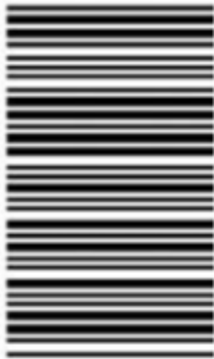




بسمه تعالی

220

C



220C

نام :
نام خانوادگی:
شماره داوطلبی:



دفترچه شماره ۲



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۵

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت زمان پاسخگویی: ۳۶ دقیقه

تعداد سوال: ۵۰ سوال

اولین و کامل ترین پاسخ تشریحی و تفضیلی سوالات درس زیست شناسی کنکور سراسری خارج از کشور سال ۱۳۹۵ توسط
گروه آموزشی زیستولیز (وحید قاسمی، علی جوهری)

هدف از ارائه این پاسخ نامه، عدالت آموزشی در سطح کشور بوده است.

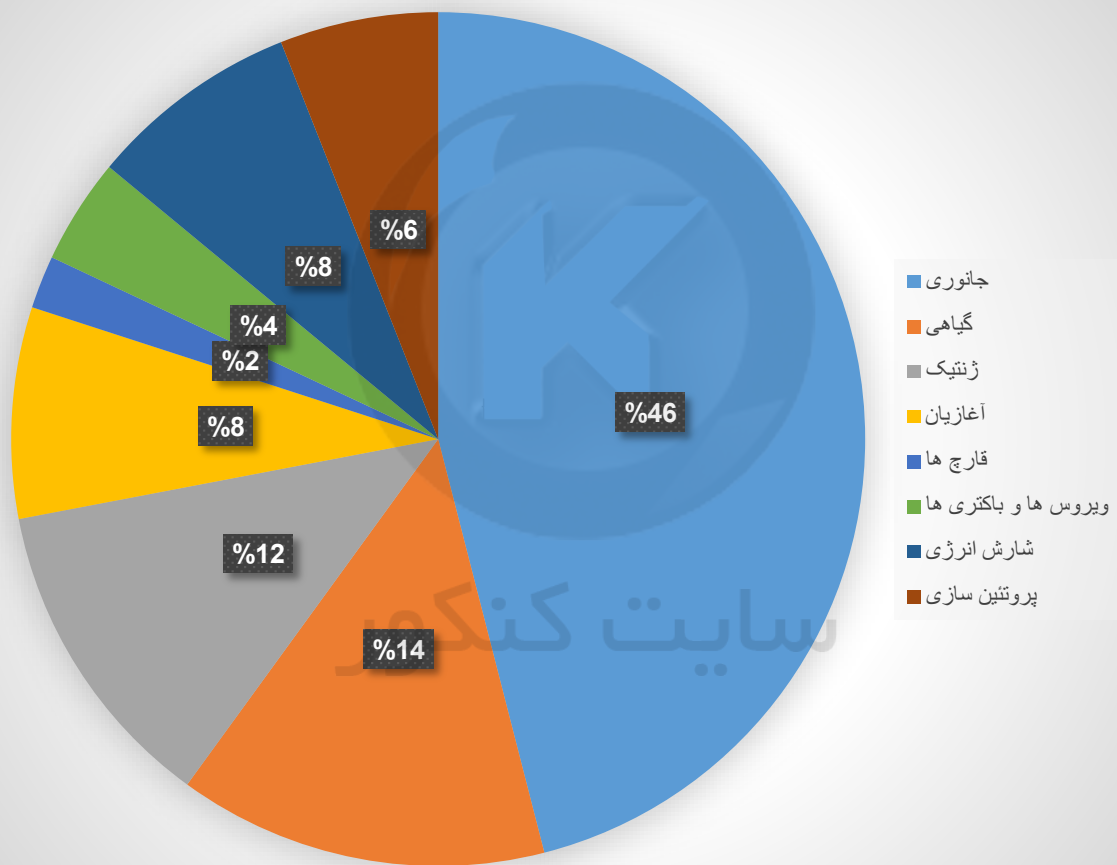
با در اختیار قرار دادن این پاسخنامه برای دیگر دانش آموزان، ما را در این امر یاری فرمائید.

با تشکر

گروه آموزشی زیستولیز



بودجه بندی سوالات زیست کنکور 95 خارج کشور





۱۵۶) فصل ۸ زیست سال دوم (گیاهی)

بررسی گزینه ها :

۱) حرکت خود به خودی (غیر القایی) نوعی حرکت فعال است که فقط تابع عوامل درونی است و در هر زمان می تواند رخ دهد. اکسین در این نوع حرکت نقش دارد، پیچش که از حرکات خود به خودی محسوب می شود، در نوک ساقه گیاهان پیچیده و نوک برگ بعضی گیاهان مانند تیره پروانه واران (خانواده ی نخود) دیده می شود.

۲) حرکات تنجشی } الف) شب تنجی : در گیاهانی مثل گل ابریشم و اقاچیا که دارای برگ های مرکب اند.

ب) لرزه تنجی : در گیاه حساس که دارای برگ های مرکب است.

ج) بساوش تنجی : در گیاه دیونه که فاقد برگ مرکب است

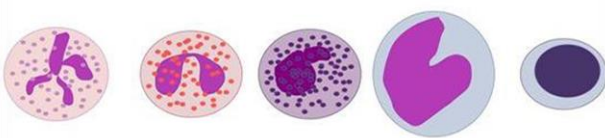
۳) اکسین از تنظیم کننده های رشد محسوب می شود که در حرکات خود به خودی و گرایش که جز حرکات فعالند، نقش دارد.

