

باسمه تعالیٰ

پایخ نامہ

خارج از کشور

زیست شناسی کنکور ۱۴۰۴

استاد رضا عبدالکریم



گروه آموزش زیست کافت



آیکون های بالا رو لمس کنید.

تحلیل تک تک -الات:

پاسخ هاے کلید

۷	فصل ۴ دهم - مفهومی / ترکیبی	بدن انسان
۸	فصل ۸ دوازدهم - خط به خط	جانوران
۹	فصل ۷ دهم - تصویری / مفهومی	گیاهی
۱۰	فصل ۳ دهم و یازدهم - تصویری / ترکیبی	بدن انسان
۱۱	فصل ۲ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۱۲	فصل ۳ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۱۳	فصل ۷ دوازدهم - خط به خط	سلولی / مولکولی
۱۴	فصل ۷ یازدهم - خط به خط / تصویری	بدن انسان
۱۵	فصل ۳ دوازدهم - مفهومی	ژنتیک
۱۶	فصل ۵ یازدهم - مفهومی	بدن انسان
۱۷	فصل ۴ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۱۸	فصل ۲ دوازدهم - تصویری	سلولی / مولکولی
۱۹	فصل ۲ دهم - مفهومی	بدن انسان
۲۰	فصول ۴ و ۲ دهم و ۴ دوازدهم - ترکیبی	جانوران
۲۱	فصل ۷ یازدهم - مفهومی	بدن انسان
۲۲	فصل ۴ دوازدهم - خط به خط	ژنتیک
۲۳	فصول ۳ و ۲ دهم و ۷ یازدهم - ترکیبی	جانوران
۲۴	فصل ۶ یازدهم - تصویری / مفهومی	سلولی / مولکولی
۲۵	فصل ۴ دهم - مفهومی	بدن انسان
۲۶	فصل ۵ دهم - تصویری	بدن انسان
۲۷	فصل ۳ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۲۸	فصل ۳ دوازدهم - مفهومی	ژنتیک
۲۹	فصل ۴ یازدهم - مفهومی	بدن انسان
۳۰	فصل ۳ دهم - تصویری	بدن انسان
۳۱	فصل ۶ یازدهم - خط به خط	سلولی / مولکولی
۳۲	فصل ۶ دوازدهم - تصویری	سلولی / مولکولی
۳۳	فصل ۵ دوازدهم - مفهومی	سلولی / مولکولی
۳۴	فصل ۲ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۳۵	فصل ۵ یازدهم - مفهومی	بدن انسان
۳۶	فصل ۷ یازدهم - تصویری	جانوران
۳۷	فصل ۲ دوازدهم - مفهومی / تصویری	سلولی / مولکولی
۳۸	فصل ۱ یازدهم - تصویری / مفهومی	بدن انسان
۳۹	فصل ۶ یازدهم - مفهومی	سلولی / مولکولی
۴۰	فصل ۱ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۴۱	فصل ۸ یازدهم - تصویری	گیاهی
۴۲	فصل ۸ یازدهم و ۳ دوازدهم - ترکیبی	ژنتیک
۴۳	فصل ۲ دهم و ۱ دوازدهم - ترکیبی	بدن انسان
۴۴	فصل ۷ یازدهم - مفهومی	بدن انسان
۴۵	فصل ۱ یازدهم - خط به خط	بدن انسان

سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
۱	۴	۱۶	۳	۳۱	۲
۲	۱	۱۷	۴	۳۲	۴
۳	۲	۱۸	۱	۳۳	۳
۴	۴	۱۹	۱	۳۴	۴
۵	۳	۲۰	۳	۳۵	۱
۶	۲	۲۱	۴	۳۶	۲
۷	۴	۲۲	۱	۳۷	۴
۸	۳	۲۳	۴	۳۸	۴
۹	۲	۲۴	۲	۳۹	۲
۱۰	۳	۲۵	۴	۴۰	۱
۱۱	۱	۲۶	۲	۴۱	۳
۱۲	۳	۲۷	۳	۴۲	۲
۱۳	۲	۲۸	۱	۴۳	۴
۱۴	۴	۲۹	۱	۴۴	۳
۱۵	۱	۳۰	۳	۴۵	۱

کلید پاسخنامه منطبق بر کلید سازمان سنجش است.

تحلیل آزمون:

سوالات طبق سالهای قبل منطبق بر کنکور داخل بود. ابهامی در آنها نبود و سوالات یازدهم (۲۴ تست) افزایش قابل توجهی داشته است. درنوع سوالات هم روال سال های اخیر رعایت شده بود. ولی سوالات مطرح شده از تصاویر کتاب درسی زیاد بود (۲۲ تست).

۱۱ تست آسان ۲۳ تست متوسط ۱۱ تست سخت
بدن انسان ۲۲ سلولی مولکولی ۱۰ گیاهی ۴ ژنتیک ۵ جانوران ۴
زیر ۳۰ ضعیف ۳۰-۵۰ متوسط ۵۰-۷۰ خوب بالای ۷۰ عالی

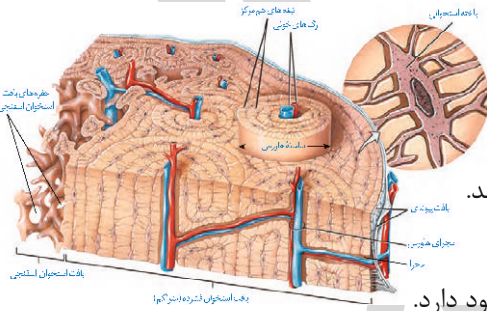
تحلیل تک تک -الات:

۱	فصل ۳ یازدهم - تصویری	بدن انسان
۲	فصل ۹ یازدهم - خط به خط	گیاهی
۳	فصل ۱ دوازدهم - خط به خط	سلولی / مولکولی
۴	فصل ۴ دوازدهم - خط به خط	ژنتیک
۵	فصل ۶ دهم - مفهومی / تصویری	گیاهی
۶	فصل ۱ دوازدهم - تصویری / مفهومی	سلولی / مولکولی

- ۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در تنه استخوان بازوی انسان، به غیر از مجرای مرکزی استخوان، مجاری دیگری وجود دارد که محتوی رگ های خونی و لنفی هستند. کدام عبارت درباره همه این مجاری صادق است؟
 (۱) حاوی یاخته های چربی و یاخته های بنیادی میلوئیدی اند.
 (۲) با یاخته های استخوان اسفنجی مجاورت دارند.
 (۳) موازی با مجرای مرکزی استخوان هستند.
 (۴) مجموعه ای از رشته های عصبی دارند.

متوسط

استخوان بازوی انسان یک استخوان دراز بوده و ساختار آن مطابق شکل مقابل است پس منظور سوال مجرای های هاورس (عمودی) و مجرای های ارتباطی (افقی) موجود در بافت استخوانی متراکم است. (مجاری جمع مجرا)
 گزینه ۱: **غلط** یاخته های چربی و یاخته های بنیادی لنفوئیدی در مغز اسفنجی در مجرای مرکزی استخوان بازو قرار داشته و مجرای های دیگر فاقد این موارد هستند.
 گزینه ۲: **غلط** برخی ها همانند آنچه که در شکل روبرو می بینید موازی مجرای های مرکزی نیستند.
 گزینه ۳: **غلط** طبق شکل این مورد درباره همه مجرای ها صادق نیست.
 گزینه ۴: **صحیح** طبق متن کتاب درسی (یازدهم/ص ۳۹) در همه مجرای ها رگ ها و اعصاب وجود دارد.



- ۲- در کشاورزی، از نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی، جهت ممانعت از ریزش برگ استفاده می شود. کدام دو نقش زیر، به این هورمون اختصاص دارد؟

- (۱) ریشه دار کردن قلمه انگور و افزایش سطح برگ
 (۲) پر شاخه و برگ کردن گیاه شمعدانی و زرد نمودن پوست موز نارس
 (۳) تأخیر فرایند پیری گل داوودی و کوتاه نگه داشتن قد گیاهان چوبی
 (۴) تأخیر در زمان گلدهی گیاه زنبق و سریع خارج نمودن جوانه های برنج از آب

متوسط

افزایش نسبت هورمون اکسین به اتیلن سبب عدم تولید آنزیم های تجزیه کننده دیواره برگ و جلوگیری از ریزش برگ درختان می شود. پس هورمون مد نظر سوال اکسین است.

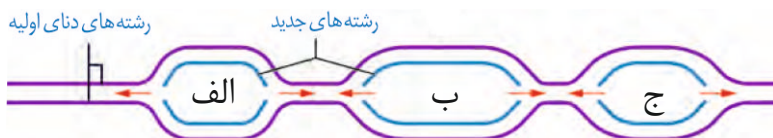
- گزینه ۱: **صحیح** برای ریشه دار کردن قلمه ها از اکسین استفاده شده و به دلیل نقش اکسین در رشد طولی یاخته ها بدون تقسیم سلولی میتوز، این ماده سبب افزایش سطح برگ گیاه نیز می شود.
 گزینه ۲: **غلط** پر شاخه برگ کردن با افزایش سیتوکینین و زرد شدن پوست موز (رسیدن موز) با افزایش اتیلن اتفاق می افتد.
 گزینه ۳: **غلط** به تعویق انداختن فرایند پیری گیاهان و افزایش شاخه های جانبی درختان با افزایش هورمون سیتوکینین امکان پذیر است.
 گزینه ۴: **غلط** آبسازیک اسید با ممانعت از رشد جوانه ها گلدهی گیاهان را به تعویق انداخته و جیبرلین باعث جوانه زنی دانه برنج می شود.

- ۳- درباره یاخته های یوکاریوتی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) تعداد جایگاه های فعال همانندسازی، بسته به نیاز جاندار متغیر است.
 (۲) پیشرفت همانندسازی در بخش های باز شده یک مولکول دنا، همواره یکسان است.
 (۳) در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از مولکول دنا جهت همانندسازی، فقط یک بار باز می شود.
 (۴) دنابسپاراز در صورت بودن انتهای رشته جدید، به فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود ادامه می دهد.

آسان

- گزینه ۱: **غلط** چون عبارت صحیح است و در یوکاریوت ها جایگاه های فعال همانند سازی بسته به نیاز جاندار تنظیم می شود.
 گزینه ۲: **صحیح** چون عبارت نادرست است طبق شکل مقابل پیشرفت همانندسازی در جایگاه های مختلف آغاز همانندسازی (الف، ب، ج) می تواند متفاوت باشد. چون پس از مدتی بازشدگی نقاط با هم متفاوت است.
 گزینه ۳: **غلط** چون عبارت صحیح است و در اینترفاز فقط یکبار از روی دنا جاندار یوکاریوت همانند سازی و دنا جدید ساخته می شود.
 گزینه ۴: **غلط** عبارت صحیح است دنا بسپاراز بررسی درست بودن نوکلئوتیدهای قرارداده شده به فعالیت بسپارازی ادامه می دهد.



