداران هم مانند باکتری‌های گوگردی از آب استفاده نمی‌کنند و در نتیجه اکسیژن هم نمی‌سازند.

گزینه ۳: در هر دو مرحله فتوسنتز مصرف مواد معدنی دیده می‌شود. مثلاً در مرحله اول مصرف آب و در مرحله دوم مصرف CO_2 . همان‌طور که می‌دانید مولکول پنج‌کربنه در چرخه کالوین و در مرحله دوم مصرف می‌گردد.

گزینه ۴: در مرحله دوم فتوسنتز با مصرف مولکول‌های ATP، فسفات ایجاد می‌شود. در این مرحله محصول عمل کربوکسیلازی روبیسکو، ترکیب شش‌کربنه است که ناپایدار بوده و به دو اسید سه‌کربنه می‌شکند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در بیماری وابسته به X بارز، اگر مردی بیمار باشد حتماً الل بیماری را به دختر خود منتقل کرده و موجب بیماری او می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بیماری مستقل از جنس نهفته، اگر دختری دارای پدر سالم و مادر بیمار باشد، می‌تواند با دریافت الل سلامتی از پدر خود، سالم بماند.

۲) در بیماری مستقل از جنس بارز، اگر مادر خانواده بیمار باشد، می‌تواند با انتقال الل بیماری‌زا موجب بیماری پسر خانواده شود.

۳) در بیماری وابسته به X نهفته، اگر مادر ناقل باشد، می‌تواند الل بیماری را به پسر خود منتقل کرده و موجب بیماری او شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاه جالیزی، نوعی گیاه فتوسنتزکننده است. محل عملکرد آنزیم روبیسکو، چه در تنفس نوری و چه در چرخه کالوین فتوسنتز در بستره کلروپلاست یاخته یوکاریوتی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": باکتری فاقد اندامک است.

گزینه "۲": باکتری‌های اطراف دهانه آتشفشان‌ها، شیمیوسنتزکننده هستند. آنزیم روبیسکو در فتوسنتز نقش دارد.

گزینه "۳": جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، باکتری اشرشیا کلای بود که نوعی جاندار مصرف‌کننده و فاقد آنزیم روبیسکو است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

(در حد کتاب درسی) دو نوع تخمیر در طبیعت وجود دارد؛ تخمیر الکلی و لاکتیکی. در هر دو تخمیر، طی انجام قندکافت مولکول‌های NADH تولید می‌شوند. در تخمیر لاکتیکی، بنیان پیروویک‌اسید به بنیان لاکتیک‌اسید تبدیل می‌شود اما در تخمیر الکلی از بنیان پیروویک‌اسید، اتانال حاصل می‌شود (نه اسید).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طی انجام همه تخمیرها، در قندکافت انواعی از ترکیبات دو فسفات و کربن دار (مانند ADP، فروکتوز دو فسفات و اسید دو فسفات) مصرف می‌شوند. در تخمیر لاکتیکی الکترون‌ها به پیرووات منتقل می‌شوند اما در تخمیر الکلی، به اتانال دو کربنی. دقت کنید که اتانال الکل نیست بلکه با دریافت الکترون‌ها، به اتانول که نوعی الکل است تبدیل می‌شود.

گزینه ۲: در همه تخمیرها ضمن تولید NADH در قندکافت، H^+ نیز آزاد می‌شود. ضمناً در همه تخمیرها، فقط قند تک‌فسفات که سه کربنی است، طی قندکافت به NAD^+ الکترون می‌دهد.

گزینه ۳: فقط در تخمیر لاکتیکی پیرووات داخل سیتوپلاسم الکترون دریافت می‌کند (الکترون‌های NADH به پیرووات منتقل می‌گردد). فقط در تخمیر الکلی CO_2 که نوعی ماده دفعی معدنی است، تولید می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پهنک از روپوست، میانبرگ و دسته‌های آوندی (رگبرگ) تشکیل شده است. رگبرگ شامل غلاف‌آوندی، آوند چوبی و آوند آبکش می‌باشد. یاخته‌های آوند چوبی و آبکش فاقد هسته هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر آنتن گیرنده نور از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است. کاروتنوئیدها به رنگ‌های زرد، نارنجی و قرمز دیده می‌شوند.

گزینه ۳: یاخته‌های نگهبان روزنه فتوسنتز می‌کنند. این یاخته‌ها متعلق به روپوست بوده و پارانشیمی نیستند.

گزینه ۴: یاخته‌های آوند چوبی، غیرزنده هستند. این یاخته‌ها علاوه بر رگبرگ، در ساقه و ریشه گیاهان نیز یافت می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پیرووات (نوعی ترکیب سه کربنه) با انتقال فعال از غشاء میتوکندری عبور کرده و وارد آن می‌شود. کربن دی‌اکسید حاصل از چرخه کربس درون بستره میتوکندری نیز با عبور از آن، وارد سیتوپلاسم یاخته می‌شود. مولکول دوکربنه حاصل از شکسته شدن ترکیب پنج کربنه در تنفس نوری نیز از کلروپلاست خارج شده و در واکنش‌هایی که بخشی از آن‌ها در راکیزه انجام می‌شود، شرکت کرده و از آن CO_2 آزاد می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اغلب مولکول‌های رنا نوکلئیک‌اسیدهایی هستند که پیوند هیدروژنی ندارند. این مولکول‌ها همگی توسط آنزیم رنابسپاراز تولید می‌شوند که در شکستن پیوندهای اشتراکی بین فسفات‌ها و غیر اشتراکی (هیدروژنی) دخالت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مولکول‌های دنا و برخی از مولکول‌های رنا (مثل tRNA) دارای پیوند هیدروژنی هستند. دناهای حلقوی انتهای آزاد ندارند و در نتیجه برای آن‌ها دو انتها با ترکیبات مختلف در نظر گرفته نمی‌شود. همه این مولکول‌ها از روی دنا ساخته می‌شوند.

(۲) هر مولکول رنا تنها دارای یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی است و استفاده از لفظ رشته‌ها برای آن درست نیست. رنا قطر ثابتی ندارد و در صورت کمبود اکسیژن در بدن و در نتیجه کاهش تولید ATP دچار اختلال در تولید می‌شود.

(۳) در دنا و رنای خطی، نوکلئوتیدی که در انتهای رشته قرار گرفته است، هیدروکسیل آزاد دارد و آن را به هیچ فسفاتی متصل ننموده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ژن‌درمانی یعنی قرار دادن نسخهٔ سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است. در این روش یاخته‌هایی را از بدن بیمار خارج و ژن سالم را با کمک ناقل وارد آن‌ها می‌کنند؛ سپس یاختهٔ تغییریافته را به بدن بیمار بازمی‌گردانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برای تولید گیاهان مقاوم به آفت باید ژن نوعی سم از باکتری‌های خاک‌زی به گیاه منتقل شود.

۲) برای تولید انسولین به کمک زیست‌فناوری باید ژن رشته‌های A و B را به‌صورت جداگانه وارد باکتری نموده و آن‌ها را در خارج از سلول باکتری به هم متصل کرد. در واقع نباید باکتری پیش‌انسولین بسازد.

۳) برای تولید واکسن به کمک مهندسی ژنتیک باید ژن مربوط به آنتی‌ژن سطحی ویروس را به نوعی میکروب غیربیماری‌زا منتقل نمود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

سلول‌های پروکاریوتی فاقد چرخهٔ سلولی هستند و تنها یوکاریوت‌ها چرخهٔ سلولی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها در هر مرحله‌ای از رونویسی و ترجمه امکان‌پذیر است.

۳) هم تغییر در پایداری رنا و هم تغییر در پایداری پروتئین‌ها از جمله عوامل تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها محسوب می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همهٔ موارد نادرست هستند.

پروتئین D تعیین‌کنندهٔ گروه خونی Rh است و فقط در غشاء گویچه‌های قرمز یافت می‌شود. به عبارت دیگر گویچه‌های سفید در همهٔ افراد (چه Rh^+ و چه Rh^-) فاقد پروتئین D هستند.

الف- همان‌طور که گفتیم در افرادی با ژن‌نمود DD، گویچه‌های سفید خون فاقد پروتئین D هستند.

ب- در افراد Rh^+ با ژن‌نمود ناخالص Dd، گویچه‌های قرمز دارای پروتئین D هستند اما سایر یاخته‌های خونی قادر به تولید پروتئین D نیستند.

ج- برخی از گویچه‌های سفید خون مانند لنفوسیت‌های B قدرت تقسیم دارند.

د- این گزینه در رابطه با گویچه‌های سفید صادق نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گامت‌ها یاخته‌هایی هستند که می‌توانند در تولیدمثل جنسی، بین نسل‌های مختلف ارتباط ایجاد کنند. اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک در مراحل پروفازا و ۲ تقسیم کاستمان اتفاق می‌افتد. در طی هر دو مرحله کروموزوم‌ها مضاعف (دو کروماتیدی) هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در مرحله آنافازا تقسیم میوز، به دنبال جداسازی کروموزوم‌های همتا از یکدیگر، تفکیک دگره‌های مربوط به یک صفت قابل مشاهده است؛ اما توجه کنید که حداکثر فشردگی کروموزوم‌ها در مرحله متافازا رخ داده است.

گزینه (۲): هر مولکول دنا از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است اما در میان یاخته علاوه بر مولکول‌های دنا، مولکول‌های رنا نیز قابل مشاهده هستند که هر کدام از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده‌اند.

گزینه (۴): فرضاً اگر یاخته وارد شده به تقسیم میوز به صورت تتراپلوئید باشد، یاخته‌های حاصل از تقسیم دارای کروموزوم‌های همتا و به صورت دیپلوئید خواهند بود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جهش می‌تواند مستقیماً باعث شود که فرد ناسازگار به فرد سازگار تبدیل شود اما انتخاب طبیعی روی فرد اثر ندارد و تنها با حذف افراد ناسازگار موجب می‌شود که در نهایت جمعیت سازگارتری ایجاد شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آمیزش غیرتصادفی فراوانی نسبی ال‌ها را تغییر نمی‌دهد و تنها می‌تواند فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها را عوض کند.

(۳) شارش و جهش هر دو می‌توانند موجب پدید آمدن ال‌هایی در جمعیت شوند که قبلاً در آن وجود نداشته است.

(۴) رانش به صورت تصادفی موجب مرگ‌ومیر افراد می‌شود و هدف‌دار نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

سلولی که در مجموع دارای هشت کروموزوم باشد می‌تواند چهار تتراد (نصف کروموزوم‌ها) تشکیل دهد. همچنین برای به دست آوردن تعداد آرایش متافازی (آرایش تترادی) کافی است که انواع صفات ناخالص را در ژنوتیپ پیدا کنیم و آن را در فرمول 2^{n-1} قرار دهیم. باتوجه به اینکه این سلول دارای سه صفت ناخالص است پس می‌تواند چهار نوع آرایش تترادی داشته باشد. از طرف دیگر اگر ال‌های A و e روی یک کروموزوم باشند باید در حالت والدی همواره با هم باشند و مثلاً گامت‌هایی که به طور هم‌زمان دارای ال‌های (E و A) و یا (e و a) باشند نوترکیب محسوب می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پلاسمین حاصل از مهندسی ژنتیک دارای کاربرد درمانی است ولی مدت زمان عمل آن کوتاه است. در عوض پلاسمین حاصل از مهندسی پروتئین علاوه بر کاربرد درمانی مدت اثر طولانی‌تری دارد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در مهندسی ژنتیک پیوندهای اشتباهی ایجادشده در ساختار اینترفرون به صورت ناخواسته است.

(۳) اینترفرون حاصل از مهندسی پروتئین دارای پایداری و مدت اثر طولانی‌تری است نه سرعت ایجاد دفاع غیرفعال.

(۴) در مهندسی ژنتیک جانمایی یک آمینواسید به جای یک آمینواسید دیگر رخ نمی‌دهد، بلکه در مهندسی پروتئین اتفاق می‌افتد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر الگوی بیماری از نوع وابسته به X بارز باشد، مرد بیمار دارای یک الل بیماری است و آن را به دختر خود منتقل کرده و او را بیمار می‌کند. پس وقتی دختر این شخص سالم است، الگوی بیماری قطعاً وابسته به X بارز نبوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هموفیلی را در نظر بگیرید. زن سالم می‌تواند هیچ اللی از بیماری را به پسر خود منتقل نکند و پسر سالم بماند. پس بیماری می‌تواند وابسته به X نهفته باشد.

(۲) با توجه به توضیحات گزینه "۴"، الگوی بیماری در این گزینه می‌تواند وابسته به X بارز باشد.

(۳) اگر بیماری را مستقل از جنس بارز در نظر بگیریم (فرض کنید الل T نشان‌دهنده بیماری و الل t نشان‌دهنده سلامتی باشد)، پدر می‌تواند Tt و مادر می‌تواند tt باشد. اگر پدر الل T و مادر الل t را به فرزند خود بدهند، می‌توانند پسر بیمار داشته باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

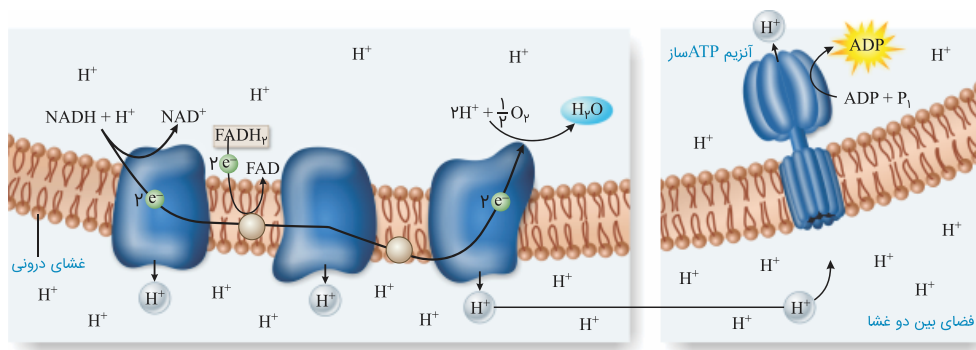
غشاء داخلی میتوکندری نسبت به غشاء خارجی آن وسیع‌تر بوده و بنابراین فسفولیپیدهای بیشتری دارد. در این غشا، مجموعه آنزیمی ATP‌ساز یون‌های هیدروژن را در جهت شیب غلظت با فرآیند انتشار تسهیل شده به فضای داخلی میتوکندری که طبق شکل کتاب درسی محل قرارگیری رناتن‌ها و انجام فرآیند ترجمه است، وارد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنزیم ATP‌ساز با مصرف فسفات آزاد به تولید ATP می‌پردازد. طبق شکل، بخش‌هایی از این آنزیم با فسفولیپیدهای غشایی محصور نشده است.

گزینه ۲: همه اجزاء زنجیره انتقال الکترون، الکترون‌های آزاد شده از NADH را دریافت می‌کنند. پس هیچ کدام فقط الکترون‌های $FADH_2$ را دریافت نمی‌کنند.

گزینه ۳: در مجاورت پمپ سوم یون اکسید تولید می‌شود. این پمپ الکترون‌های عبوری از سطح خارجی غشا را دریافت می‌کند.



تستر علوم تجربی دوازدهم

در پروکاریوت‌ها، یک نوع رنابسپاراز، ساخت انواع رنا را بر عهده دارد. در همه پروکاریوت‌ها، مولکول رنا (RNA) یافت می‌شود که نوکلئیک‌اسیدهایی خطی با ترکیبات متفاوت در دو انتهای خود به شمار می‌روند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بعضی پروکاریوت‌ها دارای سبزینه جذب‌کننده نور در ساختار غشاء یاخته‌ای خود هستند، نه بیشتر آن‌ها!

۳) فرآیند چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) مربوط به تقسیم میوز است. باکتری‌ها فاقد هسته و در نتیجه تقسیم میوز و میوز هستند.

۴) اغلب پروکاریوت‌ها یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا‌ی اصلی متصل به غشاء خود دارند، نه بعضی از آن‌ها!

تستر علوم تجربی دوازدهم

منظور از صورت سوال هر دو نوع یاخته یوکاریوتی و پروکاریوتی می باشد. در یوکاریوت ها عوامل رونویسی پروتئین هایی هستند که به تسریع عمل رونویسی کمک می کنند؛ در پروکاریوت ها نیز می توان فعال کننده را نوعی پروتئین دانست که با اتصال به جایگاه خود وصل شدن رنابسپاراز به راه انداز را تسریع می کند.

در هر دو نوع یاخته، همکاری جمعی رناتن ها به پروتئین سازی سرعت بیشتری می دهد.
بررسی سایر گزینه ها:

گزینه (۱): فقط درباره یوکاریوت ها صحیح است.

گزینه (۲): در ارتباط با یاخته های یوکاریوتی که فاقد توانایی تقسیم هستند، صادق نیست.

گزینه (۳): در پروکاریوت ها، گروهی از ژن ها به یکدیگر اتصال دارند و بین آن ها توالی های بین ژنی قابل مشاهده نیست؛ مانند ژن هایی که مسئول ساخت آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز یا مالتوز هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هیچ گاه میان بازهای آلی دوحلقه ای، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی شود.
بررسی سایر گزینه ها:

(۱) مولکول رنا مانند دنا، در ساختار خود دارای پیچ و تاب است. مولکول رنا در تنظیم بیان ژن ها، دخالت دارد.

(۲) rRNA در ساختار رناتن ها حضور دارد و می تواند باز آلی گوانین داشته باشد.

(۴) مولکول رنا، یک رشته پلی نوکلئوتیدی است و در پروکاریوت ها، محل تولید و فعالیت آن، سیتوپلاسم است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

چلیپایی شدن در پروفاز ۱ رخ می دهد و اگر قطعات مبادله شده دارای دگره های متفاوتی باشند، می تواند سبب نوترکیبی شود. توجه کنید که هر زمان قطعاتی بین کروماتیدهای غیرخواهاری کروموزوم های همتا جابه جا شوند کراسینگ اور رخ داده است و این موضوع ارتباطی به متفاوت یا مشابه بودن الل های جابه جا شده ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) چلیپایی شدن از عوامل حفظ گوناگونی در جمعیت ها است. گوناگونی سبب افزایش سازگاری جمعیت با شرایط می شود و می تواند توان بقاء جمعیت را افزایش دهد.

(۲) اگر ژن نمود فردی کاملاً خالص باشد، کروموزوم های همتایش همگی دارای الل های مشابه هستند و کراسینگ اور و جابه جایی قطعات بین کروموزوم های همتا موجب بروز نوترکیبی نمی شود.

(۳) چلیپایی شدن سبب تغییر در تعداد و اندازه کروموزوم ها نمی شود و در ظاهر کروموزوم تغییری ایجاد نمی کند. به همین دلیل در کاریوتیپ قابل تشخیص نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در چرخه کربس مولکول شش کربنی با از دست دادن CO_2 به پنج کربنی تبدیل شده و مولکول پنج کربنی هم با از دست دادن CO_2 به مولکول چهار کربنی تبدیل می‌شود. همچنین در چرخه کالوین مولکول ریبولوز بیس فسفات پنج کربنه در اولین مرحله مصرف و در آخرین مرحله بازسازی می‌شود؛ اما در قندکافت مولکول پنج کربنی تولید یا مصرف نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هر سه فرآیند قندکافت و کالوین و کربس مولکول‌های شش کربنی تولید و مصرف می‌شود.

(۳) در چرخه کالوین ATP مصرف می‌شود نه تولید.

(۴) در قندکافت و چرخه کربس NADH تولید شده و NAD^+ مصرف می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در صورتی که همانندسازی از نوع حفاظتی باشد، در طی هر نسل همانندسازی، هر دو رشته دنا قبلی به صورت دست نخورده وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شود و دو رشته جدید هم وارد یاخته دیگر می‌شوند. مزلسون و استال ابتدا باکتری‌های ^{14}N را در محیط دارای ^{15}N کشت دادند. پس از چندین مرحله رشد و تکثیر در این محیط، با فرض همانندسازی حفاظتی، باکتری‌هایی تولید می‌شوند که دارای دو زنجیره ^{15}N هستند و در صورت سانتریفیوژ دنا آن‌ها، یک نوار در انتهای لوله تشکیل می‌شود (مورد (د)). حال اگر این باکتری‌های ^{15}N را به محیط کشت دارای ^{14}N منتقل کنیم و ۲۰ دقیقه فرصت جهت تقسیم بدهیم، با فرض همانندسازی حفاظتی، از هر باکتری ^{15}N ، یک باکتری ^{15}N و یک باکتری ^{14}N حاصل خواهد شد که در صورت سانتریفیوژ، یک نوار در انتهای لوله مربوط به باکتری‌های سنگین وزن ^{15}N ایجاد می‌شود و یک نوار هم در ابتدای لوله مربوط به باکتری‌های سبک وزن ^{14}N (مورد (ب)). در صورتی که ۲۰ دقیقه دیگر نیز جهت تقسیم باکتری‌های حاصل فرصت بدهیم و همچنان همانندسازی از نوع حفاظتی فرض شود، از هر باکتری ^{15}N ، یک باکتری ^{15}N و یک باکتری ^{14}N و از هر باکتری ^{14}N ، دو باکتری ^{14}N حاصل خواهد شد که در صورت سانتریفیوژ ماده وراثتی آن‌ها، همچنان دو نوار در لوله تشکیل می‌شود؛ یک نوار در انتهای لوله مربوط به باکتری‌های سنگین وزن ^{15}N ایجاد می‌شود و یک نوار هم در ابتدای لوله مربوط به باکتری‌های سبک وزن ^{14}N ؛ یعنی همان مورد (ب).

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (ب) و (ج) صحیح است. ایوری در تمامی آزمایش‌های خود، عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده را استخراج کرد. در آزمایش نخست، پس از تخریب تمامی پروتئین‌ها، انتقال صفات صورت گرفت و نتیجه گرفته شد که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند. در آزمایش دوم، در محیط کشت حاوی دنا، انتقال صفات صورت گرفت. در آزمایش سوم نیز در همه محیط‌های کشت، انتقال صفات صورت پذیرفت، به جز محیط کشتی که به آن آنزیم تخریب کننده دنا اضافه کرده بودند. بررسی سایر موارد:

(الف) ایوری فقط در آزمایش دوم خود از سانتریفیوژ استفاده کرد.

(د) در آزمایش اول ایوری، فقط یک محیط کشت حاوی باکتری‌های فاقد کپسول، تهیه شد و خبری از چندین محیط کشت مانند آزمایش‌های دوم و سوم نبود. به این محیط کشت، عصاره باکتری‌های کشته شده بر اثر گرما که پروتئین‌های آن تخریب شده بود، اضافه شده بود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (الف) و (ج) جمله را به درستی تکمیل می‌کنند.

(الف) در حباب همانندسازی و رونویسی، با پیشروی آنزیم بسپاراز، این حباب نیز پیشروی می‌کند؛ اما از آنجایی که همانندسازی دوجهته است، این حباب از هر دو طرف گسترش می‌یابد، درحالی‌که در رونویسی این‌گونه نیست و طول حباب تقریباً ثابت می‌ماند.

(ب) در رونویسی، رنابسپاراز سبب باز شدن رشته‌های دنا می‌شود و با قرار دادن نوکلئوتیدهای آزاد در رنای در حال ساخت، سبب افزایش فسفات آزاد می‌شود؛ زیرا نوکلئوتیدها در ابتدا سه فسفات هستند اما با از دست دادن دو فسفات، به صورت تک فسفات وارد رشته می‌شوند اما در همانندسازی، هلیکاز دو رشته را باز می‌کند که عملکرد بسپارازی ندارد.

(ج) در فرآیند رونویسی، تنها بخش‌هایی از ژن موردنظر از هم باز می‌شوند و پس از انجام رونویسی مجدداً به هم می‌پیوندند؛ اما در همانندسازی، از آنجایی که کل دنا مورداستفاده قرار می‌گیرد، تمام طول آن در نهایت از هم باز شده‌اند.

(د) در همانندسازی دنا خطی، در محل‌های متعددی از دنا همانندسازی انجام می‌شود و درواقع چندین دوراهی همانندسازی مجاور به هم می‌رسند و یکی می‌شوند. در این محل‌ها، رشته‌های دنا ساخته شده در هر حباب با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل می‌شوند اما در رونویسی این‌گونه نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه موارد نادرست هستند.

(الف) mRNA به حمل اطلاعات مربوط به ساخت پروتئین‌ها می‌پردازد. این مولکول لزوماً پس از ساخت کوتاه‌تر نمی‌شود.

(ب) مولکول tRNA وظیفه حمل آمینواسیدها تا ریبوزوم را برعهده دارد. این مولکول قطعاً فاقد آنتی‌کدون ACU است (چون در این صورت با کدون UGA که کدون پایان است مکمل می‌شود و ما می‌دانیم که کدون‌های پایان آنتی‌کدون ندارند). اما توجه داشته باشید که این مولکول می‌تواند در بخش‌های دیگری از خود دارای توالی ACU باشد.

(ج) مولکول tRNA دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود است و این مولکول در پروکاریوت‌ها به کمک رنابسپاراز پروکاریوتی تولید می‌شود.

(د) از ترجمه mRNA پروتئین حاصل می‌شود. این مولکول به جز هسته ممکن است در میتوکندری، کلروپلاست و یا درون سیتوپلاسم باکتری‌ها تولید شده باشد و دیگر از منفذ هسته عبور نکند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در بستره کلروپلاست، چرخه کالوین و تنفس نوری انجام می‌شود که در طی هیچ‌کدام، مولکول چهارکربنه تولید نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": طی تنفس نوری در بستره کلروپلاست، مولکول دوکربنه از شکسته شدن مولکول پنج‌کربنه ایجاد می‌شود.

گزینه "۲": طی اکسایش پیرووات در بستره میتوکندری، بنیان استیل حاصل می‌شود که دو کربنی است.

گزینه "۴": در طی چرخه کربس در بستره میتوکندری، ترکیب چهارکربنی تولید و مصرف می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تار ماهیچه‌ای چهارسر ران در حضور اکسیژن (به شرط ناکافی بودن آن!) می‌تواند تخمیر لاکتیکی انجام دهد و در طی آن، با انتقال الکترون از NADH به پیرووات، مولکول NAD^+ را بازسازی نماید. تمام مراحل تخمیر در سیتوپلاسم یاخته انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": اکسایش پیرووات و آزادسازی مولکول کربن دی‌اکسید در طی تنفس یاخته‌ای هوازی، در راکیزه تار ماهیچه‌ای چهارسر ران انجام می‌شود.

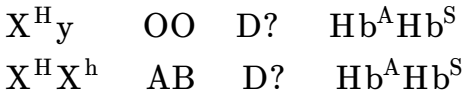
گزینه "۳": چرخه کربس در تنفس یاخته‌ای هوازی، در بستره میتوکندری انجام می‌شود. در این چرخه مولکول $FADH_2$ تولید شده و مولکول آب به هنگام آزاد شدن کربن دی‌اکسید، مصرف می‌شود (به دنبال شکسته شدن پیوند کووالان).

گزینه "۴": در آخرین مرحله تنفس یاخته‌ای هوازی، در زنجیره انتقال الکترون غشاء درونی راکیزه، الکترون به اتم اکسیژن منتقل و پس از تولید یون اکسید، مولکول آب در بستره تولید می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ابتدا سعی کنیم با خواندن صورت سؤال، ژنوتیپ‌های پدر و مادر را بنویسیم. در صورت سؤال گروه‌های خونی ABO پدر مادر کاملاً مشخص شده است و از نظر Rh پدر و مادر حتماً الل بارز را دارند. زمانی که فرزند اول این خانواده مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود یعنی پدر و مادر برای این صفت ناخالص هستند و باتوجه به داشتن پسری هموفیل در این خانواده مادر ناقل هموفیلی است. در ارتباط با هموفیل بودن پدر هم به دلیل اینکه صورت سؤال به بیمار بودن پدر اشاره نکرده است، پدر را سالم در نظر می‌گیریم.

پس ژنوتیپ والدین به این صورت می‌گردد:



باتوجه به ژنوتیپ‌های نوشته‌شده، در این خانواده دختر هموفیل نخواهیم داشت. در ارتباط با گروه‌های خونی هم می‌توانیم بگوییم فرزندان نمی‌توانند گروه خونی مشابهی با والدین داشته باشند.

بررسی دیگر گزینه‌ها:

(۱) افرادی که برای کم‌خونی داسی‌شکل ناخالص هستند، در برابر مالاریا مقاوم هستند.

(۲) از نظر گروه خونی فرزندان حتماً با پدر و مادر متفاوت هستند.

(۴) از آنجاکه ژنوتیپ دقیق پدر و مادر در زمینه Rh مشخص نیست، این گزینه هم درست است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاهانی که به طور طبیعی در شرایط غرقابی رشد می‌کنند، سازوکارهایی برای تامین اکسیژن مورد نیاز خود دارند. یکی از این سازوکارها، تشکیل بافت پارانشیمی هوادار در گیاهان آبی است. (در بافت پارانشیمی هوادار، فاصله بین یاخته‌ها افزایش یافته است. این فاصله‌ها با هوا پر می‌شود و به تامین اکسیژن مورد نیاز گیاه کمک می‌کند) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان وجود دارد. توجه داشته باشید که تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می‌انجامد، بنابراین باید از یاخته‌ها دور شوند.

گزینه ۳: در یاخته‌های ماهیچه‌ای، تخمیر لاکتیکی انجام شده و لاکتات تولید می‌شود. یاخته‌های ماهیچه‌ای از ATP برای فعالیت پمپ سدیم پتاسیم و حفظ اختلاف پتانسیل دو سوی غشا استفاده می‌کنند. مولکول ATP یکی از محصولات فرآیند فندکافت است.

گزینه ۴: در انتهای تخمیر الکلی، اتانول تولید می‌شود. در یاخته‌هایی که تخمیر الکلی انجام می‌دهند، NAD^+ در فندکافت مصرف می‌شود و در ادامه تخمیر (واکنش تبدیل اتانال به اتانول) بازسازی می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه موارد نادرست هستند.

(الف) در افراد مبتلا به فنیل کتونوری، اگر از غذاهای فاقد آمینواسید فنیل آلانین استفاده شده باشد، علائم بیماری بروز نمی‌کند با اینکه فرد اصلاً سلامت را ندارد.

(ب) اگر مادری مبتلا به فنیل کتونوری باشد، این بیماری را از طریق شیر دادن به نوزاد خود مبتلا نمی‌کند. البته در شرایطی ممکن است نوزاد هم این بیماری را از مادر خود به ارث برده باشد که در این صورت خوردن شیر مادر برای وی مضر است.