۴) گیاهان ۲ نوع حرکت دارند : الف) حرکات غیرفعال (غیرالقایی) در بخش های مرده گیاه ب) حرکات فعال (در بخش های زنده گیاه)



۱۵۷) فصل ۱ زیست سال سوم + فصل ۶ زیست سال دوم (فیزیولوژی + ایمنی)

سلولهای سفید خون



neutrophil eosinophil basophil monocyte lymphocyte

سلول هایی که در پلاسمای خون انسان حضور دارند و قادرند ذره خواری (فاگوسیتوز) انجام دهند: گرانولوسیت ها (شامل نوتروفیل، بازوفیل و ائوزینوفیل) و مونوسیت ها (آگرانولوسیت)، که همگی جز گلبول های سفید هستند.



بررسی گزینه ها :

(۱) دومین خط دفاع اختصاصی از چهار مکانیسم تشکیل شده است که گلبول های سفید، مهم ترین بخش دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن در برابر میکروب ها هستند.

(۲) سلول هایی که در گره لنفاوی مستقر هستند : ماکروفاژها و برخی از لنفوسیت ها ماکروفاژها در خون حضور ندارند، از طرفی برخی از لنفوسیت ها بین خون و لنف در گردش اند.

(۳) مونوسیت ها و نوتروفیل ها دارای حرکات آمیبی شکل هستند و قادرند طی فرآیند دیپدز از خون خارج و وارد بافت شوند، در این پدیده، شکل گلبول های سفید تغییر می کند، مونوسیت های خارج شده از خون به صورت سلول های درشتی به قطر ۸۰ میکرون به نام ماکروفاژ در می آیند. بنابراین مونوسیت ها که دارای حرکات آمیبی هستند، طی حیات خود، از نظر ساختار و اندازه ثابت نمی مانند.

(۴) G2 جزئی از چرخه سلولی، سلول های یوکاریوتی است و به دومین مرحله رشد شهرت دارد، تعدادی از لنفوسیت های نابالغ (T نابالغ) طی روند تکاملی خود به تیموس (غده ای در پشت اسخوان جناغ سینه و جلوی نای) می روند و در این محل، توانایی شناسایی مولکول های خودی را از غیر خودی پیدا می کنند.



(۱۵۸) فصل ۱۰ زیست سال چهارم (آغازیان)

گلبول های قرمز(اریتروسیت ها) که بدون هسته اند، را آلوده می کند.	مروزوئیت ها
فقط در بدن انسان هستند (یک میزبان)	
بعضی از مروزوئیت ها به گامتوسیت نمو می یابند.	اسپوروزوئیت ها
سلول چگر (کبد) که هسته دار هستند را آلوده می کند(محل تقسیم آن اسپوروزوئیت ها).	
بلوغ اسپوروزوئیت ها در بدن پشه صورت می گیرد.تشکیل اسپوروزوئیت ها در لوله گوارش پشه است و محل ذخیره آن ها در بزاق پشه است.	
هم در بدن پشه و هم در بدن انسان یافت می شود (در بدن دو میزبان)	



گامتوسیت هایی که به وسیله پشه خورده شده اند، ابتدا به گامت و سپس به زیگوت تبدیل می شوند.	گامت ها
فقط در بدن پشه وجود دارد (یک میزبان)	
هم در بدن پشه و هم در بدن انسان وجود دارد (در بدن دو میزبان)	گامتوسیت ها

پاسخ گزینه ۳



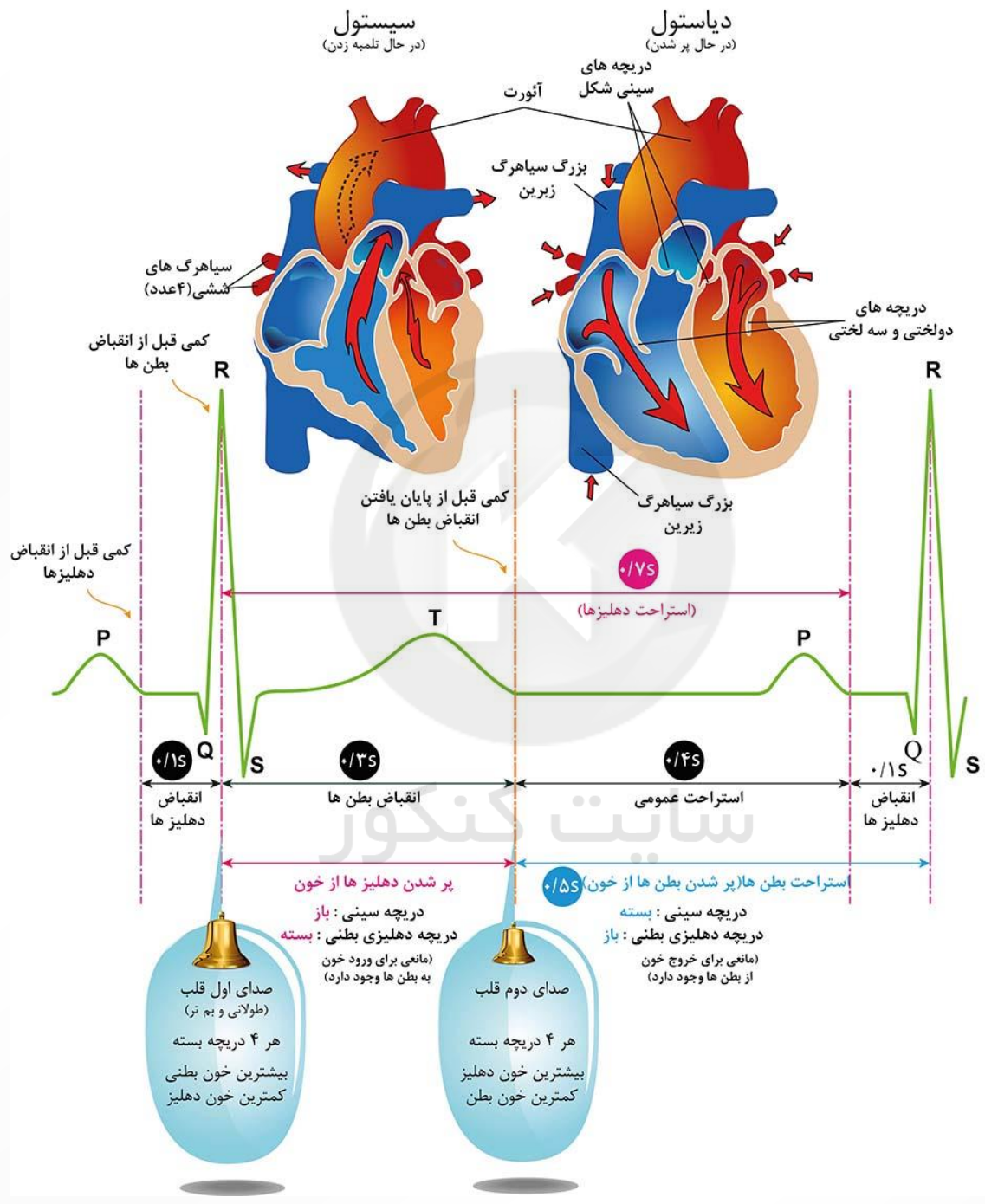
۱۵۹) فصل ۶ زیست سال دوم (فیزیولوژی قلب)