۴- کدام مورد به طور حتم منجر به نوعی ناهنجاری ساختاری در فام تن می شود؟

(۱) معکوس شدن جهت قرارگیری قسمتی از یک فام تن (کروموزوم)

(۲) مبادله قطعاتی بین فام تن (کروموزوم) های همتا در کاستمان (میوز) ۱

(۳) قرار گرفتن نوکلئوتید A به جای T در رمز مربوط به ششمین آمینواسید

(۴) چسبیدن قطعه جداشده ای از یک فام تن (کروموزوم) به محل جدیدی در فام تن غیرهمتا

متوسط

- گزینه ۱: **غلط** با اینکه این گزینه به دلیل وقوع جهش واژگونی یا جابجایی صحیح بنظر می رسد ولی چون ژن و نوکلئوتید ها قسمتی از فام تن اند و اگر این معکوس شدن در سطح چند نوکلئوتید صورت گیرد، جهش کوچک محسوب شده و ناهنجاری ساختاری نخواهد بود.
- گزینه ۲: **غلط** اگر طی میوز ۱ قطعات بین فام تن های همتا مبادله شود، کراسینگ اوور رخ داده (چلیپایی شدن) که ناهنجاری ساختاری نمی باشد.
- گزینه ۳: **غلط** این نوع جهش یک جهش جانشینی است، که از جهش های کوچک محسوب شده و ناهنجاری های فام تنی جهش بزرگ هستند.
- گزینه ۴: **صحیح** این عمل سبب وقوع جهش جابجایی شده که ناهنجاری ساختاری فام تن ها محسوب می شود.

۵- کدام موارد، در ارتباط با تنه چوبی شده درخت سیب، صحیح است؟

الف - ضخامت چوب پسین بیشتر از آبکش پسین است.

ب - در تشکیل پوست درخت، هر دو نوع کامبیوم نقش اصلی را دارند.

ج - اغلب عدسک ها در داخلی ترین منطقه پوست درخت وجود دارند.

د - در مجاورت پوست درخت، یاخته های به هم فشرده ای قرار دارند که به طور مداوم تقسیم می شوند.

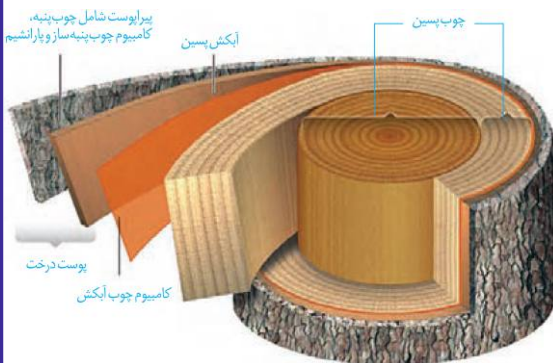
(۲) «الف»، «ب» و «ج»

(۱) «ج» و «د»

(۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(۳) «الف»، «ب» و «د»

متوسط



گزینه ۳ صحیح است. ۳ عبارت «الف»، «ب»، «د» صحیح اند.

الف: **صحیح** طبق شکل مشخص است که ضخامت چوب پسین از آبکش پسین بیشتر است.

ب: **صحیح** طبق شکل در تشکیل پوست درخت هر دو نوع کامبیوم نقش دارند.

ج: **غلط** عدسک ها در پیراپوست، در قسمت بیرونی پوست قرار دارند و امکان تبادل

گازها با بافت های زیرین پیراپوست که یاخته هایی زنده هستند، را فراهم می کنند.

د: **صحیح** یاخته های به هم فشرده با توانایی تقسیم مداوم همان یاخته های

مریستمی و این یاخته ها همان یاخته های کامبیوم هستند که در پوست قرار دارند.

۶- کدام مورد درست است؟

(۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصاویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.

(۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته های تکثیر یافته بررسی کردند.

(۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران توسط چارگاف مشخص شد.

(۴) ابعاد مولکول های دنا برای ویلکینز و فرانکلین غیرقابل تشخیص بود.

متوسط

گزینه ۱: **غلط** اولاً فرانکلین و ویلکینز این کار را انجام دادند ثانیاً اگر استفاده واتسون و کریک از داده های تصویر پرتو ایکس

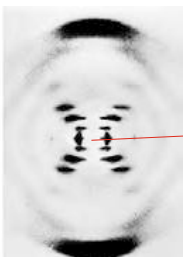
در ساخت مدل دنا را هم مد نظر قرار دهیم در مرکز تصویر نقاط روشن وجود داشته و این گزینه نادرست است.

گزینه ۲: **صحیح** آزمایش مزلسون و استال به منظور بررسی چگونگی همانندسازی بود و

طی همانندسازی نحوه توزیع دنا بین یاخته های تکثیر یافته نیز بررسی شد.

گزینه ۳: **غلط** چارگاف فقط برابر بودن پورین ها و پیریمیدین ها را یافت و دلیل آن بعد ها مشخص شد.

گزینه ۴: **غلط** ویلکینز و فرانکلین با استفاده از تصویر پرتو ایکس دنا ابعاد مولکول را تشخیص دادند.

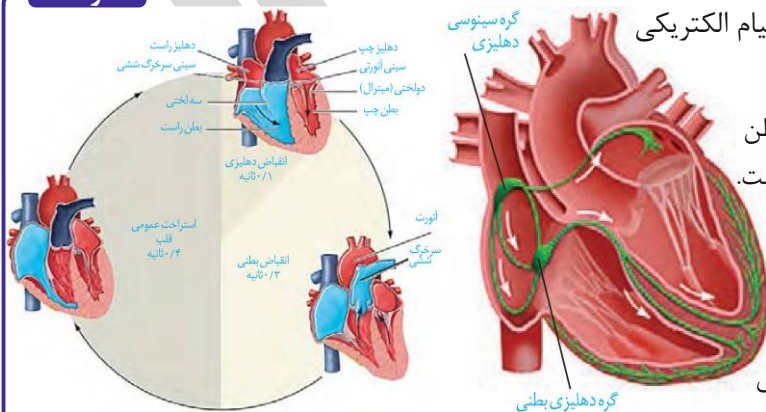


مرکز تصویر

۷- کدام عبارت در ارتباط با شبکه هادی قلب یک انسان سالم نادرست است؟

- (۱) در زمانی که پیام الکتریکی در دیواره بین دو بطن منتشر می شود، به طور حتم دریچه دولختی باز است.
- (۲) در زمانی که پیام الکتریکی از طریق گره دوم به نوک قلب منتقل می شود، به طور حتم دریچه سه لختی باز است.
- (۳) در زمانی که نیمی از دریچه های قلب به حالت باز قرار دارند، ممکن است پیام الکتریکی در سراسر دهلیزها گسترش یابد.
- (۴) بلافاصله قبل از اینکه تمام دریچه های قلب به حالت بسته درآیند، پیام الکتریکی توسط تارهای ماهیچه ای تخصص یافته به گره دوم منتقل می شود.

متوسط

گزینه ۱: **غلط** عبارت صحیح است، هنگام انقباض دهلیزها که پیام الکتریکی

در دیواره بین دو بطن منتشر می شود دریچه دو لختی باز است.

گزینه ۲: **غلط** عبارت صحیح است هنگام انتقال پیام از گره دوم به بطن

(سمت نوک قلب) دهلیزها در حال انقباض بوده و دریچه ۳ لختی باز است.

گزینه ۳: **غلط** عبارت صحیح است، در هنگامی که استراحت کلی

قلب اتفاق می افتد دریچه های دو و سه لختی باز و دریچه های

سینی سرخرگ ها بسته اند و پیام در دهلیزها در حال انتشار است.

گزینه ۴: **صحیح** عبارت نادرست است، بسته بودن تمام دریچه های

قلب دوبار در سیکل قلبی اتفاق می افتد، یکبار هنگام شروع انقباض بطن ها و یکبار هم هنگام پایان انقباض بطن ها در هر دو مورد فاصله انتقال پیام از تارهای ماهیچه ای دهلیز به گره دوم زیاد است و کلمه «بلافاصله» موجب نادرست بودن گزینه ۴ می شود.

۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد درباره رفتار جوجه غازهای تازه از تخم درآمده که والدین خود را از دست

داده اند و توسط فرد دیگری تحت مراقبت قرار گرفته اند، درست است؟

- (۱) نوعی رفتار کاملاً غریزی است و برای بقای جوجه ها ضرورت دارد.
- (۲) در دوره حساسی از زندگی جوجه ها رخ داده و با آزمون و خطا شکل گرفته است.
- (۳) باعث می شود جوجه ها به تدریج بعضی از رفتارهای اساسی را از مراقب خود بیاموزند.
- (۴) نوعی رفتار خوگیری است و امکان سازگار شدن جوجه ها با محیط را فراهم می آورد.

منظور سوال رفتار نقش پذیری جوجه ها (تازه از تخم درآمده) از والد خود است، که در دوره حساسی از زندگی جوجه ها شکل می گیرد طی این رفتار جوجه ها اولین شی متحرکی که می بینند (اغلب مادرشان است) به دنبالش راه می افتند و این کار سبب حفظ جوجه ها از خطرات احتمالی میشود (بقای جوجه ها). با اینکه رفتاری غریزی است و اساس ژنی دارد اما یادگیری با آزمون و خطا نیز در آن نقش دارد. نه اینکه صرفاً با آزمون و خطا یا صرفاً با غریزه شکل گرفته باشد. (**رد گزینه ۱ و ۲**) جوجه ها با نقش پذیری بعضی رفتارهای اساسی مانند غذاییابی را از مادر (مراقب) خود یاد می گیرند. (**تایید گزینه ۳**) این نوع رفتار نقش پذیری نام دارد و کاملاً با رفتار خوگیری متفاوت است. (**رد گزینه ۴**)

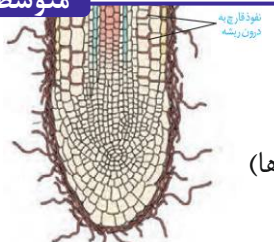
گزینه ۴: **غلط**گزینه ۳: **صحیح**گزینه ۲: **غلط**گزینه ۱: **غلط**

آسان

۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) نیتروژن تثبیت شده توسط ریزجانداران (میکروارگانیسم ها)، در زمان حیات آنها هم برای گیاهان قابل دسترس است.
- (۲) همه جاندارانی که یون آمونیوم را مستقیماً از محیط دریافت می کنند، شیمیوسنتز کننده هستند.
- (۳) در میکوریزا، رشته های ظریف قارچ ها در فضای بین یاخته های پوست ریشه گیاهان نفوذ می کند.
- (۴) گیاه خاک (هوموس) می تواند یون های آمونیوم را به هنگام بارندگی حفظ نماید.

متوسط

گزینه ۱: **غلط** عبارت صحیح است، نیتروژن تثبیت شده توسط ریزجانداران، هنگام زنده بودن (سیانوباکتری ها)

و بعد از مرگشان (ریزوبیوم) قابل برای استفاده گیاهان قابل دسترس اند.

گزینه ۲: **صحیح** نادرست؛ باکتری های نیترات ساز و ریشه گیاه دریافت کننده مستقیم یون آمونیوم از محیط هستند، گیاه شیمیوسنتز کننده نیست.گزینه ۳: **غلط** عبارت صحیح است در میکوریزا، رشته های ظریف قارچ ها در بین یاخته های پوست ریشه گیاهان نفوذ می کند.گزینه ۴: **غلط** گیاه خاک با داشتن بار های منفی یون های مثبت آمونیوم را جذب کرده و نگه می دارد و از شسته شدن حفظ می کند.