(ج) اگر مردی به بیماری وابسته به Y مبتلا باشد، نمی‌تواند این بیماری را به دخترانش منتقل کند. همچنین اگر مبتلا به بیماری وابسته به X باشد، نمی‌تواند بیماری را به پسرانش منتقل کند.

(د) هر کروموزوم ۱ و هر کروموزوم ۹ برای صفت گروه خونی تنها می‌توانند یک الل داشته باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جهش دگر معنا از نوع جهش‌های کوچک جانشینی است و در آن طول دنا تغییری نخواهد داشت. اگر این جهش موجب شود که رمز مربوط به کدون آغاز به رمز آمینواسید دیگری تبدیل شود، ریبوزوم نمی‌تواند کدون آغاز را در رنای پیک پیدا کند و ممکن است رشته پلی‌پپتیدی اصلاً ساخته نشود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر در جهش دگر معنا یک نوع آمینواسید به طور کلی از رشته پلی‌پپتیدی حذف شود و آمینواسید تکراری جایگزین آن گردد، تنوع آمینواسیدهای رشته کاهش می‌یابد. همچنین در این جهش مثلاً اگر نوکلئوتید C جایگزین A شود، تعداد پیوندهای هیدروژنی در دنا افزایش خواهد یافت.

(۳) در جهش‌های جانشینی چون طول دنا تغییر نمی‌کند، پس تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر هم در دنا بدون تغییر باقی می‌ماند. در جهش‌های جانشینی حداقل یک جفت نوکلئوتید تغییر می‌کند. (در رشته الگو و رمزگذار)

(۴) با تغییر ساختار اول پروتئین در جهش دگر معنا، فعالیت پروتئین حاصل از ترجمه می‌تواند بیشتر یا کمتر شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به این که غلظت این هورمون در خون در نیمه نخست چرخه جنسی تغییری نکرده، می‌توان دریافت که این نمودار مربوط به غلظت پروژسترون است. گاهی اوقات در یک دوره جنسی، تخمدان‌ها بیش از یک اووسیت ثانویه آزاد کرده و به شرط حضور اسپرم، موجب چندقلوزایی می‌شوند. در این حالت پس از تخمک‌گذاری چند انبانک پاره شده وجود دارد که تحت تاثیر LH باید به جسم زرد تبدیل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به دنبال تخمک‌گذاری در روز ۱۴، اووسیت ثانویه، نخستین گویچه قطبی و یاخته‌های فولیکولی وارد لوله رحمی می‌شوند. هیچ‌یک از این سلول‌ها نمی‌توانند ال‌های یک صفت را از هم جدا کنند زیرا در هیچ‌یک از آن‌ها تقسیم میوز یک و جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از هم دیده نمی‌شود.

گزینه ۲: طبق متن کتاب، کمی پس از نیمه چرخه جنسی، سرعت رشدونمو رحم کاهش یافته و فعالیت ترشحی آن افزایش می‌یابد.

گزینه ۳: در حدود نیمه چرخه جنسی، ترشح استروژن به شدت افزایش می‌یابد و در روز ۲۸م، میزان آن در خون کمتر از نیمه چرخه جنسی خواهد بود تا با اثر بر هیپوتالاموس چرخه جدید آغاز شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

افرادی با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ دچار بیماری کم‌خونی داسی شکل هستند. این افراد گویچه‌های داسی شکل دارند و مانند افراد ناخالص نسبت به بیماری مالاریا مقاومند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) افرادی با ژنوتیپ $Hb^A Hb^A$ سالم هستند و مقاومتی در برابر مالاریا ندارند. به همین دلیل اگر به عامل مالاریا آلوده شوند شانس بقاءشان کاهش می‌یابد.

(۲) در انسان‌های ناقل کم‌خونی داسی شکل، اگر در ترشح سورفاکتانت اختلالی ایجاد شود، میزان اکسیژن خوناب کاهش یافته و دو اتفاق رخ می‌دهد. یکی اینکه گلبول‌های قرمز داسی می‌شوند و دیگری اینکه ترشح اریتروپوئین از کبد و کلیه افزایش می‌یابد تا خون‌سازی را افزایش دهد.

(۴) افرادی با ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ برای بیماری کم‌خونی داسی شکل ناقل هستند. بدن این افراد برخلاف سایرین به بیماری مالاریا مقاوم است به همین دلیل این افراد در مناطق مالاریا خیز توسط انتخاب طبیعی برگزیده می‌شوند و در نتیجه تنوع اللی را حفظ می‌نمایند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تمامی موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) تنها یک نوع رنابسپاراز توانایی رونویسی از یک ژن را دارد.

(ب) ژن مربوطه پروتئین رناتنی (نه رنای رناتنی) توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.

(ج) در یوکاریوت‌ها، ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزاینده متصل شوند. با پیوستن این پروتئین‌ها به توالی افزاینده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند.

(د) ممکن است ژن مربوطه یک پروتئین نباشد؛ مثلا رنای رناتنی را رمز کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

آنزیم‌های رنابسپاراز ۱ و ۳ و آنزیم غیرپروتئینی رنای ریبوزومی، در تولید محصولات نهایی ژن (رنا و پروتئین) نقش دارند. رنابسپارازهای ۱ و ۳ در سیتوپلاسم تولید شده و با عبور از منافذ هسته به محل فعالیت خود می‌رسند. همچنین رنای ریبوزومی که در هسته تولید می‌شود، باید از منافذ هسته عبور کرده و در ساختار رناتن‌های سیتوپلاسم قرار بگیرد. (توجه کنید که این گزینه فقط مربوط به ژن‌های موجود در دناى خطی است و نباید دناى حلقوی راکیزه را در نظر گرفت).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنای ریبوزومی در مرحله طولی شدن ترجمه نقش دارد. این آنزیم در هسته و راکیزه تولید می‌شود.

(۲) رنای ریبوزومی از جنس رنا بوده و دارای قند ریبوز است. می‌دانید که این آنزیم در تشکیل پیوندهای پپتیدی (نوعی پیوند اشتراکی) نقش دارد اما در تشکیل پیوندهای غیراشتراکی (مثل پیوند هیدروژنی) مستقیماً نقشی ندارد.

(۳) رنابسپارازها قادر به رونویسی از ژن‌های موجود در مولکول دنا هستند. می‌دانید که فرآیند رونویسی در مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (ب) و (ج) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) در ساختار رناتن‌ها، رنا (rRNA) و پروتئین یافت می‌شود که هیچ‌کدام ماده وراثتی نیستند! ماده وراثتی دنا است.

(ب) هر نوکلئوتیدی که در ساختار نوکلئیک‌اسیدها (دنا و رنا) وجود دارد، به‌طور حتم یک گروه فسفات است و هیچ نوکلئوتیدی نمی‌تواند با بیش از یک گروه فسفات، در ساختار نوکلئیک‌اسیدها شرکت کند.

(ج) دیسک نوعی دناى حلقوی است. در ساختار دنا، نوکلئوتیدهایی با قند دئوکسی‌ریبوز حضور دارند. چون دیسک، نوعی دناى حلقوی است، بنابراین فاقد انتهای آزاد است و هر نوکلئوتید موجود در ساختار آن، به‌طور مستقیم با دو نوکلئوتید مجاور خود پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌کند و تعداد کل نوکلئوتیدها با تعداد کل پیوندهای فسفودی‌استر، برابر است.

(د) در صورتی که از روی بخشی از دناى هسته، مولکول رنا ساخته شود، آنگاه نوکلئوتید آدینین‌دار دنا می‌تواند با نوکلئوتید یوراسیل‌دار رنا پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در فرآیند رونویسی، ریبونوکلئوتیدهای سه‌فسفاته به منظور پیوستن به هم و تولید RNA باید دو گروه فسفات خود را از دست بدهند و به شکل تک‌فسفاته در بیایند. در این حالت مقداری انرژی آزاد می‌شود که صرف به هم پیوستن این نوکلئوتیدها به هم می‌شود. توجه داشته باشید که همه یاخته‌های زنده موجود در ریشه توانایی انجام رونویسی را ندارند. مثلاً یاخته‌های آوند آبکش با اینکه زنده هستند اما دنا و رونویسی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نوکلئوتیدها حداکثر دارای سه گروه فسفات و دو پیوند بین فسفاتی هستند.

(۲) سبزدیسه می‌تواند به‌طور مستقل از یاخته یا همراه آن، تقسیم شود البته توجه کنید که یاخته‌های ریشه، زیرزمینی و دور از نور هستند و در نتیجه سبزدیسه ندارند.

(۳) این گزینه در رابطه با یاخته‌های آوند آبکش صادق نیست. این یاخته‌ها زنده هستند اما هسته ندارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

سلولی که تبدیل انرژی نورانی به شیمیایی را صورت می‌دهد، فتوسنتزکننده است. این سلول ممکن است سلول گیاهی، آغازی یا باکتری باشد. در تمامی جانداران فتوسنتزکننده، به منظور جذب نور وجود رنگیزه‌های فتوسنتزی ضروری است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): این گزینه در رابطه با باکتری‌های فتوسنتزکننده بی‌هوازی صادق نیست.

گزینه (۲): باکتری‌ها و گیاهان گل‌دار، سانتریول ندارند.

گزینه (۳): باکتری‌ها فاقد هر گونه اندامک درون‌سلولی هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) در گیاهان C_4 (مانند ذرت) طی نخستین مرحله تثبیت کربن، کربن دی‌اکسید در یاخته‌های میانبرگ با اسیدی سه کربنی ترکیب و در نتیجه اسیدی چهارکربنی ایجاد می‌شود.

ب) در گیاهان C_4 و CAM (مانند آناناس) دومین مرحله تثبیت کربن در روز و طی چرخه کالوین انجام می‌شود. اولین ماده پایدار در چرخه کالوین، ترکیبی سه کربنه است.

ج) نخستین مرحله تثبیت کربن در گیاهان C_4 در روز و در گیاهان CAM در شب انجام می‌گیرد.

د) گل رز نوعی گیاه C_3 است. در این گیاهان تثبیت کربن تنها در یک مرحله و در چرخه کالوین صورت می‌گیرد. در گیاهان C_4 تثبیت کربن در طی دو مرحله در روز انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در شیره معده، اسیدکلریدریک، فاکتور داخلی، بی‌کربنات و آنزیم‌ها (شامل پپسینوژن غیرفعال، پپسین فعال و لیپاز) وجود دارد. پپسین شامل پروتئازهای فعال است؛ بنابراین از جنس پروتئین بوده و از آمینواسید تشکیل شده است. همچنین پپسین چون آنزیم است، در ساختار خود، جایگاه فعال دارد که روی پروتئین‌های مختلف تأثیر می‌گذارد. آنزیم‌های مختلفی که از دهان و طی بلع وارد معده می‌شوند، از جنس پروتئین بوده و می‌توانند توسط پپسین، به مولکول‌های کوچک‌تر پروتئینی تجزیه شوند؛ بنابراین می‌توان گفت که پپسین دارای جایگاه فعال برای آنزیم‌های مختلف است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بزاق ترکیبی از آب، یون‌هایی مانند بی‌کربنات، آنزیم‌های مختلف و موسین (نوعی گلیکوپروتئین) است. از این میان، فقط در ساختار موسین، گلوکز یافت می‌شود. موسین، تحت تأثیر آنزیم گوارشی بزاق شکسته نمی‌شود (دقت داشته باشید که محتویات داخل دهان با بزاق متفاوت است! در محتویات داخل دهان، نشاسته دیده می‌شود که تحت تأثیر آمیلاز بزاقی شکسته می‌شود؛ اما خود بزاق، نشاسته ندارد.)

۳) در شیره لوزالمعده، بی‌کربنات و آنزیم‌های پانکراسی یافت می‌شود و مولکول چربی دیده نمی‌شود.

۴) صفرا ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بی‌کربنات، کلسترول و فسفولیپید است. صفرا آنزیم ندارد که سبب آبکافت فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی یعنی تری‌گلیسریدها شود.

تستر علوم تجربی دهم

آخرین گیرندهٔ الکترون در فتوسنتز، اسید است که در طی چرخهٔ کالوین تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": آخرین گیرندهٔ الکترون در تخمیر الکلی، مولکول اتانال است که از NADH الکترون دریافت می‌کند.

گزینه "۳": آخرین گیرندهٔ الکترون در تنفس یاخته‌ای، اکسیژن است که با عبور از دو لایهٔ غشا (چهار لایهٔ فسفولیپیدی) از راکیزه خارج می‌شود.

گزینه "۴": آخرین گیرندهٔ الکترون در تخمیر لاکتیکی، پیرووات است، نه لاکتات. پیرووات سبب فساد مواد غذایی نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در همهٔ مراحل رونویسی پیوند هیدروژنی بین دو رشتهٔ دنا در حال شکسته شدن است. همچنین در مرحلهٔ پایان، مولکول رنای ساخته شده هم باید با شکستن پیوندهای هیدروژنی بین خودش و رشتهٔ الگو از مجموعه جدا شود. از آنجایی که در همهٔ مراحل رونویسی، بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود تا ساختار رنا تشکیل شود، پس نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات باید با شکستن پیوندهای اشتراکی خود، دو فسفات از دست بدهند و به صورت تک فسفات وارد ساختار رنا شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در همهٔ مراحل رونویسی پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود اما در مرحلهٔ آغاز رونویسی پیوستن دو رشتهٔ دنا به هم دیده نمی‌شود.

۲) در هیچ یک از مراحل رونویسی پیوند فسفودی استر شکسته نمی‌شود.

۳) در همهٔ مراحل رونویسی بین نوکلئوتیدهای دنا و رنای در حال ساخت پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. همچنین در مرحلهٔ طولی شدن و پایان نیز ایجاد پیوند هیدروژنی بین دو رشتهٔ دنا دیده می‌شود. بنابراین در تشکیل این پیوندها تنها نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار دخالت دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اینترفرون نوعی پروتئین یوکاریوتی است. در یوکاریوت‌ها ممکن نیست ریبوزوم‌ها قبل از اتمام رونویسی، ترجمه را آغاز نمایند. از طرف دیگر پیوند پپتیدی در مرحلهٔ طولی شدن ترجمه تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحلهٔ آغاز و طولی شدن کدون AUG می‌تواند وارد ریبوزوم شود. همان طور که می‌دانید در مرحلهٔ طولی شدن بین کدون و آنتی کدون در جایگاه A ریبوزوم پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

۳) در مرحلهٔ طولی شدن و پایان ترجمه پیوند هیدروژنی در ریبوزوم شکسته می‌شود. در مرحلهٔ پایان، عامل آزادکننده در جایگاه A مستقر شده است.

۴) در مراحل طولی شدن و پایان ترجمه رشتهٔ پلی پپتیدی از رنای ناقل جدا می‌شود تا یا به رنای ناقل بعدی متصل شود و یا از ریبوزوم خارج شود. در مرحلهٔ طولی شدن ترجمه حرکت ریبوزوم روی رنای پیک دیده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فعالیت سرلادهای نخستین (مثل سرلادهای میان‌گرهی) منجر به تشکیل برگ و انشعابات جدید ساقه می‌شود و مجموعاً تعداد یاخته‌های فتوسنتزکننده در گیاه را افزایش می‌دهد.

بررسی سایرگزینه‌ها:

(۱) آنزیم دنباسپاراز، علاوه بر هسته در راکیزه و دیسه‌ها نیز فعالیت می‌کند.

(۳) شبدر جزء گیاهان تیره پروانه‌واران است. در ریشه این گیاهان برجستگی‌هایی به نام گرهک وجود دارد که باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن (ریزوبیوم‌ها) در آنجا زندگی می‌کنند. البته توجه کنید که این باکتری‌ها، آمونیوم را در اختیار گیاه می‌گذارند، نه N_2 .

(۴) هنگامی که گیاهان تیره پروانه‌واران می‌میرند یا بخش‌های هوایی آن‌ها برداشت می‌شود، گرهک‌های آن‌ها در خاک باقی می‌ماند و گیاهک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

براساس مقصد پروتئین‌های تولیدشده در یاخته، توالی‌های آمینواسیدی در هر پروتئین وجود دارد که آن را به سمت مقصد هدایت می‌کند. واضح است که این توالی‌ها در مرحله طویل‌شدن ترجمه تولید شده‌اند. طویل‌شدن، طولانی‌ترین مرحله فرآیند ترجمه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به یاد دارید که آنزیم رنین نوعی پروتئین ترشحی است. پروتئین‌های ترشحی توسط رناتن‌های شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند، نه رناتن‌های آزاد.

(۲) در انتهای مرحله آغاز ترجمه، ساختار رناتن تکمیل شده و جایگاه‌های آن شکل می‌گیرند. در این حالت یک توالی سه نوکلئوتیدی غیرقابل ترجمه در جایگاه E رناتن مشاهده می‌شود.

(۳) در مرحله طویل‌شدن، ممکن است رنای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند. به عبارت دیگر برقراری رابطه مکملی برای استقرار رناتن در جایگاه A الزامی است، نه برای ورود آن.

تستر علوم تجربی دوازدهم

E. Coli نوعی باکتری است. در ساختار فامینه باکتری، دنا و پروتئین‌های همراه آن وجود دارد. در ساختار رناتن‌ها نیز پروتئین و رنای رناتنی یافت می‌شود؛ بنابراین هم فامینه و هم رناتن، دارای پیوند پپتیدی در ساختار خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) ژن بخشی از مولکول دنا است و حتماً در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارد. رنای ناقل نیز در بخشی از ساختار خود دارای پیوند هیدروژنی است.

(۳) در پروتئین‌ها، هر ساختار مبنای تشکیل ساختار بالاتر است؛ بنابراین وقتی در ساختار سوم، پیوندهای یونی داریم در ساختار چهارم نیز این پیوندها دیده می‌شود.

(۴) ATP دارای پیوند کووالانسی در ساختار خود است، اما پیوند فسفودی‌استر ندارد؛ زیرا یک نوکلئوتید با قند ریبوز به شمار می‌رود، در صورتی که پیوند فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید مجاور تشکیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، یاخته‌های میانبرگ اسفنجی در برگ گیاهان دولپه، نزدیک به رویوست پایینی هستند و نسبت به میانبرگ‌های دیگر، فضای بین‌سلولی بیشتری دارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در برگ گیاهان تک‌لپه و دولپه، آوندهای آبکش موجود در رگبرگ‌ها (که شیره پرورده و محصولات فتوسنتزی را حمل می‌کنند) به سطح پایینی برگ نزدیک‌ترند.

(۲) یاخته‌های پوششی موجود در رویوست پایینی برگ گیاهان دولپه نسبت به گیاهان تک‌لپه، به طور کلی تعداد بیشتر و اندازه کوچک‌تری دارند.

(۳) یاخته‌های غلاف‌آوندی در رگبرگ‌های گیاهان تک‌لپه قدرت انجام فتوسنتز و چرخه کالوین را دارند و می‌توانند با مصرف ATP و NADPH به تبدیل اسید سه‌کربنه به قند سه‌کربنه پردازند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مجموعه فرآیندهای قندکافت و اکسایش پیرووات، به منظور تولید دو مولکول استیل (که دو کربنی و فاقد فسفات هستند) مجموعاً دو پیرووات و برای تولید دو پیرووات، دو اسید دو فسفات و قند تک‌فسفات و همچنین برای تولید دو مولکول قند تک‌فسفات، یک مولکول گلوکز نیاز است. در این مسیر مجموعاً ۴ مولکول ATP، ۴ مولکول NADH (دو تا در قندکافت و دو تا طی تبدیل پیرووات‌ها به دو مولکول استیل)، ۴ یون H^+ و ۲ مولکول CO_2 تولید می‌شوند. همچنین ۲ مولکول ATP (در مرحله اول قندکافت)، ۴ مولکول ADP (در مرحله آخر قندکافت) و ۴ مولکول NAD^+ مصرف می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یاخته دیپلوئید کیسه گرده گیاه آلبالو، تقسیم میوز انجام می‌دهد. نخستین مرحله می‌شود پروفاز I. تبادل قطعات نوکلئوتیدی بین فامینیک (کروماتید)‌های غیرخواهری، همان کراسینگ‌اور یا چلیپایی شدن است که در پروفاز I رخ می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاه آلبالو فاقد سانتیریول است و دوک تقسیم را بدون سانتیریول، تشکیل می‌دهد.

(۲) تشدید فعالیت پروتئین‌سازی فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) و ساخت مولکول‌های رنای پیک (mRNA) در مرحله G_2 رخ می‌دهد که متعلق به تقسیم هسته نیست.

(۳) تجزیه پوشش هسته (نه پوشش سلول) و شبکه آندوپلاسمی و رسیدن رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها، در پروفاز میوز رخ می‌دهد.

تستر علوم تجربی یازدهم

یاخته‌های نگهبان روزنه در ساختار خود دارای میتوکندری و کلروپلاست هستند و در هر دوی این اندامک‌ها زنجیره انتقال الکترون وجود دارد. در غشاء تیلاکوئید، زنجیره انتقالی که بعد از فتوسیستم ۱ قرار دارد، در نهایت موجب تولید NADPH (حامل الکترون) در بستره می‌شود. باتوجه به شکل کتاب درسی، الکترون‌ها در این زنجیره، بیشتر مسیر خود را در خارج از غشاء تیلاکوئید حرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همه زنجیره‌های انتقال الکترون در میتوکندری و کلروپلاست، شرایط لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کند. در زنجیره انتقال میتوکندری، الکترون‌ها در نهایت به ترکیب معدنی (اکسیژن) منتقل می‌شوند در حالیکه در کلروپلاست، پذیرنده نهایی الکترون‌ها نوعی ترکیب آلی (NADP^+) است.

۲) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری، به دنبال فعالیت پمپ‌های غشایی، پروتون‌ها در خلاف جهت شیب غلظت وارد فضای بین دو غشا می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید در این زنجیره، الکترون‌های مربوطه مولکول FADH_2 از اولین ناقل پروتئینی عبور نمی‌کند.

۴) در زنجیره انتقال الکترون کلروپلاست، دو ناقل الکترون آخر در تماس با بخش آب‌گریز غشا قرار ندارند. توجه داشته باشید که آنزیم ATP‌ساز و در نتیجه تولید ATP (چه در میتوکندری و چه در کلروپلاست) جزء زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مراحل آغاز و پایان ترجمه، برقراری پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه در جایگاه A ریبوزوم اتفاق نمی‌افتد. در این دو مرحله امکان حرکت ریبوزوم بر روی RNای پیک وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله طویل شدن ترجمه، قرار گرفتن مجموعاً شش نوکلئوتید در توالی‌های رمزه و پادرمزه موجود در جایگاه A امکان‌پذیر است اما توجه کنید که در ترجمه هیچگاه فقط شش نوکلئوتید وارد جایگاه A نمی‌شوند! زیرا RNای ناقل علاوه بر توالی پادرمزه، نوکلئوتیدهای دیگری هم دارد که در جایگاه A قرار می‌گیرند.

گزینه ۲: در مراحل طویل شدن و پایان ترجمه امکان مشاهده دو مولکول واجد پیوند هیدروژنی در جایگاه‌های رناتن وجود دارد (هم RNای ناقل و هم عوامل آزادکننده دارای پیوند هیدروژنی هستند). می‌دانید که در مرحله پایان ترجمه، بین رمزه و پادرمزه پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

گزینه ۳: در هیچ‌یک از مراحل ترجمه، جایگاه E ریبوزوم توسط RNای ناقل متصل به آمینواسید اشغال نمی‌شود. حتی در مرحله طویل شدن، RNای ناقلی که در این جایگاه قرار می‌گیرد فاقد آمینواسید است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، مثلاً در راه‌انداز یا افزایشده. این جهش بر توالی محصول ژن اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن موثر خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توالی افزایشده نوعی توالی تنظیمی در دنا است که ممکن است در محلی دور از ژن قرار گرفته باشد. در صورت وقوع جهش در این توالی، در رونویسی از ژن تغییراتی ایجاد خواهد شد.

(۲) توجه کنید که ممکن است ژنی در یک سلول خاص خاموش باشد اما در یاخته حاصل از تقسیم روشن شده و بیان شود. مثلاً اگر جهش در ژن مربوط به پرفورین در لنفوسیت T رخ دهد، این جهش اثری در این یاخته نخواهد داشت اما با تقسیم یاخته و تولید یاخته T کشنده، اثر جهش ذکر شده در آن‌ها بروز می‌یابد.

(۴) جانیشینی یک نوکلئوتید در یک رشته دنا موجب جانیشینی نوکلئوتید مقابل نیز می‌شود. در نتیجه اگر جهشی در رشته رمزگذار یک ژن رخ دهد، رشته الگو هم دچار تغییر شده و در نهایت مولکول RNA حاصل از رونویسی هم تغییر می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بیشتر آنزیم‌ها، پروتئینی هستند. جهت ساخته شدن این آنزیم‌ها لازم است که ژن یا ژن‌های مؤثر در تولید آن‌ها، بیان شود که نخست باید دو رشته مولکول دنا در ناحیه خاصی از یکدیگر جدا شده و مولکول‌های RNA لازم برای ساخت پروتئین‌ها ساخته شود. جدا شدن دو رشته دنا از یکدیگر، به دنبال شکستن پیوندهای هیدروژنی رخ می‌دهد که هرکدام انرژی پیوند کمی دارند. همچنین گروهی از آنزیم‌ها از جنس پروتئین نیستند؛ بلکه از جنس نوکلئیک‌اسید هستند. آنزیم rRNA نوعی RNA است که در ساختار راتن‌ها حضور دارد و در تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها نقش دارد. دقت داشته باشید که جهت ساخت این آنزیم نیز، ابتدا باید دو رشته مولکول دنا در بخشی خاص از یکدیگر جدا شده و سپس مولکول RNA از روی آن قسمت، ساخته شود؛ بنابراین جهت ساخت این نوع آنزیم نیز نیاز به شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی است که انرژی پیوند کمی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم rRNA، به دنبال رونویسی از نوعی ژن در هسته تولید می‌شود و در راتن‌های سیتوپلاسم فعالیت می‌کند؛ بنابراین محل ساخت آن می‌شود هسته و محل فعالیت آن می‌شود راتن‌ها!

(۲) دقت کنید که در یک یاخته یوکاریوتی به جز دنا هسته‌ای، دنا سیتوپلاسمی هم می‌تواند وجود داشته باشد که آن‌ها هم در ساختار خودش، ژن‌های مختلفی دارند که می‌تواند در تولید آنزیم‌های متنوع نقش داشته باشد؛ مثلاً گروهی از آنزیم‌هایی که در تنفس یاخته‌ای در میتوکندری نقش دارند و یا گروهی از آنزیم‌هایی که در فتوسنتز در کلروپلاست نقش دارند.

(۳) آنزیم‌ها از جنس پروتئین و یا نوکلئیک‌اسید هستند که در ساختار هرکدام، پیوندهای کووالانسی در اتصال واحدهای سازنده به یکدیگر نقش دارد و تشکیل این پیوندها با سنتز آبدهی صورت می‌گیرد که طی آن مولکول آب در محل تولید آنزیم، آزاد می‌شود و از فشار اسمزی آن محل، کاسته می‌شود. دقت داشته باشید که صورت گزینه گفته است: "تغییر فشار اسمزی میان یاخته" آنزیم rRNA در هسته تولید می‌شود و به دنبال آن، تغییر فشار اسمزی هسته رخ می‌دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

با وجود یکسانی رخ نمود مربوط به گروه خونی ABO در والدین، ژن نمود مربوطه در آنها می‌تواند یکسان یا متفاوت باشد؛ زیرا در سؤال نیز فقط به یکسانی رخ نمود اشاره شده است؛ بنابراین گروه خونی پدر و مادر می‌تواند A (ژن نمود AA و یا BB) B، (A_i) ژن نمود و یا AB، (B_i و O باشد. در هیچ‌یک از حالت‌های مذکور امکان اینکه دو فرزند، AB و O باشند، وجود ندارد. چون در این صورت باید یکی از والدین AO و دیگری BO باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ژن زنجیره بتای هموگلوبین دو رشته وجود دارد. در یکی از این رشته‌ها نوکلئوتید آدنین دار به جای نوکلئوتید تیمین دار قرار گرفته و در رشته مقابل نیز برای جبران نوکلئوتید تیمین دار به جای نوکلئوتید آدنین دار قرار می‌گیرد. به همین دلیل در ژن زنجیره بتا مجموعاً دو نوکلئوتید تغییر کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باتوجه به اینکه یک جفت نوکلئوتید A و T با یک جفت نوکلئوتید T و A عوض شده، پس تعداد پیوندهای هیدروژنی در دنا تغییری نمی‌کند.

(۳) در هر زنجیره بتای هموگلوبین یک آمینواسید نسبت به حالت طبیعی تغییر می‌کند و چون هموگلوبین دارای دو زنجیره بتا است پس دو آمینواسید در کل تفاوت کرده است.

(۴) باتوجه به توضیحات گزینه ۲، تعداد نوکلئوتیدهای تیمین دار در دنا افراد بیمار و سالم تفاوتی با هم ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی که در ساختار غدد معده قرار گرفته‌اند، در تشکیل لایه ژله‌ای-قلیایی محافظت‌کننده از معده نقش دارند. هر دو نوع یاخته، جزء یاخته‌های پوششی محسوب می‌شوند. این یاخته‌ها، مقدار فراوانی ماده مخاطی ترشح می‌کنند. ماده مخاطی نوعی گلیکوپروتئین است و ژن (ژن‌های) مربوط به سنتز بخش پروتئینی آن در هسته قرار گرفته است؛ بنابراین به دنبال بلع و ورود مواد غذایی به معده، رونویسی از این ژن (ژن‌ها) در هسته تشدید شده تا ماده مخاطی بیشتری ساخته شود. همچنین ماده مخاطی چون از جنس گلیکوپروتئین است، به دنبال آگزوسیتوز وارد معده می‌شود. آگزوسیتوز نیاز به مصرف ATP و فعالیت میتوکندری دارد. از آنجاکه بخشی از فرآیندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای جهت تولید ATP، دارای ژن در بخش داخلی میتوکندری است، می‌توان گفت به دنبال بلع، جهت تولید بیشتر ATP برای آگزوسیتوز ماده مخاطی سنتز شده، رونویسی از ژن (ژن‌های) راکیزه نیز تشدید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده جزء یاخته‌های غدد معده به شمار نمی‌روند.