صدای اول قلب (طولانی تر و بم تر) در هنگام بسته شدن دریچه های دهلیزی-بطنی (۲ لختی (میترال) و ۳ لختی) ایجاد می شود که مربوط به ابتدای سیستول بطنی است و صدای دوم قلب که مربوط به بسته شدن دریچه های سرخرگی (سینی شکل) است، صدای دوم در اواخر سیستول بطنی به گوش می رسد، کل سیستول بطنی، $0/3$ ثانیه طول می کشد.

در آغاز سیستول بطنی در هر بطن حدود ۱۲۰ میلی لیتر خون وجود دارد که ۷۰ میلی لیتر آن طی سیستول وارد سرخرگ ها (سرخرگ ششی و سرخرگ آئورت) {افزایش فشار خون} می شود. به مقدار خونی که در هر ضربان از هر بطن خارج می شود، حجم ضربه ای می گویند. (کاهش فشار خون بطن ها)، موج T، کمی پیش از پایان یافتن انقباض بطن ها ثبت می شود اما موج P کمی قبل از انقباض دهلیزها در منحنی الکتروکاردیوگرام ثبت می شود.

پاسخ گزینه ۳

توضیحات تکمیلی سوال ۱۵۹ در شکل صفحه بعد ارائه شده است.

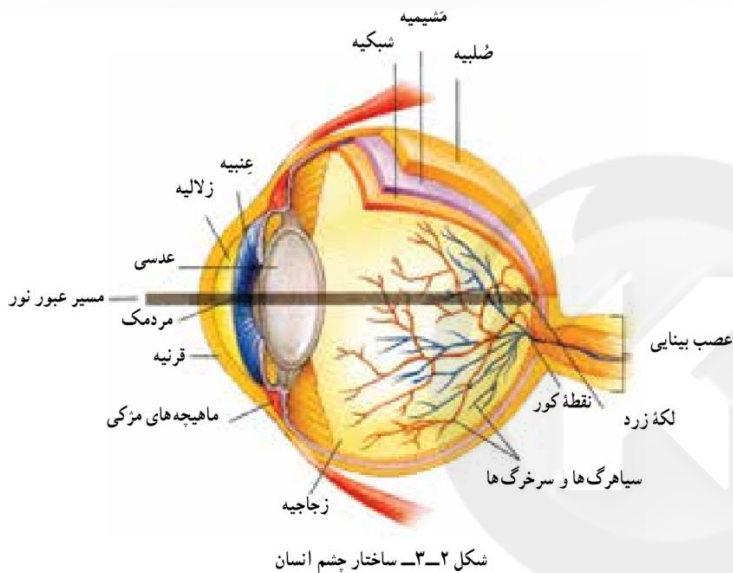


توضیحات تکمیلی سؤال ۱۵۹



۱۶۰) فصل ۳ زیست سال سوم (فیزیولوژی جانوری)

لایه میانی چشم، مشیمیه است که لایه ای نازک و دارای رگ های خونی است، با توجه به شکل ۲-۳، فصل ۳ زیست سوم، این لایه در سطح داخلی به طور محکم به شبکیه (داخلی ترین لایه چشم و دارای گیرنده های نوری استوانه ای و مخروطی شکل + نوروں ها (سلول های عصبی)) چسبیده است. (در ارتباط با شبکیه است)



مشیمیه در جلوی چشم بخش رنگین یعنی عنبیه را بوجود می آورد، این ساختار دایره ای شکل یک بیرون زدگی (برجستگی) از سطح جلویی ماهیچه مژکی است، سوراخ وسط عنبیه، مردمک نام دارد. رشته های عضلانی صافی که در داخل عنبیه قرار دارند، اندازه ی مردمک را کنترل می کند: (۱) ماهیچه های صاف حلقوی (تنگ کننده ی مردمک) عصب دهی آن توسط رشته های پاراسمپاتیک

است (محرک: نور شدید) (۲) ماهیچه های صاف شعاعی (گشادکننده ی مردمک) توسط رشته های سمپاتیک عصب دهی می شوند (محرک: نور ضعیف) << عنبیه در پاسخ به محرک تغییر وضعیت می دهد) تنظیم انقباض ماهیچه های صاف آگاهانه نیست و بر عهده دستگاه عصبی خودمختار است.

انقباض ماهیچه های صاف تحت کنترل عصبی و هورمونی هستند، به طور مثال ناقل های عصبی مانند استیل کولین و نوراپی نفرین با اتصال به پروتئین گیرنده در سطح غشای سلول ماهیچه صاف، عضله ی صاف را تحریک یا مهار می کنند.