۱۰- در ارتباط با تمام یا بخشی از لایه خارجی پرده جنب انسان، چند مورد زیر درست است؟

- الف - در مجاورت بنداره (اسفنکتر) انتهای معده است. ج - در نزدیکی استخوانی است که با استخوان شانه مفصل می شود.
 ب - توسط بخش محوری اسکلت بدن احاطه می شود. د - در نزدیکی لایه ای متشکل از بافت پوششی و بافت پیوندی متراکم است.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

سخت

گزینه ۳ صحیح است. عبارت های « ب ، ج و د » درست اند.

پرده جنب پرده ای دولایه است که سبب اتصال شش ها به قفسه سینه و پیروی شش ها از حرکات قفسه سینه می شود.

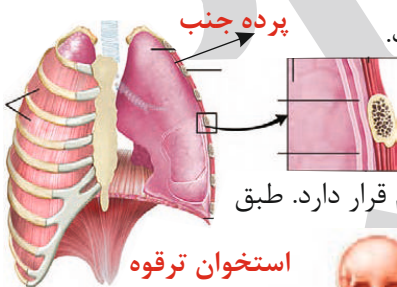
الف : غلط بنداره انتهای معده زیر دیافراگم ، درون حفره شکمی و دورتر از پرده خارجی جنب است.

ب : درست طبق شکل های مقابل پرده جنب توسط قفسه سینه (اسکلت محوری) احاطه شده است.

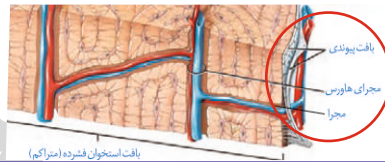
ج : درست لایه خارجی جنب در نزدیکی استخوان ترقوه است که با کتف (شانه) مفصل دارد.

د : درست پرده جنب به دلیل اتصال به استخوان قفسه سینه نزدیک لایه پوششی و پیوندی محکم قرار دارد. طبق

شکل کتاب درسی سطح خارجی استخوان ها لایه پیوندی متراکم و لایه پوششی تک لایه دارد.



استخوان ترقوه
که با کتف مفصل
می شود.



بافت پیوندی

متراکم و

بافت پوششی تک لایه

۱۱- کدام مورد را می توان درباره گیرنده های شنوایی گوش انسان بیان نمود؟

- ۱) رشته های عصبی مرتبط با آنها، از کنار یاخته های پوششی عبور می کنند. ۳) تنها گیرنده های بدن هستند که در اثر ارتعاش تحریک می شوند.
 ۲) ناقلین عصبی را در پایین ترین مجرای بخش حلزونی آزاد می کنند. ۴) به طور یکنواخت در لایه های یاخته های پوششی توزیع شده اند.

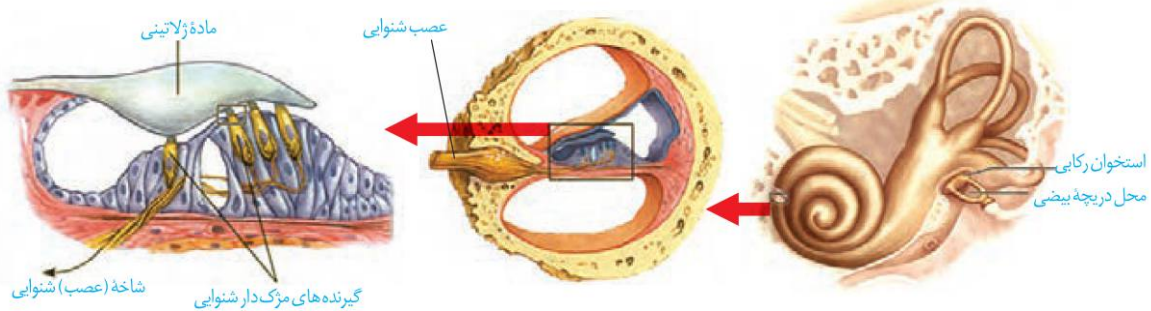
شکل های زیر نشان دهنده گیرنده های شنوایی گوش انسان است.

گزینه ۱ : صحیح طبق شکل رشته های عصبی از کنار سلول های پوششی عبور می کنند.

گزینه ۲ : غلط حلزون گوش دارای سه مجراست و گیرنده های شنوایی در مجرای میانی هستند و آنجا تحریک می شوند. نه مجرای پایینی.

گزینه ۳ : غلط علاوه بر این گیرنده ها ، گیرنده های حس تماس نیز طی ارتعاش تحریک می شوند.

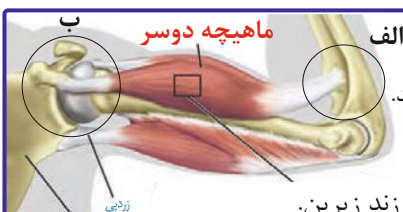
گزینه ۴ : غلط کاملاً طبق شکل مشخص است که گیرنده ها در میان یاخته های پوششی به طور یکنواخت پخش نشده اند.



متوسط

۱۲- کدام عبارت در خصوص عضله دو سر بازوی انسان، صحیح است؟

- ۱) آنزیمی دارد که از اکسیژن و کراتین فسفات، برای تولید کراتین استفاده می کند. ۳) از طریق دو زردپی به ناحیه شانه متصل شده است.
 ۲) اغلب با اکسایش نوعی بسیار آمین دار، انرژی مورد نیاز خود را بدست می آورد. ۴) از یک انتها به استخوان زند زیرین متصل است.



سخت

گزینه ۱ : غلط ساخته شدن کراتین از کراتین فسفات نیازی به اکسیژن ندارد.

گزینه ۲ : غلط عضله اغلب با اکسایش گلوکز انرژی خود را تامین می کند اما بسیار آمین دار می تواند پروتئین باشد.

گزینه ۳ : صحیح طبق شکل مقابل ماهیچه دوسر از طریق دو زردپی به ناحیه شانه اتصال دارد.

گزینه ۴ : غلط طبق شکل و محل نشان داده شده ماهیچه دوسر از یک انتها به زند زیرین متصل است. نه زند زیرین.

۱۳- در خصوص فناوری های نوین زیستی، کدام مورد زیر نادرست است؟

- (۱) برای تولید گیاه پنبه مقاوم به آفت، ژن مربوط به سم، پس از تولید در نوعی یاخته تراژن، به گیاه منتقل می شود.
- (۲) برای تشخیص زودهنگام بیماری ایدز، ابتدا رنای رونویسی شده از روی دنا ویروس را استخراج می کنند.
- (۳) در روش نوین تولید واکسن، می توان اطلاعات ژنتیکی عامل بیماری را به نوعی پروکاریوت منتقل نمود.
- (۴) در فتوبیوراکتورها با کمک آغازیان فتوسنتز کننده، داروها و مکمل های غذایی ساخته می شوند.

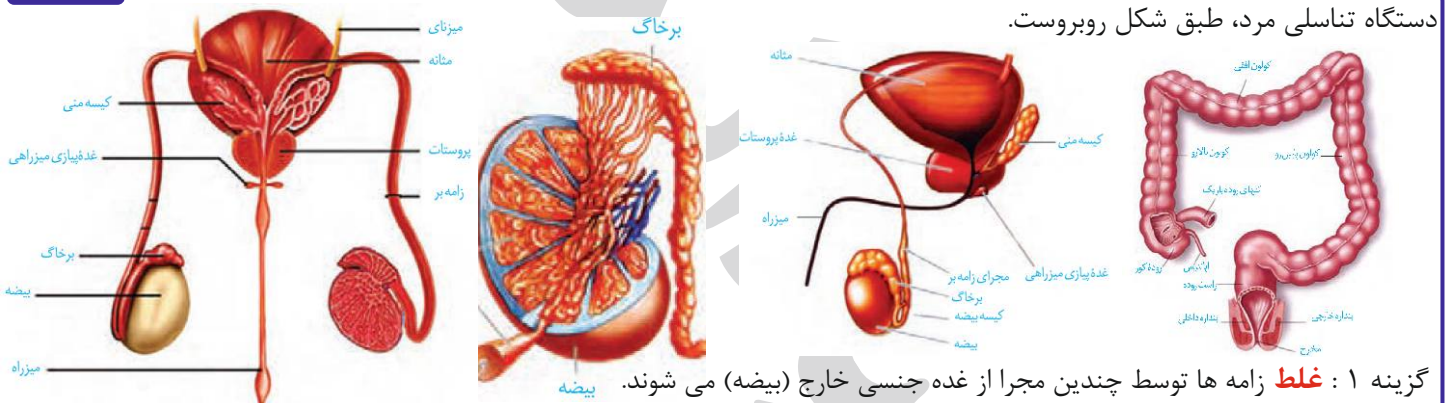
آسان

- گزینه ۱: **غلط** عبارت صحیح است، برای تولید گیاه پنبه مقاوم به آفت حشرات ژن مربوط به سم باکتری های تولید کننده پروتئین سمی را طی استفاده از زیست فناوری تکثیر کرده و در سلول گیاهی قرار می دهند و تولید آن سم سبب مقاومت یاخته گیاهی در برابر حشرات می شود.
- گزینه ۲: **صحیح** عبارت نادرست است، چون برای تشخیص ایدز، ابتدا دنا ساخته شده از روی رنای ویروس را استخراج می کنند.
- گزینه ۳: **غلط** عبارت صحیح است، در روش نوین ساخت واکسن با استفاده از علم زیست فناوری ژن عامل بیماری به باکتری ها منتقل می شود.
- گزینه ۴: **غلط** فتوبیوراکتور محیط کشت وسیع جانداران فتوسنتز کننده مانند جلبک هاست که در آن داروها و مکمل های غذایی ساخته می شود.

۱۴- کدام مورد درباره دستگاه تولید مثلی یک مرد جوان صادق است؟

- (۱) زامه (اسپرم) ها از طریق یک مجرای واحد، از غده جنسی خارج می شوند.
- (۲) یک جفت غده پیازی میزراهی، ترشحات خود را به ابتدای میزراه می ریزد.
- (۳) مجرای زامه بر از پشت بخش انتهایی میزنای عبور کرده و ترشحات نوعی غده را دریافت می کند.
- (۴) غده ای که در جلوی راست روده قرار دارد، انرژی لازم برای فعالیت زامه (اسپرم) ها را فراهم می کند.

سخت



- گزینه ۱: **غلط** زامه ها توسط چندین مجرا از غده جنسی خارج (بیضه) می شوند.
- گزینه ۲: **غلط** ابتدای میزراه درون پروستات قرار دارد نه در محل ترشح غده پیازی میزراهی / گزینه ۳: **غلط** این مجرا از جلوی بخش انتهایی میزنای عبور میکند.
- گزینه ۴: **صحیح** غده ویزیکول سیمینال با ترشح مایع غنی از فروکتوز انرژی لازم برای فعالیت زامه ها را فراهم می کند و این غده در جلو راست روده قرار دارد.

۱۵- با فرض این که مقدار اکسیژن محیط کافی است و با در نظر گرفتن هر دو صفت هموفیلی و داسی شدن گویچه های قرمز، چند مورد می تواند نشانگر حالتی باشد که فقط یک نوع ژن نمود (ژنوتیپ) برای فرزند دختر محتمل است و این دختر فقط رخ نمود (فنوتیپ) مادر (نه رخ نمود پدر) را نشان خواهد داد؟

ب - مادر بیمار و پدر سالم

الف - مادر سالم و پدر بیمار

د - مادر بیمار و پدر بیمار

ج - مادر سالم و پدر سالم

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

متوسط

گزینه ۱ صحیح است. تنها عبارت « الف » می تواند نشانگر صورت و فرض سوال باشد.