(۲) از میان این دو نوع یاخته، تنها یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده بی‌کربنات نیز ترشح می‌کنند و یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی که در ساختار غدد معده قرار گرفته‌اند، فاقد این توانایی هستند. یون بی‌کربنات از خون اطراف معده تأمین می‌شود و با ورود به درون شیره معده توسط یاخته‌های ترشح‌کننده آن، میزان بی‌کربنات خون اطراف معده کاهش یافته و در نتیجه pH خون نیز کاهش می‌یابد. سیاهرگ معده نیز به سیاهرگ باب کبد می‌ریزد.

(۴) یاخته‌هایی که در مجاور یاخته پوششی سطحی قرار گرفته‌اند نیز خود جزء یاخته‌های پوششی سطحی هستند و ماده مخاطی و بی‌کربنات ترشح می‌کنند که هر دو سبب محافظت مخاط معده می‌شوند؛ اما در مجاورت یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی، یاخته‌های کناری دیده می‌شود که در ترشح اسید معده نقش دارند.

تستر علوم تجربی دهم

باکتری‌های گوگردی (ارغوانی و سبز) و باکتری‌های شیمیوسنتز کننده از مواد شیمیایی (مانند H_2S) به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند. این باکتری‌ها فاقد کلروفیل a هستند. از طرف دیگر توجه داشته باشید که سس نوعی گیاه غیرفتوسنتز کننده است و در ساختار خود کلروفیل a ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) باکتری‌های نیترات‌ساز هوازی هستند و برای تولید نیترات اکسیژن مصرف می‌کنند. همچنین این گیاهان به تثبیت کربن و تبدیل مواد معدنی به آلی می‌پردازند در حالیکه ریزوبیوم اینگونه نیست.
- (۲) باکتری‌های گوگردی برای تصفیه فاضلاب به کار می‌روند. این باکتری‌ها دارای باکتریوکلروفیل بوده اما چون از آب به عنوان منبع الکترون استفاده نمی‌کنند توانایی تولید اکسیژن را ندارند. اسپروژیر نوعی جلبک سبز پرسلولی است که اکسیژن تولید می‌کند.
- (۳) سیانوباکتری‌ها با گیاه گونرا همزیست هستند و نیتروژن موردنیاز آن را فراهم می‌نمایند. این باکتری‌ها مانند جلبک‌های سبز از آب به عنوان منبع الکترون استفاده کرده و اکسیژن‌زا هستند. همچنین باکتری‌ها فاقد کلروپلاست و تیلاکوئید هستند در حالیکه اوگلناها معمولا کلروپلاست دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در گونه‌زایی دگرمیهنی، جدایی تولیدمثلی پس از توقف شارش ژنی (عدم فعالیت نوعی عامل تغییر دهنده جمعیت) با انجام جهش، رانش و موجب تفاوت دو جمعیت شده و جدایی تولیدمثلی آن‌ها به تدریج صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در گل‌مغربی‌های مورد مطالعه دووری، گونه‌زایی هم‌میهنی رخ داد. گل‌مغربی‌ها با خود لقاحی نیز می‌توانند زاده‌های زیستا و زایا تولید کنند.
- (۲) پس از انجام گونه‌زایی دگرمیهنی، حتی اگر مانع جغرافیایی نیز از بین برود و دو جمعیت دوباره کنار هم قرار گیرند، آمیزشی بین آن‌ها رخ نخواهد داد.
- (۴) در گونه‌زایی هم‌میهنی جدایی زیستگاهی رخ نمی‌دهد. توجه کنید که هم در گونه‌زایی هم‌میهنی و هم در گونه‌زایی دگرمیهنی خطای میوزی و جهش می‌تواند اتفاق بیفتد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

توالی‌های موجود در مولکول رنای پیک قابل ترجمه هستند. مولکول رنای تک‌رشته‌ای است و نسبت به دنای دورشته‌ای، قطر کمتری دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هنگام رونویسی از ژن سازنده رنای ناقل، توالی پادرمزه به قسمتی از ژن متصل می‌شود. می‌دانید که ژن بخشی از مولکول دنا است و نوکلئوتیدهای تشکیل‌دهنده آن، قند دئوکسی‌ریبوز دارند.
- (۳) باتوجه به شکل کتاب درسی، توالی پایان آخرین قسمت از ژن است که رونویسی می‌شود.
- (۴) رمزها توالی‌های سه نوکلئوتیدی هستند که می‌توانند نوکلئوتید تکراری داشته باشند، مثلاً ATT یک رمز سه نوکلئوتیدی است که فقط دو نوع نوکلئوتید دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به دنبال یک نسل همانندسازی نیمه‌حفاظتی دناى دارای ^{14}N در محیط کشت حاوی ^{15}N ، دو مولکول دناى متوسط تشکیل می‌شود که هر دو با سرعت برابر در لوله آزمایش حرکت می‌کنند تا نواری در بخش میانی لوله تشکیل دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به دنبال دو نسل همانندسازی حفاظتی دناى دارای ^{14}N در محیط کشت حاوی ^{15}N ، چهار مولکول دنا ایجاد می‌شود که سه تا از آن‌ها سنگین و یکی سبک خواهد بود. به همین علت تعداد مولکول‌هایی که در بخش پایینی لوله هستند، بیشتر است.
- (۲) به دنبال دو نسل همانندسازی نیمه‌حفاظتی دناى دارای ^{14}N در محیط کشت حاوی ^{15}N ، دو مولکول دناى متوسط و دو مولکول دناى سنگین تشکیل می‌شود؛ بنابراین یک نوار در بخش میانی لوله و نوار دیگری در بخش پایینی تشکیل می‌شود. (توجه داشته باشید که نوارهای سنگین و سبک بیشترین فاصله را از هم دارند)
- (۳) به دنبال یک نسل همانندسازی حفاظتی دناى دارای ^{14}N در محیط کشت حاوی ^{15}N ، یک مولکول دناى سبک و یک مولکول دناى سنگین تشکیل می‌شود و اصلاً نواری در بخش میانی لوله ایجاد نمی‌گردد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی بوده و به ترتیب دیپلوئید و هاپلوئید هستند. اسپرماتوسیت اولیه با انجام میوزا، سلول هاپلوئیدی اسپرماتوسیت ثانویه را می‌سازد. اسپرماتوسیت ثانویه نیز با انجام میوزا، سلول‌های اسپرماتید را می‌سازد که سلول‌هایی هاپلوئید با کروموزوم‌های تک کروماتیدی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۲): جداسازی کروماتیدهای خواهری فقط در میوزا و در اسپرماتوسیت‌های ثانویه دیده می‌شود.
- گزینه (۳): چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) فقط در میوزا و در اسپرماتوسیت‌های اولیه دیده می‌شود.
- گزینه (۴): سلول‌های اسپرماتوگونی (یاخته‌های زامه‌زا در لایه زاینده)، در تولید اسپرماتوسیت‌های اولیه نقش دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در مرحله آغاز رونویسی، تشکیل پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا صورت می‌گیرد. در مرحله طویل‌شدن ترجمه نیز تشکیل پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه A صورت می‌گیرد. (درستی ۱)
- (۲) در مرحله پایان ترجمه، میوسین آخرین آمینواسید و رناى ناقل (پیوند اشتراکی) هیدرولیزی می‌شود. در مرحله پایان رونویسی نیز تخریب پیوند بین فسفات دوم و سوم (پیوند اشتراکی) به‌منظور استفاده از نوکلئوتید در ساختار رنا صورت می‌پذیرد. (درستی ۲)
- (۳) در فرآیند رونویسی پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود. (نادرستی ۳)
- (۴) خروج رناى ناقل از ساختار رناتن در مرحله طویل‌شدن از جایگاه E و در مرحله پایان ترجمه از جایگاه P انجام می‌شود. (درستی ۴)

تستر علوم تجربی دوازدهم

اوسیت اولیه در بدن مادر و اسپرمانوسیت اولیه در بدن پدر به هنگام انجام میوز ۱ می‌توانند کراسینگ‌اور انجام دهند. این یاخته‌ها دارای ۴۶ مولکول دناى خطى در هسته و تعدادى دناى حلقوى در میتوکندرى‌هاى خود هستند.

بررسى ساير گزینه‌ها:

گزینه "۱": به هنگام تخمک‌گذارى اوسیت ثانويه، نخستين گويچه قطبى و ياخته‌هاى فوليكولى وارد لوله فالوپ مى‌شوند. ياخته‌هاى فوليكولى ديپلوئيد هستند و دو مجموعه کروموزومى دارند.

گزینه "۳": اوسیت اولیه و ثانويه و گويچه قطبى با ياخته‌هاى فوليكولى احاطه شده‌اند. همان‌طور که مى‌دانيد در مرحله آنافاز ۱، با جدا شدن کروموزوم‌هاى هم‌تا از هم دگره‌هاى يك ژن از هم جدا مى‌شوند. توجه داشته باشيد که اوسیت ثانويه میوز ۱ ندارد.

اوسیت اولیه نیز نمی‌تواند دگره‌هاى ژن‌هاى مربوط به کروموزوم ۲۱ را از هم جدا نماید. گويچه قطبى هم که

گزینه "۴": اوسیت ثانويه در پروفاز میوز ۲ و اسپرم و تخمک برای انجام لقاح در لوله فالوپ پوشش هسته خود را از دست می‌دهند. اوسیت ثانويه و تخمک دارى کروموزوم جنسى X هستند اما باتوجه‌به اينکه فرزند ايجادشده پسر است، اسپرم قطعاً دارى کروموزوم Y بوده است.

تستر علوم تجربى يازدهم

همه موارد نادرست است. بيمارى فنيل‌کتونورى (PKU) يك بيمارى غيروابسته به جنس و نهفته است که در کتاب درسى به آن اشاره شده است.

بررسى موارد:

الف) طبق متن کتاب درسى، در بيمارى فنيل‌کتونورى، آنزيمى که آمينواسيد فنيل‌آلانين را مى‌تواند تجزيه کند، وجود ندارد، بنابراین در اين بيمارى، فقدان اين آنزيم مطرح است؛ نه کمبود آن.

ب) نوزاد متولدشده، حتى اگر مبتلا به فنيل‌کتونورى هم باشد، در بدو تولد فاقد علائم آشکار اين بيمارى است.

ج) فنيل‌کتونورى يك بيمارى ژنتيکى است و با رعايت رژيم غذايى مخصوص مى‌توانيم عوارض اين بيمارى را مهار کنيم ولى درمان اين بيمارى با رعايت رژيم غذايى ميسر نيست.

د) طبق متن کتاب درسى، در صورت ابتلا، نوزاد بايد با شيرخشک‌هاىی که فاقد آمينواسيد فنيل‌آلانين است، تغذيه شود، زيرا مغز نوزاد بسيار آسيب‌پذير است.

تستر علوم تجربى دوازدهم

دقت داشته باشید که همه آنزیم‌هایی که توسط یاخته اصلی مخاطم معده تولید می‌شوند، در داخل یاخته تولید شده و سپس سرنوشت متفاوتی پیدا می‌کنند: ۱- گروهی به بیرون از یاخته ترشح می‌شوند (شیره معده) و در گوارش مواد غذایی موجود در معده مؤثر هستند (پپسینوژن و...); ۲- گروهی می‌توانند در ساختار غشا قرار بگیرند و فعالیت خود را انجام دهند، مانند پمپ سدیم- پتاسیم و ۳- گروهی نیز در داخل سلول به فعالیت خود ادامه می‌دهند. دقت داشته باشید که در ساختار همه آنزیم‌ها (چه پروتئینی و چه نوکلئیک‌اسیدی) واحد سازنده نیتروژن دار وجود دارد (آمینواسید در آنزیم‌های پروتئینی و نوکلئوتید در rRNA). بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم‌های داخل سلولی، محل تولید و فعالیت یکسانی می‌توانند داشته باشند.

(۳) فقط آنزیم‌های بیرون سلولی گوارشی یاخته‌های اصلی معده در pH حدود ۲ بهترین فعالیت را دارند.

(۴) همه آنزیم‌هایی که یاخته اصلی معده در تولید آن نقش دارند، این‌گونه نیستند. مثلاً هلیکاز و دنابسپاراز! ترشح پپسینوژن تحت تأثیر هورمون گاسترین قرار دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در متن مورد نظر دو غلط علمی وجود دارد. اولاً جهش می‌تواند به علت خطای همانندسازی یا عوامل جهش‌زا باشد (نه فقط عوامل جهش‌زا). ثانیاً پرتو فرابنفش موجب پیوند مقابل دو تیمین مجاور هم می‌شود و دوپار تیمین را ایجاد می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تشریح مقایسه‌ای اندام‌های آنالوگ، بال پروانه نیز با بال پرنده مقایسه و بررسی می‌شود؛ درحالی‌که ساختار سختی نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": در مطالعات مولکولی، تغییرات توالی ژنی که سبب گونه‌زایی می‌شود، بررسی می‌گردد. انتخاب طبیعی سبب حذف یا حفظ تغییرات ژنی می‌شود و در گونه‌زایی، اثر انتخاب طبیعی سبب حفظ تغییرات ژنی شده است.

گزینه "۳": دیرینه‌شناسان می‌توانند عمر گونه‌ها و تاریخچه سنگواره‌ها و جاندار سنگواره‌شده را تعیین کنند. همچنین سنگواره‌ها از شواهد نشان‌دهنده تغییر گونه‌ها هستند.

گزینه "۴": در مطالعات مولکولی، ژنگان گونه‌های مختلف و تغییرات ژنتیکی آن‌ها که منجر به گونه‌زایی شده و همچنین ویژگی‌های خاص گونه‌های مختلف که به خاطر ژن‌های آن‌ها است، بررسی می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ترکیب پروتئینی که توسط یاخته تولید می‌شود، دارای ژن یا ژن‌هایی در مولکول‌های وراثتی یاخته است. گلوتن نوعی ترکیب پروتئینی است که در کرپچه یاخته‌های بذر گندم و جو ذخیره می‌شود و هنگام رویش بذر، برای رشدنمو رویان به مصرف می‌رسد. در گزینه‌های (۲) و (۳) ترکیب ذکرشده، نوعی پلی‌ساکارید است. در گزینه (۱) نیز منظور پوستک است که از جنس ترکیبات لیپیدی ساخته شده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، می‌بینیم که با گذر زمان اندازه‌ی حباب‌های همانندسازی باهم برابر نخواهد بود. در واقع سرعت همانندسازی حباب‌های بزرگ‌تر بیشتر بوده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نوکلئوتیدها برای قرارگیری در رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی جدید باید دو گروه فسفات خود را از دست بدهند. با شکستن فسفات‌ها، انرژی ایجاد می‌شود که باید صرف اتصال نوکلئوتید به انتهای رشته‌ی در حال تشکیل شود.

(۳) هم در فرآیند همانندسازی و هم در فرآیند رونویسی، همواره پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل زودتر از پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای مجاور برقرار می‌شود.

(۴) باتوجه به شکل کتاب درسی، می‌بینیم که در دوراهی همانندسازی نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار هم مشاهده می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط مورد (الف) صحیح است. پیوند فسفودی‌استر نوعی پیوند اشتراکی است که میان گروه فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل قند نوکلئوتید مجاور آن، تشکیل می‌شود و در یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی در ساختار دنا یا رنا مشاهده می‌گردد.

بررسی سایر موارد:

(ب) آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی خود، توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر دارد و در فعالیت نوکلئازی خود نیز، توانایی شکستن آن را دارد.

(ج) به هنگام تشکیل رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی جدید، نوکلئوتیدهای آزاد درون یاخته، گروه‌های فسفات اضافه‌ی خود را از دست می‌دهند و تنها با یک گروه فسفات در تشکیل رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی شرکت می‌کنند. ممکن است نوکلئوتید آزادی که به هنگام تشکیل رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی به کار می‌رود دارای دو گروه فسفات در ساختار خود باشد. در این صورت به هنگام تشکیل پیوند فسفودی‌استر، تنها یک گروه فسفات خود را از دست می‌دهد (در صورتی که این نوکلئوتید آزاد دارای سه گروه فسفات در ساختار خود باشد، به هنگام تشکیل پیوند فسفودی‌استر، دو گروه فسفات خود را از دست می‌دهد). دقت داشته باشید که صورت سؤال در رابطه با هر پیوند فسفودی‌استر صحبت کرده است.

(د) همان‌طور که توضیح داده شد، پیوند فسفودی‌استر میان گروه فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل قند نوکلئوتید مجاور آن تشکیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تولید ATP به روش اکسایشی درون میتوکندری انجام می‌شود. مصرف الکل سبب نکروز (بافت‌مردگی) کبد می‌شود. در بافت‌مردگی، یاخته‌ها به‌طور تصادفی از بین می‌روند اما در مرگ برنامه‌ریزی شده، پس از رسیدن علایمی به یاخته، پروتئین‌های تخریب‌کننده در آن به تجزیه اجزاء یاخته می‌پردازند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گاه نقص در ژن‌های مربوطه پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکیزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد.

گزینه ۲: مونواکسید کربن سبب توقف واکنش مربوطه انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود و در نتیجه، احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد را کاهش می‌دهد. دود خارج شده از خودروها و سیگار، از منابع تولید مونواکسید کربن‌اند.

گزینه ۳: رادیکال‌های آزاد از عوامل ایجاد سرطان‌اند. سرطان در نتیجه تقسیم بی‌رویه یاخته‌ایجاد می‌شود. ترکیبات رنگی در کریچه و دیسه، پاداکسنده‌اند. پاداکسنده‌ها به راکیزه برای مقابله با رادیکال‌های آزاد کمک می‌کنند و بنابراین در جلوگیری از بروز سرطان موثراند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در مرحله آغاز، تشکیل و شکست پیوند اشتراکی دیده نمی‌شود. پس از مرحله آغاز، مرحله طویل‌شدن اتفاق می‌افتد. در این مرحله گسستن پیوند هیدروژنی در جایگاه E و شکست پیوند اشتراکی در جایگاه P مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله طویل‌شدن، در هر سه جایگاه می‌توانیم رنای ناقل مشاهده کنیم. در مرحله پایان دو جایگاه P و A اشغال است.

۲) پیوند پپتیدی میان کربن و نیتروژن دو آمینواسید برقرار می‌شود. در مرحله طویل‌شدن، پیوند پپتیدی ایجاد می‌شود. در مرحله آغاز، جایگاه E رناتن فاقد رنای ناقل است.

۳) پیوند میان رشته پلی‌پپتید و رنای ناقل در مرحله طویل‌شدن و پایان شکسته می‌شود. در مرحله طویل‌شدن که مرحله قبل مرحله پایان است، جابه‌جایی رناتن دیده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ابتدا دو ذرت موردنظر را باهم آمیزش می‌دهیم:

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

	C	c
c	Cc	cc

	B
b	Bb

باتوجه به جداول پانت بالا، برای اینکه قرمزترین ذرت مشخص شود باید بیشترین تعداد الل‌های بارز را داشته باشیم. به همین علت ژنوتیپ قرمزترین ذرت به صورت AABbCc خواهد بود که چهار الل بارز دارد. از بین گزینه‌ها هم تنها در گزینه "۲" با ژنوتیپی مواجه هستیم که چهار الل بارز دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به شکل کتاب درسی، متیونین آغازین رشته پلی‌پپتیدی دارای آمین آزاد است. باتوجه به آن که آخرین آمینواسید رشته دارای کربوکسیل آزاد است پس این آمینواسید از سر آمین خود به رشته در حال تشکیل اضافه شده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

برای تولد فرزندی با ژن‌نمود مشابه یکی از والدین، نیاز است تا والدین حداقل در یک دگره مشترک باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): برای رد این گزینه می‌توان از مثال‌های گوناگونی استفاده کرد. مثلاً فرد AA می‌تواند حاصل از آمیزش افراد AA و AB باشد.

گزینه (۳): پسر BB که گروه خونی B دارد، می‌تواند حاصل از آمیزش پدر AB و مادر BO (گروه خونی مشابه فرزند) باشد.

گزینه (۴): دختر AB می‌تواند حاصل از آمیزش پدر AO و مادر BO باشد که تمامی اعضای این خانواده ژن‌نمودی ناخالص دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه موارد ممکن است و نادرست هستند. در یک یاخته یوکاریوتی، آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی دناى هسته‌ای، مانند هلیکاز و دنابسپاراز، در سیتوپلاسم تولید شده و در درون هسته فعالیت می‌کنند. همچنین rRNA نیز به‌عنوان نوعی آنزیم از جنس نوکلئیک‌اسید، در هسته تولید شده و در ساختار رناتن‌های سیتوپلاسم حضور داشته و فعالیت می‌کند.
بررسی موارد:

(الف) پیش‌ماده آنزیم دنابسپاراز، مولکول دنا است. فرآورده حاصل از فعالیت آنزیم دنابسپاراز نیز، مولکول دنا است.

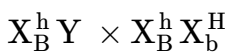
(ب) آنزیم هلیکاز، بدون تولید و یا مصرف آب، پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند.

(ج) متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی، پروتئین‌ها هستند. rRNA همراه با پروتئین در ساختار رناتن‌ها حضور دارد و فعالیت آنزیمی خود را انجام می‌دهد.

(د) آنزیم دنابسپاراز، هم فعالیت بسپارازی دارد و هم نوکلئازی؛ بنابراین در سرعت بخشیدن به بیش از یک نوع واکنش، نقش دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به اطلاعات صورت سؤال ژن‌نمود والدین در رابطه با صفات هموفیلی و کام شکاف‌دار به‌صورت زیر است (الل بیماری کام شکاف‌دار b و الل سلامتی آن B):



آمیزش والدین را به کمک جدول پانت انجام می‌دهیم:

Y	X_B^h	
$X_B^h Y$	$X_B^h X_B^h$	X_B^h
$X_b^H Y$	$X_b^H X_B^h$	X_b^H

همان‌طور که در جدول می‌بینید ممکن نیست دختری سالم از نظر هموفیلی متولد شود که به کام شکاف‌دار هم مبتلا باشد. از طرف دیگر باتوجه به اینکه در مورد بیماری فنیل‌کتونوری پدر و مادر صحبتی نشده باید آن‌ها را سالم و ناقل در نظر بگیریم. به همین علت از آمیزش این دو فرد هم فرزند سالم متولد می‌شود و هم فرزند بیمار و هر دو حالت ممکن است. در رابطه با گروه خونی هم پدر ژن‌نمود AO و مادر ژن‌نمود OO دارند و بچه‌ها هم می‌توانند ژن‌نمود AO یا OO داشته باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بر اساس متن کتاب درسی، هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است. در این بیماری فرآیند لخته شدن خون دچار اختلال می شود. شایع ترین نوع هموفیلی، به فقدان عامل انعقادی هشت مربوط است (نوع دیگری از بیماری هموفیلی نیز وجود دارد). چون در همه انواع بیماری هموفیلی فرآیند لخته شدن خون دچار اختلال می شود، بنابراین می توان گفت که تولید فیبرین از فیبرینوژن مختل می شود (فیبرین با در بر گرفتن گویچه های قرمز خون و گرده ها، لخته را تشکیل می دهد). فیبرین نوعی پروتئین با ساختار رشته ای (غیرکروی) است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در بیماری هموفیلی، تشکیل لخته به هنگام آسیب های شدید به رگ ها مختل می شود. تجمع پلاکت ها و چسبیدن آن ها به یکدیگر و ایجاد درپوش پلاکتی در محل آسیب، به هنگام آسیب های جزئی به دیواره رگ های خونی رخ می دهد و در بیماری هموفیلی مختل نمی شود.

۳) در صورتی که فرد هموفیل، مرد باشد (X^hY)، می تواند حاصل ازدواج پدر سالم (X^HY) و مادر سالم (X^HX^h) باشد.

۴) همان طور که توضیح داده شد، شایع ترین نوع هموفیلی، به فقدان عامل انعقادی هشت مربوط است و نوع دیگری از هموفیلی نیز وجود دارد که با فقدان این فاکتور انعقادی همراه نیست و مربوط به فقدان فاکتور انعقادی دیگری است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

زنبورهای عسل گرده افشانی گیاهانی که شهد آن ها دارای قندهای فراوان است را انجام می دهند. زنبورها یا حاصل بکرزایی زنبور ملکه ($2n$) هستند و یا حاصل لقاح گامت زنبور ملکه $2n$ با لقاح زنبور نر n هستند؛ بنابراین به طور حتم والد $2n$ (زنبور ملکه) در تولید آن ها نقش دارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه "۱": زنبورهای عسل می توانند الگوهای فرابنفش گیاهان را تشخیص دهند. حشرات دارای چشم مرکب هستند که هر واحد بینایی آن، تصویر کوچکی از بخشی از میدان دید را ایجاد می کند و دستگاه عصبی با کنار هم چیدن تصاویر همه واحدهای بینایی، تصویر موزاییکی ایجاد می کند.

گزینه "۲": در خفاش ها و پرندگانی که گرده افشان هستند، دستگاه گردش خون در جابه جایی گازهای تنفسی نقش دارد. بال این جانوران با بال حشراتی مانند زنبور عسل آنالوگ محسوب می شود.

گزینه "۳": در خفاش، پرند و زنبور (حشره)، روده در دفع مواد نقش دارد اما فقط در حشرات است که ماده زائد نیتروژن دار (اوریک اسید) توسط لوله های مالپیگی وارد روده می شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

پمپ سدیم-پتاسیم با مصرف انرژی زیستی، یون های سدیم و پتاسیم را جابه جا می کند. این پمپ، مولکول ATP را به ADP تبدیل می کند. می دانید که ATP و ADP جزو نوکلئوتیدهای آندین دار هستند که در واکنش های سوخت و سازی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: به یاد دارید که پروتئین های غشایی نظیر پمپ سدیم-پتاسیم، توسط راتن های شبکه آندوپلاسمی تولید می شوند.

گزینه ۳: کانال های نشتی پتاسیمی، یون های پتاسیم را بر اساس انرژی جنبشی از میان خود عبور می دهند (انتشار تسهیل شده). این کانال ها همواره فعال هستند.

گزینه ۴: این گزینه در رابطه با کانال های نشتی سدیمی صادق نیست. کانال های نشتی، فاقد دریچه هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اولین تاخوردگی پروتئین در ساختار دوم ایجاد می‌شود. همچنین هموگلوبین نیز دارای چهار رشته پلی‌پپتیدی است که هریک ساختار نهایی سوم را دارند. در ساختار دوم برخی از بخش‌های رشته پلی‌پپتیدی به شکل مارپیچ و صفحه درمی‌آیند و برخی از بخش‌ها به شکل ساختار اول باقی می‌مانند. در ساختار سوم شکل سه‌بعدی پروتئین مشخص می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۲": ساختار چهارم - ساختار اول

گزینه "۳": ساختار دوم - ساختار چهارم

گزینه "۴": ساختار سوم - ساختار دوم

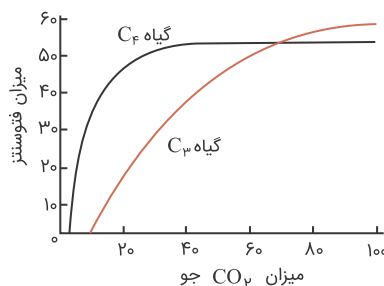
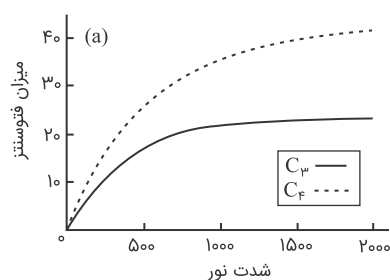
تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد "ب" و "د" درست هستند.

الف) باتوجه‌به نمودار زیر، افزایش میزان نور از حدود ۷۰۰ واحد به بعد، میزان فتوسنتز گیاهان C_4 را با شدت کمتری، افزایش می‌دهد.

ب و ج) باتوجه‌به نمودارهای زیر می‌بینید که در شرایطی ممکن است با افزایش CO_2 محیط میزان فتوسنتز گیاهان C_3 از گیاهان C_4 بیشتر شود اما این موضوع در رابطه با افزایش شدت نور صدق نمی‌کند.

د) باتوجه‌به نمودار زیر، افزایش میزان CO_2 از حدود ۴۰ واحد به بعد تغییری در میزان فتوسنتز ایجاد نمی‌کند زیرا در این حالت آزیم‌های روبیسکو اشباع شده و نمی‌توانند CO_2 بیشتری بپذیرند.



تستر علوم تجربی دوازدهم

تخمیر لاکتیکی موجب ترش شدن شیر می‌شود. در این فرآیند مولکول‌های NADH با از دست دادن الکترون اکسایش می‌یابند و الکترون‌های خود را به پیرووات می‌دهند تا کاهش پیدا کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) تخمیر الکلی موجب ورآمدن خمیر نان می‌شود اما گویچه‌های قمرز تخمیر لاکتیکی انجام می‌دهند.

۲) هر دو نوع تخمیر الکلی و لاکتیکی در گیاهان قابل انجام شدن است اما تنها در تخمیر الکلی CO_2 تولید می‌شود.

۴) تخمیر لاکتیکی در تولید خیار شور دخالت دارد. در این تخمیر مولکول‌های NAD^+ به کمک پذیرنده آلی الکترون (پیرووات) بازسازی می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پیراپوست یا پریدرم ساختاری است که در اندام‌های مسن گیاهی، جانشین روپوست می‌شود. پیراپوست شامل ۱- چوب‌پنبه، ۲- کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز و ۳- نرم‌آکنه است. یاخته‌ای که دارای پروتوپلاست زنده و فعال است ولی آنزیم‌های رنابسپاراز ۱ و ۲ و ۳ را ندارد، فاقد هسته است. این ویژگی در یاخته‌های گیاهی، مربوط به یاخته‌های آوند آبکش است که میان‌یاخته آن‌ها از بین نرفته ولی فاقد هسته هستند. بافت آوند آبکش در پیراپوست وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های مریستمی موجود در کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، توانایی تقسیم دارند؛ یعنی در بخشی از زندگی خود پوشش هسته را تجزیه کرده و دوک تقسیم تشکیل می‌دهند (گروهی از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای نیز توانایی تقسیم دارند).

(۳) کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز به سمت بیرون یاخته‌هایی را می‌سازد که پروتوپلاست این یاخته‌ها، چوب‌پنبه (نوعی ماده لیپیدی) ساخته و به دیواره اضافه می‌کند. در نتیجه به تدریج این یاخته‌ها چوب‌پنبه‌ای می‌شوند و بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند.