طبق فعالیت ۳-۳، در کتاب زیست سال سوم، قرنیه در جلوی چشم به صورت شفاف و برآمده (برجسته) دیده می شود. نور با گذشتن از قرنیه به علت انحنای آن، هم گرایبی پیدا می کند.

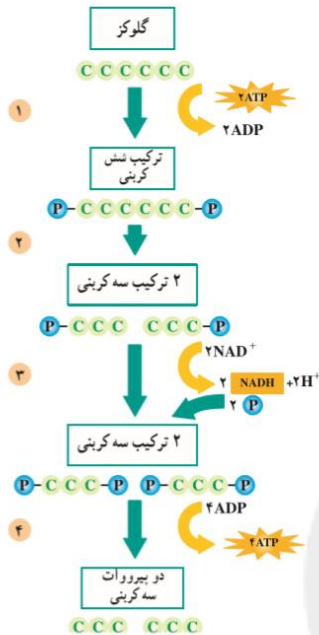
بخشی از شبکیه که عصب بینایی از خارج و برای پردازش به سمت لوب پس سری می رود، نقطه کور نام دارد.

پاسخ گزینه ۱



۱۶۱) فصل ۸ و ۹ زیست سال چهارم (شارش + باکتری ها)

بررسی گزینه ها :



شکل ۱۰ - ۸ - گلیکولیز. در گلیکولیز به صورت مستقیم دو مولکول ATP تشکیل می شود.

۱) مربوط به تنفس هوازی است و طی وقوع چرخه ی کربس در گام های ۲ و ۳

۲) مخصوص تخمیر که نوعی تنفس بی هوازی است، تخمیر لاکتیکی در بعضی از باکتری ها وجود دارد.

۳) مربوط به تنفس هوازی و زنجیره انتقال الکترون است.

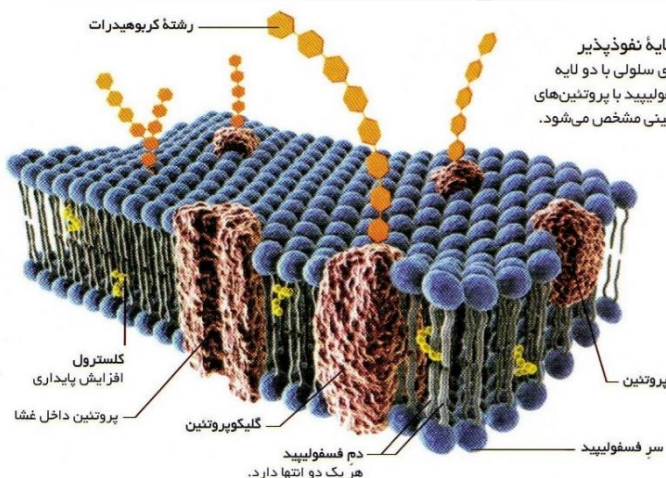
۴) بیشتر باکتری ها، هتروتروف و هوازی هستند برخلاف باکتری های گوگردی سبز که بی هوازی و اتوتروف اند. در تمام سلول های زنده جانداران مرحله ی اول تنفس سلولی (گلیکولیز)، رخ می دهد. گلیکولیز شامل ۴ مرحله است، در گام ۳ گلیکولیز، ۲ مولکول NADH تولید و در مقابل ۲

مولکول NAD^+ مصرف می شود و به هر مولکول ۳ کربنی فسفات دار، یک گروه فسفات افزوده می شود.



۱۶۲) فصل ۲ زیست سال دوم (سلول شناسی)

این تست با توجه به شکل ۱۳-۲ زیست سال دوم، شکل ساختار غشا در صفحه ۲۵، طراحی شده است.



بیشترین تعداد مولکول های غشا، مولکول های فسفولیپیدی اند، بخشی از مولکول های فسفولیپیدی مانند سایر مواد لیپیدی، آگریزند. پروتئین های سطحی قادرند با بخش آگریز مولکول های غشا، در تماس باشند.

پاسخ گزینه ۴



۱۶۳) فصل ۷ زیست سال چهارم (رفتار شناسی)

بررسی گزینه ها :

- ۱) رفتارهای غریزی مجموعه ای از حرکات مشخص و ثابت است.
- ۲) با آزمون و خطا (شرطی شدن فعال) می توان به جانور یاد داد که در موقعیتی خاص، رفتار مشخصی انجام دهد و یا اینکه آن کار را انجام ندهد. (عدم بروز یک رفتار در جانور)
- ۳) نمیتوان گفت تمام جانوران سر و مغز دارند. مانند هیدر، عروس دریایی، شقایق دریایی که فاقد تقسیم بندی مرکزی و محیطی در دستگاه عصبی هستند و دارای شبکه عصبی می باشند (گره عصبی ندارند)
- ۴) نقش پذیری شکل خاصی از یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی یک جانور رخ می دهد و ارتباط تنگاتنگی با رفتار غریزی دارد، این رفتار در حفظ بقا با ارزش است. در نقش پذیری اگر همراه با شی متحرک، صدا نیز باشد، موثرتر خواهد بود.



۱۶۴) فصل ۱۰ زیست سال سوم (گیاهی)

بررسی گزینه ها :

- ۱) اتیلن (ترکیب آلی گازی شکل)، در اغلب بافت های گیاهی تولید می شود و برای تسریع و افزایش رسیدگی میوه هایی که قبل از رسیدگی چیده می شوند، استفاده می شوند. میزان اتیلن در واکنش به زخم های مکانیکی بافت ها (مانند: نیش حشره و شکستن شاخه) ، آلودگی هوا، عوامل بیماری زا (کپک های مخاطی، ویروس TMV، عامل گال (پلازمید Ti)، ویروئید، زنگ ها و سیاهک ها) ، شرایط غرقابی و بی هوای افزایش می یابد. اتیلن همچنین باعث سست شدن میوه ها (مانند گیلان) و تسهیل برداشت مکانیکی میوه ها می شود.