- صفت کم خونی داسی شکل یک صفت مستقل از جنس و نهفته است (رابطه بارز و نهفتگی که آلل سالم بودن بارز و آلل بیماری نهفته است) و صفت هموفیلی یک صفت وابسته به جنس و نهفته است (آلل سالم بودن بارز و آلل بیماری نهفته است) که ژن آن روی کروموزوم X قرار دارد.
- الف: **صحیح** هر گونه حساب کنیم فقط یک نوع ژن نمود برای دختر محتمل است و همچنین رخ نمود دختر شبیه مادر خواهد بود.
- ب: **غلط** اگر پدر از نظر هموفیلی سالم باشد امکان ندارد صاحب دختری بیمار شود چون دختر آلل سالم هموفیلی X^H از پدر به ارث خواهد برد. پس دختر این خانواده قطعاً رخ نمودی شبیه به مادر نخواهد داشت.
- ج: **غلط** در این صورت امکان دارد، رخ نمود دختر شبیه به پدر باشد. چون در هر صورت دختر پدر و مادر سالم، سالم (رخ نمود) خواهد بود.
- د: **غلط** در این صورت فنوتیپ (رخ نمود) دختر حتماً شبیه به پدرش خواهد شد. چون پدر و مادر بیمار قطعاً دختری بیمار خواهند داشت.

۱۶- در ارتباط با یاخته‌هایی که با تولید نوعی ماده شیمیایی، در ایجاد علائم شایع حساسیت نقش اصلی را دارند، کدام مورد زیر نادرست است؟

- (۱) همه آنها، می‌توانند بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی‌شان شناسایی کنند. (۳) فقط بعضی از آنها، درشت‌خوار هستند.
(۲) فقط بعضی از آنها، در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارند. (۴) همه آنها، سیتوپلاسم دانه‌داری دارند.

آسان

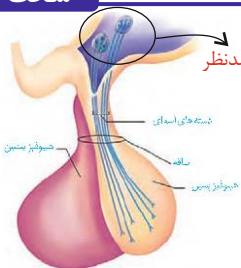
ماده اصلی ایجاد کننده علائم شایع حساسیت هیستامین تولید شده از یاخته‌های ماستوسیت بافت‌ها و بازوفیل در خون است.

- گزینه ۱: **غلط** عبارت صحیح است، هر دو یاخته در شناسایی بیگانه‌ها را بر اساس ویژگی‌های عمومی‌شان توانایی دارند.
گزینه ۲: **غلط** عبارت صحیح است، ماستوسیت‌ها در شرایط طبیعی در بافت‌ها و بازوفیل‌ها در خون (خون بافت حساب نشده) حضور دارند.
گزینه ۳: **صحیح** عبارت نادرست است، چون هر دو یاخته ماستوسیت و بازوفیل دارای توانایی بیگانه‌خواری (فاگوسیتوز) هستند.
گزینه ۴: **غلط** عبارت صحیح است، هر دو سلول بازوفیل (دانه‌های درشت تیره) و ماستوسیت‌ها سلول‌های دانه‌داری هستند.

۱۷- دو بخش از هیپوتالاموس انسان را در نظر بگیرید که هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز را می‌سازند. کدام مورد در ارتباط با بخشی صحیح است که نسبت به بخش دیگر در موقعیت پایین‌تری قرار دارد؟ (فرض کنید فرد ایستاده و سر و گردن و تنه او در یک امتداد است).

- (۱) پایانه‌های آسه (آکسون)های مرتبط با آن در ساقه هیپوفیز قرار دارد.
(۲) جسم یاخته‌های عصبی مرتبط با آن در گودی کف استخوان مجمله قرار دارد.
(۳) در مقایسه با بخش دیگر، با آسه (آکسون)هایی مرتبط است که طول بسیار بلندتری دارند.
(۴) در مقایسه با بخش دیگر، آسه (آکسون)های مرتبط با آن به هیپوفیز پیشین نزدیک‌ترند.

سخت



- گزینه ۱: **غلط** طبق شکل، آکسون‌ها از ساقه هیپوفیز گذشته و پایانه‌های آکسونی در درون هیپوفیز پسین قرار دارد.
گزینه ۲: **غلط** با توجه به شکل جسم یاخته‌های عصبی بخش‌های مورد اشاره در سوال در هیپوتالاموس قرار دارد در حالی که غده هیپوفیز در گودی کف استخوان مجمله قرار گرفته است.
گزینه ۳: **غلط** با توجه به شکل آکسون (آسه)‌های بخش پایین‌تر از، بخش دیگر کوتاه‌تر است نه بلندتر.
گزینه ۴: **صحیح** کاملاً طبق شکل درست است، آسه‌های بخش پایین‌تر به هیپوفیز پیشین نزدیک‌تر اند.

۱۸- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاکلا، کدام عبارت، فقط درباره یکی

از توالی‌های تنظیمی مؤثر در شروع رونویسی درست است؟

- (۱) با فاصله از نخستین ژن قرار دارد. (۳) بر میزان رونویسی میانه‌ها و بیان‌های مولکول دنا تاثیر می‌گذارد.
(۲) بر ساختار اول محصول آخرین ژن بی‌تأثیر است. (۴) می‌تواند به مولکولی حاوی یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه متصل شود.

متوسط

- طبق شکل روبرو توالی‌های تنظیمی مؤثر در تنظیم رونویسی مثبت و منفی راه انداز، اپراتور و جایگاه اتصال فعال کننده است.
گزینه ۱: **صحیح** در هر دو تنظیم فقط یکی از توالی‌های تنظیمی با فاصله از نخستین ژن قرار دارد.
گزینه ۲: **غلط** همه توالی‌های تنظیمی در هر دو تنظیم بر ساختار اول محصولات ژن بی‌تأثیراند.
گزینه ۳: **غلط** تنظیم مثبت و منفی در پروکاریوت (باکتری)‌ها اتفاق می‌افتد، در حالی که وجود میانه (اینترون) و بیان (گزون) که به دلیل کوتاه شدن طول رنای پیک است در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. **تنظیم منفی رونویسی:**
گزینه ۴: **غلط** هر دو توالی تنظیمی می‌توانند به پروتئین متصل شوند که همان مولکولی حاوی یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه (از آمینواسیدها) می‌باشد.

۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، هر اندام دستگاه گوارش که در ناحیه شکم وجود دارد و»

- (۱) به میان‌بند (دیفراگم) نزدیک است، می‌تواند نوعی ترکیب یونی بسازد
(۲) باعث گوارش لیپیدهای رژیم غذایی می‌شود، می‌تواند پروتئاز را به شیرۀ گوارشی بیفزاید
(۳) ماهیچه‌های حلقوی جهت تنظیم عبور مواد دارد، می‌تواند نوعی آنزیم گوارشی ترشح کند
(۴) توانایی تولید بیکربنات را دارد، هر یاخته آن گلیکوپروتئین سازنده ماده مخاطی را تولید می‌کند

متوسط

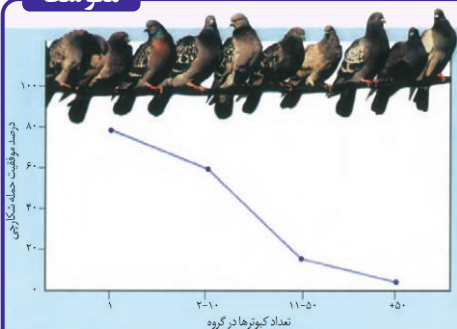
- گزینه ۱: **صحیح** همه اندام های نزدیک به میان بند توانایی ساخت نوعی ترکیب یونی (بیکرینات) را دارند. (معه و کبد)
 گزینه ۲: **غلط** چون کبد در حالی که با تولید صفرا در گوارش لیپید ها موثر است، هیچ آنزیم گوارشی را تولید نمی کند. (صفرا آنزیم ندارد.)
 گزینه ۳: **غلط** برخی اندام ها مثل سرخرگ کوچک یا راست روده که ماهیچه های حلقوی جهت تنظیم عبور مواد (بنداره) دارند آنزیم گوارشی ترشح نمی کنند.
 گزینه ۴: **غلط** کبد و پانکراس (لوزالمعه) با اینکه بیکرینات می سازند ولی گلیکوپروتئین سازنده ماده مخاطی (موسین)، را نمی سازند.

۲۰- در بخشی از کتاب درسی، به نمودار مزیت زندگی گروهی جانور پرداخته شده است. چند مورد زیر را می توان در ارتباط با این جانور بیان نمود؟
 «این جانور و دارند.»

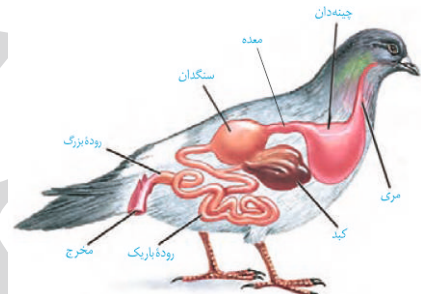
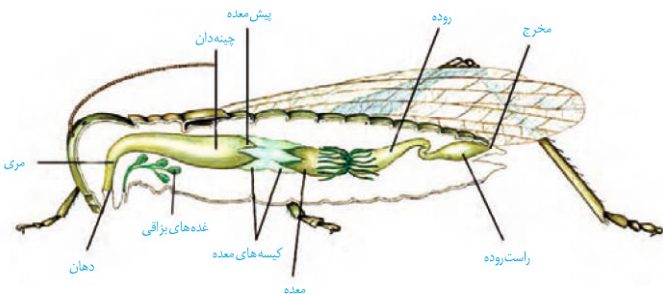
- الف - دلفین، اندام های همتا
 ج - کروکودیل، دیواره کاملی بین دو بطن
 ب - مگس، اندام های آنالوگ
 د - ملخ، بخش حجیمی در انتهای مری

۳ (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴)

متوسط



- مزیت زندگی گروهی کبوتر دانه خوار در انتهای فصل ۸ زیست دوازدهم نشان داده شده است.
 گزینه ۴ **صحیح** است؛ هر چهار عبارت می توانند این جمله را به درستی تکمیل کنند.
 الف: **صحیح** دلفین (پستاندار) و کبوتر هر دو از مهره داران هستند و دارای اندام های همتا.
 ب: **صحیح** کبوتر (مهره دار) و مگس (بی مهره) دارای بال بوده و این اندام برایشان اندام آنالوگ است.
 چون برای پاسخ به یک نیاز در دو جانور مختلف به دو روش متفاوت سازش پیدا کرده اند.
 ج: **صحیح** بعضی خزندگان مثل کروکودیل، همه پستانداران و همه پرندگان مثل کبوتر، دارای قلب چهار حفره ای با دیواره کامل بین دو بطن هستند.
 د: **صحیح** ملخ و کبوتر طبق شکل های زیر دارای بخش حجیم پس از مری (چینه دان) هستند.