(۴) یاخته‌های نرم‌آکنه دیواره نازک سلولزی و نفوذپذیر به آب در خارج غشاء خود دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یاخته‌های تمایز یافته پوششی در ساقه گیاهان شامل نگهبان روزنه، کرک و یاخته ترش‌حی است. از بین این یاخته‌ها تنها نگهبان روزنه قادر به انجام فتوسنتز است و می‌تواند چرخه کالوین را انجام دهد. همان‌طور که به یاد دارید در آخرین مرحله چرخه کالوین قندهای سه‌کربنه به قندهای پنج‌کربنه دوفسفاته (ریبوز بیس فسفات) تبدیل می‌شوند و در این فرآیند ATP مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از بین یاخته‌های گفته شده تنها یاخته نگهبان روزنه دارای تیلاکوئید است. اما توجه داشته باشید که یون‌های هیدروژن در خلاف جهت شیب غلظت و به کمک پمپ پروتئینی به درون تیلاکوئید وارد می‌شوند.

(۲) در فرآیند تنفس یاخته‌ای هوازی، گلوکز در سیتوپلاسم می‌سوزد (قندکافت) و پس از اکسایش پیرووات‌های حاصل از آن (تولید استیل کوآنزیم A) در چرخه کربس میتوکندری CO_2 تولید می‌شود. توجه داشته باید که همه یاخته‌های تمایز یافته روپوستی می‌توانند این فرآیند را انجام بدهند و استفاده از لفظ بعضی برای آن‌ها درست نیست.

(۴) تولید NADPH در فضای بستره انجام می‌شود و نه در غشاء تیلاکوئید.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ویلیکینز و فرانکلین با استفاده از پرتوی ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند و با بررسی این تصاویر به این نتیجه رسیدند که مولکول دنا حالت مارپیچی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ایوری و همکارانش به ماهیت ماده وراثتی پی بردند اما از ساختار مولکول دنا و وجود بازهای مکمل در ساختار آن خبری نداشتند.

(۲) گرفتار اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی را به دست آورد، اما ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن را کشف نکرد.

(۴) چارگاف، برابری مقدار باز آلدین با تیمین و گوانین با سیتوزین در دنا را کشف کرد، اما نتوانست دلیل این برابری را توضیح دهد. سال‌ها بعد واتسون و کریک با ارائه مدل نردبان مارپیچ دنا، دلیل این برابری را توضیح دادند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بیشتر گیاهان می‌توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد مورد نیاز خود مانند کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها، لیپیدها و بعضی مواد آلی دیگر را تولید کنند؛ بنابراین فقط بعضی از گیاهان فاقد توانایی فتوسنتز برای تأمین مواد آلی خود هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) امروزه نهان‌دانگان (گیاهان گل‌دار) بیشترین گونه‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند. نهان‌دانگان لقاح مضاعف یا دوتایی دارند؛ بنابراین بیشتر گیاهان دارای قابلیت لقاح مضاعف یا دوتایی هستند.

(۲) هیچ‌یک از گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیترژن موجود در جو زمین را جذب کنند.

(۳) همه گیاهان دارای هر دو نوع تقسیم میوز و میوز هستند. تقسیم میوز که واضح است! تقسیم میوز را نیز جهت تولید مثل جنسی خود انجام می‌دهند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

رونویسی و همانندسازی، فرآیندهایی هستند که طی آن‌ها، از نوکلئوتیدها به‌عنوان الگو برای ساخت مولکول بسپار جدید استفاده می‌شود. در هر دو نوع این فرآیندها، آنزیم(هایی) فعالیت می‌کنند که به منظور انجام اعمال خود، انرژی زیستی مصرف می‌کنند. انرژی زیستی نیز همان مولکول ATP است که نوعی مولکول ریونوکلئوتیدی بوده و به منظور استفاده از انرژی آن، باید به ADP تبدیل شود. به عبارتی از تعداد فسفات‌های آن کاسته شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): فقط در رونویسی، آنزیم رنابسپاراز ضمن جدا کردن دو رشته دنا، رشته رنا را می‌سازد که در آن پیوند فسفو دی‌استر تشکیل می‌دهد. این عبارت در مورد همانندسازی صادق نیست.

گزینه (۲): در همانندسازی، آنزیم دنابسپاراز مسئول ساخت مولکول جدید است. این آنزیم تنها یک رشته را به‌عنوان الگو و پیش‌ماده خود قرار می‌دهد. اما دقت داشته باشید که باتوجه به نقش مشابه آنزیم هلیکازی آنزیم رنابسپاراز، هر دو رشته دنا برای باز شدن در جایگاه فعال این آنزیم قرار می‌گیرند.

گزینه (۴): در پروکاریوت‌ها، هسته مشخص و سازمان یافته وجود ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تخمیر لاکتیکی، پیرووات کاهش می‌یابد. در تخمیر لاکتیکی NAD^+ لازم برای انجام گلیکولیز بازسازی می‌شود. همان‌طور که می‌دانید در گلیکولیز ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌های درد، سازش پیدا نمی‌کنند. در صورت انجام تنفس بی‌هوازی (تخمیر لاکتیکی) به علت تولید لاکتیک‌اسید گیرنده‌های درد تحریک می‌شوند اما اکسایش پیرووات مربوط به تنفس هوازی است.

(۳) در واکنش‌های مربوط به اکسایش پیرووات، تولید CO_2 پیش از تولید NADH صورت می‌گیرد.

(۴) در فرآیند تخمیر لاکتیکی (درواقع تنفس بی‌هوازی) CO_2 تولید نمی‌شود. آهنگ تنفس زمانی افزایش می‌یابد که میزان CO_2 در خون افزایش یافته باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوع قند موجود در ساختار ژن‌ها، قند پنج‌کربنهٔ دئوکسی‌ریبوز است. در آزمایشات مزلسون و استال، مولکول‌های دنا (DNA) سانتی‌رفیوژ شدند که قند موجود در ساختار آن‌ها نیز دئوکسی‌ریبوز است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در آزمایش نخست ایوری، مولکول‌های پروتئینی به صورت کامل تخریب شدند.

(۲) تصاویر مولکول‌های DNA توسط ویلکینز و فرانکین تهیه شد.

(۴) ریزوبیوم نوعی باکتری است و فاقد هسته است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بازهای آلی نوکلئوتیدها در ساختار خود حلقهٔ شش ضلعی دارند. حلقه‌های شش ضلعی نوکلئوتیدهای مکمل باهم پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بازهای آلی دارای حلقهٔ آلی هستند اما در تشکیل پیوند فسفودی‌استر نقشی ندارند.

(۲) در بازهای پورین، دو حلقهٔ نیتروژن‌دار وجود دارد اما تنها یکی از حلقه‌ها به قند متصل است.

(۳) قند دئوکسی‌ریبوز یک حلقهٔ پنج ضلعی است و پنج کربن دارد؛ اما توجه کنید که طبق شکل کتاب درسی، از بین این پنج کربن یکی در ساختار حلقه قرار ندارد و بیرون از آن قرار گرفته است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

سامانهٔ بافت زمینه‌ای در نهان‌دانگان، از سه نوع بافت پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای)، کلانشیمی (چسب‌آکنه‌ای) و اسکلرانشیمی (سخت‌آکنه‌ای) تشکیل شده است. بافت پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای)، رایج‌ترین بافت این سامانه محسوب می‌شود و کارهای متفاوتی مانند ذخیرهٔ مواد، فتوسنتز، ترمیم زخم‌ها و کمک به تولیدمثل جنسی را انجام می‌دهد. یاخته‌های پارانشیمی دیوارهٔ نخستین نازک و چوبی‌نشده دارند و نسبت به آب نفوذپذیر هستند. وقتی گیاه زخمی می‌شود، گروهی از یاخته‌های پارانشیمی تقسیم می‌شوند و آن را ترمیم می‌کنند. جهت تقسیم یاخته، فعالیت آنزیم هلیکاز هسته الزامی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مربوط به بافت کلانشیمی (چسب‌آکنه‌ای) است.

(۲) دیوارهٔ یاخته‌های پارانشیمی چوبی نمی‌شود.

(۴) در گیاهان آبزی، فاصلهٔ فراوانی بین یاخته‌های پارانشیمی وجود دارد که با هوا پُر شده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در همهٔ مراحل رونویسی شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشتهٔ دنا و تشکیل شدن پیوند هیدروژنی بین رشتهٔ الگوی دنا و رشتهٔ رنای در حال ساخت مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم رنابسپاراز در مرحلهٔ پایان روی رشتهٔ الگو حرکت نمی‌کند.

(۲) در همهٔ مراحل رونویسی پیوندهای اشتراکی بین فسفات‌ها در نوکلئوتیدهای آزاد سه‌فسفاته شکسته می‌شود تا بتوانند با تک‌فسفاته شدن در ساختار رنا قرار بگیرند.

(۴) جدا شدن رنا از رشتهٔ الگوی دنا در مراحل طولی شدن و پایان دیده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

شکل مربوط به روزنه‌های گیاه است که در حالت بسته قرار دارند. می‌دانید که گل رز جزو گیاهان C_3 می‌باشد. افزایش بیش‌ازحد دما و نور سبب بسته شدن روزنه‌ها در گیاهان C_3 می‌شود. در چنین حالتی CO_2 برگ کم شده اما میزان اکسیژن در آن افزایش می‌یابد. در نتیجه وضعیت برای نقش اکسیژنازی آنزیم روبیسکو و تنفس نوری مساعد می‌شود. تنفس نوری وابسته به دما و اکسیژن است و سبب کاهش فرآورده‌های فتوسنتز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در تنفس نوری، اکسیژن با ریبولوز بیس‌فسفات ترکیب می‌شود. مولکول حاصل ناپایدار است و به دو مولکول دو کربنی و سه کربنی تجزیه می‌شود. مولکول سه کربنی برای بازسازی ریبولوز بیس‌فسفات مصرف می‌شود. مولکول دو کربنی وارد راکیزه شده و CO_2 از آن آزاد می‌گردد. ریبولوز بیس‌فسفات و CO_2 پیش‌ماده‌های آنزیم روبیسکو در چرخهٔ کالوین هستند. بنابراین هم مولکول سه کربنی و هم مولکول دو کربنی می‌توانند در تولید پیش‌ماده‌های آنزیم روبیسکو نقش داشته باشند.

گزینهٔ ۳: تنفس یاخته‌ای برخلاف تنفس نوری، با تولید ATP همراه است. توجه کنید که تنفس یاخته‌ای با قندکافت آغاز می‌شود و محل انجام قندکافت مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم می‌باشد.

گزینهٔ ۴: در تنفس نوری، مولکول دو کربنی و مولکول سه کربنی تشکیل می‌گردد. مولکول سه کربنی برای بازسازی ریبولوز بیس‌فسفات استفاده می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI مجموعاً دارای ۶ جفت نوکلئوتید با توالی GAATTC است. هر نوکلئوتید یک حلقهٔ آلی در قند و یک یا دو حلقهٔ آلی در باز آلی خود دارد. باتوجه به توالی جایگاه تشخیص، می‌توان گفت ۱۲ حلقهٔ آلی در قندها و ۱۸ حلقهٔ آلی در بازهای آلی دارد. (در کل ۳۰ حلقهٔ آلی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هنگامی که ژن خارجی به دیسک اضافه می‌شود، باز هم در دو طرف خودش دارای جایگاه تشخیص است. از این جایگاه تشخیص برای جداسازی این ژن پس از اتمام تکثیر استفاده می‌شود.

(۳) انتهای چسبنده دارای توالی AATT و تک‌رشته‌ای است و اصلاً پیوند هیدروژنی ندارد.

(۴) انتهای چسبنده هم در جداسازی ژن موردنظر از دنا و هم در مرحلهٔ برش دادن مولکول حامل تشکیل می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گاسترین pH مورد نیاز آنزیم پپسین و سکرترین pH مورد نیاز آنزیم‌های لوزالمعده را تنظیم می‌کنند. پروتئین‌ها متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی هستند که در لوله گوارش، آنزیم پپسین گوارش آن‌ها را شروع می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پروتئازهای معده و لوزالمعده در ابتدای ترشح غیرفعال هستند؛ اما سکرترین فقط در تنظیم pH مورد نیاز آنزیم‌های لوزالمعده اثرگذار است.

۳) پروتئازهای معده، پروتئین‌ها را به پپتیدهای کوچک‌تر تجزیه می‌کنند و در ایجاد واحدهای آمینواسیدی نقش ندارند.

۴) ذخیره دیسه‌های یاخته خوراکی سیب‌زمینی، نشاسته است. آمیلاز نشاسته را تجزیه می‌کند. دقت کنید که علاوه بر لوزالمعده، یاخته‌های غدد بزاقی دهان هم می‌توانند آمیلاز تولید کنند که سکرترین بر آن‌ها اثری ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هم در روش نیمه‌حفاظتی و هم در روش غیرحفاظتی، در همه مولکول‌های حاصل از همانندسازی امکان مشاهده نوکلئوتیدهای دناي مادر وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هر یک از مولکول‌های دناي حاصل از همانندسازی نیمه‌حفاظتی، یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی از دناي مادر و یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید وجود دارد. پس یکی از رشته‌های این مولکول‌های دنا فاقد نوکلئوتیدهای دناي اولیه است.

۳) در همانندسازی حفاظتی در یکی از مولکول‌های حاصل، هر دو رشته مربوط به دناي اولیه است.

۴) در همانندسازی نیمه‌حفاظتی، پیوندهای کووالان در مولکول‌های دناي اولیه شکسته نمی‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فرآورده‌های معدنی واکنش تنفس یاخته‌ای، آب و کربن دی‌اکسید هستند. همه مولکول‌های کربن دی‌اکسید داخل میتوکندری و طی واکنش‌های اکسایش پیرووات و چرخه کربس تولید می‌شوند. اندامک راکیزه دارای دو غشا است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مولکول‌های آب می‌توانند در زنجیره انتقال الکترون راکیزه تولید شوند.

گزینه ۳: چرخه کربس، چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی است که در بخش داخلی راکیزه انجام می‌شود. همانطور که گفته شد، مولکول‌های کربن دی‌اکسید علاوه بر چرخه کربس، در واکنش‌های مربوط به فرآیند اکسایش پیرووات نیز تولید می‌شوند.

گزینه ۴: در این واکنش، مولکول‌های آب با ترکیب یون اکسید و پروتون در بخش داخلی راکیزه تولید می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در انتقال فعال، به طور حتم نوعی پمپ پروتئینی فعالیت دارد. این پمپ پروتئینی جزء پروتئین‌های سراسری غشا (غشاء یاخته و یا غشای اندامک‌ها) محسوب می‌شود و به هنگام فعالیت خود تغییر شکل می‌دهد.
بررسی همهٔ موارد:

الف) در انتقال فعال، همواره انرژی زیستی مصرف می‌شود. این انرژی زیستی می‌تواند از مولکول‌های ATP تأمین و باعث افزایش میزان فسفات آزاد درون یاخته شود و می‌تواند از سایر انرژی‌های دیگر (مانند انرژی الکترون‌ها و یا انرژی حاصل از شیب غلظت برخی از یون‌ها) تأمین شود و بر میزان فسفات آزاد درون یاخته بی‌تأثیر باشد. مثلاً در غشاء درونی میتوکندری، پمپ شدن یون هیدروژن به کمک انرژی الکترون‌ها صورت می‌گیرد و مستقیماً ATP مصرف نمی‌شود.
ب و د) لزوماً نمی‌توان گفت پروتئین مؤثر در انتقال فعال در غشاء یاخته قرار گرفته است. ممکن است در غشاء اندامک میتوکندری و یا کلروپلاست باشد!

ج) لزوماً ماده‌ای که در انتقال فعال جابه‌جا می‌شود، یون نیست؛ مثلاً در هم‌انتقالی که در رودهٔ باریک انسان انجام می‌شود، گلوکز برخلاف جهت شیب غلظت خود جابه‌جا می‌شود. هم‌انتقالی نوعی انتقال فعال است و گلوکز نوعی یون نیست!

تستر علوم تجربی دهم

نخستین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای، قندکافت است. در نخستین گام قندکافت، فروکتوز فسفات (دارای دو فسفات در ساختار خود) و مولکول ADP (دارای دو فسفات در ساختار خود) حاصل می‌شود که دو نوع ترکیب دوفسفات متفاوته از یکدیگر به شمار می‌روند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": در طی گلیکولیز، هیچ مولکول CO_2 آزاد نمی‌شود.

گزینهٔ "۲": در طی گلیکولیز، مولکول NAD^+ کاهش می‌یابد، نه NADP^+ .

گزینهٔ "۴": در طی گلیکولیز، دو قند فسفات از فروکتوز فسفات حاصل می‌شود، نه دو اسید سه‌کربنی.

تستر علوم تجربی دوازدهم

شکل مربوط به گیاه دولپه است. مرکزی‌ترین سلول‌های ریشه در گیاهان دولپه آوندهای چوبی هستند که به هدایت شیرهٔ خام می‌پردازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

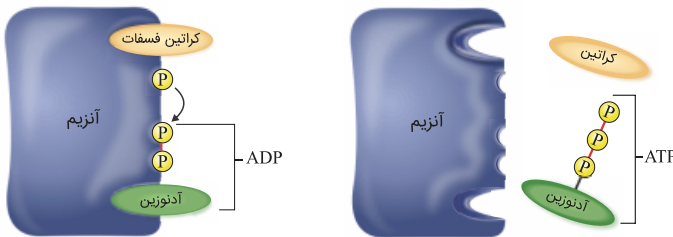
۱) گیاهان تک‌لپه در رگبرگ‌های خود، غلاف آوندی فتوستزکننده دارند.

۲) بسیاری از گیاهان دولپه دارای رویش روزمینی هستند و لپه‌های خود را از خاک خارج می‌کنند.

۴) در مقطع ساقهٔ گیاهان تک‌لپه، تراکم آوندها در بخش خارجی بیشتر از بخش مرکزی است.

تستر علوم تجربی دهم

آنزیم‌ها سبب کاهش انرژی فعال‌سازی می‌شوند. طبق شکل، کراتین فسفات و ADP که هر دو فسفات‌دار هستند، در جایگاه فعال آنزیمی که انرژی فعال‌سازی واکنش مصرف کراتین فسفات را کاهش می‌دهد، قرار می‌گیرند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: طبق شکل، آدنوزین به طور کامل در جایگاه فعال این آنزیم قرار نمی‌گیرد.
گزینه ۲: در این واکنش، دو مولکول آلی مصرف و دو مولکول آلی تولید می‌شوند.
گزینه ۴: آنزیم مذکور، بین گروه فسفات ADP (نه آدنوزین) و گروه فسفات جدا شده از کراتین فسفات پیوند برقرار می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تنها مورد "پ" به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

- (الف) برخی از ترکیباتی که در جایگاه فعال آنزیم‌ها قرار می‌گیرند، پیش‌ماده آن آنزیم نیستند. مثال چنین ترکیباتی، آرسنیک و سیانید است که با قرارگیری در جایگاه فعال آنزیم، مانع عملکرد آن می‌شوند.
(ب) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند. کوآنزیم تنها نام مواد آلی است که عامل تسهیل فعالیت و افزایش سرعت عملکرد آنزیم‌ها است.
(پ) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی پروتئین‌ها هستند، که همه آن‌ها در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارند.
(ت) آنزیم‌ها امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش می‌دهند و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند. هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص مؤثر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در پروکاریوت‌ها پروتئین‌سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی (یعنی مرحله طویل‌شدن) رنای پیک آغاز شود؛ زیرا طول عمر رنای پیک در این یاخته‌ها کم است. در تنظیم منفی رونویسی در پروکاریوت‌ها، مهارکننده با اتصال به اپراتور، مانعی بر سر راه رنابسپاراز ایجاد می‌کند و جلوی حرکت آن را می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی در یوکاریوت‌ها است. از طرفی تغییر در طول عمر رنای پیک در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها دیده می‌شود.
(۳) به طور معمول بخش‌های فشرده فام‌تن در یوکاریوت‌ها کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند. از طرفی در هر دوراهی همانندسازی (چه در یوکاریوت‌ها و چه در پروکاریوت‌ها) یک هلیکاز و دو دنابسپاراز فعالیت دارند.
(۴) عوامل رونویسی در یوکاریوت‌ها وجود دارند. این پروتئین‌ها به راه‌انداز و افزایش‌دهنده متصل می‌شوند که هر دو جزء ژن نیستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یاخته‌هایی که در بدن انسان فاقد کروموزوم Y هستند شامل گویچه قرمز و برخی اسپرم‌ها در بدن مردان و همهٔ یاخته‌های بدن زنان می‌باشد. باتوجه‌به اینکه جهش جابه‌جایی بین کروموزوم‌های جنسی تنها زمانی ممکن است که بین کروموزوم X و Y رخ دهد، پس هیچ‌کدام از این یاخته‌ها نمی‌توانند چنین جهشی داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اگر یک سلول تتراپلوئید میوز انجام دهد، یاخته‌های دیپلوئید می‌سازد که می‌توانند جهش مضاعف‌شدگی را انجام دهند.
- (۲) باکتری‌ها می‌توانند جهش واژگونی داشته باشند.
- (۴) هر یاختهٔ دارای دنا می‌تواند جهش حذفی داشته باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی که از روی این قسمت از دنا ساخته می‌شود، می‌تواند از جنس دنا و یا رنا باشد. نوکلئوتیدی که در ساختار رنا یا دنا وجود دارد، همواره یک گروه فسفات در ساختار خود دارد؛ بنابراین هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید آزاد به رشتهٔ در حال ساخت، به‌طور حتم فسفات‌های بیشتر آن باید آزاد شوند و پیوند کووالانسی که بین این گروه‌های فسفات وجود دارد، باید شکسته شود. از این‌رو به ازای قرار گرفتن هر نوکلئوتید در ساختار رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی جدید، باید یک یا دو گروه فسفات از نوکلئوتید مربوطه آزاد شود (یک و یا دو پیوند کووالانسی شکسته شود). حال آنکه رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی جدید دارای چهار نوکلئوتید بوده و سه پیوند فسفودی‌استر خواهد داشت (حتی اگر پدیدهٔ ویرایش را نیز در نظر بگیریم، این موضوع صدق می‌کند).

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در صورتی که رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی جدید از جنس رنا باشد، آنگاه میان باز آلی نخستین نوکلئوتید در دنا یا مور دنظر یعنی A، با باز آلی یوراسیل، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- (۲ و ۳) ممکن است در طی همانندسازی، اشتباه صورت بگیرد و باز غیر مکمل در مقابل نوعی باز قرار بگیرد. در این صورت پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتید اشتباه با نوکلئوتید مجاور خود، تشکیل می‌شود، اما بین بازهای آلی غیر مکمل، هیچ پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همهٔ موارد نادرست است.

فرآیند تثبیت کربن به معنای تثبیت این عنصر در قالب یک ترکیب آلی پایدار است. این فرآیند توسط جانداران تولیدکننده، یعنی فتوسنتزکننده‌ها و شیمیوسنتزکننده‌ها انجام می‌شود. فتوسنتزکننده‌ها با استفاده از نور خورشید و شیمیوسنتزکننده‌ها با استفاده از ترکیبات معدنی این فرآیند را انجام می‌دهند (علت نادرستی مورد (د)). فتوسنتزکننده‌ها به دو گروه اکسیژن‌زا و غیراکسیژن‌زا طبقه‌بندی می‌شوند. در فتوسنتزکننده‌های غیراکسیژن‌زا، در طی تثبیت کربن اکسیژن ساخته نمی‌شود (علت نادرستی مورد (ب)). یاختهٔ میانبرگ گیاهان C_4 ، نخستین مرحلهٔ تثبیت کربن دی‌اکسید جو را آنزیمی به‌جز آنزیم روبیسکو انجام می‌دهد (علت نادرستی مورد (الف)). همچنین در مرحلهٔ دوم این تثبیت که در یاخته‌های غلاف آوندی انجام می‌شود، مولکول کربن دی‌اکسید از ساختار ترکیب چهارکربنه جدا شده و در طی چرخهٔ کالوین تثبیت می‌شود و تثبیت کربن دی‌اکسید جو فقط در مرحلهٔ اول رخ می‌دهد (علت نادرستی مورد (ج)).

تستر علوم تجربی دوازدهم

عامل مؤثر در انتقال صفات، مولکول DNA است. واحدهای سازنده DNA، نوکلئوتیدهای دارای قند دئوکسی‌ریبوز است. در ساختار نوکلئوتید، باز آلی و فسفات به مولکول قند متصل هستند. باز آلی با مولکول قند، پیوند اشتراکی دارد و می‌تواند با باز آلی مکمل خود، پیوند هیدروژنی (غیراشتراکی) تشکیل دهد؛ بنابراین باز آلی می‌تواند در تشکیل دو نوع پیوند متفاوت شرکت کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در ساختار یک نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن‌دار در ایجاد مواد زائد نیتروژن‌دار نقش دارد. باز آلی یوراسیل نمی‌تواند در ساختار DNA باشد.
- (۲) هم باز آلی می‌تواند یک حلقه داشته باشد (مانند تیمین و سیتوزین) و هم مولکول قند دارای یک حلقه آلی است. در ساختار یک نوکلئوتید مولکول دنا، حتماً بین باز آلی و قند، پیوند کووالانسی وجود دارد.
- (۴) بازهای مکمل در تشکیل پیوند غیراشتراکی شرکت می‌کنند و در ساختار خود کربن دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- موارد (الف)، (ج) و (د) صحیح است.
- واکنش‌های فتوسنتزی را در دو گروه واکنش‌های وابسته به نور و مستقل از نور قرار می‌دهند. واکنش‌های تیلاکوئیدی همان واکنش‌های وابسته به نور هستند. بررسی موارد:
- الف: به سبزینه a در فتوسیستم ۱، P۷۰۰ می‌گویند. باتوجه به شکل کتاب درسی، خروج الکترون از فتوسیستم ۱ بر تولید مولکول NADPH (حامل الکترون) مقدم است.
- ب: یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارد، پروتئینی است که یون‌های H^+ را از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کند. بنابراین خروج الکترون از فتوسیستم ۲ بر انتقال فعال پروتون‌ها مقدم است.
- ج: همانطور که گفتیم پروتئین پمپ‌کننده پروتون بین فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارد. بنابراین الکترون ابتدا به پروتئین ناقل پروتون و سپس به فتوسیستم ۱ منتقل می‌گردد.
- د: به سبزینه a در فتوسیستم ۲، P۶۸۰ می‌گویند. باتوجه به شکل کتاب درسی، خروج الکترون از فتوسیستم ۲ بر انتقال الکترون به اجزای موجود در سطح خارجی غشاء تیلاکوئید مقدم است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- آنزیم‌های هلیکاز و رنابسپاراز در شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا دخالت دارند. هر آنزیمی دارای یک pH بهینه است که در آن بهترین فعالیت را دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) افزایش فشردگی در بخش‌هایی خاص از فام‌تن‌ها نیز سبب کاهش دسترسی رنابسپاراز و کاهش رونویسی می‌شود. پروتئین‌های هیستون در این رویداد نقش دارند و محل اتصال آن‌ها هر جایی از دنا می‌تواند باشد.
- (۳) عوامل رونویسی سبب افزایش میزان رونویسی می‌شوند. جایگاه اتصال گروهی از عوامل رونویسی، توالی افزاینده است.
- (۴) گروهی از آنزیم‌های مؤثر در تنظیم بیان ژن سلول ممکن است از یاخته مادری به سلول‌ها منتقل شده باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

به هنگام ساخته شدن رنا از روی بخشی از دنا، ریبونوکلئوتید مکمل در مقابل دئوکسی‌ریبونوکلئوتید قرار می‌گیرد و میان این دو نوع نوکلئوتید با قند متفاوت، پیوند هیدروژنی (نوعی پیوند غیر اشتراکی) تشکیل می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) مثلاً در ساختار دنا یا رنا، میان دو نوکلئوتید مجاور با باز آلی متفاوت، پیوند فسفودی‌استر که نوعی پیوند اشتراکی است، تشکیل می‌شود.

(۳) هیچ‌گاه بین دو نوکلئوتید با باز آلی یکسان، پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

(۴) در ساختار دنا، دو نوکلئوتید مجاور با پیوند فسفودی‌استر (نوعی پیوند کووالانسی) به یکدیگر متصل و هر دو، دارای قند دئوکسی‌ریبوز هستند. در ساختار رنا نیز دو نوکلئوتید مجاور با پیوند فسفودی‌استر به یکدیگر متصل هستند و هر دو، قند ریبوز دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هم در ذرت و هم در گل رز، طی گلیکولیز، فروکتوز فسفات تشکیل می‌شود که نوعی ماده آلی شش‌کربنه است. گلیکولیز در سیتوپلاسم انجام می‌شود و راتن‌ها نیز در سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی حضور دارند. علاوه بر این، در نخستین مرحله کربس نیز نوعی ماده آلی شش‌کربنه از ترکیب بنیان استیل با ترکیب چهارکربنه ایجاد می‌شود. چرخه کربس در بستره میتوکندری انجام می‌شود که محل حضور راتن‌های مخصوصی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": آناناس نوعی گیاه CAM است. در این گیاه، تثبیت کربن طی دو مرحله انجام می‌شود که تقسیم‌بندی زمانی دارد؛ یعنی مرحله نخست در طی شب و مرحله دوم در طی روز.

گزینه "۲": آنزیم روبیسکو برای ریبولوزیسی فسفات دارای جایگاه فعال است، نه ریبولوز فسفات.

گزینه "۴": روزنه‌ها در ذرت برخلاف آناناس، در طول روز باز و در شب، بسته هستند. روزنه‌های هوایی به دنبال افزایش فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان باز می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر از روی این رشته قبل از جهش رونویسی شود مولکول رنای حاصل به صورت AUG-GUA-UUG-GUA-AUG-UAA خواهد بود. پس باتوجه‌به اینکه به جز کدون پایان در آن سه نوع کدون وجود دارد پس رشته پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه آن هم سه نوع آمینواسید خواهد داشت. حالا پس از بروز جهش و حذف نوکلئوتید C از رشته، توالی به صورت TAC-CAT-AAC-ATT-ACA-TT خواهد بود و در نتیجه توالی رنای حاصل از رونویسی نیز به صورت AUG-GUA-UUG-UAA-UGU-AA خواهد شد (تغییر چارچوب). باتوجه‌به اینکه ترجمه از کدون AUG آغاز می‌شود و تا کدون UAA ادامه دارد و در این حالت هم سه نوع کدون در رنا دیده می‌شود، پس باز هم رشته پلی‌پپتیدی دارای سه نوع آمینواسید خواهد بود و تنوع آمینواسیدها در رشته تغییری نخواهد کرد. از طرفی توجه داشته باشید که رنای اولیه دارای ۵ کدون قابل ترجمه بود درحالی که رنای پس از جهش دارای سه کدون قابل ترجمه است و در نتیجه رشته پلی‌پپتیدی نسبت به قبل کوتاه می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در حضور مالتوز در محیط و عدم حضور قند گلوکز، پروتئین فعال کننده، ابتدا به قند مالتوز و سپس به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز اتصال یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): اگر علاوه بر مالتوز، گلوکز نیز در محیط باکتری باشد، در این صورت نیازی به رونویسی از ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز نیست. در نتیجه، مولکول رنابسپاراز پروکاریوتی، فاقد توانایی اتصال به راه‌انداز است.