- ۲) هورمون اتیلن در پاسخ به عوامل بیماری زا، افزایش می یابد.

- ۳) آبسزیک اسید، سبب فقط جذب آب توسط ریشه ها (مانند جذب آب و املاح برای قلمه ها) می شود و این فرآیند را تنظیم می کند، همچنین سبب خفتگی دانه و جوانه و بازدارندگی رشد را به دنبال دارد، با عمل جلوگیری از جوانه زنی دانه، سبب کاهش میزان مالتوز جوانه می شود همانند اکسین و برخلاف ژیببرلین



۴) تمام محرک های رشد و تقسیم سلول ها (چرخه سلولی) سبب افزایش انعطاف پذیری دیواره های سلولی نمی شوند.



۱۶۵) فصل ۱ زیست سال چهارم (پروتئین سازی)

بیدل و تیتوم نظریه ی یک ژن-یک آنزیم را بیان کردند، طبق عقیده آنها، یک ژن تاثیر خود را از طریق تولید یک آنزیم اعمال می کند، تا اینکه با گذشت زمان مشخص شد، بسیاری از ژن ها، پروتئین هایی را به رمز می آورند که آنزیم نیستند (پروتئین غیرآنزیمی را به رمز درمی آورند). همچنین مشخص شد، بسیاری از پروتئین ها از چند زنجیره پلی پپتیدی تشکیل شده اند که تولید هر زنجیره را یک ژن خاص رهبری کرده است (نظریه یک ژن-یک زنجیره پلی پپتیدی) پس نتیجه میگیریم، تولید یک پروتئین می تواند حاصل بیان بیش از یک ژن باشد.

دقت کنید بیدل و تیتوم جهش هایی را بررسی کردند که مربوط به ژن های کنترل کننده واکنش های مهم متابولیک از قبیل تولید ویتامین ها و آمینواسیدها بود.

پاسخ گزینه ۴



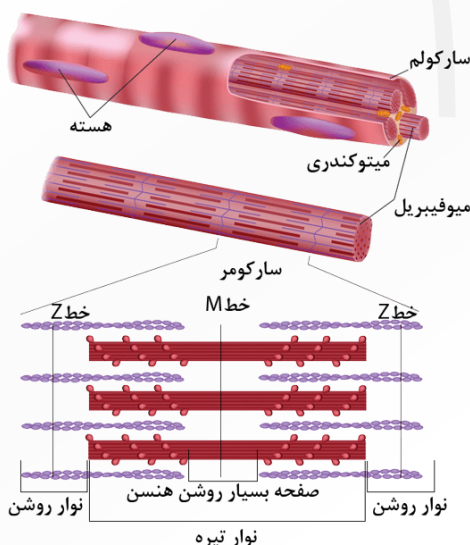
۱۶۶) فصل ۸ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

۱) در انقباض ایزوتونیک (کشش ثابت) از طول نوارهای روشن سارکومرها کاسته می شود.

۲) طول رشته های ضخیم و نازک سارکومرها، ثابت است.

۳) در تونوس ماهیچه ای، تارها (میون ها) به نوبت منقبض می گردند تا ماهیچه خسته نشود.

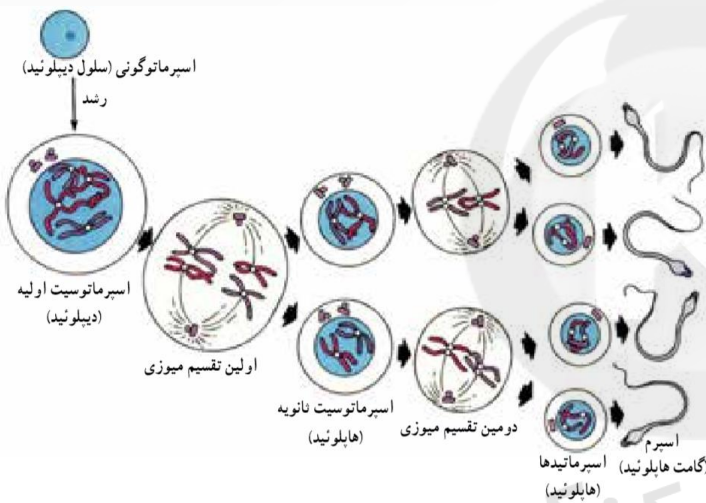




۴) در انقباض ایزومتریک، طول ثابت و کشش متغیر است. بنابراین طول ماهیچه تغییر نمی کند و فاصله ی خطوط Z ثابت است.



۱۶۷) فصل ۱۱ زیست سال سوم دبیرستان (فیزیولوژی جانوری)



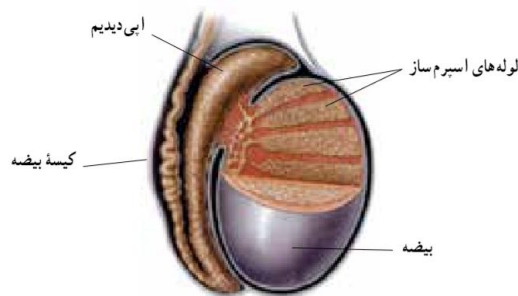
شکل ۱۱-۴ مراحل اسپرم زایی

سلول های اسپرماتوگونی (موجود در دیواره داخلی لوله های اسپرم ساز) به طور پی در پی میتوز می کنند و تعدادی اسپرماتوسیت اولیه تولید می کنند، بعضی از این اسپرماتوسیت های اولیه تقسیم میوز را انجام می دهند و ویژگی های تقسیم میوز را خواهند داشت (مانند: کراسینگ اوور، تفکیک کروموزوم همتا، تشکیل ساختار تتراد و ...)