۲۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«به طور معمول، هر یاخته ای از مراحل تخمک زایی که در تخمدان»

- (۱) یک جنین دختر یافت می شود، دو مجموعه فام تن (کروموزوم) دارد.
 (۲) یک خانم جوان به وجود می آید، فام تن (کروموزوم) های مضاعف شده دارد.
 (۳) یک دختر بالغ به وجود می آید، توسط ساختاری مخاطی و مژک دار احاطه خواهد شد.
 (۴) یک نوزاد دختر وجود دارد، چهارتایه (تتراد) هایی دارد که همگی در وسط یاخته روی رشته های دوک ردیف شده اند.

سخت

یاخته های مراحل تخمک زایی در :

- ۱- جنین دختر: اووگونی و اووسیت اولیه. ۲- نوزاد دختر: اووسیت اولیه. ۳- دختر بالغ و خانم جوان : اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی.
 گزینه ۱: **غلط** عبارت صحیح است، در جنین دختر هر دو یاخته اووسیت اولیه و اووگونی دیپلوئید بوده و دو مجموعه فام تن (کروموزوم) دارند.
 گزینه ۲: **غلط** عبارت صحیح است، در یک خانم جوان اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی دیده می شود که همگی فام تن های مضاعف دارند.
 گزینه ۳: **غلط** عبارت صحیح است، منظور از ساختاری مخاطی و مژک دار، لوله ی رحم و یا زوائد انگشت مانند شیپور رحم است. و در مراحل تخمک زایی یک دختر بالغ نیز یاخته های اووسیت اولیه، اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی دیده می شوند، که توسط زوائد انگشت مانند احاطه خواهند شد.
 گزینه ۴: **صحیح** عبارت نادرست است، اووسیت های اولیه در تخمدان دختر نوزاد در پروفاز ۱ متوقف شده اند، در حالی که تتراد ها در متافاز ۱ آرایش می یابند. پس سلول های اووسیت اولیه چهارتایه یا تتراد هایی ندارد که همگی در وسط یاخته روی رشته های دوک ردیف شده باشند.

۲۲- با گذشت زمان و طی سالیان متمادی، دو گونه میگوی هم‌نژاد هر یک به صورت جمعیتی کوچک، در اثر پدیده کوه‌زایی به وجود آمدند. با توجه به تعریفی که ارنست مایر از گونه ارائه داد، کدام مورد، به طور حتم درست است؟
(۱) تحت تأثیر پدیده‌هایی، تفاوت دو جمعیت افزایش یافت.

(۲) در ایجاد این اتفاق، همه عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت فعال بودند.

(۳) در صورت آمیزش افراد دو جمعیت با یکدیگر، زاده‌های زیست‌نازایا به وجود می‌آید.

(۴) همه عوامل موثر در گونه‌زایی، دگره (الل) یا دگره‌هایی را به هر دو جمعیت افزودند.

آسان

پس از رخ داد کوه‌زایی و شرایط جدایی جغرافیایی گونه‌زایی دگر میهنی رخ می‌دهد که طی آن شارش ژن بین دو گروه از یک گونه هم‌نژاد متوقف می‌شود، جهش، انتخاب طبیعی، رانش ژنی رخ می‌دهد و طی گذر زمان تفاوت بین دو گروه بیشتر می‌شود تا اینکه ویژگی‌های تولید مثلی دو گروه از یک گونه تفاوت کند و امکان موفقیت تولید مثلی وجود نداشته باشد.
گزینه ۱: صحیح. گزینه ۳: غلط اگر گونه‌زایی موفق باشد، در صورت آمیزش افراد دو جمعیت، زاده زیست‌نازایا به وجود نمی‌آید.
گزینه ۲: غلط همه عوامل فعال نیستند، چون شارش متوقف می‌شود. گزینه ۴: غلط فقط جهش آلل‌های جدید می‌افزاید.

۲۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در نوعی جانور بی‌مهره، مویرگ‌ها در کنار یاخته‌ها قرار دارند و با کمک آب میان‌بافتی، تبادل مواد غذایی، دفعی و گازها به انجام می‌رسد. کدام عبارت، در مورد این جانور نادرست است؟

(۱) همانند کرم کبد، هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده را دارد. (۳) برخلاف پارامسی، سامانه‌ای برای گردش مواد دارد.

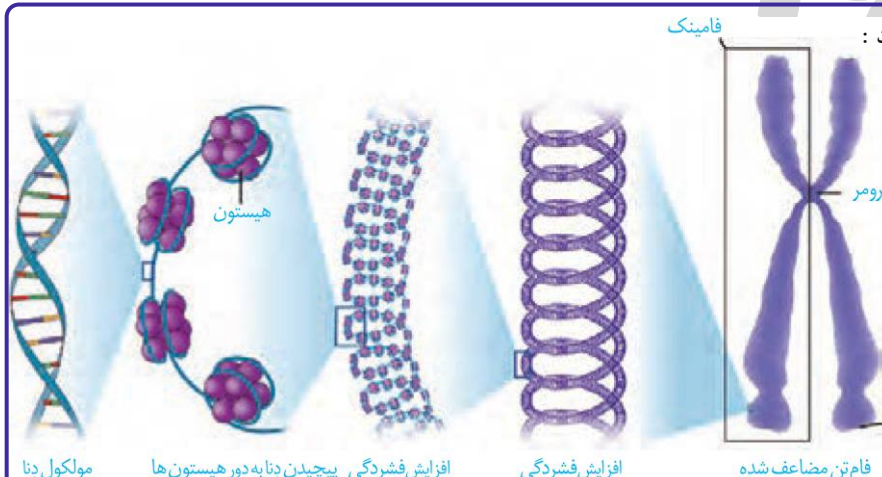
(۲) برخلاف ملخ، از طریق شبکه مویرگی زیرپوستی تنفس می‌کند. (۴) همانند هیدر، دارای دهان و لوله گوارشی است.

متوسط

منظور صورت سوال کرم خاکی می‌باشد، که مانند کرم کبد هر دو نوع دستگاه تولید مثلی را دارد. (تایید گزینه ۱) و برخلاف ملخ که تنفس نایی دارد تنفس پوستی (شبکه مویرگی زیر پوست) دارد. (تایید گزینه ۲)، کرم خاکی برخلاف پارامسی که تک یاخته‌ای بوده و مستقیماً با محیط مواد را تبادل می‌کند، سامانه گردش مواد دارد. (تایید گزینه ۳) پس گزینه ۱ و ۳: غلط هستند چون عبارات نادرست نیستند.
ولی **گزینه ۴: صحیح** است چون عبارت نادرست می‌باشد، چون که هیدر برخلاف کرم خاکی فاقد دهان و لوله گوارش است.

۲۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، در خصوص پنج‌ساختاری که مراحل فشرده شدن فام‌تن (کروموزوم) را نشان می‌دهد. کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان نمود؟

(۱) در ساختار اول و دوم، ماریپچ دورشته‌ای وجود دارد. (۳) در ساختار سوم و چهارم، ماده ژنتیکی به شکل فرمانندی درآمده است.
(۲) در ساختار چهارم، ماده ژنتیکی حداکثر فشردگی را دارد. (۴) در ساختار پنجم، واحدهای تکراری غیرمجاور در نزدیکی یکدیگر قرار گرفته‌اند.



شکل روبرو آن چیزی است که صورت سوال اشاره دارد:

گزینه ۱: غلط می‌توان بیان نمود، منظور از ماریپچ دو رشته‌ای دنا است که در همه ساختارها وجود دارد.

گزینه ۲: صحیح نمی‌توان گفت ساختار چهارم ماده ژنتیکی حداکثر فشردگی را دارد چون طبق شکل مقابل ساختار پنجم حداکثر فشردگی را دارد.

گزینه ۳: غلط می‌توان بیان نمود، چون کاملاً واضح است که در ساختارهای سوم و چهارم، ساختارهای فنی شکل وجود دارند.

گزینه ۴: غلط می‌توان بیان نمود، در ساختار پنجم به دلیل افزایش فشردگی و نحوه فشرده سازی فام‌تن واحد های تکراری غیرمجاور (نوکلئوزوم ها) بهم نزدیک می شوند.

سخت

۲۵- چند مورد زیر می‌تواند باعث ایجاد ادم در بدن انسان شود؟

الف - برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی زیر بغل

ج - آسیب به غشای مویرگ‌های کلافک (گلومرول)

ب - خراب شدن دریچه‌های لانه کبوتری پاها

د - دفع پروتئین از ادرار

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

سخت

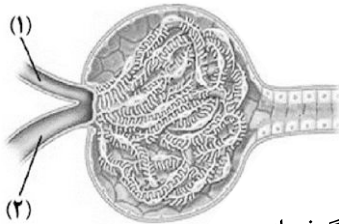
عدم بازگشت مایع میان یاخته ای (پلاسمای خون) در تبادل مویرگی از بافت ها به سیاهرگ ها سبب تجمع این مایع در بافت ها و موجب حالت خیز یا ادم می شود. / **گزینه ۴ صحیح** است و تمام عبارت های « الف ، ب ، ج و د » می توانند باعث حالت خیز یا ادم شوند.

الف : **صحیح** چون لنف قسمتی از مایع میان یاخته ای بافت ها را جمع آوری می کند و برداشتن ها گره ها و رگ های لنفاوی سبب باقی ماندن مایع میان یاخته ای در بافت و بروز حالت خیز یا ادم می شود.

ب : **صحیح** چون اختلال در عملکرد دریچه لانه کبوتری یا سبب اختلال در بازگشت خون پاها به قلب شده و باعث ادم می شود.

ج و د : **صحیح** چون آسیب به غشای مویرگ های کلافک (گلومرول) یا دفع پروتئین از ادرار سبب خروج پروتئین ها از خون شده و فشار اسمزی آن را کاهش می دهد، پس در نتیجه باعث عدم بازگشت مایع بین یاخته ای به خون و باقی ماندن آن در بافت ها و بروز حالت خیز یا ادم می شود.

۲۶- با توجه به بخش های مورد نظر، کدام مورد صحیح است؟



- (۱) با انقباض بخش ۲، جریان خون کلافک (گلومرول) افزایش می یابد.
- (۲) در بخش ۱ نسبت به بخش ۲، میزان ماده دفعی نیتروژن دار آلی کمتر است.
- (۳) بخش ۲ در ادامه، ابتدا مویرگ های اطراف لوله های گردیزه (نفرون) را می سازد.
- (۴) بخش ۲ همانند بخش ۱، دیواره ای دارد که یاخته های پوششی آن با فاصله زیادی از یکدیگر قرار گرفته اند.

آسان

شماره (۱) سرخرگ و ابران و شماره (۲) سرخرگ آوران است و سرخرگ آوران نسبت به و ابران فشار، قطر و ماده دفعی بیشتری دارد.

گزینه ۱ : **غلط** چون که بخش ۲ آورنده خون به کلافک (گلومرول) است و انقباض آن سبب کاهش فشار در کلافک خواهد شد.

گزینه ۲ : صحیح بخش ۲ خون با ماده دفعی بیشتر را به کلافک می برد و بخش ۱ که سرخرگ و ابران است ماده دفعی نیتروژن دار کمتری دارد.

گزینه ۳ : **غلط** بخش ۲ در ادامه کلافک یا گلومرول و بخش ۱ در ادامه مویرگ های اطراف لوله های گردیزه (نفرون) را می سازد.