گزینه (۲): سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز، یک راه‌انداز دارند و هر سه باهم یک رنای پیک ایجاد می‌کنند. از ترجمه این رنای پیک سه نوع رشته پلی‌پپتیدی ایجاد می‌شود.

گزینه (۴): فعال شدن رونویسی ژن‌های تجزیه لاکتوز، مصرف نوکلئوتیدهای سه فسفاته و تولید فسفات آزاد افزایش می‌یابد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط مورد (الف) صحیح است.

یاخته‌های پروکاریوتی فتوسنتزکننده (اکسیژن‌زا و غیراکسیژن‌زا) و یاخته‌های یوکاریوتی فتوسنتزکننده جزء این گروه هستند. همه این یاخته‌ها جهت به دام انداختن نور خورشید و استفاده از انرژی آن، دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نور هستند. مورد (ب) در رابطه با یاخته میانبرگ گیاهان C_4 صدق نمی‌کند. در رابطه با مورد (ج) دقت داشته باشید که اوگلتا نوعی تک‌یاخته آغازی با قابلیت فتوسنتز است و در شرایطی که نور خورشید نباشد، با تغذیه از مواد آلی ترکیبات موردنیاز خود را به دست می‌آورد. همچنین در رابطه با مورد (د) توجه کنید که در باکتری‌های فتوسنتزکننده، تنها یک کروموزوم اصلی وجود دارد و لفظ مولکول‌های دنا نادرست است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

محصول نهایی ژن کنترل‌کننده ABO، آنزیم A و B است. این آنزیم‌ها بر روی غشاء گویچه‌های قرمز بالغ هیچ فردی قرار نمی‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فردی با گروه خونی A^+ اگر از نظر گروه خونی Rh ناخالص (Dd) باشد، در یک کروموزوم ال D و در دیگری ال d دارد.

(۲) فردی که گروه خونی AB^+ دارد، اگر از لحاظ گروه خونی Rh ناخالص (Dd) باشد، می‌تواند برای این صفت دو نوع گامت D و d تولید کند.

(۳) ژن سازنده آنزیم A در افرادی با گروه خونی A یا AB وجود دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (ب) و (ج) درست هستند.

الف: زنجیره انتقال الکترون از مولکول‌هایی تشکیل شده که همه آن‌ها می‌توانند الکترون بگیرند یا از دست بدهند.

ب: مولکولی که بین پمپ دوم و سوم قرار دارد، تنها با یک لایه فسفولیپیدی در تماس است. اما سایر مولکول‌های زنجیره انتقال الکترون با دو لایه فسفولیپیدی در تماس‌اند.

ج: فقط پمپ‌ها در جابه‌جایی یون‌های هیدروژن از عرض غشاء داخلی میتوکندری نقش دارند و مولکول‌های بین آن‌ها، به جابه‌جایی این یون نمی‌پردازند.

د: همه اجزاء زنجیره انتقال الکترون، می‌توانند الکترون‌های آزادشده از NADH را از خود عبور دهند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

الکترون‌های پرانرژی برای اینکه از فتوسیستم ۲ به فتوسیستم ۱ بروند از ضخامت غشا و بخشی از قسمت درونی تیلاکوئید عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آنزیم ATP‌ساز با صرف انرژی حاصل از حرکت یون‌های هیدروژن (انرژی حاصل از شیب غلظت) به تولید ATP می‌پردازد.

(۳) پمپ پروتئینی با مصرف انرژی الکترون‌های آزادشده از فتوسیستم ۲، یون‌های هیدروژن را از بستره وارد تیلاکوئید می‌کند و به این ترتیب موجب افزایش pH بستره می‌شود.

(۴) برای ساخت هر مولکول NADPH توسط ناقل پروتئینی باید یون‌های هیدروژن موجود در بستره مصرف شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در بیماری فنیل‌کتونوری که نوعی بیماری غیروابسته به جنس و نهفته است، آنزیمی که آمینواسید فنیل‌آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد. در نتیجه تجمع آمینواسید فنیل‌آلانین در بدن، به ایجاد ترکیبات خطرناکی منجر می‌شود و باعث آسیب به یاخته‌های مغزی می‌شود؛ بنابراین تجمع این آمینواسید مستقیماً باعث آسیب نمی‌شود، بلکه ترکیبات خطرناک حاصل از آن، باعث ایجاد آسیب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گروه خونی ABO و Rh، هر دو نوعی صفت غیروابسته به جنس و نهفته محسوب می‌شوند که در این صفات، براساس ژن‌نمود فرد، نوع کربوهیدرات‌های غشاء گویچه‌های قرمز از نظر گروه خونی ABO و نوع پروتئین‌ها از نظر گروه خونی Rh، مشخص می‌شود.

(۳) کم‌خونی داسی‌شکل نوعی بیماری ارثی است که در اثر تغییر بسیار جزئی در نوعی ژن، ایجاد می‌شود. در این بیماری میزان گویچه‌های قرمز خون کاهش می‌یابد، در نتیجه مقدار هماتوکریت یا خون‌بهر (درصد حجمی یاخته‌های خونی) کم می‌شود.

(۴) طبق متن کتاب درسی، بیماری هموفیلی، نوعی بیماری وابسته به X و نهفته است که در آن تشکیل لخته مختل می‌شود و فرد دچار خون‌ریزی‌های شدید خواهد شد. شایع‌ترین نوع آن به علت فقدان عامل انعقادی هشت است؛ اما نوع دیگری از هموفیلی نیز وجود دارد که به علت کمبود فاکتور انعقادی هشت نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

توجه داشته باشید هر یاخته زنده هسته‌دار موجود در بدن انسان، در صورت ابتلا و آلودگی با یک عامل ویروسی، می‌تواند اینترفرون نوع یک (بیک شیمیایی کوتاه‌برد) را به بیرون از خود ترشح کرده و در دومین خط دفاعی بدن نقش ایفا کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): نوتروفیل، ائوزینوفیل، بازوفیل، مونوسیت و گویچه‌های قرمز، یاخته‌های خونی هستند که منشأ میلوئیدی دارند. گویچه‌های قرمز فاقد توانایی عبور از منافذ مویرگ‌های خونی و خروج از خون هستند.

گزینه (۳): گویچه‌های قرمز فاقد اندامک راکیزه (میتوکندری) هستند؛ لذا توانایی انجام تنفس هوازی را نداشته و ناقلین الکترون خود را طی فرآیند تخمیر، به نوعی پذیرنده آلی (پیرووات) منتقل می‌کند.

گزینه (۴): سلول‌های دارای منشأ لنفوئیدی، لنفوسیت‌ها هستند؛ اما دقت کنید یاخته‌های کشنده طبیعی نیز نوعی لنفوسیت هستند که در دفاع غیراختصاصی نقش ایفا می‌کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر باهم ماندن کروموزوم‌ها در میوز ۱ رخ دهد، کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا نشده و هر دو وارد یکی از سلول‌ها می‌شوند. سلول مقابل هم طبیعتاً آن کروموزوم را نخواهد داشت. سلول‌های حاصل از میوز ۲ این سلول نیز آن کروموزوم و ال‌های موجود در آن را ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر تعداد کروموزوم‌های شماره ۲۱ افزایش پیدا کند، سندرم داون ایجاد می‌شود که عقب‌ماندگی ذهنی ایجاد می‌کند. اما افزایش کروموزوم‌های غیرجنسی دیگر لزوماً باعث ایجاد عقب‌ماندگی نمی‌شود.

(۲) ممکن است جهش از نوع حذفی باشد.

(۳) در جهش مضاعف شدن از تعداد ال‌های یک صفت در سلول کم نمی‌شود زیرا یک ال از کروموزومی جدا شده و به کروموزوم دیگر انتقال می‌یابد و در واقع از بین نمی‌رود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند فتوسنتزکننده باشند (مثل سیانوباکتری) و از انرژی NADPH استفاده کنند اما در مواردی هم فتوسنتزکننده نیستند؛ مانند ریزوبیوم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری‌های نیترات‌ساز، شیمیوسنتزکننده هستند و می‌توانند به کمک CO_2 به تولید مواد آلی بپردازند.

(۳) باکتری‌های آمونیاک‌ساز با استفاده از مواد آلی موجود در خاک (هوموس) به تولید آمونیوم می‌پردازند.

(۴) باکتری‌های نیترات‌ساز به مصرف اکسیژن می‌پردازند تا بتوانند آمونیوم NH_4^+ را به نیترات NO_3^- تبدیل نمایند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باکتری‌ها فاقد هسته مشخص هستند و مولکول‌های دنا و RNA آن‌ها در سیتوپلاسم قرار دارد، پس همانندسازی و رونویسی نیز در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد و تمام نوکلئیک‌اسیدهای باکتری (هم دنا و هم RNA) در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

نوکلئیک‌اسیدها که شامل دئوکسی‌ریبونوکلئیک‌اسید (دنا) و ریبونوکلئیک‌اسید (رنا) هستند، همگی بسپارهایی (پلیمرهایی) از واحدهای تکرارشونده به نام نوکلئوتید هستند. هر نوکلئوتید شامل سه بخش است: یک قند پنج‌کربنه، یک باز آلی نیتروژن‌دار و یک تا سه گروه فسفات؛ پس هر نوکلئیک‌اسیدی که در سیتوپلاسم باکتری استریتوکوکوس‌نومونیا ساخته می‌شود، در ساختار هر واحد تکرارشونده خود، دارای قندی پنج‌کربنه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند فسفو دی‌استر به هم متصل شوند و نوکلئیک‌اسید حلقوی را ایجاد کنند؛ برای مثال دنا در باکتری‌ها به صورت حلقوی است. در نوکلئیک‌اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است؛ بنابراین هر رشته دنا و RNA خطی همیشه دو سر متفاوت دارد و این سرها به هم متصل نیستند. البته در باکتری‌ها دنا خطی وجود ندارد.

گزینه (۲): در مولکول دنا، دو رشته (ستون‌های نردبان) به واسطه پیوندهای هیدروژنی در کنار هم قرار می‌گیرند.

گزینه (۴): دقت کنید که در یک رشته دنا یا RNA، محدودیتی برای قرارگیری انواع نوکلئوتیدها وجود ندارد و ممکن است در یک رشته اصلاً باز A وجود نداشته باشد ولی در دو رشته دنا، طبق تحقیقات چارگارف، میزان A با T و C با G برابر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط مورد "الف" درست است. تبدیل مولکول سه‌کربنی به دو کربنی همراه با تولید ATP هم در تنفس هوازی و هم در تنفس بی‌هوازی دیده می‌شود. در تنفس هوازی پیرووات به استیل و در تنفس بی‌هوازی (تخمیر الکلی) پیرووات به اتانال تبدیل می‌شود.

الف) چه در تنفس هوازی و چه در تنفس بی‌هوازی، مولکول‌های NAD^+ باید بازسازی شوند تا در گلیکولیز مجدداً مورد استفاده قرار بگیرند.

ب) آخرین پذیرنده الکترون در تنفس هوازی، اکسیژن (معدنی) است که در فضای درون راکیزه استفاده می‌شود.

ج) در تنفس بی‌هوازی، تولید ATP تنها به هنگام گلیکولیز و در سطح پیش‌ماده رخ می‌دهد.

د) در تنفس هوازی، به ازای هر مولکول گلوکز در حدود ۳۰ مولکول ATP در بهترین شرایط ایجاد می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در جایگاه E و P رنای ناقل فاقد آمینواسید دیده می‌شود. همان‌طور که می‌دانید در هر دوی این جایگاه‌ها پیوند هیدروژنی می‌تواند بین کدون و آنتی‌کدون شکسته شود. در مرحلهٔ طویل‌شدن در جایگاه E و در مرحلهٔ پایان در جایگاه P این اتفاق رخ می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در سلول‌ها آنتی‌کدون AUU وجود ندارد زیرا باید با کدون UAA که نوعی کدون پایان است مکمل باشد و می‌دانیم که کدون‌های پایان آنتی‌کدون ندارند.

(۲) کدون AUG در هر جایگاهی از ریبوزوم می‌تواند قرار گیرد، از جمله جایگاه A که محل تشکیل پیوند پپتیدی است. توجه داشته باشید که هر کدون AUG لزوماً کدون آغاز نیست.

(۳) آخرین رنای ناقل هیچ‌گاه در جایگاه E ریبوزوم دیده نمی‌شود. مشخصاً این جایگاه به جایگاه P نزدیک‌تر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اوگلتا جزو آغازیان است. این جاندار در حضور نور فتوسنتز می‌کند و در صورتی که نور نباشد، سبزدیسه‌های خود را از دست می‌دهد و با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات موردنیاز خود را به دست می‌آورد. همچنین در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبزدیسه‌ها در بعضی گیاهان تغییر می‌کند و به رنگ‌دیسه تبدیل می‌شوند. می‌دانید که در همهٔ جانداران، قندکافت به صورت مستقل از اکسیژن انجام می‌شود. در این فرآیند، ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: گیاهان می‌توانند اکسیژن موردنیاز خود را به صورت یون نیترات از خاک جذب کنند.

گزینهٔ ۳: باکتری‌های نیترات‌ساز شیمیوسنتز کننده هستند. گروهی از گیاهان فرآیند فتوسنتز را در خشکی انجام می‌دهند و گروهی از آن‌ها قادر به انجام فتوسنتز در محیط‌های آبی هستند.

گزینهٔ ۴: گیاهان می‌توانند از طریق تقسیم میوز و تولیدمثل جنسی، زاده‌های کم‌وبیش مشابه خود را ایجاد کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

میزان CO_2 ، طول موج، شدت و مدت‌زمان تابش نور بر فتوسنتز اثر می‌گذارند. توجه کنید که افزایش مدت‌زمان تابش نور می‌تواند سبب افزایش مصرف NADPH در چرخهٔ کالوین شود، نه تولید آن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: فتوسنتز فرآیندی آنزیمی است. بیشترین فعالیت آنزیم‌ها در گسترهٔ دمایی خاص انجام می‌شود، بنابراین دما نیز بر فتوسنتز اثر می‌گذارد. اگر دما بیش از اندازه بالا یا پایین باشد، فعالیت آنزیم‌ها متوقف شده و میزان پیش‌مادهٔ آن‌ها افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۲: به‌دنبال کاهش تراکم اکسیژن و افزایش میزان کربن دی‌اکسید، فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو افزایش می‌یابد.

گزینهٔ ۴: افزایش میزان CO_2 سبب افزایش فعالیت آنزیم‌ها در چرخهٔ کالوین و افزایش میزان فتوسنتز می‌شود. باتوجه‌به شکل کتاب درسی، تعدادی از قندهای سه‌کربنی برای تولید گلوکز و سایر ترکیبات آلی از چرخهٔ کالوین خارج می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پروتئین مهارکننده در باکتری همواره تولید می‌شود و در نتیجه ژن مربوط به آن مداوماً در حال رونویسی شدن و تولید رنا است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) پس از جدا شدن مهارکننده از مولکول دنا، از هر سه ژن مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز، تنها یک رنای پیک ساخته می‌شود.
- ۲) در تنظیم مثبت، مالتوز به عامل فعال‌کننده می‌چسبد و نمی‌تواند مستقیماً به رنابسپاراز متصل شود.
- ۴) در فرآیند تنظیم مثبت رونویسی در E.Coli، با حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- در همانندسازی و رونویسی از روی دنا مولکول نوکلئیک‌اسید ساخته می‌شود. در هر دو این فرآیندها، ابتدا پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل تشکیل شده و سپس پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) در فرآیند پیرایش رنای نابالغ، ابتدا رونوشت‌های اینترون با شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر جدا شده و سپس رونوشت آگرون‌ها با تشکیل این پیوند به هم متصل می‌شوند.
 - ۲) در فرآیند ترجمه ابتدا در مرحله آغاز پیوند هیدروژنی در جایگاه P تشکیل شده و سپس در مرحله طولی شدن پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.
 - ۳) در فرآیند ویرایش دنا، نوکلئوتید اشتباه با شکسته شدن پیوند اشتراکی برداشته می‌شود و سپس بین نوکلئوتیدهای صحیح پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- باتوجه به شکل کتاب درسی، در مرحله پایان باید ابتدا مولکول رنا به‌طور کامل از رشته الگو جدا شده و سپس رنابسپاراز از روی دنا جدا گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) در فرآیند رونویسی پدیده ویرایش و شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر دیده نمی‌شود.
 - ۲) در مرحله آغاز رونویسی، دو رشته راه‌انداز در بخش‌های انتهایی از هم باز می‌شوند.
 - ۳) در بخش‌های انتهایی حباب رونویسی، تنها دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی الگو و رمزگذار قابل رؤیت است؛ درحالی‌که در بخش‌های دیگر حباب علاوه بر این دو رشته، رنای در حال ساخت هم قابل مشاهده است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

انتخاب طبیعی در جهت افزایش سازگاری افراد جمعیت با محیط عمل می‌کند اما هیچ‌گاه نمی‌تواند موجب ایجاد ال‌های جدید در جمعیت شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جهش می‌تواند موجب تشکیل آلل‌ها یا ژن‌هایی جدید برای یک صفت شود. اثر جهش‌ها بیشتر کند و طولانی مدت است اما برخی جهش‌ها ممکن است اثر فوری و سریع بر فنوتیپ جمعیت داشته باشند.

(۲) رانش ژنی می‌تواند تحت تاثیر رویدادهای غیرمنتظره باعث کاهش فراوانی ال‌ها شود اما کاهش فراوانی ال‌ها با کاهش تنوع ال‌ها یکسان نیست. به عبارت دیگر ممکن است اللی طی رانش از جمعیت حذف نشود.

(۴) شارش ژنی می‌تواند با جابه‌جایی افراد میان دو جمعیت فراوانی نسبی آلل‌ها را تغییر دهد و اگر این جابه‌جایی پیوسته و دو طرفه باشد، به افزایش شباهت میان دو جمعیت منتهی می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پارامسی نوعی آغازی تک‌یاخته‌ای است و در هسته خود دناى خطی دارد.

فقط مورد (د) صحیح است.

بررسی موارد:

(الف) توالی راه‌انداز جزئی از ژن نیست.

(ب) قسمتی از رشته رمزگذار در مرحله طویل‌شدن فاقد رشته مکمل است. این توالی‌ها مشابه رشته رمزگذار نیستند بلکه خود رشته رمزگذار هستند.

(ج) این گزینه در رابطه با ژن‌های خاموش صادق نیست.

(د) در تمام مراحل رونویسی رنابسپاراز می‌تواند به هر ۳ رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل باشد (۲ رشته الگو و رمزگذار و رنای تازه ساخته شده)

تستر علوم تجربی دوازدهم

برای حل این سؤال توجه داشته باشید که اگر در مورد بیماری فردی صحبت نشده باشد باید او را سالم در نظر بگیریم. فرزند اول خانواده پسری هموفیل است و چون در مورد کوررنگی او بحثی نشده باید او را سالم در نظر بگیریم $\frac{h}{X}Y$ و فرزند دوم نیز پسری کوررنگ است که در مورد هموفیلی آن بحثی نشده و باید آن را سالم در نظر بگیریم $\frac{H}{X}Y$ ، این فرزندان کروموزوم X خود را از مادر خود دریافت کرده‌اند، پس ژنوتیپ مادر آن‌ها باید $\frac{h}{X}\frac{H}{X}$ باشد. پدر هم هموفیل است و در مورد کوررنگی او بحثی نشده، پس ژنوتیپ او $\frac{h}{X}Y$ است؛ پس در نهایت داریم.

$$\frac{h}{X}y ABdd \times \frac{h}{X}\frac{H}{X} BO Dd$$

حالا باید جدول پالت را برای این والدین رسم کنیم.

همان‌طور که می‌بینید در بین فرزندان این خانواده دختر سالم وجود دارد $\frac{H}{X}\frac{h}{b}$ اما دختر فقط کوررنگ، پسر مبتلا به هر دو بیماری و پسر کاملاً سالم وجود ندارد.

$$\begin{array}{ccc} & \frac{h}{X} & y \\ \frac{h}{X} & \frac{h}{X}\frac{h}{b} & \frac{h}{X}y \\ \frac{H}{X} & \frac{H}{X}\frac{h}{b} & \frac{H}{X}y \end{array}$$

نکته: جالب اینکه برای حل این سؤال، گروه خونی کمک خاصی به ما نمی‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پروتئین D از روی یک ژن در کروموزوم ۱ ساخته می‌شود و در نتیجه دارای یک رشته پلی‌پپتیدی است و ساختار نهایی آن ساختار سوم است. همان‌طور که می‌دانید در ساختار سوم با تا خوردگی بیشتر، صفحات و مارپیچ‌ها به شکل کروی درمی‌آیند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) میوگلوبین دارای یک رشته پلی‌پپتیدی است و ساختار نهایی آن، ساختار سوم است.

(۲) انسولین فعال دارای دو رشته پلی‌پپتیدی است و در نتیجه ساختار نهایی آن ساختار چهارم است. در ساختار سوم پروتئین‌ها گروه R آمینواسیدهای آب‌گریز به هم نزدیک می‌شوند.

(۳) مولکول پیش‌انسولین دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی است و در نتیجه ساختار نهایی آن ساختار سوم است. توجه داشته باشید که استفاده از لفظ زنجیره‌ها برای این مولکول درست نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

مولکول بنزوپیرون از مولکول‌های سرطان‌زا است و با ایجاد جهش در ژن‌های مسئول تنظیم چرخهٔ یاخته‌ای سبب افزایش روند تقسیم یاخته‌ای و سرطان می‌گردد. این مولکول شیمیایی در دود سیگار یافت می‌شود. دود سیگار به‌جز بنزوپیرون هزاران مولکول شیمیایی دیگر نیز دارد که یکی از تأثیرات این مولکول‌های شیمیایی از کار افتادن مژک‌های یاخته‌های پوششی مخاط نای است. بررسی دیگر گزینه‌ها:

- (۱) در فرد سالم رمز مربوط به ششمین آمینواسید زنجیرهٔ بتای هموگلوبین دارای توالی CTT است. باتوجه‌به این موضوع با برخورد پرتوی فرابنفش نور خورشید به یاخته‌های پوششی پوست فردی سالم ممکن است دوپار تیمین شکل بگیرد.
- (۳) عوامل جهش‌زای شیمیایی مانند مواد غذایی دودی و نمک‌سود یا نگهدارنده‌های غذایی چون سدیم نیتريت می‌توانند احتمال ایجاد انواع مختلف جهش‌های عددی و ساختاری را افزایش دهند.
- (۴) با ایجاد جهش در بخش‌های غیرژنی ولی تنظیمی احتمال تقویت یا تضعیف فرآیند رونویسی وجود دارد. به همین دلیل این گزینه نیز درست است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اضافه‌شدن کربوهیدرات‌های A و B به غشاء گلبول قرمز، یک واکنش آنزیمی است. معمولاً آنزیم‌های بدن انسان در دمای ۳۷ درجهٔ سانتی‌گراد بهترین فعالیت را دارند و در دماهای بالاتر ممکن است غیرفعال شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) دگرهٔ A نسبت به دگرهٔ O بارز و نسبت به دگرهٔ B هم‌توان است.
- (۳) جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شمارهٔ ۹ است. توجه کنید که هر یک از این جایگاه‌ها، فقط دارای یک دگره (الل) است.
- (۴) باتوجه‌به شکل کتاب درسی، کربوهیدرات‌های A و B در سطح خارجی غشاء گلبول‌های قرمز قرار دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- از تجزیهٔ نوکلئوتیدها و آمینواسیدها، آمونیاک ایجاد می‌شود.
- (الف) از اتصال نوکلئوتیدها به هم مولکول‌های خطی و حلقوی مثل دنا و رنا ایجاد می‌شود اما آمینواسیدها نمی‌توانند پلیمر حلقوی تولید کنند.
- (ب) به دنبال کاهش طولانی‌مدت انسولین در بدن (مانند آنچه در دیابت شیرین نوع ۱ رخ می‌دهد) به‌جای گلوکز از پروتئین‌ها و چربی‌ها به‌عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود.
- (ج) نوکلئوتیدها و آمینواسیدها دارای کربن و هیدروژن هستند. نوکلئوتیدها قبل از اتصال به نوکلئوتیدهای دیگر باید گروه فسفات از دست بدهند اما آمینواسیدها نیازی به تغییر کردن ندارند.
- (د) آمینواسیدها در ریبوزوم‌های سیتوپلاسمی می‌توانند به یکدیگر متصل شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فردی با گروه خونی AB^- تنها دارای ژنوتیپ $ABdd$ است؛ درحالی که فردی با گروه خونی A^+ می‌تواند دارای ۴ نوع ژنوتیپ $AODd - AODD - AAdd - AADD$ باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فردی با گروه خونی A^- می‌تواند دارای ۲ نوع ژنوتیپ $Aodd - AAdd$ باشد. همچنین فردی با گروه خونی AB^+ نیز می‌تواند دارای ۲ نوع ژنوتیپ $ABDd - ABDD$ باشد.

(۲) فردی با گروه خونی B^+ می‌تواند دارای ۴ نوع ژنوتیپ $BODd - BODD - BBdD - BBDD$ باشد. همچنین فردی با گروه خونی O^- نیز دارای ژنوتیپ $oodd$ است.

(۳) فردی با گروه خونی O^+ می‌تواند دارای ۲ نوع ژنوتیپ $OODd - OODD$ باشد. همچنین فردی با گروه خونی B^- نیز می‌تواند دارای ۲ نوع ژنوتیپ $BOdd - BBdd$ باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط مورد (ج) نادرست است.

بررسی موارد:

(الف) فعالیت الکتریکی یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب به اندازه ای قوی است که می‌توان اثر آن‌ها را در سطح پوست نیز دریافت کرد. به عبارت دیگر، این جریان الکتریکی از یاخته‌های پوست عبور کرده و توسط الکترودهای دستگاه ثبت‌کننده نوارقلب، در سطح پوست دریافت می‌شوند.

(ب و ج) خارجی‌ترین یاخته‌های لایه اپیدرم پوست، مرده‌اند و قادر به انجام فرآیندهای زیستی (نظیر رونویسی و تنظیم بیان ژن) نیستند.