در میوز ۱ از هر اسپرماتوسیت اولیه ای که میوز ۱ انجام داده، ۲ اسپرماتوسیت ثانویه (هاپلوئید مضاعف) تولید می شود.

اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه، سلول هایی با کروموزوم های مضاعف (۲ کروماتیدی و دارای چهار رشته پلی نوکلئوتیدی) دارند، همچنین حاوی ژن های سازنده تازک هستند.

پاسخ گزینه ۳



شکل ۱۱-۳ بیضه ها. ساختار بیضه ها برای تولید اسپرم و خارج کردن آنها مناسب است.



۱۶۸) فصل ۲ زیست سال چهارم (مهندسی ژنتیک)

پس از مرحله ی کلون شدن ژن، (از یک ژن خارجی نسخه های یکسان و متعددی ساخته می شود) غربال گری است. در این مرحله مهندسان ژنتیک باید باکتری هایی را که DNA نو ترکیب جذب کرده اند از سایر باکتری هایی که جذب نکرده اند جدا کنند، می توان با اضافه کردن ترکیبی آنتی بیوتیکی مانند تتراسایکلین به محیط کشت باکتری ها، غربال گری را انجام داد.

پاسخ گزینه ۲



۱۶۹) فصل ۷ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

۱) پدیده مخالف باز جذب می تواند ترشح یا تراوش باشد، که در بخش قشری صورت می گیرد. (شکل ۵-۷ زیست سال دوم)

۲) در لوله ی جمع کننده ادرار و لوله ی پیچ خورده ی نزدیک، H_2O با باز جذب غیرفعال و $NaCl$ با باز جذب فعال (صرف انرژی زیستی و برخلاف شیب غلظت) به خون باز می گردند.

۳) با توجه به بخش ضخیم و بالارو هنله، با باز جذب فعال $NaCl$ ، آب به داخل لوله های ادراری (نفرون ها) وارد نمی شود.

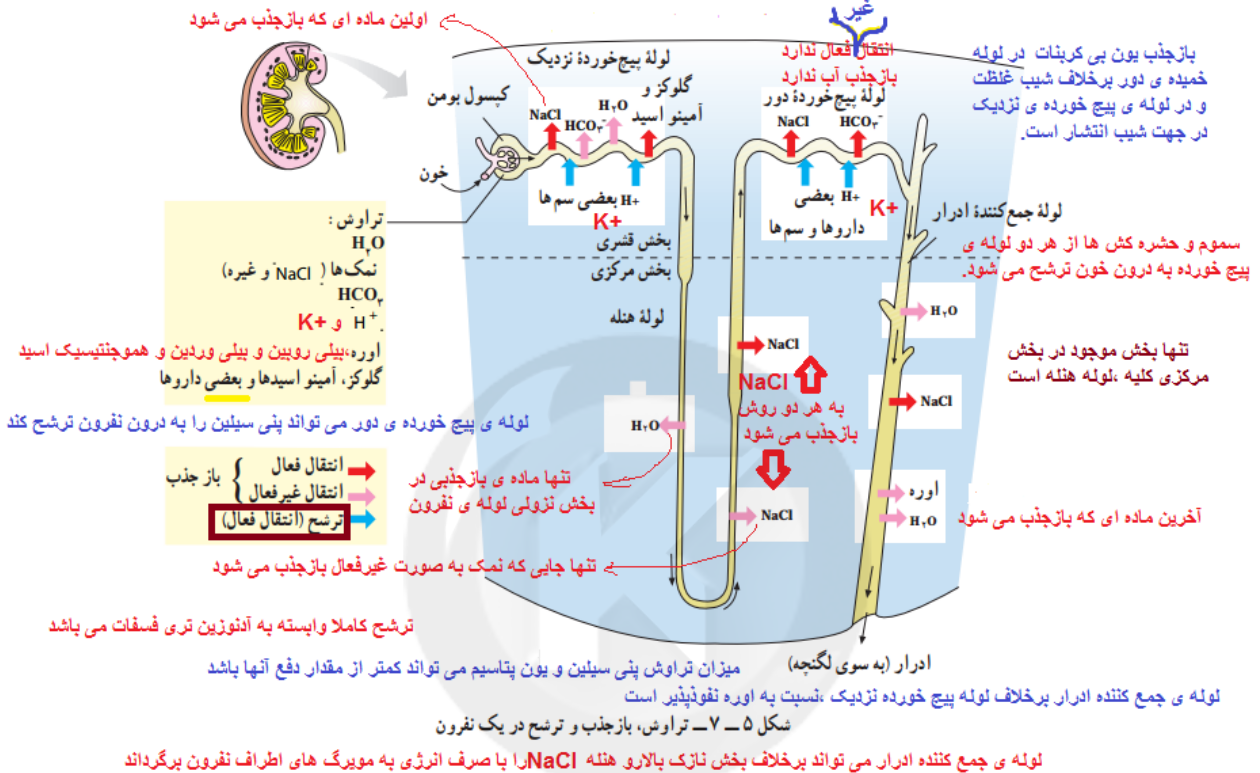
۴) درون لوله ی پیچ خورده دور، فقط انتقال فعال رخ می دهد (صرف انرژی زیستی)

توضیحات تکمیلی سوال ۱۶۹ در شکل صفحه بعد ارائه شده است.



لوله ی پیچ خورده ی نزدیک متنوع ترین مواد را بازجذب می کند و تنها بخشی است که مواد آلی جذب می شود. هم به روش فعال و هم غیرفعال عمل بازجذب انجام می دهد.