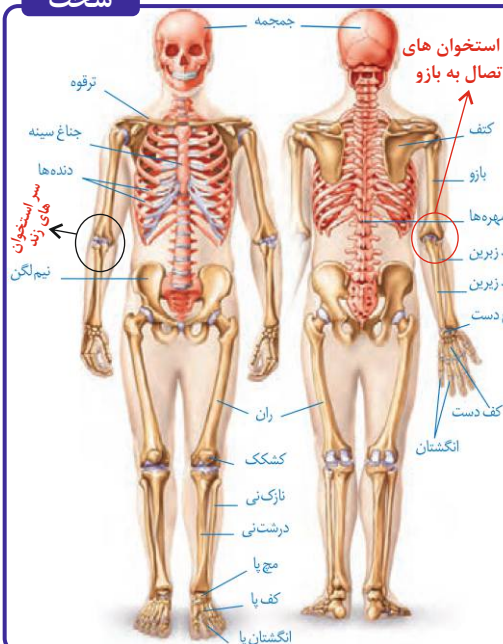
گزینه ۴ : **غلط** دیواره هر دو مویرگ از نوع سنگفرشی تک لایه است و (برخلاف مویرگ های ناپیوسته) فضای بین یاخته ای اندک دارد.

۲۷- فردی را در نظر بگیرید که ایستاده، پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آنها را به سمت جلو قرار

داده است. به طور معمول کدام مورد، درباره این فرد نادرست است؟

- (۱) استخوان بازو نسبت به استخوان قطورتر ساق پا، طول کمتری دارد.
- (۲) استخوان زند زیرین با استخوان بازو مفصل شده و آرنج را به وجود آورده است.
- (۳) استخوان زند زیرین نسبت به استخوان زند زیرین از بخش محوری اسکلت بدن دورتر است.
- (۴) استخوان های نازک تر دو ساق پا نسبت به استخوان های قطورتر دو ساق پا، از یکدیگر دورترند.

سخت



درشت نی = استخوان قطورتر پا ، استخوان نازک تر پا = نازک نی .

- گزینه ۱ : **غلط** عبارت صحیح است، کاملاً واضح است که استخوان بازو نسبت به استخوان درشت نی = استخوان قطورتر پا طول کمتری دارد.
- گزینه ۲ : **غلط** عبارت صحیح است چون با توجه به ناحیه مشخص شده در شکل روبرو در ناحیه آرنج زند زیرین و زیرین با استخوان بازو مفصل می شوند و آرنج را به وجود می آورند.
- گزینه ۳ : صحیح** عبارت نادرست است، چون برخلاف شکل استخوان زند زیرین نسبت به زیرین به بخش محوری اسکلت نزدیک تر است.
- گزینه ۴ : **غلط** عبارت صحیح است چون استخوان های نازک تر که نازک نی ها هستند نسبت به استخوان های قطورتر یا درشت نی ها از یکدیگر دورتر اند.

۲۸- با توجه به صفت گروه خونی ABO، خانواده‌هایی را در نظر بگیرید که در آنها، پدران فقط دارای دگره (آل) I^B و مادران

علاوه بر دگره I^A ، نوع دیگری دگره داشته باشند. تولد کدام دو فرزند در جمع فرزندان این خانواده‌ها محتمل است؟

(۱) فرزندی دارای کربوهیدرات‌های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B

(۲) فرزندی دارای کربوهیدرات‌های A و B و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B

(۳) فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A

(۴) فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B

متوسط

طبق فرض سوال در هر دو خانواده پدر دارای ژنوتیپ $I^B I^B$ بوده ولی مادر خانواده‌ها می‌توانند AO یا AB باشند پس در نتیجه داریم:



BA, AO, AA, AO

BA, BB, BA, BB

فاقد کربوهیدرات

A ← گروه خونی A

B ← گروه خونی B

AB ← گروه خونی AB

گروه خونی O

گزینه ۱: صحیح طبق وقوع ترکیب آل‌های روبرو این امکان وجود دارد.

گزینه ۲ و ۴: غلط تولد فرزندی فاقد کربوهیدرات‌های A و B نامحتمل است.

گزینه ۳: غلط تولد فرزندی فقط دارای کربوهیدرات ممکن نیست.

نکته:

فردی دارای کربوهیدرات / آنزیم سازنده کربوهیدرات

*کس‌ها (دگره‌ها) گروه‌های I^A, I^B, I^O نیز نشان می‌دهند.

۲۹- کدام مورد، در ارتباط با غده فوق کلیه یک خانم جوان صحیح است؟

(۱) با کم‌کاری بخش مرکزی این غده، توان فرد در مقابل موقعیت‌های تنش‌زا کم می‌شود.

(۲) با پرکاری بخش مرکزی این غده، صدا به صورت بم درآمده و نایزک‌ها بسته می‌شود.

(۳) با پرکاری بخش قشری این غده، آزادسازی پروتئین‌ها و چربی‌ها از بافت‌های بدن فرد کم می‌شود.

(۴) با کم‌کاری بخش قشری این غده، غلظت گویچه‌های قرمز خون فرد بالا می‌رود و میزان برون‌ده قلبی فرد زیاد می‌شود.

سخت

غده فوق کلیه دو بخش قشری و مرکزی دارد، در بخش قشری هورمون‌های کورتیزول، آلدسترون و هورمون‌های جنسی استروژن،

پروژسترون و تستوسترون در هر دو جنس زن و مرد و در بخش مرکزی که ساختاری عصبی دارد هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی

نفرین تولید می‌شود. یعنی هورمون تستوسترون فقط در مرد و هورمون‌های استروژن و پروژسترون فقط در زنان دیده نمی‌شود.

گزینه ۱: صحیح هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین جهت مقابله کوتاه مدت با شرایط استرس‌زا، ترشح می‌شوند، در نتیجه با کم‌کاری

بخش مرکزی این غده، تولید هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین کاهش می‌یابد و توان فرد در مقابل موقعیت‌های تنش‌زا کم می‌شود.

گزینه ۲: غلط با پرکاری بخش مرکزی نایزک‌ها باز می‌شوند ولی کم‌کاری یا پرکاری بخش مرکزی غده فوق کلیه ربطی به بم شدن صدا ندارد.

گزینه ۳: غلط با پرکاری بخش قشری، تولید هورمون کورتیزول افزایش یافته، در نتیجه پروتئین‌ها و چربی‌ها از بدن تجزیه و آزاد می‌شوند.

گزینه ۴: غلط با کم‌کاری بخش قشری به دلیل کاهش تولید آلدسترون بازجذب سدیم و آب از کلیه‌ها کاهش می‌یابد و مقدار آب

پلاسما کم می‌شود، در نتیجه آن غلظت یاخته‌های خونی افزایش یافته و میزان برون‌ده قلب کاهش می‌یابد.

۳۰- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیواره‌ای انسان، بخش حجیمی وجود دارد که دو انتهای آن توسط بافت ماهیچه‌ای

صاف به یکدیگر متصل شده است. چند مورد زیر درباره این بخش درست است؟

الف - انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای دارد. ج - از طریق غدد ترشحی خود، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کند.

ب - با فاصله از یاخته‌های سنگفرشی چندلایه‌ای قرار گرفته است. د - در اثر چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل به وجود آمده است.

۱ (۴)

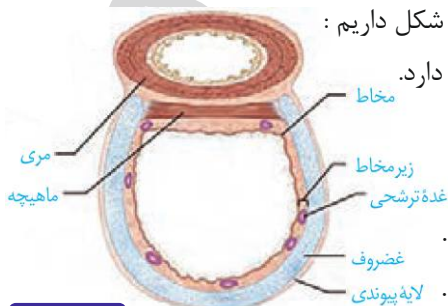
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

گزینه ۳ صحیح است. عبارت های « الف و ب » درست اند.

منظور از بخش حجیم در لایه های ساختاریافتی (از داخل : مخاط، زیرمخاط، غضروف / ماهیچه، پیوندی) دیواره نای انسان، که دو انتهای آن توسط بافت پیوندی به یکدیگر پیوند داده شده است، غضروف موجود در لایه میانی این ساختار است. که طبق شکل داریم :



متوسط

الف : صحیح چون غضروف بافت پیوندی بوده و انواعی از یاخته ها، رشته های کلاژن و ماده زمینه ای دارد.

ب : صحیح چون بافت پوششی موجود در ساختار نای از جنس استوانه ای بوده و غضروف با بافت پوششی سنگفرشی چند لایه فاصله دارد.

ج : غلط غده ترشچی مربوط به لایه زیرمخاط بوده و به لایه غضروفی - ماهیچه ای ربطی ندارد.

د : غلط پرده های صوتی حاصل چین خوردگی به سمت داخل است، نه غضروف موجود در نای.

۳۱- به منظور مشاهده و بررسی فام تن (کروموزوم) های فردی که مبتلا به نشانگان داون است، از فام تن (کروموزوم) های کدام مرحله یا مراحل تقسیم یاخته می توان استفاده کرد؟

(۱) تلوفاز و پرومتافاز (۲) متافاز (۳) انتهای آنافاز (۴) انتهای تلوفاز

آسان

کاریوتیپ تصویر کروموزوم (فام تن) های یک سلول در حالت تقسیم سلولی و داشتن بیشترین فشردگی ماده ژنتیک هسته است که در مرحله متافاز و ابتدای آنافاز (بیشترین فشردگی فام تن ها) تقسیم های سلولی تهیه شده و برای تشخیص ناهنجاری های فام تنی استفاده می شود.

گزینه ۱ : غلط گزینه ۲ : صحیح گزینه ۳ : غلط گزینه ۴ : غلط

۳۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد زیر، نادرست است؟

(۱) بدون در نظر گرفتن مقدار جذب رنگیزه ها، میزان فتوسنتز در محدوده نور مرئی قابل ارزیابی است.

(۲) در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، طول موج حداکثر جذب کلروفیل b، بیش از حداکثر جذب کلروفیل a است.

(۳) می توان از نمودار طیف جذبی رنگیزه های فتوسنتزی، دریافت که تولید O_2 در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر کاهش یافته است.

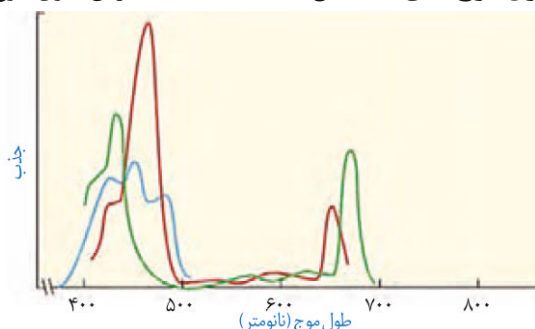
(۴) حداکثر جذب کاروتنوئیدها، بیانگر بالاترین طول موجی از طیف فتوسنتز است که این رنگیزه ها در آن طول موج توانایی جذب را دارند.

گزینه ۱ : درست در نمودار مربوط به میزان اکسیژن تولید شده بدون در نظر گرفتن مقدار جذب رنگیزه ها میزان فتوسنتز قابل ارزیابی است.