(د) مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته‌ای شامل یکسری فرآیندهای دقیق و برنامه‌ریزی‌شده است که در بعضی از یاخته‌ها و در شرایط خاص ایجاد شده و درنهایت منجر به حذف یاخته‌های مذکور از بدن می‌گردد. حذف یاخته‌های پیر و آسیب‌دیده مانند آنچه در آفتاب‌سوختگی اتفاق می‌افتد، مثالی از مرگ برنامه‌ریزی‌شده یاخته‌ای است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه موارد نادرست است. این بیماری به طور حتم، نوعی بیماری وابسته به جنس از نوع وابسته به X است و این فرد به طور حتم، یک زن بالغ است؛ زیرا در یک مرد بالغ، بیماری وابسته به جنس، می‌تواند از نوع وابسته به X و یا وابسته به Y باشد. در صورتی که وابسته به X باشد، آن‌گاه در گروهی از اسپرم‌های این مرد که کروموزوم Y را دریافت کرده‌اند، الل مربوط به این بیماری یافت نمی‌شود. در صورتی که بیماری وابسته به Y باشد، باز هم گروهی از اسپرم‌های این مرد که کروموزوم X را دریافت کرده‌اند، الل مربوط به این بیماری را ندارند. چون صورت سؤال گفته است که این فرد بالغ در هر یاخته هسته‌دار خود، حداقل یک الل از این بیماری را دارد، بنابراین فرد مورد نظر، مؤنث بوده و بیماری وابسته به جنس مورد نظر نیز فقط می‌تواند از نوع وابسته به X باشد (دلیل نادرستی مورد الف). زن دارای دو کروموزوم X است و در صورت بارز بودن الل بیماری‌زا، وجود تنها یک الل بیماری‌زا در کروموزوم‌های جنسی آن نیز می‌تواند باعث بروز بیماری شود. اما در صورتی که الل بیماری‌زا از نوع نهفته باشد، وجود هر دو الل بیماری‌زا برای بروز بیماری لازم است (دلیل نادرستی مورد ب). در رابطه با مورد (ج) نیز دقت داشته باشید که هر فرد برای هر صفت، تنها یک نوع ژن نمود (ژنوتیپ) دارد. همچنین توجه داشته باشید که در عدد جنسی (تخمندان‌ها) این فرد، تنها یک دگره (الل) از این بیماری توسط تخمک حاصل از میوز دریافت می‌شود. به دنبال میوز طبیعی در زن، تنها یک تخمک حاصل می‌شود؛ بنابراین لفظ "یاخته‌های جنسی حاصل از میوز" در مورد (د) نادرست است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، میوگلوبین بود. با توجه به اهمیت توالی آمینواسیدها در ساختار اول، همه سطوح دیگر ساختاری در پروتئین‌ها به این ساختار بستگی دارند. به هنگام تشکیل این ساختار در فرآیند ترجمه، آمینواسیدها در جایگاه P از سر کربوکسیل خود از رنای ناقل جدا شده و به سر آمین آمینواسید جدید در جایگاه A متصل می‌شوند. در مرحله پایان ترجمه نیز آخرین آمینواسید باید در جایگاه P از سر کربوکسیل از رنای ناقل جدا شود و ترجمه تمام گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اولین آمینواسید رشته پلی‌پپتیدی با گروه کربوکسیل خود وارد پیوند پپتیدی با آمینواسید دوم می‌شود و آمین آن آزاد است.
 (۲) اولین تاخوردگی در ساختار پروتئین‌ها در نتیجه تشکیل پیوندهای هیدروژنی در ساختار دوم رخ می‌دهد؛ اما دقت کنید که ساختار سوم پروتئین‌ها، با تشکیل پیوندهای اشتراکی، یونی و ... بین آمینواسیدها به ثبات نسبی می‌رسد.
 (۳) در ساختار سوم، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند. البته توجه داشته باشید که میوگلوبین تنها دارای ساختار مارپیچی است و صفحه ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در جهش جابه‌جایی قطعه‌ای از یک کروموزوم شکسته شده و به یک کروموزوم غیرهمتا متصل می‌شود. ژن گروه خونی Rh روی کروموزوم شماره ۱ و ژن گروه خونی ABO روی کروموزوم شماره ۹ قرار دارد؛ بنابراین طی جهش جابه‌جایی ممکن است این ژن‌ها در مجاورت هم قرار بگیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) سلول‌های هاپلوئید بدن انسان مثل اسپرم و تخمک فاقد کروموزوم همتا هستند و نمی‌توانند دچار جهش مضاعف شدن شوند.
 (۲) گروهی از جهش‌های بزرگ مثل برخی از واژگونی‌ها در کاریوتیپ قابل تشخیص نیست.
 (۳) در جهش جابه‌جایی که یک قطعه از کروموزوم شکسته شده و به خود همان کروموزوم متصل شود هم طول نهایی کروموزوم تغییر نمی‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هیستون‌ها نقش اصلی در فشردگی فام‌تن‌های موجود در هسته یاخته یوکاریوتی را دارند. این پروتئین‌ها به صورت کروی دیده می‌شود. در سایر گزینه‌ها، پروتئین موردنظر به صورت رشته‌ای دیده می‌شود. گزینه "۱" منظور پروتئین فیبرین است. گزینه "۳" منظور پروتئین کلاژن است و گزینه "۴" منظور پروتئین میوزین است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پرتوهای فرابنفش، بعضی آلاینده‌های محیطی و دود خودروها به ساختار دنا آسیب می‌زنند و سبب ایجاد سرطان می‌شوند. نقطه واریسی G_1 یاخته را از سلامت دنا مطمئن می‌کند. اگر دنا آسیب‌دیده باشد و اصلاح نشود، فرآیندهای مرگ یاخته‌ای پیش از ورود یاخته به مرحله S و همانندسازی دنا، به راه می‌افتد. یاخته‌های سرطانی با مرگ برنامه‌ریزی شده می‌میرند. در این فرآیند با رسیدن علایمی به یاخته، در چند ثانیه پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای یاخته و مرگ آن می‌کنند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: پرفورین از لنفوسیت‌های T کشنده و یاخته کشنده طبیعی ترشح می‌شود. همانطور که گفته شد، یاخته‌های سرطانی با مرگ برنامه‌ریزی شده می‌میرند. حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مانند پرده‌های بین انگشتان پا در پرندگان نیز با مرگ برنامه‌ریزی شده صورت می‌گیرد. دقت کنید که پرفورین مستقیماً سبب مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌های سرطانی نمی‌شود بلکه با ایجاد منافذی در غشاء آن‌ها، سبب ورود نوعی آنزیم به یاخته می‌شود که عامل راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده است.
 گزینه ۲: دیمر تیمین تحت تاثیر پرتو فرابنفش خورشید ایجاد می‌شود. پرتو فرابنفش با آسیب به دنا از عوامل ایجاد سرطان است. یاخته‌های سرطانی با مرگ برنامه‌ریزی شده می‌میرند، نه مرگ تصادفی که در بافت‌مردگی رخ می‌دهد.
 گزینه ۴: عوامل محیطی در بافت‌مردگی و مرگ برنامه‌ریزی شده نقش دارند. این گزینه فقط برای مرگ برنامه‌ریزی شده صدق می‌کند و برای بافت‌مردگی صادق نیست. در بافت‌مردگی، مرگ یاخته‌ها تصادفی است؛ مثلاً در بریدگی، یاخته‌ها آسیب می‌بینند و از بین می‌روند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به اطلاعات سوال می‌توانیم ال‌های رنگ‌های سفید، سیاه و قرمز را به ترتیب با حروف W، B و R نشان دهیم. افرادی همچنین باتوجه به روابط بارز و نهفتگی بین ال‌ها در می‌یابیم که ملخ‌های چشم سفید دارای ژنوتیپ‌های WW-WB-WR، ملخ‌های چشم قرمز دارای ژنوتیپ‌های RR-RB و ملخ‌های چشم سیاه دارای ژنوتیپ BB هستند. در رابطه با گزینه سوم مثلاً از آمیزش ملخ چشم قرمز RR با ملخ چشم سفید WW، همهٔ زاده‌ها WR و چشم سفید می‌شوند که مشابه یکی از والدین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آمیزش ملخ سیاه BB با ملخ قرمز RR یا RB زاده‌ها می‌توانند دارای ژنوتیپ RB یا BB خواهند بود و همگی یا چشم قرمز خواهند شد یا چشم سیاه و مشابه والدین خود خواهند بود.

(۲) اگر ملخ چشم سفید WW، WR و یا WB با ملخ چشم سیاه BB آمیزش کند، ژنوتیپ زاده‌های انواع آمیزش‌ها می‌تواند به صورت WB-BB-RB باشد. همان‌طور که می‌بینید در این آمیزش‌ها امکان ایجاد زادهٔ چشم سفید، چشم سیاه و چشم قرمز وجود دارد.

(۴) از آمیزش ملخ سفید WB با ملخ قرمز RB، زاده‌ها می‌توانند ژنوتیپ RW-RB-WB-BB داشته باشند. همان‌طور که می‌بینید زاده‌ای با ژنوتیپ خالص نهفته BB می‌تواند در این آمیزش متولد شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در چرخهٔ کربس ترکیب شش‌کربنه با از دست دادن یک مولکول CO_2 به مولکول پنج‌کربنه تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به هنگام مصرف NAD^+ و تولید NADH مولکول‌های اسید دوفسفاته تولید می‌شوند.

(۲) به دنبال مصرف استیل در اکسایش پیرووات، استیل‌کوآنزیم A تولید می‌شود که قطعاً بیش از دو کربن دارد. (توجه داشته باشید که استیل دو کربنه است و کوآنزیم A هم نوعی مادهٔ آلی و کربن‌دار است.)

(۴) به ازای مصرف هر مولکول FADH_2 در زنجیرهٔ انتقال الکترون دو الکترون پراثری ایجاد می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بعضی آنزیم‌ها (کاتالیزورهای زیستی) برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همهٔ آنزیم‌ها طی واکنش سنتز آبدهی تولید می‌شوند؛ چه آنزیم پروتئینی باشد و چه نوکلئیک‌اسیدی.

(۲) بیشتر هورمون‌ها، پروتئینی هستند و در واحدهای سازندهٔ خود یعنی آمینواسیدها، گروه آمین ($-\text{NH}_2$) دارند.

(۳) به مواد آلی که به آنزیم‌ها کمک می‌کنند، کوآنزیم می‌گویند؛ بنابراین همهٔ کوآنزیم‌ها دارای عنصر کربن در ساختار خود هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- باکتری‌های نیتراژ ساز در خاک می‌توانند آمونیوم را به نیتراژ تبدیل کنند. این باکتری‌ها اکسیژن مصرف می‌کنند. (درواقع ماده بدون اکسیژن را به ماده اکسیژن‌دار تبدیل می‌کنند)
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۲) باکتری‌هایی مانند ریزوبیوم و سیانوباکتری می‌توانند در گیاه نیتروژن را به آمونیوم تبدیل کنند. از بین دو باکتری نام‌برده شده، ریزوبیوم قدرت تثبیت کربن و فتوسنتز را ندارد.
- (۳) باکتری‌های آمونیاک‌ساز در خاک به تبدیل مواد آلی به آمونیوم می‌پردازند. این باکتری‌ها تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.
- (۴) باکتری‌ای در گیاه نداریم که آمونیوم را به نیتراژ تبدیل کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- در مرحله طویل شدن ترجمه، پیوند اشتراکی بین آمینواسید و RNA ناقل شکسته می‌شود. با شکسته شدن اولین پیوند اشتراکی، فقط یک آمینواسید (متیونین) از RNA ناقل جدا می‌شود زیرا هنوز زنجیره پلی‌پپتیدی ساخته نشده است.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۱) در مرحله طویل شدن ممکن است RNAهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A ریبوزوم شوند ولی فقط RNAیی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند و در غیر این صورت جایگاه را ترک می‌کند. توجه کنید که هر RNA ناقل مستقر شده در جایگاه A ریبوزوم، وارد جایگاه P نیز می‌شود.
- (۲) ابتدا زیر واحد کوچک ریبوزوم به سمت RNA پیک هدایت می‌شود؛ سپس RNA ناقلی که مکمل رمزه آغاز است به آن متصل می‌شود و در نهایت با افزوده شدن زیر واحد بزرگ ریبوزوم به این مجموعه، ساختار ریبوزوم کامل می‌شود.
- (۴) در حین ترجمه، آمینواسیدهای موجود در رشته پلی‌پپتیدی می‌توانند با RNA ناقل و با سایر آمینواسیدها پیوند اشتراکی داشته باشند؛ بنابراین ممکن است آمینواسیدی که دو پیوند اشتراکی دارد، از یک طرف به RNA ناقل و از یک طرف به آمینواسید قبلی وصل باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

- باتوجه به شکل کتاب درسی، به دنبال تشکیل مجدد پوشش هسته در سلول، رشته‌های دوک تا اواسط سیتوکینز نیز در سیتوپلاسم باقی می‌مانند.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه "۱": همانندسازی DNA میتوکندری در یاخته‌های یوکاریوتی مستقل از چرخه سلولی است و در هر زمانی می‌تواند رخ دهد. به همین دلیل در مرحله پروفاز نیز ممکن است آنزیم‌های مربوط به همانندسازی فعالیت داشته باشند.
- گزینه "۲": در مرحله متافاز پوشش هسته ناپدید شده و دیگر هسته‌ای در سلول دیده نمی‌شود.
- گزینه "۳": لوبیا نوعی گیاه نهان‌دانه است و در ساختار خود سانتیریول ندارد.

تستر علوم تجربی یازدهم

پروتئین‌هایی که در ریبوزوم‌های شبکه‌آندوپلاسمی تولید می‌شوند ابتدا در وزیکول‌هایی بسته‌بندی شده و سپس به سمت جسم گلژی می‌روند. توجه کنید که خروج وزیکول از شبکه‌آندوپلاسمی اگزوسیتوز محسوب نمی‌شود. (اگزوسیتوز خروج مواد از سلول است نه اندامک)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باتوجه به شکل کتاب درسی، پروتئین‌هایی که در ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند می‌توانند قبل از اتمام ساختار اول (اتمام تشکیل رشته پلی‌پپتیدی) شروع به پیچ خوردن بکنند و ساختار دوم را نیز بسازند.

(۳) برخی از پروتئین‌های تولیدشده در ریبوزوم‌های سیتوپلاسم در همان فضای سیتوپلاسم باقی می‌مانند و وارد هیچ اندامکی نمی‌شوند؛ پس از غشائی هم عبور نمی‌کنند.

(۴) گروهی از پروتئین‌های تولیدشده در ریبوزوم‌های شبکه‌آندوپلاسمی در لیزوزوم‌ها و یا کریچه‌ها قرار می‌گیرند و در نهایت درون سلول باقی می‌مانند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، بروز تغییر در ژن رشته بتا، موجب تغییر آمینواسید در هموگلوبین (بروز تغییرات در ساختار اول) و در نتیجه تغییر شکل گویچه قرمز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برخی از توالی‌های سه‌نوکلئوتیدی در ژن‌ها مربوط به هیچ آمینواسیدی نیستند. مثلاً توالی‌های ATT-ATC-ACT مربوط به کدون‌های پایان هستند و هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

(۲) باتوجه به شکل کتاب درسی، آنزیم رنابسپاراز در حین رونویسی با هر دو رشته دنا در ارتباط است.

(۳) در محل حباب رونویسی تنوع مونومرها بسیار بیشتر از ۸ نوع است. مثلاً آنزیم رنابسپاراز از جنس پروتئین است و خود می‌تواند حداکثر ۲۰ نوع آمینواسید داشته باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پمپ‌های هیدروژن در غشاء تیلاکوئید یون هیدروژن را از بستره (واجد رناتن و رنا) به فضای داخلی تیلاکوئید آزاد می‌کنند. در غشاء راکیزه نیز پمپ‌های هیدروژنی یون هیدروژن را از فضای داخلی راکیزه (واجد رناتن و رنا) به فضای بین دو غشاء وارد می‌کند. در زنجیره انتقال الکترون راکیزه الکترون‌ها توسط مولکول‌های $NADH$ و $FADH_2$ تامین می‌شود در حالی که در زنجیره انتقال الکترون‌ها آب و مرکز واکنش فتوسیستم‌ها مسئول تولید الکترون هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

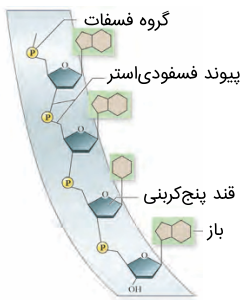
(۱) انرژی لازم برای پمپ کردن یون هیدروژن در هر دو زنجیره از الکترون‌ها تأمین می‌گردد. توجه کنید که هم در راکیزه و هم در کلروپلاست در محل مصرف یون هیدروژن، مولکول ATP تولید می‌شود.

(۳) در هر دو زنجیره انتقال الکترون واکنش‌های اکسایشی و کاهش‌ی انجام می‌پذیرد. همچنین در هر دو زنجیره انتقال الکترون‌ها، یون‌های هیدروژن شیب غلظتی به سمت بستره دارند تا حین برگشت از طریق پروتئین کانالی ATP نیز ساخته شود.

(۴) در زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در غشاء راکیزه و سبزدیسه به ترتیب پروتون‌ها از داخل تیلاکوئید به بستره و از فضای بین دو غشاء به بستره راکیزه منتقل می‌شوند. در این حین مولکول ATP تولید می‌گردد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط مورد (د) صحیح است. باتوجه به شکل زیر، در ستون‌های نردبان مارپیچ مولکول دنا، دو نوع پیوند مشاهده می‌شود: ۱- پیوند فسفودی‌استر (میان فسفات یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور) و ۲- پیوند کووالانسی میان فسفات و قند یک نوکلئوتید. در تشکیل هر دو مورد، مولکول قند (حلقه آلی پنج‌کربنه) و فسفات نقش دارد.



بررسی سایر موارد:

(الف) مورد شماره ۲ توسط آنزیم دنا‌سپاراز ایجاد نمی‌شود.

(ب) مورد شماره ۲ در ساختار یک نوکلئوتید دیده می‌شود؛ نه میان دو نوکلئوتید.

(ج) فقط مورد شماره ۱ به هنگام همانندسازی دنا تشکیل می‌شود و مورد ۲ قبل از همانندسازی در ساختار هر نوکلئوتید وجود داشته است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (ب) و (ج) صحیح است.

(الف) گروهی از مولکول‌های رنا (RNA) در تنظیم بیان ژن شرکت دارند. باز آلی یوراسیل (U) در ساختار رنا وجود دارد.

(ب) در ساختار رناتن‌ها، پروتئین و RNA وجود دارد. قند موجود در رنا، ریبوز است.

(ج) مولکول DNA و tRNA، نوکلئیک‌اسیدهایی هستند که در ساختار خود پیوندهای هیدروژنی دارند و هیچ‌کدام خاصیت آنزیمی ندارند.

(د) در پروکاریوت‌ها، محل تولید و فعالیت مولکول‌های RNA، سیتوپلاسم یاخته است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در پروکاریوت‌ها دنا اصلی سلول به غشا متصل است. در این سلول‌ها پیرایش و توالی‌های اگزون و اینترون وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همه جانداران باید دنا خود را به کمک پروتئین‌ها فشرده کنند. در سلول‌های یوکاریوتی که دارای چرخه سلولی هستند، دنا هسته در مرحله S و دنا میتوکندری و کلروپلاست هم در مراحل دیگر می‌توانند همانندسازی کنند.

(۳) در یوکاریوت‌ها سرعت همانندسازی بر اساس سرعت رشدونمو تنظیم می‌شود. تجمعات ریبوزومی و ایجاد ساختارهای تسبیح‌مانند در یوکاریوت‌ها هم دیده می‌شود.

(۴) اغلب سلول‌های پروکاریوتی در دنا خود دارای یک نقطه آغاز همانندسازی هستند. در این سلول‌ها رنا تولید می‌شود و در ساختار این مولکول بین دو ریبوز متوالی پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پروتئین D از روی یک ژن در کروموزوم ۱ ساخته می‌شود و در نتیجه دارای یک رشته پلی‌پپتیدی است و ساختار نهایی آن ساختار سوم است. همان‌طور که می‌دانید در ساختار سوم با تاخوردگی بیشتر، صفحات و ماریچ‌ها به شکل کروی درمی‌آیند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) میوگلوبین دارای یک رشته پلی‌پپتیدی است و ساختار نهایی آن، ساختار سوم است.

(۲) هموگلوبین دارای چهار رشته پلی‌پپتیدی و در نتیجه ساختار نهایی چهارم است. در ساختار سوم پروتئین‌ها گروه R آمینواسیدهای آب‌گریز به هم نزدیک می‌شوند.

(۳) مولکول پیش‌انسولین دارای یک زنجیره پلی‌پپتیدی است و در نتیجه ساختار نهایی آن ساختار سوم است. توجه داشته باشید که استفاده از لفظ زنجیره‌ها برای این مولکول درست نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تنفس نوری (که یک واکنش وابسته به نور است)، درون بستره کلروپلاست یک مولکول ۳ کربنه و یک مولکول ۲ کربنه تولید می‌شود که در نهایت مولکول دوکربنه وارد میتوکندری شده و CO_2 از آن تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در گیاهان C_4 باتوجه به سازگاری‌های ایجاد شده، غلظت CO_2 همیشه بالا است و به‌طور معمول در این شرایط، افزایش نسبت اکسیژن به CO_2 نداریم. توضیح این گزینه مربوط به تنفس نوری است.

(۲) در تنفس نوری هیچ مولکول ATP ساخته نمی‌شود.

(۳) در گیاهان C_4 به‌طور معمول تنفس نوری نداریم.

تستر علوم تجربی دوازدهم

نوعی مولکول رنا (rRNA) نقش آنزیمی داشته و در تشکیل پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها نقش دارد؛ بنابراین می‌توان گفت در واکنش سوخت‌وسازی ترکیب، نقش دارد. rRNA نوعی نوکلئیک‌اسید خطی است و دو سر متفاوت در ساختار خود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دیسک (پلازمید) می‌تواند حاوی ژن مقاومت باکتری به آنتی‌بیوتیک باشد ولی لزوماً همانندسازی دوطرفه ندارد.

(۳) در ساختار مولکول دنا به‌طور حتم تعداد بازهای آلی پورین و پیریمیدین با یکدیگر برابر است، اما دقت داشته باشید که ممکن است در نوعی مولکول رنا نیز، تعداد کل نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار برابر با تعداد کل نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار و سیتوزین‌دار باشد!

(۴) در یک یاخته یوکاریوتی، هم دنا و هم رنا می‌تواند در هسته همانند سیتوپلاسم دیده شود (دنا هسته‌ای و دنا سیتوپلاسمی). دنا دارای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در شکل صورت سؤال، همانندسازی دناى حلقوى با يك جاىگاه آغاز همانندسازی آورده شده است. علاوه بر پروکاریوت‌ها، یوکاریوت‌ها نیز در سیتوپلاسم خود دناى حلقوى دارند که همانندسازی می‌شود؛ بنابراین شکل، می‌تواند نشان‌دهنده همانندسازی دناى حلقوى يك جاندار یوکاریوت باشد. پیکر یوکاریوت‌ها هم می‌تواند تک‌یاخته‌ای (مانند پارامسی) باشد و هم پریاخته‌ای. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) محیط پیرامون هر جاندارى، همواره در حال تغییر است.

(۳) اطلاعات وراثتى فقط در مولکول دنا ذخیره شده است و مولکول رنا، در ذخیره اطلاعات وراثتى نقشی ندارد.

(۴) قبل از مشاهدات و تحقیقات چارگاف، تصور می‌شد چهار نوع نوکلئوتید موجود در دنا، در سراسر مولکول به نسبت مساوى توزیع شده‌اند؛ در صورتی که این‌گونه نبود.

تستر علوم تجربى دوازدهم

موارد (الف) و (د) صحیح است.

تخمیر از روش‌های تأمین انرژی در شرایط کمبود (علت نادرستی مورد (ب)) یا نبود اکسیژن است که در انواعی از جانداران رخ می‌دهد. در فرآیند تخمیر، راکیزه و زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند (علت درستی مورد (الف)). تخمیر الکلی و لاکتیکی انواعی از تخمیر هستند که در صنایع متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرند. در تخمیر لاکتیکی، مولکول CO_2 آزاد نمی‌شود (علت نادرستی مورد (ج)). در مرحله اول تخمیر یعنی گلیکولیز، مولکول‌های NADH تولید می‌شود که جهت تداوم گلیکولیز، بازسازی مولکول‌های NAD^+ ضروری است. در طی تبدیل NAD^+ به NADH در مراحل انتهایی تخمیر، یون H^+ در سیتوپلاسم تولید می‌شود که باعث کاهش pH سیتوپلاسم می‌شود (علت درستی مورد (د)).

تستر علوم تجربى دوازدهم

در گزینه "۲" تنها یک غلط علمی یافت می‌شود. در مدل همانندسازی از نوع غیرحفاظتی یا پراکنده، هر دو رشته دناى مربوط به یاخته‌های حاصل از تقسیم، دارای توالی‌های جدید است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دو غلط علمی در این گزینه یافت می‌شود. هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای (نه ابتدا) رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، دو پیوند پرانرژی (بین سه گروه فسفات دو پیوند پرانرژی وجود دارد) شکسته می‌شود.

(۳) دو غلط علمی در این گزینه یافت می‌شود. فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) ویرایش نام دارد، نه پیرایش. همچنین در فعالیت نوکلئازی این آنزیم، پیوند اشتراکی فسفودی‌استر شکسته می‌شود و خبری از شکستن پیوندهای هیدروژنی (غیراشتراکی) نیست؛ زیرا در صورتی که نوکلئوتیدی به اشتباه در مقابل نوکلئوتید غیرمکمل خود قرار بگیرد، پیوند هیدروژنی میان آن‌ها تشکیل نمی‌شود.

(۴) در این گزینه نیز چندین غلط علمی وجود دارد. اول از همه اینکه ممکن است ژن یوکاریوتی اصلاً همانندسازی نشود (مثلاً در یاخته‌های فاقد قدرت تقسیم). دوم اینکه در صورت همانندسازی از دناى موردنظر، در هر دو راهی همانندسازی، یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌کند. سوم اینکه هر ژن یوکاریوتی درون هسته قرار نگرفته است؛ درون سیتوپلاسم (میتوکندری یا کلروپلاست) یاخته‌های یوکاریوتی نیز ماده وراثتى یافت می‌شود.

تستر علوم تجربى دوازدهم

در طی مرحله آغاز رونویسی، تشکیل رشته RNA کوچک، با تشکیل پیوندهای فسفو دی استر میان نوکلئوتیدها همراه است. همچنین، به منظور ساخته شدن این رشته، پیوندهای کوالانسی موجود در بین گروه‌های فسفات نوکلئوتیدهای آزاد دچار شکستگی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): ورود آنتی‌کدون آغاز نسبت به کامل شدن ساختار رناتن زودتر صورت می‌گیرد.

گزینه (۳): گامت‌ها فاقد توانایی تقسیم و همانندسازی ماده وراثتی خود هستند.

گزینه (۴): در این مرحله بخش‌هایی از RNA پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می‌کند. سپس در این محل RNA ناقلی که مکمل رمزه آغاز است به آن متصل می‌شود؛ اتصال زیر واحد کوچک به RNA پس از هدایت شدن آن صورت می‌گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به اینکه رویان موجود در شکل قلبی است و دولپه دارد، پس گیاه مورد نظر سؤال یک گیاه دولپه است. همان طور که می‌دانید رگبرگ در گیاهان دولپه از غلاف آوندی و سلول‌های آوند چوبی و آبکش ایجاد شده که هیچ‌یک قادر به انجام فتوسنتز و تولید NADPH نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) گیاهان دولپه ممکن است میوه کاذب داشته باشند.

(۳) گیاهان دولپه لزوماً رویان دیپلوئید ندارند و ممکن است رویان آن‌ها مجموعه‌های کروموزومی بیشتری داشته باشد.

(۴) بسیاری از گیاهان دولپه دارای رشد روزمینی هستند و لپه‌های خود را از زیر خاک خارج می‌کنند.

تستر علوم تجربی یازدهم

نوکلئوتیدی که در ساختار خود دارای باز آلی آدنین است، می‌تواند دارای قند ریبوز یا دئوکسی‌ریبوز باشد. هر نوکلئوتید در صورت تشکیل پیوند هیدروژنی، همزمان تنها می‌تواند با یک باز آلی رابطه مکملی برقرار کند و لفظ "بازهای آلی" نادرست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ATP نوعی نوکلئوتید است که به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته مورد استفاده قرار می‌گیرد. در ساختار ATP، باز آلی آدنین به کار رفته است.

(۳) نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین می‌تواند با نوکلئوتید دارای باز آلی تیمین (در ساختار مولکول DNA) و یا نوکلئوتید دارای باز آلی یوراسیل (در ساختار مولکول RNA) رابطه مکملی برقرار کند.

(۴) به هنگام همانندسازی ممکن است به اشتباه، یک نوکلئوتید در مقابل نوکلئوتید غیرمکمل خود قرار گیرد. در این صورت، آنزیم DNA پراز با فعالیت نوکلئازی خود این اشتباه را تصحیح می‌کند؛ بنابراین ممکن است هنگام همانندسازی، باز آلی A مقابل باز آلی G قرار گیرد، اما باتوجه به اینکه این دو باز با یکدیگر مکمل نیستند، میان آن‌ها پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اسپیروژیر نوعی جلبک سبز دارای کلروپلاست نواری شکل است. گروهی از ژن‌های دخیل در فتوسنتز در هسته و گروهی دیگر در بستره کلروپلاست قرار گرفته است. فعالیت آنزیم تثبیت‌کننده کربن نیز در بستره کلروپلاست است؛ بنابراین اگر رونویسی از ژن‌های مؤثر در فتوسنتز که در هسته قرار گرفته‌اند صورت پذیرد، با محل فعالیت آنزیم تثبیت‌کننده کربن که بستره است، متفاوت خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اوگلنا آغازی تک‌یاخته فتوسنتزکننده است. در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم اوگلنا، قندکافت انجام می‌شود. در طی قندکافت، در مرحله دوم قند فسفات سه‌کربنه و در مرحله چهارم، ATP تولید می‌شود؛ بنابراین هر دو در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ایجاد می‌شوند.

(۲) دیسک معمولاً درون باکتری‌ها و در بعضی از قارچ‌ها مانند مخمر نان وجود دارد. علاوه بر این، یوکاریوت تراژنی که دیسک باکتری را دریافت کرده است را نیز می‌توان جزء این موارد به شمار آورد. در این جاندار در صورت هوازی بودن، تولید استیل‌کوآنزیم A در بخش داخلی میتوکندری انجام می‌شود. تولید مولکول NADH نیز می‌تواند در طی قندکافت در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام شود.

(۴) جاندار دارای فرآیند پیرایش، قطعاً نوعی یوکاریوت است. فعالیت آنزیم رنابسپاراز در یک یاخته یوکاریوتی، هم درون هسته و هم درون میتوکندری و کلروپلاست دیده می‌شود. تولید پروتئین‌هایی که در ساختار غشاء یاخته قرار می‌گیرند، توسط ریبوزوم‌های چسبیده به شبکه آندوپلاسمی زبر انجام می‌شود؛ بنابراین در یک یاخته یوکاریوتی، محل فعالیت آنزیم رنابسپاراز (هسته یا میتوکندری یا کلروپلاست) و تولید پروتئین غشاء یاخته (ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی زبر) نمی‌تواند مشابه باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جهش حذفی با کاهش دادن طول کروموزوم در کاریوتیپ سلول قابل مشاهده است. جهش واژگونی نیز تنها در صورتی که بتواند محل سانترومر را در کروموزوم تغییر دهد، قابل تشخیص در کاریوتیپ می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هم در جهش حذفی و هم در جهش مضاعف‌شدگی بخشی از یک کروموزوم از آن جدا می‌شود و در نتیجه طول کروموزوم کاهش پیدا می‌کند.

(۳) در جهش جابه‌جایی بخشی از کروموزوم جدا شده و به همان کروموزوم و یا کروموزوم غیرهمتا متصل می‌شود. در جهش واژگونی نیز بخشی از یک کروموزوم جدا شده و برعکس در جای قبلی خود قرار می‌گیرد. همان‌طور که می‌بینید هیچ بخشی از ژنوم جاندار در این جهش‌ها حذف نمی‌شود و از بین نمی‌رود.

(۴) در جهش مضاعف شدن بخشی از کروموزوم کنده شده و به کروموزوم همتا متصل می‌شود. توجه داشته باشید که کروموزوم همتا از قبل هم یک نسخه از این ژن‌ها داشته و اکنون با دریافت قطعه جدید، تعداد نسخه‌های ژنیش افزایش می‌یابد اما در جهش جابه‌جایی اینگونه نیست زیرا کروموزومی که قطعه جدید را دریافت می‌کند غیرهمتا است و اصلاً از قبل آن ژن‌ها را نداشته است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

زنبور نر، جانوری هاپلوئید (n) است و یاخته جنسی نر در این جانور، به دنبال تقسیم میتوز، الل مربوط به این نوع صفت را دریافت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در جمعیت زنبورها، زنبور نر هاپلوئید (n) و زنبور ماده (شامل کارگر یا ملکه) دیپلوئید (2n) است. در رابطه با صفت غیروابسته به جنس دو اللی و نهفته، اگر به طور مثال الل‌های A و a را به عنوان الل‌های این صفت در نظر بگیریم، در جمعیت نرها تنها دو نوع ژنوتیپ a و A و در جمعیت ماده‌ها سه نوع ژنوتیپ AA و Aa و aa دیده می‌شود.

(۲) باتوجه به توضیحات داده شده در گزینه (۱)، در زنبور نر، وجود یک الل نهفته (a) به تنهایی می‌تواند سبب بروز فنوتیپ نهفته (a) در فرد شود.