تنها موادی که هم به صورت غیرفعال و هم به صورت غیرفعال بازجذب می شود یون بی کریئات و نمک است



توضیحات تکمیلی سؤال ۱۶۹



۱۷۰ فصل ۸ زیست سال سوم (ژنتیک)

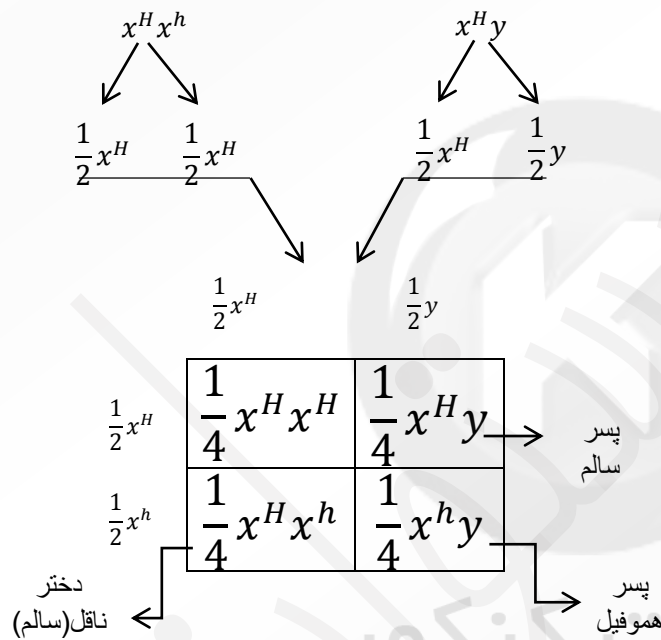
والدین، فرزندان با گروه خونی O و AB دارند، بنابراین بایستی والدین دارای گروه خونی A و B باشند و از لحاظ این صفت، هتروزیگوس (ناخالص) محسوب می شوند.

	$\frac{1}{2}B$	$\frac{1}{2}i$
$\frac{1}{2}A$	$\frac{1}{4}AB$	$\frac{1}{4}Ai$
$\frac{1}{2}i$	$\frac{1}{4}Bi$	$\frac{1}{4}ii$



والدین سالم فرزندان زال دارند، بنابراین از نظر صفت زالی، والدین ناخالص هستند. در بیماری های اتوزومی مغلوب اگر والدین ناخالص باشند، همواره فرزندان $\frac{3}{4}$ غالب، $\frac{1}{4}$ مغلوب خواهند بود، بنابراین، در بین فرزندان $\frac{3}{4}$ از نظر صفت زالی سالم هستند.

همچنین با توجه به این که، مادر سالم، پسران هموفیل ($x^h y$) دارد، می توان نتیجه گرفت که این مادر از نظر صفت هموفیلی، ($x^H x^h$) است و پدر خانواده نیز سالم است ($x^H y$)



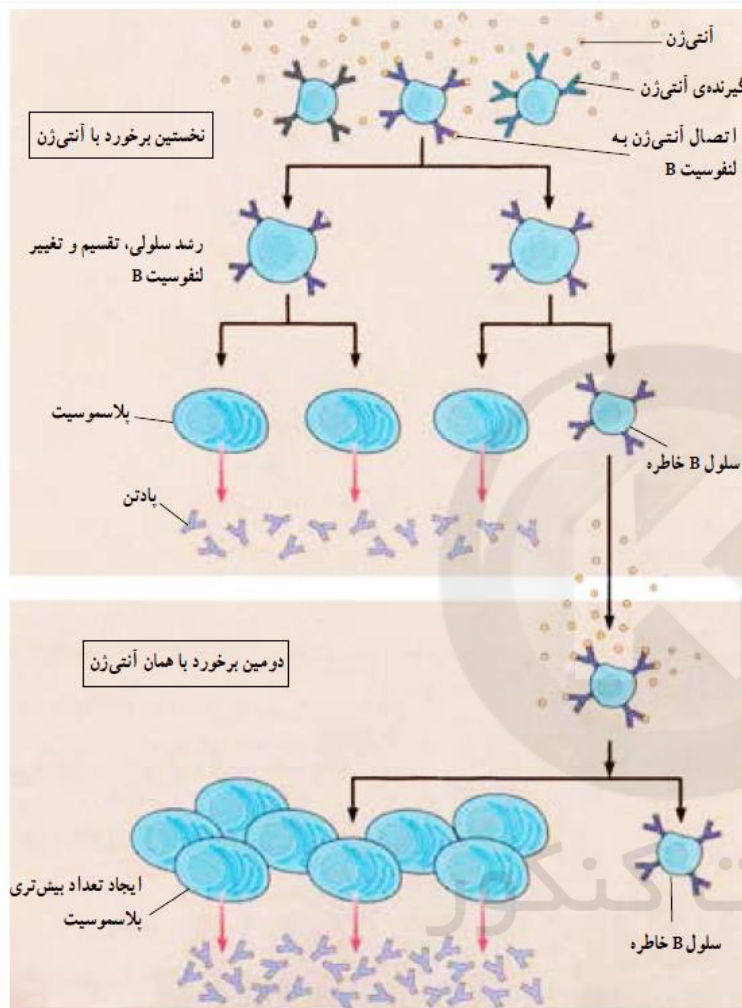
همانطور که می بینید، $\frac{3}{4}$ فرزندان از نظر صفت هموفیلی سالم هستند.