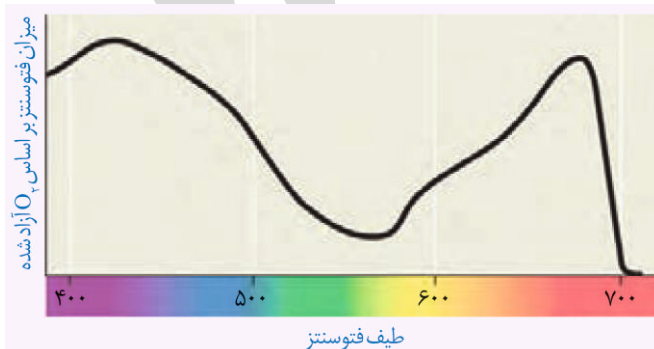
گزینه ۲ : درست طبق نمودار واضح است که در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر طول موج حداکثر جذب کلروفیل b از کلروفیل a بیشتر است.

گزینه ۳ : درست طبق نمودار طیف جذبی، میزان فتوسنتز در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر کاهش یافته و طی آن تولید اکسیژن نیز کاهش می یابد.

گزینه ۴ : نادرست حداکثر جذب هر رنگیزه بیانگر میزان جذب نور در طول موج های مشخص شده است. نه بالاترین طول موج طیف جذبی.



طیف جذبی رنگیزه های فتوسنتزی. سبزینه a (سبز)، سبزینه b (قرمز) و کاروتنوئیدها (آبی)



طیف فتوسنتز

متوسط

۳۳- با توجه به مطالب کتاب درسی، همه فرایندهای تولید انرژی از گلوکز را که در گیاهان می تواند رخ دهد، در نظر بگیرید.

در کدام مورد یون مثبت تولید می شود؟

(۱) در واکنشی که پیش ماده، قندی دوفسفاته است که به قندهای تک فسفاته تجزیه می شود.

(۲) در واکنشی که فراورده نسبت به پیش ماده، یک گروه فسفات و یک اتم کربن کمتر دارد.

(۳) در واکنشی که فراورده نسبت به پیش ماده، یک اتم کربن کمتر دارد.

(۴) در واکنشی که فراورده پراثری از پیش ماده، دو گروه فسفات کمتر دارد.

فرآیندهای تولید انرژی از گلوکز: ۱- تنفس هوازی سلولی (گلیکولیز، اکسایش پیرووات، کربس) ۲- تخمیر (لاکتیکی و الکلی).
تولید NADH با تولید H^+ و تجزیه آن با تولید NAD^+ همراه است، پس دو نوع یون مثبت، در زمان تولید و مصرف NADH تولید می شود.

گزینه ۱: **غلط** منظور از این واکنش مرحله دوم گلیکولیز است، در این مرحله هیچ یون مثبتی تولید نمی شود، صرفاً قند شش کربنه دو فسفات به دو قند سه کربنه تک فسفات تبدیل می شود.

گزینه ۲: **غلط** طی واکنش های مختلف در گیاهان که به آزاد شدن یا تولید انرژی از گلوکز می انجامد، به چنین واکنشی اشاره نشده است.
گزینه ۳: **صحیح** طی اکسایش پیرووات مولکول سه کربنه پیرووات به مولکول دو کربنه بنیان استیل تبدیل می شود و فرآورده یک اتم کربن کمتر از پیش ماده خواهد داشت. در این حالت یک مولکول NAD^+ به $NADH$ تبدیل می شود که با تولید H^+ همراه است.

گزینه ۴: **غلط** در مرحله آخر قند کافت (گلیکولیز)، مولکول اسید دوفسفاته به مولکول پیرووات (مولکولی پر انرژی) تبدیل می شود و پیرووات از اسید دوفسفاته، دو گروه فسفات کمتر دارد. در این واکنش هیچ یون مثبتی تولید نمی شود.

سخت

۳۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، یاخته های گیرنده چشم انسان که در نور زیاد تحریک می شوند نسبت به یاخته های گیرنده ای که در نور کم تحریک می شوند، چه مشخصه ای دارند؟ (در نظر بگیرید در هر گیرنده نور، قطعه ای که مابین محل هسته و محل قرارگیری ماده حساس به نور است، قطعه داخلی و بخش حاوی ماده حساس به نور، قطعه خارجی نامیده می شود.)

(۱) هسته بسیار بزرگتری دارند.

(۲) در لکه زرد، فراوانی کمتری دارند.

(۳) دارای بخش خارجی بلندتری هستند.

(۴) دارای قطعه داخلی قطورتری هستند.

سخت

گیرنده های نوری استوانه ای در نور کم و گیرنده های مخروطی در نور زیاد تحریک می شوند، پس سوال این است که گیرنده های مخروطی نسبت به استوانه ای چه ویژگی ای دارند؟ با توجه به شکل داریم:

گزینه ۱: **غلط** چون هسته هر دو تقریباً اندازه یکسان دارند.

گزینه ۲: **غلط** چون که گیرنده های مخروطی در لکه زرد فراوانتر اند.

گزینه ۳: **غلط** طبق شکل قطعه خارجی در گیرنده مخروطی کوتاه تر است.

گزینه ۴: **صحیح** چون قطر قطعه داخلی گیرنده مخروطی بیشتر است.

گیرنده استوانه ای



گیرنده مخروطی



۳۵- فردی در ناحیه انگشت دست دچار مارگزیدگی شده است. جهت تسریع روند بهبودی، به فرد حادثه دیده، پادزهر

سم مار تزریق نموده اند. کدام موارد درباره وقایعی که در بدن این فرد رخ می دهد، صحیح است؟

الف - تعدادی از پادتن های غیر خودی، در درون یاخته های فرد تجزیه می شوند.

ب - تعدادی از یاخته های دارینه ای، خود را به گره های لنفی کف دست می رسانند.

ج - تعداد زیادی از یاخته های خاطره غیر خودی، شروع به فعالیت و تقسیم شدن می کنند.

د - نوعی پروتئین در خون و لنف به گردش درمی آید و پادگن ها را نابود یا بی اثر می سازد.

(۱) «الف» و «د» (۲) «الف»، «ب» و «ج»

(۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

متوسط

گزینه ۱ صحیح است. عبارت های «الف و د» صحیح اند.

پادزهر سم مار حاوی پادتن هایی است که در بدن فرد تولید نشده است و سم مار را خنثی می کند.

الف: **درست** بعد از خنثی سازی سم مار توسط پادتن های غیر خودی این پادتن ها به وسیله بیگانه خوار ها خورده شده و تجزیه می شوند.

ب: **غلط** کف دست گره لنفی ندارد (شکل ۱۵ فصل ۴ کتاب دهم) و یاخته دارینه ای در لایه بیرونی پوست ذرات بیگانه را درون خود قرار می دهد.

ج: **غلط** یاخته های خاطره غیر خودی در بدن حضور ندارند و در پادزهر سم مار فقط پادتن ها وجود دارند.

د: **درست** پادتن ها نوعی پروتئین اند و همراه خون و لنف به گردش درمی آیند و هر جا با پادگن ها برخورد کردند، آن را نابود یا بی اثر می سازند.

۳۶- به طور معمول، کدام عبارت در خصوص زندگی گروهی زنبورهای عسل، نادرست است؟

- (۱) زنبورهایی که نقش اصلی شان جمع آوری شهد و گرده گل هاست، دو مجموعه فام تن (کروموزوم) دارند.
- (۲) همه زنبورهای عسلی که رفتار دگرخواهی را نشان می دهند، توانایی تولیدمثل دارند.
- (۳) گیرنده های نوری زنبورهای کارگر، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می کنند.
- (۴) زنبورهایی که از تخمک های بارور نشده ملکه به وجود می آیند، نر هستند.

آسان

گزینه ۱: **درست** زنبورهای ماده کارگر که در جمع آوری شهد و گرده گل ها نقش دارند، دو مجموعه فام تن دارند. زنبور نر $2n$ و ملکه $2n$ و کاستمان n و رشتان n و یاخته جنسی n را انجام می دهند.

گزینه ۲: **نادرست** زنبورهای عسل کارگر نازا بوده و با نگهداری فرزندان ملکه رفتار دگرخواهی را انجام می دهند.

گزینه ۳: **درست** گیرنده های نوری همه زنبورها، پرتوهای فرابنفش نور را دریافت می کنند.

گزینه ۴: **درست** طبق نمودار مقابل زنبورهای نر حاصل بکرزایی یا همان رشد تخمک بارور نشده ملکه هستند.

۳۷- در ارتباط با فرایند پروتئین سازی در اشرشیا کلائی، کدام مورد به طور حتم صحیح است؟

- (۱) در زمانی که رشته پلی پپتیدی از رناتن (ریبوزوم) خارج می شود، جایگاه A رناتن خالی است.
- (۲) در زمانی که یک رنای ناقل در جایگاه A مستقر می شود، tRNA جایگاه P فقط حامل یک آمینواسید است.
- (۳) پس از اینکه اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع شد، رناتن (ریبوزوم) به اندازه یک رمزه جابه جا می شود.
- (۴) در زمانی که جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی می شود، tRNA حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه P قرار دارد.

آسان

گزینه ۱: **غلط** در مرحله پایان هنگام خروج پلی پپتید از رناتن در جایگاه A عامل آزاد کننده حضور دارد و خالی نیست.

گزینه ۲: **غلط** در مرحله طویل شدن، وقتی زنجیره آمینواسیدها متصل به رنای ناقل در جایگاه P هستند، می تواند رنای ناقل در جایگاه A قرار بگیرد.

گزینه ۳: **غلط** در مرحله پایان ترجمه که اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع می شود، این اتفاق نمی افتد، و ذراتن جابجا نمی شود.

گزینه ۴: **صحیح** زمانی که جایگاه E ریبوزوم خالی می شود، یعنی همان زمانی که رنای ناقل بدون آمینواسید جایگاه E را ترک می کند. در این زمان است که حتما رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه P قرار دارد.

۳۸- کدام ویژگی را نمی توان برای هر نیمکره موجود در مغز انسان در نظر گرفت؟

- (۱) در بخش داخلی حاوی رشته های میلین دار است.
- (۲) اطلاعاتی را از اندام حسی و نخاع دریافت می کند.
- (۳) در بخش خارجی آن، جسم یاخته های عصبی وجود دارد.
- (۴) مایع مغزی - نخاعی، فضای درون بطن های آن را پر کرده است.

متوسط

در مغز دو اندام وجود دارد که هریک دو نیمکره دارند؛ اولی مخ و دومی مخچه، پس عبارت هر نیمکره یعنی نیمکره های مخ و مخچه.

گزینه ۱: **غلط** می توان گفت، هر نیمکره دو اندام دارای بخش قشری و بخش مرکزی است که بخش قشری (بخش خارجی) هر دو خاکستری بوده و از تجمع بخش های بدون میلین یاخته های عصبی و بخش مرکزی (داخلی) حاصل تجمع قسمت رشته های میلین دار است.

گزینه ۲: **غلط** می توان گفت، هر نیم کره (مخ یا مخچه) اطلاعاتی را از اندام های حسی و نخاع دریافت می کند.

گزینه ۳: **غلط** می توان گفت، بخش خارجی هر نیمکره خاکستری بوده که حاصل تجمع بخش های بدون میلین و جسم یاخته های عصبی است.

گزینه ۴: **صحیح** نمی توان گفت، مایع مغزی - نخاعی درون بطن های هر نیمکره را پر کرده است چون همه نیمکره ها بطن ندارند.