(۳) گاهی برای بروز یک رخ نمود، تنها وجود ژن کافی نیست و عوامل محیطی نیز می‌توانند بر ظهور رخ نمود اثر بگذارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

زنبور ملکه و زنبور ماده دیپلوئید هستند و برای صفات مستقل از جنس دو الل دارند؛ در حالی که زنبور نر هاپلوئید است و برای صفات مستقل از جنس یک الل دارد. همچنین زنبور نر حاصل بکرزایی است و در لقاح بین ملکه و زنبور دیگر ایجاد نمی‌شود. (رد گزینه‌های "۱" و "۳"). باتوجه به این موارد از آمیزش زنبور نر چشم سیاه (B) با زنبور ملکه با چشم قرمز تیره (BR) نیمی از زاده‌ها زنبور ماده چشم سیاه (BB) و نیمی دیگر زنبور ماده چشم قرمز تیره (BR) خواهند شد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

شکل مربوط به راکیزه و بخش مشخص شده در آن، غشاء داخلی این اندامک است. راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارند و به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند. پروتون توسط پمپ‌ها به طور فعال و توسط آنزیم ATP ساز به طور غیرفعال جابه‌جا می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق شکل کتاب درسی، میتوکندری اندازه‌های بسیار بیشتر از $\frac{1}{2}$ میکرومتر دارد. غشاء داخلی میتوکندری مولکول‌هایی دارد که باعث اکسایش حامل‌های الکترون (NADH و $FADH_2$) می‌شوند.

گزینه ۲: میتوکندری دمای حلقوی و رناتن‌های مخصوص به خود را دارد. در غشاء داخلی این اندامک، پمپ‌ها و آنزیم ATP ساز در تماس با هر دو لایه فسفولیپیدی هستند. آنزیم ATP ساز جزء زنجیره انتقال الکترون نیست و به جابه‌جایی الکترون‌ها نمی‌پردازد.

گزینه ۳: میتوکندری می‌تواند مستقل از یاخته نیز تقسیم شود. طبق شکل کتاب درسی، بخش‌های آب‌دوست داخلی‌ترین لایه فسفولیپیدی غشاء داخلی، به سمت محل تولید ATP (بخش درونی میتوکندری) قرار دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یکی از اجزای خاک میکروارگانیزم‌ها یا ریزاندامگان است. این جزء خاک شامل باکتری‌ها و قارچ‌ها می‌شود. باتوجه به اینکه در این جزء خاک هم پروکاریوت‌ها و هم یوکاریوت‌ها دیده می‌شوند برای همین باید ویژگی‌ای مشترک را انتخاب کنیم. بررسی گزینه‌ها:

(۱) داشتن چرخهٔ یاخته‌ای و تقسیم هسته‌ای از ویژگی‌های یوکاریوت‌ها است و در پروکاریوت‌ها دیده نمی‌شود.

(۲) پروکاریوت‌ها فاقد ساختارهای غشادار درونی هستند و توانایی آگروسیتوز و آندوسیتوز مولکول‌ها را ندارند.

(۳) این نوع تنظیم بیان ژن که نوعی مولکول‌رنای کوچک مکمل رنای پیک روند ترجمه را متوقف کند، تنها در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود.

(۴) رنای ناقل در همهٔ موجودات زنده‌ای که روند ترجمه را انجام می‌دهند، پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود تا ساختار نهایی خود را پیدا کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاه آلبالو، دارای گل کامل است (طبق شکل کتاب درسی). کروماتیدهای نوترکیب به دنبال کراسینگ‌اور و تقسیم میوز ایجاد می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید از بین چهار حلقهٔ گل کامل، تقسیم میوز تنها در حلقهٔ سوم و چهارم انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی یازدهم

فقط مورد "ب" درست است.

(الف) با ورود افراد ناقل بیماری کم‌خونی داسی‌شکل به ارتفاعات، گلبول‌های قرمز آن‌ها داسی شده و در نتیجه ظرفیت حمل اکسیژن در بدن آن‌ها کاهش می‌یابد. در این شرایط ترشح هورمون اریتروپویتین به درون مویرگ‌های منفذدار کلیه و مویرگ‌های ناپیوسته‌ی کبد افزایش می‌یابد نه اینکه آغاز شود. توجه کنید همواره مقدار کمی اریتروپویتین در خون وجود دارد.

(ب) اگر دو ژن مربوط به بیماری‌های وابسته به X در کنار هم قرار بگیرند ممکن است بخشی از کروموزوم X بین آن‌ها حذف شده باشد. یا اینکه ژنی از کروموزوم X کنده شده و به مجاورت ژن دیگری در کروموزوم X هم‌تا متصل شده باشد (مضاعف شدن). همچنین ممکن است بخشی از کروموزوم X کنده شده و به بخش دیگری از همان کروموزوم چسبیده باشد (جابه‌جایی) و یا اینکه بخشی از کروموزوم X کنده شده و به صورت واژگون مجدداً به کروموزوم متصل شود.

(ج) انتخاب طبیعی هیچ‌گاه نمی‌تواند موجب بروز سازگاری و ایجاد ژن جدید در مولکول‌های دنا شود و در نتیجه نمی‌تواند یک جاندار را سازگار نماید.

(د) باتوجه به اینکه ال‌های A و e روی یک کروموزوم قرار دارند، پس در کل این سلول دارای سه جفت کروموزوم هم‌تا با ال‌های ناخالص است و در مجموع می‌تواند چهار نوع آرایش تترادی داشته باشد. (انواع آرایش تترادی را می‌توانید از فرمول 2^{n-1} محاسبه کنید و n در آن تعداد جفت کروموزوم‌های هم‌تا با ال‌های ناخالص است)

تستر علوم تجربی دوازدهم

از آمیزش گل میمونی نر قرمز با گل میمونی ماده صورتی، اسپرم دارای ژنوتیپ R و سلول تخمزا هم می‌تواند R یا W باشد، پس ژنوتیپ تخم اصلی می‌تواند RW یا RR باشد. همچنین ژنوتیپ سلول دو هسته‌ای نیز می‌تواند RR یا WW باشد و در نتیجه ژنوتیپ تخم ضمیمه RRR یا RWW خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از آمیزش گل میمونی نر صورتی با گل میمونی ماده سفید، اسپرم دارای ژنوتیپ R یا W و سلول تخمزا هم می‌تواند W باشد؛ پس ژنوتیپ تخم اصلی می‌تواند RW یا WW باشد. همچنین ژنوتیپ سلول دو هسته‌ای نیز WW است و در نتیجه ژنوتیپ تخم ضمیمه WWW یا RWW خواهد بود.

(۳) از آمیزش گل میمونی نر سفید با گل میمونی ماده قرمز، اسپرم دارای ژنوتیپ W و سلول تخمزا دارای ژنوتیپ R و در نتیجه تخم اصلی RW است. همچنین ژنوتیپ سلول دو هسته‌ای نیز RR بوده و در نتیجه ژنوتیپ تخم ضمیمه RRW خواهد بود.

(۴) از آمیزش گل میمونی نر صورتی با گل میمونی ماده قرمز، اسپرم دارای ژنوتیپ R یا W و سلول تخمزا هم R است، پس ژنوتیپ تخم اصلی می‌تواند RW یا RR باشد. همچنین ژنوتیپ سلول دو هسته‌ای نیز RR است و در نتیجه ژنوتیپ تخم ضمیمه RRR یا RRW خواهد بود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

ریبولوز فسفات نوعی قند پنج‌کربنی و تک‌فسفاته است که با مصرف انرژی (ATP) به ریبولوز بیس‌فسفات (قند پنج‌کربنی و دو فسفاته) تبدیل می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در چرخه کالوین قندهای سه‌کربنی، بعد از اکسایش NADPH تولید می‌شوند.

گزینه ۳: در چرخه کالوین مولکول‌های اسید سه‌کربنی به قندهای سه‌کربنی تبدیل می‌شوند. توجه کنید که چرخه کالوین در بستره سبز دیسه انجام می‌شود، نه در فضای درون تیلاکوئیدها.

گزینه ۴: در چرخه کالوین CO_2 با قندی پنج‌کربنی به نام ریبولوز بیس‌فسفات ترکیب شده و مولکول شش‌کربنی ناپایداری تشکیل می‌گردد. افزوده شدن CO_2 به ریبولوز بیس‌فسفات به واسطه فعالیت آنزیم روبیسکو صورت می‌گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به اینکه در ساختار مولکول دنا، در مقابل باز آلی دو حلقه‌ای، یک باز آلی تک‌حلقه‌ای قرار می‌گیرد، قطر مولکول دنا در سرتاسر آن یکسان است و این موضوع باعث پایداری آن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) مکمل بودن بازهای آلی، نتایج آزمایش‌های چارگاف در رابطه با مولکول‌های دنا را تأیید می‌کند.

(۲) امکان تشکیل پیوند میان بازهای مکمل در رنا که نوعی نوکلئیک‌اسید خطی است، وجود ندارد.

(۳) خیر! می‌دانیم که مولکول رنا از روی بخشی از مولکول دنا ساخته می‌شود؛ بنابراین پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا با رنای در حال ساخت از روی آن، پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید است با قند پنج‌کربنه متفاوت!

تستر علوم تجربی دوازدهم

بعد از انجام چرخه کربس، انرژی مولکول‌های حامل الکترون ($FADH_2$ و $NADH$) برای تولید ATP به کار می‌رود (زنجیره انتقال الکترون را کیزه). می‌دانید که ATP نوعی نوکلئوتید آدنین‌دار است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: قبل از انجام چرخه کربس، مولکول $NADH$ در فرآیندهای قندکافت و اکسایش پیرووات تولید می‌گردد. در قندکافت، $NADH$ در پی اکسایش قند تک‌فسفاته ایجاد می‌گردد اما در مرحله بعد، $NADH$ در حین اکسایش پیرووات در راکیزه ایجاد می‌شود. می‌دانید که پیرووات فاقد گروه فسفات است.

گزینه ۲: در تنفس‌یاخته‌ای (هوازی)، اولین مولکول CO_2 در مرحله اکسایش پیرووات تولید می‌گردد. این مرحله درون راکیزه انجام می‌شود، نه ماده زمینه سیتوپلاسم.

گزینه ۳: باتوجه به شکل کتاب درسی؛ اولین جزء زنجیره انتقال الکترون، الکترون‌های مولکول $NADH$ را دریافت می‌کند (اکسایش $NADH$). البته توجه کنید که زنجیره انتقال الکترون در غشاء درونی راکیزه (غشاء چین‌خورده) قرار دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

موارد (الف) و (ج) به‌درستی بیان شده‌اند.

تیموس در دوران نوزادی و کودکی فعالیت زیادی دارد اما به تدریج از فعالیت آن کاسته می‌شود و اندازه آن تحلیل می‌رود.
بررسی همه موارد:

الف: در بدن انسان، گامت‌ها سلول‌هایی هستند که در ارتباط با گروه خونی ABO یک دگره (الل) دارند. دقت داشته باشید که تولید گامت فقط در سنین پس از بلوغ امکان‌پذیر است.

ب: در دوران جنینی و کودکی، هورمون T_3 برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است.

ج: در دوران جنینی (نه نوزادی یا کودکی)، یاخته‌های خونی در اندام‌های غیرلنفی مثل کبد (اندام گوارشی) ساخته می‌شوند.

د: در نوزادان و کودکانی که هنوز ارتباط مغز و نخاع آنان به‌طور کامل برقرار نشده است، تخلیه مئانه به‌صورت غیرارادی صورت می‌گیرد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یکی از ترشحات غدد وزیکول‌سمینال قند فروکتوز است. این قند می‌تواند از یک مرحله جلوتر گلیکولیز را آغاز کند. به همین دلیل در روند ایجاد انرژی با مصرف کمتر انرژی و سرعت بیشتری گلیکولیز را به پایان می‌رساند.
بررسی دیگر گزینه‌ها:

۲) طبق شکل کتاب درسی در مرحله تبدیل مولکول سه‌کربنه دوفسفاته به پیرووات به ازای هر مولکول سه‌کربنه ۲ مولکول پر انرژی ATP تولید می‌گردد. باید دقت کرد که این مولکول‌های ATP به‌صورت همزمان شکل نمی‌گیرند بلکه ابتدا یکی و سپس دیگری ایجاد می‌گردد.

۳) در مراحل چرخه کربس از اکسایش و تجزیه مولکول شش‌کربنی مولکول‌های ATP، $FADH_2$ و $NADH$ شکل می‌گیرند.

۴) در واکنش ترکیب استیل و مولکول چهارکربنه، آب و در واکنش تجزیه شش‌کربنه دی‌اکسید کربن مولکولی غیرآلی هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تصویر مشخص شده انجام رونویسی و ترجمه را به صورت همزمان در یک یاخته پروکاریوتی نشان می‌دهد. بررسی گزینه‌ها:

(۱) رونویسی و ترجمه در یک محل را در یاخته‌های یوکاریوتی نمی‌بینیم.

(۲) آنزیم‌ها می‌توانند پروتئینی یا اسیدنوکلئیک باشند که در هر صورت در مونومر آن‌ها گروه آمینی را می‌بینیم.

(۳) بیان ژن به واکنش‌هایی گفته می‌شود که سبب بروز ویژگی‌های یک ژن در یاخته می‌گردد؛ یعنی تمام فرآیندهایی که در نهایت به تولید پروتئین فعال می‌انجامد. در این تصویر تنها بخشی از این مراحل یعنی رونویسی و ترجمه را می‌بینیم و دیگر مراحل حضور ندارند.

(۴) در پروکاریوت‌ها انجام همزمان رونویسی و ترجمه یکی از سازوکارهای مؤثر در تنظیم پروتئین‌سازی است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یاخته تخمزا در گیاه ماده، هاپلوئید است و تنها یک الل دارد. این الل، قطعاً در کلاله هم وجود دارد. به عنوان مثال اگر کلاله S_1S_2 باشد تخمزا یا S_1 است و یا S_2 . با توجه به اینکه کلاله اجازه رشد دانه گرده‌ای که دارای الل مشابه با خودش باشد را نمی‌دهد، پس عملاً در این گیاهان گرده‌ای که با تخمزا لقاح می‌کند الل متفاوتی با آن دارد و هیچگاه گرده و تخمزا نمی‌توانند الل یکسانی داشته باشند و به همین دلیل در این گیاهان رویان نمی‌تواند ژنوتیپ خالص داشته باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) رویان نمی‌تواند ژنوتیپ مشابه مادر داشته باشد چون گرده‌ای که وارد لقاح می‌شود اللش با الل‌های گیاه مادر متفاوت است.

(۳) کلاله دیپلوئید است و دارای دو الل متفاوت می‌باشد. با توجه به اینکه گرده باید برای رشد الل متفاوتی نسبت کلاله داشته باشد پس گرده می‌تواند یک الل باقی‌مانده را داشته باشد.

(۴) هر دانه گرده رسیده باید روی کلاله‌ای رشد کند که دارای الل‌های متفاوت از الل خودش باشد. مثلاً گرده دارای الل S_1 نمی‌تواند روی کلاله‌های S_1S_2 و S_1S_3 رشد کند و تنها می‌تواند روی کلاله S_2S_3 رشد نماید.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در یوکاریوت‌ها دنا در فضای هسته محصور شده است و به غشاء پلاسمایی متصل نیست. در پروکاریوت‌ها، دنا اصلی به غشاء پلاسمایی متصل است. اما دقت کنید که بعضی از باکتری‌ها دارای دیسک (پلازمید) هستند که به غشا متصل نیست. پس منظور سؤال هم پروکاریوت‌ها و هم یوکاریوت‌ها است. اگر به شکل کتاب درسی نگاه کنید می‌بینید که در هر دوراهی همانندسازی دو آنزیم دنابسپاراز و یک آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یوکاریوت‌ها پروتئین‌ها در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند؛ آنزیم دنابسپاراز نیز در سیتوپلاسم ساخته می‌شود و به هسته می‌رود. اما در پروکاریوت‌ها محل تولید و عمل این آنزیم در سیتوپلاسم است.

(۲) پروکاریوت‌ها فاقد پروتئین هیستون هستند.

(۴) در دناهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. در پروکاریوت‌ها دنا خطی وجود ندارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بخش موردنظر، لوله‌های زامه‌ساز در بیضه را نشان می‌دهد. تنظیم بیان ژن موجب ایجاد یاخته‌های مختلف از یک یاخته می‌شود که این پدیده تمایز نام دارد. در حین حرکت زام‌یاخته‌ها به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز، تمایزی در آن‌ها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پدیده چلیپایی‌شدن (کراسینگ‌اور) در تقسیم میوزا رخ می‌دهد. زام‌یاخته‌های اولیه که میوزا را انجام می‌دهند، به سطح خارجی لوله‌های زامه‌ساز نزدیک هستند.

گزینه ۲: این گزینه در رابطه با زام‌یاخته‌های تازه تشکیل‌شده، صادق نیست. باتوجه به شکل کتاب درسی، زام‌یاخته‌ها می‌توانند فاقد تاژک باشند. این یاخته‌ها هاپلوئید بوده و ۲۳ کروماتید دارند.

گزینه ۳: یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون ترشح می‌کنند. توجه کنید که منظور از هورمون محرک جنسی، LH و FSH است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در علم ژن‌شناسی، ویژگی‌های ارثی جانداران را صفت می‌نامند و به انواع مختلف یک صفت، شکل‌های آن صفت می‌گویند. توجه کنید که ژن‌شناسی شاخه‌ای از علم زیست‌شناسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در اواخر قرن نوزدهم، زمانی‌که هنوز ساختار و عمل دنا و ژن‌ها معلوم نبود، دانشمندی به نام گریگور مندل توانست قوانین بنیادی وراثت را کشف کند.

(۳) در بارزیت ناقص، افراد ناخالص حدواسط حالت‌های خالص را نشان می‌دهند. بنابراین در صفاتی که از رابطه بارزیت ناقص پیروی می‌کنند، فرزندان می‌توانند آمیخته‌ای از صفات والدین و حالت حدواسط را نشان دهند.

(۴) ژن‌شناسی، شاخه‌ای از علم زیست‌شناسی است که به چگونگی وراثت صفات از نسلی به نسل دیگر می‌پردازد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در حالت طبیعی، در رابطه با گروه خونی ABO در جمعیت انسان، شش ژن‌نمود (AO, AA, BO, BB, AB, OO) و چهار رخ‌نمود (A, B, AB, O) قابل‌تصور است. در صورتی‌که رابطه بین A و O، هم‌توانی در نظر گرفته شود، ژن‌نمود AO دارای رخ‌نمود AO است و جدید به شمار می‌رود و دیگر رخ‌نمود آن A نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در صورتی‌که رابطه بین A و B از نوع بارزیت ناقص فرض شود، تعداد انواع رخ‌نمود جمعیت تغییری نمی‌کند، ولی رخ‌نمود AB با رابطه بارزیت ناقص، متفاوت با رخ‌نمود AB با رابطه هم‌توانی است و نوعی رخ‌نمود جدید به شمار می‌رود.

(۴ و ۳) تعداد انواع ژن‌نمود ممکن با ۳ دگره مختلف در یک جمعیت با فرض هر نوع رابطه بین این دگره‌ها، شش ژن‌نمود است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

یاخته‌های مریستمی و یاخته‌های پارانیشیمی که قابلیت انجام تقسیم هسته و تشکیل دوک تقسیم را دارند، همگی متعلق به سامانه بافت زمینه‌ای هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": سلول‌های کلانشیمی در استحکام گیاه نقش دارند. این سلول‌ها دارای پروتوپلاست زنده و فعال هستند.

گزینه "۲": یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C_4 در تثبیت کربن به شکل اسید چهارکربنه نقش دارند. این یاخته‌ها فاقد چرخه کالوین و توانایی تولید قند سه‌کربنه هستند.

گزینه "۴": یاخته‌های رویوستی در محافظت از گیاه نقش دارند. این یاخته‌ها زنده بوده و قادر به تولید ATP در نبود اکسیژن از طریق گلیکولیز در سیتوپلاسم خود هستند.

تستر علوم تجربی دهم

در تنفس هوازی، اولین ATP در انتهای گلیکولیز تولید می‌شود و آخرین CO_2 هم در میانه چرخه کربس تولید می‌شود. در دومین مرحله از چرخه کربس، مولکول شش‌کربنی با از دست دادن CO_2 به مولکول پنج‌کربنی تبدیل می‌شود اما تبدیل قند سه‌کربنی به اسید سه‌کربنی در مرحله سوم گلیکولیز (قبل از تولید اولین ATP) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) زنجیره انتقال الکترون بعد از اتمام چرخه کربس انجام می‌شود. مولکول پنج‌کربنی هم در مرحله دوم کربس تولید می‌گردد.

۲) NADH در واکنش اکسایش پیرووات و چرخه کربس تولید می‌شود. آزاد شدن کوآنزیم A از استیل هم در ابتدای چرخه کربس رخ می‌دهد.

۳) تشکیل آب در زنجیره انتقال الکترون رخ می‌دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

همه سلول‌های پیکری گیاه به دلیل وجود لان دارای دیواره سلولی با ضخامت غیریکنواخت هستند، چراکه لان‌ها مناطق نازک‌تر دیواره سلولی هستند؛ بنابراین وجود آن‌ها باعث غیریکنواخت شدن ضخامت دیواره سلولی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های کلانشیمی در استحکام سلول‌ها نقش دارند ولی قابلیت رشدشان را حفظ کرده‌اند.

۲) فقط سلول‌های فتوسنتزکننده می‌توانند با مصرف مولکول NADPH، قند تولید کنند (در چرخه کالوین)، درحالی‌که مثلاً سلول‌های پارانیشیمی در استحکام اندام‌های گیاهی نقش ندارند و الزاماً همه آن‌ها فتوسنتزکننده هم نیستند.

۴) کلانشیم و برخی از سلول‌های اسکلرانشیم پروتوپلاست خود را حفظ کرده‌اند و به راحتی به تولید و ذخیره انرژی می‌پردازند.

تستر علوم تجربی دهم

گیاهان تک‌لپه در برگ خود غلاف آوندی فتوستتزنکننده دارند. همان‌طور که می‌دانید این گیاهان دارای مغز ریشه نیز هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گیاهان تک‌لپه دم‌برگ ندارند. باتوجه‌به شکل کتاب، ساقه گیاهان تک‌لپه پوست ندارد.

۳) گیاهان تک‌لپه در برگ خود میانبرگ نرده‌ای ندارند. بیشتر گیاهان تک‌لپه رویش زیرزمینی دانه دارند.

۴) هم گیاهان تک‌لپه و هم گیاهان دولپه در برگ خود میانبرگ اسفنجی دارند. گیاهان تک‌لپه ریشه‌های افشان گلبرگ‌های با مضرب ۳ دارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جهش‌های جانشینی تعداد نوکلئوتیدهای ژن و در نتیجه رنای پیک را تغییر نمی‌دهند و نمی‌توانند موجب بروز تغییر چارچوب خواندن شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جهش دگرمنعنا موجب تبدیل یک آمینواسید به آمینواسید دیگر در رشته پلی‌پپتیدی می‌شود. تغییر آمینواسید ممکن است (و نه لزوماً) موجب تغییر فعالیت پروتئین شود. مثلاً ممکن است پروتئین ما نوعی آنزیم باشد و آمینواسید تغییر یافته دور از جایگاه فعال باشد و تاثیری بر آن نداشته باشد. در این حالت احتمال تغییر فعالیت پروتئین بسیار کم و یا حتی صفر است.

۲) اگر ماده سمی که به جایگاه فعال آنزیم پروتئینی متصل می‌شود، پیش‌ماده آن آنزیم باشد به فرآورده تبدیل شده و موجب کاهش فعالیت آن نمی‌شود.

۳) تغییر شکل سه‌بعدی یک پروتئین می‌تواند به دلیل اثر مواد شیمیایی روی پروتئین، تغییرات pH، تغییرات دمای محیط و یا تغییرات ساختار اول و در نتیجه ساختار سوم پروتئین باشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در هر دوراهی همانندسازی، بیش از دو نوع آنزیم فعالیت می‌کند. آنزیم هلیکاز، دنباسپاراز و آنزیم‌های دیگری که با یکدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود (که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، دنباسپاراز است).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در هر دوراهی همانندسازی، یک ساختار ۷مانند ایجاد می‌شود.

۳) در هر دوراهی همانندسازی، در یک جهت همانندسازی انجام می‌شود. در یک جایگاه آغاز، همانندسازی به صورت یک‌طرفه یا دوطرفه قابل انجام است.

۴) در هر دوراهی همانندسازی، در محلی خاص دو رشته دنا به صورت تدریجی از هم جدا می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

رشته پلی‌پپتیدی در مرحله طولی شدن و پایان ترجمه در جایگاه P از RNAی ناقل جدا می‌شود. همچنین پروتئین آزادکننده نیز در مرحله پایان، وارد جایگاه A می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جایگاه P - جایگاه P

(۳) جایگاه A - جایگاه A و E

(۴) جایگاه P - جایگاه A و E

تستر علوم تجربی دوازدهم

یکی از مولکول‌های ناقل الکترون که بین پمپ اول و دوم قرار دارد موجب تبدیل FAD به $FADH_2$ می‌شود. همان‌طور که می‌دانید همه اجزای زنجیره انتقال الکترون که هم الکترون می‌گیرند (کاهش می‌یابند) و هم الکترون از دست می‌دهند، دچار اکسایش می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ناقل الکترونی که بین پمپ دوم و سوم قرار دارد تنها با یکی از لایه‌های فسفولیپیدی غشا در ارتباط است.

(۲) آنزیم ATP ساز جزء زنجیره انتقال الکترون نیست.

(۴) پمپ‌های غشائی با وارد کردن پروتون‌ها از فضای داخلی به فضای خارجی، pH فضای داخلی را افزایش می‌دهند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

هم در تخمیر الکلی و هم در تنفس هوازی (در مرحله اکسایش پیرووات)، یک مولکول CO_2 از پیرووات آزاد شده و مولکولی دو کربنه (استیل در تنفس هوازی و اتانال در تخمیر الکلی) تولید می‌گردد. در هر دو فرآیند، قندکافت انجام می‌شود. طی قندکافت، آزاد شدن انرژی (با مصرف ATP) زودتر از تولید NADH و آزاد شدن یون هیدروژن رخ می‌دهد. قندکافت در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه برای تخمیر الکلی صدق نمی‌کند. فقط در تنفس هوازی بنیان پیروویک اسید (پیرووات) توسط NAD^+ اکسایش می‌یابد.

گزینه ۲: در تنفس هوازی الکترون‌های آزاد شده از حامل‌های الکترون در نهایت به اکسیژن مولکولی (O_2) می‌رسد اما در تخمیر الکلی، پذیرنده نهایی الکترون اتانال است.

گزینه ۴: در تخمیر الکلی، تمام مولکول‌های ATP طی قندکافت تولید می‌شوند. به ازای مصرف یک مولکول گلوکز، بازدهی خالص ATP دو مولکول است و مجموعاً دو مولکول پیرووات و در نتیجه دو مولکول CO_2 تولید می‌شود. پس تعداد خالص ATP تولیدی با تعداد CO_2 آزاد شده برابر است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گل جالیز نمونه‌ای از گیاهان انگل است که با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان جالیزی، مواد مغذی را دریافت می‌کند. می‌دانید که پوستک در اندام‌های هوایی گیاه مشاهده می‌شود و در ریشه وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیاه سس فاقد ریشه است.

(۲) گیاهان حشره‌خوار، قادر به شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات هستند. گروهی از حشرات مانند شته‌ها، خرطوم دارند.

(۴) نیتروژن یکی از عناصر موجود در ساختار دنا است. گیاه توبره‌واش به کمک برگ‌های کوزه‌مانند خود، حشرات را شکار کرده و نیتروژن موردنیاز خود را تأمین می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در چرخه کالوین، زمانی که اسید سه‌کربنه به قند سه‌کربنه تبدیل می‌شود، به ازای هر اسید، دو مولکول NADPH و دو مولکول ATP مصرف می‌شود. این میزان مصرف انرژی در سایر گزینه‌ها دیده نمی‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

پرتودرمانی و شیمی‌درمانی موجب بروز اختلال در عملکرد مغز استخوان و کم‌خونی می‌شوند. در چنین شرایطی نیاز به ترشح هورمون اریتروپویتین از کلیه و کبد افزایش می‌یابد تا تولید گویچه‌های قرمز را افزایش دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به‌دنبال بروز پدیده‌ی کراسینگ‌اور در تقسیم میوز، ال‌های موجود در کروماتیدهای خواهری می‌تواند با هم متفاوت شود.

(۳) در مواردی که تومور خوش‌خیم بیش از اندازه بزرگ شود، می‌تواند در انجام اعمال طبیعی اندام اختلال ایجاد کند.

(۴) توده کروماتین در مرحله G_1 چرخه یاخته‌ای از کروموزوم‌های تک‌کروماتیدی و در مرحله G_2 چرخه از کروموزوم‌های دو کروماتیدی تشکیل شده است. هر کروموزوم تک‌کروماتیدی دارای یک دنا و هر کروموزوم دو کروماتیدی دارای دو دنا در ساختار خود است.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد نادرست است. منظور از بافتی که در صورت سؤال آورده شده است، بافت پوششی است.

(الف) یاخته‌های پوششی که در دیواره مویرگ‌های ناپیوسته قرار دارند، فاصله زیادی تا یاخته پوششی مجاور خود داشته و میان آن‌ها، حفره بین‌یاخته‌ای دیده می‌شود.

(ب) پودوسیت یا یاخته پادار، نوعی یاخته پوششی است که نه به شکل سنگفرشی است، نه مکعبی و نه استوانه‌ای!

(ج) در بافت‌های پوششی چندلایه، همه یاخته‌ها در تماس با غشاء پایه نیستند.

(د) یاخته‌های پوششی که در سطح اپیدرم پوست قرار دارند، مرده‌اند و فاقد قندکافت و توانایی ساخت ATP در سطح پیش‌ماده هستند.

تستر علوم تجربی دهم

سامانه بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان گیاه، روپوست نامیده می‌شود. یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف سایر یاخته‌های روپوست، سبزديسه دارند. یکی از روش‌های ساخته شدن ATP، ساخته شدن نوری است که در سبزديسه انجام می‌شود. هم‌چنین سبزديسه دارای دناى حلقوى است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این گزینه در رابطه با همه یاخته‌های زنده روپوست، صادق است. می‌دانید که فرآیند قندکافت (گلیکولیز) در همه یاخته‌های زنده انجام می‌شود. در آخرین مرحله قندکافت، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌گردد.

گزینه ۲: تعریق از ساختارهای ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی انجام می‌شود. این روزنه‌ها همیشه باز هستند. توجه کنید که یاخته‌های نگهبان روزنه در باز و بسته شدن روزنه‌های هوایی نقش دارند، نه آبی.

گزینه ۴: این گزینه مربوط به یاخته‌های جانوری است و در رابطه با یاخته‌های گیاهی صادق نیست.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در تنفس نوری گرچه ماده آلی تجزیه می‌گردد، اما ATP از آن ایجاد نمی‌شود. هم‌چنین در واکنش‌های مربوطه تثبیت کربن در گیاهان C_3 (چرخه کالوین) انرژی زیستی ایجاد نمی‌شود بلکه از انرژی تولید شده در مرحله وابسته به نور فتوسنتز، استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در هر دو واکنش، ریبولوزیسی فسفات در اولین مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گزینه (۲): در تنفس نوری، اکسیژن با ریبولوز بیس فسفات ترکیب می‌شود. مولکول حاصل ناپایدار است و به دو مولکول دو کربنی و سه کربنی تجزیه می‌شود. مولکول سه کربنی برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات مصرف می‌شود. مولکول دو کربنی وارد راکیزه شده CO_2 از آن آزاد می‌گردد.

گزینه (۴): دناى سبزديسه در بسته قرار دارد. هم‌چنین تنفس نوری و چرخه کالوین (واکنش‌های تثبیت کربن در گیاهان C_3) در بسته سبزديسه آغاز می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در باکتری‌ها رناتن (ریبوزوم)ها، عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند. در سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی نیز عمل ترجمه می‌تواند قبل از پایان رونویسی انجام شود (در میتوکندری و سیتوپلاسم). نوعی رنا که در ساختار خود رمزه (کدون) آغاز دارد، رناى پیک است؛ در پروکاریوت‌ها فرآیند پیرایش نداریم، هم‌چنین در یاخته‌های یوکاریوتی نیز درون هسته پیرایش انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رنایی که در ساختار خود پیوندهای غیراشتراکی (پیوند هیدروژنی) دارد، رناى ناقل است؛ همه انواع رناها از روی یکی از رشته‌های دنا (DNA) رونویسی شده‌اند.

(۳) رناى ناقل به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال دارد، هر مولکول رناى ناقل یک نوع آمینواسید خاص را به سمت رناتن (ریبوزوم)ها می‌برد.

(۴) رناى پیک، از طریق رمزه (کدون)های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون)ها ارتباط دارد. همه انواع رنا در پروکاریوت‌ها توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مرز) ساخته می‌شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در هر دو نوع تخمیر (الکلی و لاکتیکی)، بازسازی NAD^+ انجام می‌شود. در تخمیر لاکتیکی، ابتدا قندکافت انجام شده و مولکول ATP تولید می‌گردد و در ادامه مولکول پیرووات به لاکتات تبدیل شده و NADH اکسایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: محصول سه کربنه فرآیند قندکافت، پیرووات است. در تخمیر الکلی، الکترون‌های NADH به اتانال منتقل می‌گردد، نه پیرووات.

گزینه ۳: لاکتات (لاکتیک‌اسید) سبب فساد مواد غذایی می‌شود. در تخمیر لاکتیکی، ابتدا پیرووات و سپس لاکتات تولید می‌گردد.

گزینه ۴: در تخمیر الکلی، تولید مولکول اتانال بر تولید مولکول NAD^+ مقدم است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

سلول‌های یوکاریوتی دارای سازوکارهایی هستند که از تخریب رنای پیک جلوگیری می‌کند. در سلول‌های پروکاریوتی ترجمه رنای پیک می‌تواند قبل از اتمام رونویسی رخ بدهد اما در یوکاریوت‌ها این‌گونه نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در سلول‌های یوکاریوتی، عوامل رونویسی و در سلول‌های پروکاریوتی پروتئین فعال‌کننده به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا راه‌انداز را شناسایی کند. سلول‌های یوکاریوتی و برخی سلول‌های پروکاریوتی دارای چندین نقطه آغاز همانندسازی در دنا خود هستند.

۲) سلول‌های یوکاریوتی می‌توانند بسته به مراحل رشدونمو تعداد نقاط آغاز همانندسازی را تنظیم کنند. در پروکاریوت‌ها دنا اصلی در تماس با غشا قرار دارد.

۴) در دناهای حلقوی تعداد فسفات‌ها با پیوندهای فسفودی‌استر برابر است. هم سلول‌های یوکاریوتی و هم سلول‌های پروکاریوتی دارای دنا حلقوی هستند؛ اما در سلول‌های یوکاریوتی انواعی از رنابسپاراز وجود دارد که رونویسی از ژن‌ها را انجام دهد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در ساختار دوم پروتئین‌ها، پیوند هیدروژنی بین اکسیژن کربوکسیل و هیدروژن آمین برقرار می‌شود. (رد گزینه ۲) در رشته پلی‌پپتیدی اولین آمینواسید همواره متیونین است که آمین آزاد دارد. در بخش‌های دیگر رشته هم ممکن است متیونین وجود داشته باشد که در آن صورت آمین آزاد نخواهند داشت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در ساختار اول پروتئین پیوند پپتیدی بین کربن کربوکسیل و نیتروژن آمین برقرار می‌شود. (رد گزینه ۳) آمینواسیدها در سلول از سر کربوکسیل خود به رنای ناقل متصل می‌شوند.

۲) در بخش‌هایی از رشته پلی‌پپتیدی ساختارهای صفحه و مارپیچ ایجاد نمی‌شود.

۳) تغییر آمینواسیدها در رشته پلی‌پپتیدی ساختار پروتئین را قطعاً تغییر می‌دهد اما روی عملکرد آن می‌تواند اثرگذار باشد یا نباشد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

مولکول‌های ATP تولید شده در طی چرخه کربس می‌توانند در واکنش تبدیل ریبولوز فسفات به ریبولوز بیس فسفات، مورد استفاده قرار گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): مولکول ADP تولید شده در طی چرخه کالوین می‌تواند ضمن خروج یون‌های هیدروژن از تیلاکوئید برای فعالیت آنزیم ATP‌ساز مصرف شود.

گزینه (۲): مولکول ADP در مرحله اول گلیکولیز تولید می‌شود که نقشی در تأمین انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها به فضای بین دو غشاء میتوکندری ندارد.

گزینه (۳): مولکول ریبولوز بیس فسفات در طی چرخه کالوین تولید شده که می‌تواند به عنوان پیش‌ماده آنزیم روبیسکو در جهت اکسیژنازی در تنفس نوری مصرف شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

فقط مورد (ب) صحیح است. پارامسی، نوعی آغازی تک‌یاخته‌ای است و دارای هسته است. به هنگام همانندسازی از دنا درون هسته، آنزیم دنباسپاراز از نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته استفاده می‌کند و آن‌ها را به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت اضافه می‌کند.

بررسی سایر موارد:

الف) ریزوبیوم، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن است. هنگام همانندسازی ماده وراثتی این جاندار که درون سیتوپلاسم قرار گرفته است، آنزیم هلیکاز با شکستن پیوندهای هیدروژنی، دو رشته دناى حلقوی را از یکدیگر باز می‌کند. دقت داشته باشید که شکستن پیوندهای هیدروژنی، با مصرف مولکول آب همراه نیست که فشار اسمزی سیتوپلاسم افزایش یابد.

ج و د) یاخته کلانشیمی و تار ماهیچه اسکلتی توانایی تقسیم ندارند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

باتوجه به اطلاعات صورت سوال، پدر خانواده از نظر راشیتیسیم سالم است (زیرا اطلاعاتی در مورد بیماری آن به ما داده نشده است) و دارای ژنوتیپ $X_d^h Y AODd$ است. پسران خانواده نیز به ترتیب دارای ژنوتیپ‌های $X_D^H A - dd$ و $X_d^h Y OOD -$ هستند. باتوجه به ژنوتیپ پسران می‌توان ژنوتیپ مادر را هم مشخص نمود که هر کدام کروموزوم X خود را از مادر دریافت کرده‌اند. در واقع مادر دارای ژنوتیپ $X_d^h X_D^H BODd$ خواهد بود. توجه داشته باشید به دنبال انجام کراسینگ‌اور در مادر گامت‌های والدی در رابطه با صفات وابسته به X به صورت X_d^h و X_D^H و گامت‌های نوترکیب به صورت X_d^H و X_D^h خواهد بود. باتوجه به این موضوع به جدول زیر توجه کنید:

X_d^h گامت پدری	
$X_d^h X_d^h$	X_d^h گامت والدی مادر
$X_D^H X_d^h$	X_D^H گامت والدی مادر
$X_D^h X_d^h$	X_d^H گامت نوترکیب مادر
$X_d^h X_D^H$	X_D^H گامت نوترکیب مادر

باتوجه به جدول بالا می‌بینید که ممکن نیست از لقاح گامت نوترکیب مادر با گامت پدر، دختری سالم از نظر هموفیلی و سالم از نظر راشیتیسیم متولد شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در چرخه کربس، مولکول FAD با دریافت الکترون کاهش یافته و $FADH_2$ تولید می‌گردد. چرخه کربس چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی است که در بخش داخلی راکیزه انجام می‌شود. در انتهای چرخه کربس، یک مولکول چهار کربنی برای واکنش با یک استیل‌کوآنزیم A دیگر و شروع چرخه بعدی، بازسازی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در قندکافت، اکسایش پیرووات و چرخه کربس، NAD^+ کاهش یافته و $NADH$ تولید می‌گردد. توجه کنید که در مرحله اکسایش پیرووات ATP تولید نمی‌گردد. میزان انجام واکنش‌های قندکافت و کربس، وابسته به میزان ATP و ADP در یاخته است. گزینه ۲: در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، الکترون‌ها در نهایت به اکسیژن مولکولی می‌رسند. توجه کنید که در این زنجیره، الکترون‌ها مستقیماً به آنزیم ATP ساز منتقل نمی‌شوند. گزینه ۳: یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بخش داخلی راکیزه قرار دارند، مولکول‌های آب را تشکیل می‌دهند. توجه کنید که واکنش تشکیل آب در سطح داخلی غشاء درونی راکیزه انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در آزمایش دوم ایوری، عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار را در یک گریزانه با سرعت بالا قرار دادند و مواد آن را به صورت لایه‌لایه جدا کردند. با اضافه کردن هریک از لایه‌ها به صورت جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه مشاهده کردند که انتقال صفت فقط با لایه‌ای که در آن دنا وجود دارد انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله دوم آزمایش کیفیت از باکتری‌های بدون پوشینه استفاده شد.

(۲) ایوری و همکارانش در مرحله اول آزمایش خود، ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده کردند و در آن تمامی پروتئین‌های موجود را تخریب کردند؛ سپس باقی‌مانده محلول را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند و دیدند که انتقال صفت صورت می‌گیرد؛ پس می‌توان نتیجه گرفت که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.

(۳) در مرحله سوم آزمایش کیفیت مرگ موش‌ها اتفاق نیفتاد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

بیماری‌های فنیل‌کتونوری (مستقل از جنس نهفته) و هموفیلی (وابسته به X نهفته) در فصل سوم کتاب مطرح شده است. در مورد فنیل‌کتونوری اگر پدر بیمار ff و مادر سالم Ff ازدواج کنند، ممکن است پسر بیمار ff متولد شود که همان‌طور که می‌بینید ژنوتیپی مشابه پدر خود دارد. همچنین در مورد هموفیلی هم از ازدواج مرد هموفیل X^hY ، با زن سالم و ناقل $X^H X^h$ ، پسر بیمار X^hY می‌تواند متولد شود که ژنوتیپی مشابه پدر خود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) از ازدواج مرد ناقل فنیل‌کتونوری Ff با زن بیمار ff، دختر بیمار ff می‌تواند متولد شود که ژنوتیپی مشابه مادر دارد.

(۲) از ازدواج پدر و مادر مبتلا به فنیل‌کتونوری ff، ممکن است دختر مبتلا به فنیل‌کتونوری ff متولد شود اما به علت عدم مصرف غذاهای دارای فنیل‌آلانین علائمی از بیماری نداشته باشد.

(۴) از ازدواج پدر و مادر ناقل فنیل‌کتونوری Ff ممکن است پسر بیمار ff متولد شود که به دلیل عدم رعایت رژیم غذایی علائم بیماری را نشان دهد. همان‌طور که می‌بینید ژنوتیپ این فرزند با والدین متفاوت است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

از روی دنا، هم می‌تواند مولکول دنا جدید ساخته شود (طی فرآیند همانندسازی) و هم می‌تواند مولکول رنا تشکیل شود؛ بنابراین نوکلئیک‌اسید A، می‌تواند دنا یا رنا باشد و نوکلئیک‌اسید B، قطعاً دنا است. چه نوکلئیک‌اسید A دنا باشد و چه رنا، واحد سازنده آن یعنی نوکلئوتید، می‌تواند حداکثر با سه نوکلئوتید دیگر، پیوند تشکیل دهد؛ چطور؟ این نوکلئوتید مثلاً می‌تواند در وسط مولکول دنا و یا رنا قرار گرفته باشد؛ یا مثلاً در ساختار یک دنا حلقوی باشد! در این صورت با دو تا نوکلئوتید مجاور خودش که پیوند فسفودی‌استر تشکیل داده است و با نوکلئوتید مقابل خود نیز پیوند هیدروژنی؛ پس حداکثر سه نوکلئوتید شد (دقت داشته باشید که در ساختار رنا نیز ممکن است پیوند هیدروژنی مشاهده شود).

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) نوکلئیک‌اسید B، قطعاً دنا است و دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارد که با پیوند هیدروژنی در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.

(۳) اگر نوکلئیک‌اسید A طی همانندسازی از B ساخته شده باشد، نوعی دنا خواهد بود و قند آن مشابه نوکلئیک‌اسید B یعنی دئوکسی‌ریبوز خواهد بود.

(۴) نوکلئیک‌اسید B، قطعاً دنا است و در ساختار نوکلئوتیدهای آن، قطعاً پیوند اشتراکی میان قند و فسفات وجود دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جاندار تراژن، می‌تواند پروکاریوت و یا یوکاریوت باشد. در همه جانداران (چه پرسلولی و چه تک‌سلولی) ریبوزوم (رئاتن) در سیتوپلاسم وجود دارد که در ساختار آن، پروتئین و rRNA یافت می‌شود. گزینه‌های "۱" و "۳" در رابطه با جاندار تراژن تک‌یاخته‌ای صدق نمی‌کند. همچنین دقت کنید که جاندار تراژن ژن‌های افراد گونه دیگر را در خود دارد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در گروهی از گیاهان، پیراپوست در اندام‌های مسن، جانشین رویوست می‌شود. پیراپوست به علت داشتن یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای شده، نسبت به گازها نفوذناپذیر است. در حالی‌که بافت‌های زیر آن زنده‌اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می‌شود. به عبارت دیگر، عدسک‌ها در تامین اکسیژن موردنیاز یاخته‌ها و تنفس هوازی نقش دارند. می‌دانید که در تنفس هوازی ATP تولید می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانطور که در شکل کتاب درسی مشاهده می‌کنید؛ در رگبرگ بعضی از گیاهان، یاخته فتوسنتزکننده وجود ندارد.

گزینه ۲: گیاهان تک‌لپه ممکن است فاقد پارانشیم نرده‌ای باشند.

گزینه ۴: این گزینه درباره همه نهان‌دانگان صادق است. می‌دانید که فرآیند قندکافت در همه یاخته‌های زنده انجام می‌شود. در انتهای قندکافت، پیرووات (مولکول سه کربنه بدون فسفات) تولید می‌گردد.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اولین و دومین خط دفاعی بدن به صورت غیراختصاصی عمل می‌کنند. یاخته‌های دارینه‌ای موجود در پوست در خط دوم و غدد عرق و چربی موجود در پوست در خط اول دفاعی دارای نقش هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۲): آنزیم‌ها به صورت کاتالیزورهای زیستی عمل می‌کنند و سرعت واکنش شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند. در خط اول دفاعی آنزیم لیزوزیم و در خط دوم آنزیم‌های لیزوزومی دارای نقش هستند.

گزینه (۳): در پاسخ التهابی (خط دوم دفاعی)، یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها با تولید پیک‌های شیمیایی، گویچه‌های سفید خون را به موضع آسیب فرا می‌خوانند. یاخته‌های دیواره مویرگ‌ها از جنس بافت پوششی بوده و فضای بین‌یاخته‌ای اندک دارند. در خط اول دفاع نیز یاخته‌های پوششی لایه بیرونی پوست نقش ایفا می‌کنند.

گزینه (۴): در خط دوم دفاع غیراختصاصی برخلاف خط اول دفاعی یاخته‌های خونی دارای نقش هستند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در فرآیند قندکافت، به جز در مرحله دوم یعنی تبدیل فروکتوز فسفات به قند فسفات، مولکول نوکلئوتیددار تولید می‌شود. در مرحله اول به هنگام تبدیل گلوکز به فروکتوز فسفات، مولکول ADP تولید می‌شود که نوعی مولکول نوکلئوتیددار است. همچنین فسفات حاصل از تبدیل ATP به ADP، مورد استفاده جهت تولید فروکتوز فسفات قرار می‌گیرد. در مرحله سوم به هنگام تبدیل قند فسفات به اسید فسفات، مولکول NADH تولید می‌شود که در ساختار خود دو نوکلئوتید دارد. همچنین فسفات آزاد درون یاخته نیز جهت تولید اسید دوفسفاته مصرف می‌شود. در مرحله آخر قندکافت نیز به هنگام تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات، ATP که نوعی مولکول نوکلئوتیددار است، تولید می‌شود. فسفات‌های موجود در ساختار اسید دوفسفاته، جهت تولید ATP از ADP مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در فرآیند قندکافت، در مرحله اول (تبدیل گلوکز به فروکتوز فسفات)، مرحله دوم (تبدیل فروکتوز فسفات به قند فسفات) و مرحله سوم (تبدیل قند فسفات به اسید دوفسفاته)، ترکیب قندی مصرف می‌شود. تولید مولکول ATP، در مرحله آخر قندکافت یعنی مرحله چهارم رخ می‌دهد.

۲) در مرحله اول (مصرف مولکول ATP که نوعی مولکول فسفات‌دار است)، در مرحله دوم (تبدیل فروکتوز فسفات به قند فسفات)، مرحله سوم (تبدیل قند فسفات به اسید دوفسفاته) و مرحله چهارم (تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات)، مولکول فسفات‌دار مصرف می‌شود. در همه این مراحل به جز مرحله اول، ترکیب سه‌کربنی تولید می‌شود.

۳) در مرحله سوم (تبدیل قند فسفات به اسید دوفسفاته) و مرحله چهارم (تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات)، ترکیب اسیدی تولید می‌شود. فقط در مرحله سوم قندکافت، گیرنده الکترون یعنی NAD^+ مصرف می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

منبع انرژی در باکتری‌های فتوسنتزکننده (اکسیژن‌زا و غیراکسیژن‌زا) نور خورشید است. همچنین منبع انرژی یوکاریوت‌های فتوسنتزکننده مثل جلبک‌ها نیز نور خورشید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": منبع کربن در سیانوباکتری‌ها، کربن دی‌اکسید است. باکتری نیتراژ ساز نوعی باکتری شیمیوسنتزکننده است؛ نه باکتری نیتريت‌ساز!

گزینه "۲": منبع الکترون در گیاهان، مولکول آب است. در سیانوباکتری‌ها (باکتری هم‌زیست با گونرا) نیز چون نوعی فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا هستند، منبع الکترون مولکول آب است.

گزینه "۴": باکتری حذف‌کننده هیدروژن سولفید در فاضلاب‌ها، نوعی باکتری فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا است که منبع کربن در آن، مولکول کربن دی‌اکسید است. همچنین اوگلتا نیز نوعی یوکاریوت تک‌یاخته فتوسنتزکننده است که از کربن دی‌اکسید به‌عنوان منبع کربن استفاده می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اندام‌های وستیجیال، ردپای تغییر گونه‌ها هستند. امروزه دانشمندان با مطالعه این ساختارها (مثل وجود بقایای پا در لگن مارهای پیتون) به این نتیجه رسیده‌اند که مارها از تغییر یافتن سوسمارها پدید آمده‌اند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بررسی‌های سنگواره‌ای نشان می‌دهد که درختان گیسو در ۱۷۰ میلیون سال پیش هم وجود داشته‌اند نه اینکه از ۱۷۰ میلیون سال پیش تا الان زنده هستند. در واقع هر درخت گیسو عمر محدودی دارد و از بین می‌رود.

(۳) در ژنگان‌شناسی مقایسه‌ای باید ژن‌های گونه‌های مختلف باهم مقایسه شود تا مشخص شود کدام ژن‌ها بین گونه‌های مختلف مشترک هستند. همان‌طور که می‌دانید افراد یک جمعیت همگی از یک گونه هستند.

(۴) اندام‌های حرکتی جلویی در مهره‌داران باهم هم‌تا هستند درحالی که اندام‌های آنالوگ نشان می‌دهند جانداران برای پاسخ به یک نیاز، به‌طور متفاوتی سازش پیدا کرده‌اند.

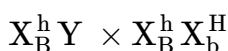
تستر علوم تجربی دوازدهم

در رابطه با سؤالاتی که دو صفت وابسته به جنس را باید در آن در نظر بگیرید، به دو نکته توجه کنید:

(۱) هرگاه در مورد بیماری فردی صحبت نشده بود، یعنی سالم است.

(۲) ژنوتیپ مادر را از روی دو فرزندش بنویسید.

باتوجه به اطلاعات صورت سؤال ژن‌نمود والدین در رابطه با صفات هموفیلی و تحلیل عضلانی به‌صورت زیر است (الل بیماری تحلیل عضلانی b و الل سلامتی آن B):



آمیزش والدین را به کمک جدول پانت انجام می‌دهیم:

Y	X_B^h	
$X_B^h Y$	$X_B^h X_B^h$	X_B^h
$X_b^H Y$	$X_b^H X_B^h$	X_b^H

همان‌طور که در جدول می‌بینید ممکن نیست دختری سالم از نظر هموفیلی متولد شود که به تحلیل عضلانی هم مبتلا باشد. از طرف دیگر باتوجه به اینکه در مورد بیماری فنیل‌کتونوری پدر و مادر صحبتی نشده باید آن‌ها را سالم و ناقل در نظر بگیریم. به همین علت از آمیزش این دو فرد هم فرزند سالم متولد می‌شود و هم فرزند بیمار و هر دو حالت ممکن است. در رابطه با گروه خونی هم پدر ژن‌نمود BO و مادر ژن‌نمود OO دارند و بچه‌ها هم می‌توانند ژن‌نمود BO یا OO داشته باشند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

لنفوسیت‌ها، هستهٔ تکی گرد یا بیضی به همراه سیتوپلاسم بدون دانه دارند. گروهی از لنفوسیت‌ها مانند لنفوسیت B بالغ قابلیت تقسیم دارند اما گروه دیگری از لنفوسیت‌ها فاقد توانایی تقسیم شدن و در نتیجه عبور از نقاط واریسی چرخهٔ یاخته‌ای هستند (مانند لنفوسیت T کشته شده).

از طرفی لنفوسیت‌های نابالغ نیز، به دلیل نداشتن گیرندهٔ آنتی‌ژنی، قادر به شناسایی عامل بیگانه و تقسیم شدن نیستند. همانطور که گفتیم لنفوسیت‌های T کشته شده قابلیت تقسیم شدن ندارند اما با اتصال به یاختهٔ سرطانی و ترشح پرفورین و آنزیم، می‌توانند مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه بیندازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: این گزینه در رابطه با همهٔ لنفوسیت‌های ساخته شده توسط مغز استخوان، صادق است.

گزینهٔ ۲: تراگذری (دیپدز) از ویژگی‌های همهٔ گویچه‌های سفید است.

گزینهٔ ۴: این گزینه در رابطه با همهٔ لنفوسیت‌ها صادق است. همهٔ لنفوسیت‌ها دارای راکیزه هستند و دناهی سیتوپلاسمی خود را در راکیزه نگهداری می‌کنند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

اگر جهش دگرمعنا موجب شود کدون آغاز مربوط به آمینواسید متیونین به کدون آمینواسید دیگر در مولکول RNA پیک به کدون دیگری تبدیل شود و در RNA پیک کدون AUG دیگری هم وجود نداشته باشد، در این صورت ریبوزوم نمی‌تواند ترجمه را آغاز نماید و در نتیجه رشتهٔ پلی‌پپتیدی اصلاً تولید نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) چنانچه جهش جاننشینی موجب از بین رفتن ترتیب صحیح نوکلئوتیدها در توالی پایان رونویسی شود، موجب می‌گردد آنزیم رنابسپاراز نتواند رونویسی را در زمان مناسبی به اتمام برساند و در نتیجه طول RNA پیک بیشتر از حالت عادی شود.

۳) در جهش جاننشینی از نوع خاموش، رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می‌شود و در نتیجه ساختار اول پروتئین حاصل از فرآیند ترجمه تغییری نخواهد کرد.

۴) جهش‌های جاننشینی نمی‌توانند موجب بروز تغییر چارچوب خواندن شوند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در صورت فقدان جیبرلین در دانهٔ رویش‌نیافتهٔ غلات، نشاستهٔ موجود در آندوسپرم کمتر تجزیه می‌شود و میزان گلوکز در دسترس یاخته‌ها کم شده و بنابراین قندکافت هم کمتر انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ "۱": طبق شکل کتاب درسی، با وجود اکسین کم نیز ریشه‌زایی صورت می‌گیرد.

گزینهٔ "۳": گیاهان پیشرفته مانند نهان‌دانگان سانتریول ندارند.

گزینهٔ "۴": آبسیزیک‌اسید موجب بسته شدن روزنه‌های هوایی و پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزنه می‌شود. در این فرآیند باید یون‌های معدنی از یاخته‌های نگهبان خارج شوند.

تستر علوم تجربی یازدهم

همه موارد درست هستند.

یاخته‌های بدن ما به طور معمول از گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تامین انرژی استفاده می‌کنند. در صورتی که این منابع کافی نباشد، آن‌ها برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند. به همین علت تحلیل و ضعف شدن ماهیچه‌های اسکلتی و سیستم ایمنی از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید است.

بررسی موارد:

الف: به دلیل ضعف شدن سیستم ایمنی، احتمال بروز بیماری‌های واگیر و ابتلا به سرطان افزایش می‌یابد.

ب: تحلیل و ضعف شدن ماهیچه‌های اسکلتی از عوارض سوء تغذیه است. لایه ماهیچه‌ای لوله گوارش در دهان، حلق و ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع مخطط (اسکلتی) است.

ج: در صورتی که گلوکز و ذخیره قندی کبد کافی نباشد، از چربی‌ها و پروتئین‌ها (ترکیبات آلی کربن‌دار) برای تولید ATP استفاده می‌شود.

د: تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها به وسیله واکنش آبکافت (هیدرولیز) صورت می‌گیرد. هیدرولیز با مصرف مولکول‌های آب و کاهش میزان آب در یاخته‌ها همراه است.

تستر علوم تجربی دوازدهم

جهش کوچک جانمایی رخ داده در ماده وراثتی، تغییری در تعداد نوکلئوتیدهای این مولکول پدید نیاورده، در نتیجه تعداد حلقه‌های آلی موجود در آن نیز بدون تغییر باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در صورت وقوع هر گونه جهش در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی، باز هم نسبت بازهای پورین به پیریمیدین در دنا ثابت می‌ماند.

گزینه (۲): در صورتی که جهش در توالی اینترونی ژن رخ داده باشد، بر اثر حذف شدن رونوشت این توالی طی فرآیند پیرایش رنای پیک خارج شده از هسته، بدون تغییر باقی می‌ماند.

گزینه (۳): دقت داشته باشید که پروتئین میوگلوبین یکی از پروتئین‌هایی است که در سیتوپلاسم یاخته‌ها فعالیت می‌کند و براساس شکل کتاب درسی دیده می‌شود که ساخته شدن این پروتئین‌ها توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم صورت می‌گیرد، نه ریبوزوم‌هایی که به شبکه آندوپلاسمی متصل‌اند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

گیاهان تک‌لپه ریشه افشان دارند. طی چرخه کالوین و کربس گروهی از مولکول‌ها تشکیل و گروهی از مولکول‌ها تجزیه می‌شوند. بنابراین در هر دو چرخه پیوندهای اشتراکی شکسته و تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مولکول آغازگر چرخه کربس چهار کربنی است.

گزینه ۲: $NADP^+$ در چرخه کالوین کاهش نمی‌یابد بلکه در مرحله اول فتوسنتز این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴: در چرخه کالوین با مصرف ATP بر میزان فسفات آزاد یاخته افزوده می‌شود اما در چرخه کربس باید ATP تولید شود و فسفات آزاد درون یاخته کاهش پیدا می‌کند.

تستر علوم تجربی دوازدهم

تارهای کند در ماهیچه‌ها بیشتر انرژی خود را از طریق تنفس هوازی و به‌ندرت از طریق تنفس بی‌هوازی و تخمیر به دست می‌آورند. در فرآیند تخمیر لاکتیکی، مولکول پیرووات با دریافت الکترون از NADH احیا شده و لاکتیک‌اسید تولید می‌شود که نوعی ماده دفعی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۳) تولید استیل‌کوآنزیم A و $FADH_2$ در تنفس هوازی صورت می‌گیرد.

۲) تارهای کند برای استفاده از گلوکز باید قندکافت انجام دهند. طی این فرآیند گلوکز با مصرف دو مولکول ATP به فروکتوز دو فسفات تبدیل می‌شود. در واقع این واکنش در تارهای کند بسیار زیاد انجام می‌شود.

تستر علوم تجربی دوازدهم

در آزمایش‌های مزلسون و استال نخستین لوله دارای یک نوار در انتهای خود بود. دومین لوله نیز یک نوار داشت که در میانه لوله تشکیل شد. سومین لوله دارای دو نوار بود که یک نوار در ابتدای لوله و نوار دیگر، در میانه لوله تشکیل شد. نوار میانی حاصل سانتریفیوژ دناهای $^{14}N^{15}N$ و نوار ابتدایی حاصل سانتریفیوژ دناهای $^{14}N^{14}N$ بود. در صورتی که ۲۰ دقیقه دیگر فرصت جهت تقسیم باکتری‌ها داده شود، دناهای حال باز هم $^{14}N^{15}N$ و $^{14}N^{14}N$ خواهند بود.

تستر علوم تجربی دوازدهم