۳۹- در ارتباط با بخشی از پوست انسان که به مدت طولانی تحت تأثیر اشعه فرابنفش خورشید قرار گرفته، کدام مورد زیر، به طور حتم رخ می دهد؟

- (۱) مرگ تصادفی یاخته ها
- (۲) تغییر فعالیت نوعی بسپار
- (۳) ورود یاخته ها به مرحله G_0
- (۴) تغییر ماده ژنتیکی یاخته ها

متوسط

گزینه ۱: **غلط** امکان دارد که مرگ تصادفی یاخته ها اتفاق بیافتد و یا نیافتد. (اسمش روشه مرگ تصادفی !!!)

گزینه ۲: **صحیح** بنا به قرار گرفتن سلول های پوست در شرایط خاص (تأثیر طولانی مدت اشعه فرابنفش) حتما فعالیت نوعی پروتئین تغییر میکند.

گزینه ۳: **غلط** امکان دارد که یاخته های پوست تقسیم شوند و وارد مرحله G_0 نشوند. (G_0 مخصوص سلول های خاص است).

گزینه ۴: **غلط** تابش طولانی مدت فرابنفش بر پوست، حتما سبب جهش یا تغییر ماده ژنتیکی سلول نخواهد شد، بلکه امکان آن وجود خواهد داشت.

۴۰- در خصوص یاختهٔ عصبی حسی مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست انسان، کدام مورد یا موارد زیر، صحیح است؟

الف - تعداد آنها بیشتر از تعداد یاخته‌های عصبی حرکتی است.

ب - دارینه (دندريت) و آسه (آکسون) آن، طول تقریباً یکسانی دارد.

ج - از جسم یاخته‌ای آن، زائده‌ای خارج و سپس دو شاخه شده است.

د - آسه (آکسون) آن و آسهٔ یاختهٔ عصبی حرکتی، در تمام طول در مجاورت یکدیگر قرار دارند.

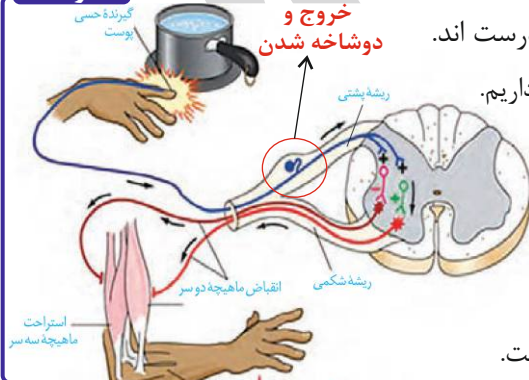
(۱) «ج»

(۲) «ب» و «ج»

(۳) «الف» و «د»

(۴) «الف»، «ب» و «د»

متوسط



گزینه ۱ صحیح است: عبارت «ج» درست و عبارت‌های «الف»، «ب»، «د» نادرست اند.

الف: غلط. تعداد یاخته حسی کمتر است، یک یاخته عصبی حسی و دو یاخته عصبی حرکتی داریم.

ب: غلط. باتوجه به شکل مقابل طول دندريت یاخته عصبی حسی بیشتر از آکسون آن است.

ج: صحیح. عبارت صحیح است، با توجه به شکل یاخته حسی از جسم سلولی زائده‌ای خارج و سپس دو شاخه شده است.

د: غلط. با توجه به شکل قسمتی از دارینه یاخته حسی و آسه یاخته حرکتی در مقداری از طول با هم مجاورت ندارند، و عبارت در تمام طول در مجاورت یکدیگر قرار دارند غلط است.

۴۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت، دربارهٔ پوشش دولایه‌ای تخمک گیاه کدو درست است؟

(۱) به یک گل کامل تعلق دارد. (۳) از طریق پایه‌ای به دیوارهٔ بخش حجیم برچه متصل می‌شود.

(۲) پس از عمل لقاح از بین می‌رود. (۴) به‌طور کامل یاخته‌های بافت خورش را دربرمی‌گیرد.

متوسط



شکل روبرو نشان دهنده پوشش دولایه تخمک است.

گزینه ۱: غلط. طبق شکل کتاب درسی (فصل ۸ - شکل ۶) گیاه کدو یک گل ناکامل است.

گزینه ۲: غلط. چون پس از لقاح پوشش تخمک باقی مانده و به پوسته دانه تبدیل می‌شود.

گزینه ۳: درست. عبارت درست است، پوشش دولایه از طریق پایه‌ای به تخمدان (بخش حجیم برچه) متصل است.

گزینه ۴: غلط. طبق شکل به علت وجود منفذ در پوشش تخمک، بافت خورش توسط آن کاملاً احاطه نشده است.

۴۲- با فرض اینکه در نوعی گیاه نهان‌دانه، یاختهٔ میله حامل ژن A و ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه AAB باشد، کدام

ژن نمود را می‌توان به ترتیب، برای یاختهٔ بافت خورش و یاختهٔ کیسهٔ گرده مربوط به این تخم در نظر گرفت؟

(۲) AB و AB

(۱) AB و BB

(۴) AA و AB

(۳) AA و BB

آسان

تخم ضمیمه حاصل لقاح یاخته دوهسته تخمدان (دارای آلل تکراری) با یکی از زامه‌های تولید شده از یاخته زایشی دانه گرده است، پس

آلل تکراری در ژن نمود تخم ضمیمه مربوط به بخش مادگی و آلل دیگر مربوط به بخش دانه گرده گل (میله / پرچم / بساک) است. پس یاخته

بافت خورش که یاخته $2n$ از مادگی است بایستی دارای آلل A و یاخته کیسه گرده که یاخته $2n$ از نرینه است، بایستی دارای آلل B باشد. و

نیز باتوجه به فرض سوال که یاخته میله ژن A را دارد. در نتیجه ژن نمود یاخته $2n$ میله و یاخته کیسه گرده (نرینه) حتماً AB خواهد بود.

گزینه ۱: غلط. BB حاوی آلل A نیست و نمی‌تواند مربوط به بخش مادگی گل و یاخته بافت خورش باشد.

گزینه ۲: صحیح. طبق توضیحات AB با داشتن آلل A می‌تواند مربوط به مادگی (یاخته بافت خورش) باشد و AB هم که مربوط به نرینه گل یا همان یاخته کیسه گرده است.

گزینه ۳: غلط. اولاً BB حاوی آلل A نیست و نمی‌تواند مربوط به مادگی گل و یاخته بافت خورش باشد. ثانیاً کیسه گرده باید AB باشد.

گزینه ۴: غلط. AB می‌تواند به یاخته بافت خورش مربوط باشد ولی کیسه گرده باید AB باشد و ژن نمود AA برای آن نادرست است.

- ۴۳- مقدار مشخصی پپسین از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرری قرار گرفته است. کدام مورد درباره این آنزیم درست است؟
- (۱) بر هر پیش‌ماده‌ای که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می‌توانند متفاوت باشند، اثر دارد.
 - (۲) تحت هر شرایطی، حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می‌رساند.
 - (۳) می‌تواند واکنش‌های انجام‌نشده را با کاهش انرژی فعال‌سازی تسریع کند.
 - (۴) در محیط بسیار اسیدی می‌تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

متوسط

پپسین آنزیم تجزیه کننده پروتئین‌ها (پروتئاز) می باشد، که از فعال شدن پپسینوژن (نام عمومی و کلی پیش ساز های پروتئاز های معده) در معده انسان پدید می آید.

گزینه ۱: **غلط** فقط پیش ماده پپسین یا پروتئین‌ها نیستند که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده متفاوت می باشند.

گزینه ۲: **غلط** واکنش های شیمیایی بدن انسان به شرایط مختلف بستگی دارد و در هر شرایطی این واکنش ها انجام نمی شود.

گزینه ۳: **غلط** آنزیم ها نمی توانند سرعت واکنش های انجام نشدنی را افزایش دهند.

گزینه ۴: **درست** آنزیم پپسین در معده انسان که دارای $\text{pH}=2$ بوده و محیط بسیار اسیدی محسوب می شود، دارای بیشترین فعالیت است.

- ۴۴- در ارتباط با یکی از پرده‌های جنینی که در تشکیل بندناف دخالت دارد، کدام مورد درست است؟
- (۱) خون مادر در درون رگ‌های آن جریان دارد.
 - (۲) باعث فعالیت جسم زرد تا انتهای دوره بارداری می‌شود.
 - (۳) از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید جلوگیری می‌کند.
 - (۴) خون جنین از رگ‌های آن خارج و در درون حفره‌های اطراف زوائد انگشتی قرار می‌گیرد.

متوسط

منظور سوال پرده کوریون یا برون شامه جنین است که منشأ آن **یاخته های تورفوبلاست** است. که فرآیند جایگزینی توسط آن انجام می شود. همچنین این پرده با تولید هورمون HCG سبب **حفظ جسم زرد تا مدتی** می شود (رد گزینه ۲) تا جسم زرد هورمون پروژسترون ترشح کرده تا از تخمگ گذاری جدید (رشد و بالغ شدن انبانک جدید) جلوگیری شود. (تایید گزینه ۳) و در جفت خون مادر و جنین از رگ خارج و مخلوط نمی شوند و رگ های مادر در خارج از جفت قرار و کوریون فقط حاوی رگ های جنین است. (رد گزینه ۱ و ۴)

گزینه ۱: **غلط**. گزینه ۲: **غلط**. گزینه ۳: **درست**. گزینه ۴: **غلط**.

- ۴۵- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره نوجوان سالم (N)، همان فرد ۱۵ روز پس از آخرین مصرف کوکائین (T) و همان فرد ۱۵۰ روز پس از آخرین مصرف این ماده مخدر (H)، **نادرست** است؟
- (۱) در حالت T نسبت به حالت N، احتمال افسردگی کمتر است.
 - (۲) در حالت H، میزان فعالیت بخش پیشین مغز بیش از حالت T است.
 - (۳) در حالت H نسبت به حالت T، احتمالاً حافظه و یادگیری رو به بهبود است.
 - (۴) در حالت T نسبت به حالت N، احتمال به وجود آمدن مشکلات بینایی زیاد است.

آسان

حالت T (درگیر اعتیاد): بیشترین آسیب مغزی، تمایل به مصرف مواد و احتمال افسردگی در فرد وجود دارد.

حالت H (وضعیت کمی بهبود یافته): فرد در حالت ترک کردن و در مسیر بهبودی قرار دارد و مقداری از آسیب های مغز وی بهبود یافته است. البته هنوز احتمال مصرف دوباره، افسردگی و برگشت به حالت T وجود دارد.

حالت N (سالم و عادی): هیچ مشکل خاصی در مغز و رفتار نوجوان از بابت مواد مخدر وجود ندارد.

گزینه ۱ نادرست است. مصرف کوکائین به بخش های مغز انسان آسیب می رساند، بطوریکه ترک مصرف موجب بهبود نسبی بخش های آسیب دیده می شود و هرچه مدت زمان بیشتری از آخرین مصرف بگذرد بهبود بخش های مغز و فعالیت مغز بیشتر می شود. (تایید گزینه ۳ و ۲) و فرد چند وقت پس از آخرین مصرف با ترشح کمتر دوپامین، احساس افسردگی می کند ولی هر چه بیشتر زمان بگذرد از این احساس کاسته می شود (رد گزینه ۱) همچنین پس از مصرف و درگیر شدن با اعتیاد نیز به دلیل آسیب مغزی احتمال به وجود آمدن مشکلات در حواس مختلف فرد وجود دارد (تایید گزینه ۴).