احتمال تولد فرزند سوم سالم با گروه خونی متفاوت نسبت به برادرانش:

$$\begin{array}{ccc} \text{احتمال گروه} & & \text{سالم از نظر} \\ \text{خونی B} & & \text{هموفیلی} \\ \uparrow & & \uparrow \\ \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{32} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{احتمال گروه} & & \text{سالم از نظر} \\ \text{خونی A} & & \text{زالی} \end{array}$$



(۱۷۱) فصل ۲ زیست دوم + فصل ۱ زیست سوم (فیزیولوژی جانوری)



شکل ۱-۶ - ایمنی هومورال

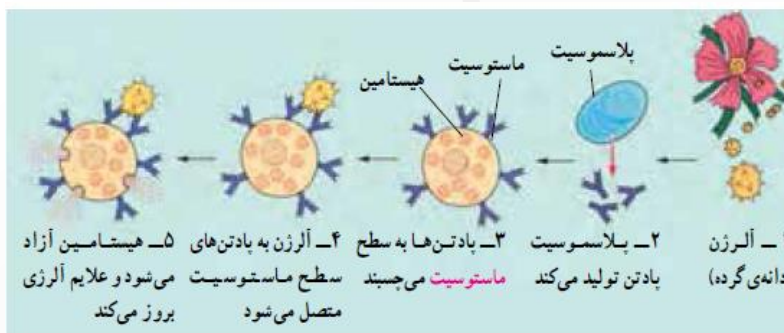
پلاسموسیت ها، سلول هایی هستند که در ایمنی هومورال با ترشح پروتئینی به نام پادتن نقش دارند، هر مولکول پادتن از چند رشته ی پلی پپتید ساخته شده است. پلاسموسیت ها تعداد زیادی دستگاه گلژی و شبکه آندوپلاسمی زبر دارند، تمام پروتئین هایی که خارج از سلول ترشح می شوند مانند: پادتن ها، موسین، آنزیم های گوارشی و انواع هورمون های پروتئینی، توسط ریبو زوم های روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته شده و به دستگاه گلژی رفته و با اگزوسیتوز آزاد می شوند.

اتصال پادتن به آنتی ژن موجب می شود، ماکروفاژها راحت تر، آنتی ژن را ببلعند (طی عمل فاگوسیتوز یا ذره خواری)

فاگوسیتوز فرآیندی است که ذرات خارجی به شکل وزیکول وارد سلول شده و سپس در آنجا به کمک آنزیم های لیزوزومی هضم می شوند.

در فرآیند آلرژی، پادتن ها به ماستوسیت های بافتی متصل می شوند.

پاسخ گزینه ۳





۱۷۲) فصل ۱۱ زیست سال سوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

۱) سلول های اووگونی، لایه زاینده تخمدان را در دوران جنینی تشکیل می دهند، وقتی فرد در دوران جنینی است این سلول ها میتوز می کنند و تعداد زیادی سلول، اووسیت اولیه در دوران جنینی تولید می کنند.



شکل ۸-۱۱- مراحل تخمک‌زایی

اووسیت های اولیه در مرحله پروفاز میوز I قرار دارند و تا سن بلوغ جنسی، بدون فعالیت باقی می مانند، هر دختر در ابتدای تولد همه گامت هایی را که در طول زندگی خود خواهد داشت به صورت نابالغ درون تخمدان های خود دارد، (یعنی پس از تولد تعداد تخمک های نابالغ ثابت است)، در سراسر طول زندگی یک زن، فقط ۳۰۰ تا ۴۰۰ گامت او بالغ می شوند، سایر گامت های نابالغ غیرفعال می شوند.

گامت ها درون فولیکول های (تعدادی سلول سوماتیک یا پیکری) تخمدان ها قرار دارند و بالغ می شوند، در واقع فولیکول ها شامل تعدادی سلول پیکری اند که یک گامت نابالغ (اووسیت اولیه) را احاطه کرده اند و به آن غذا می رسانند.

۲) در دوران جنینی تشکیل می شوند بنابراین در ابتدای یک چرخه ی جنسی بوجود نیامده اند.

۳) در سراسر طول زندگی یک زن، فقط ۳۰۰ تا ۴۰۰ اووسیت اولیه، میوز II را انجام می دهند.

۴) تمام اووسیت های اولیه بالغ نمی شوند.



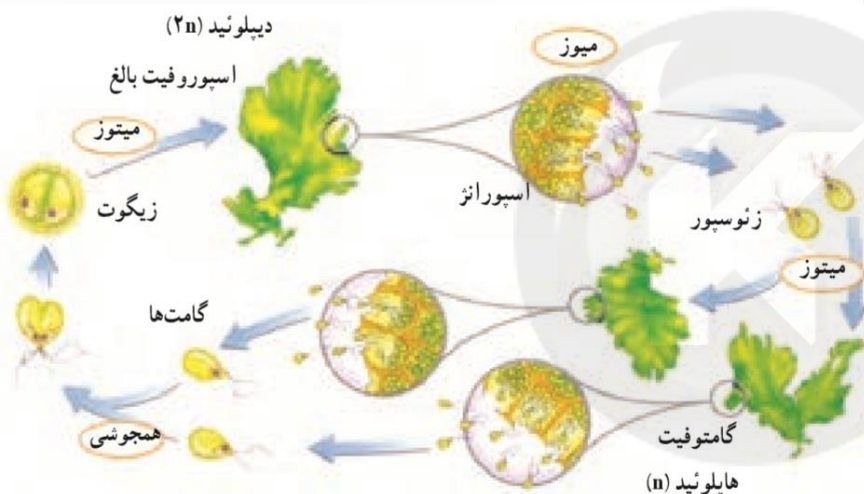
۱۷۳) فصل ۱۰ زیست سال چهارم، شکل ۲-۱۰ (آغازیان)

بررسی گزینه ها :

۱) اسپورانژ، زئوسپور تولید می کند، زئوسپورها قابلیت هم جوشی ندارند.

۲) زیگوت، سلولی دیپلوئیدی است که با میتوز، اسپروفیت بالغ را تولید می کند.

۳) سلول های هاپلوئید تاکدار، کاهوی دریایی <<< گامت (۲تاژکی)، زئوسپور (۴تاژکی) <<< n کروموزمی اند.



سلول های هاپلوئید بدون تاژک، کاهوی دریایی <<< گامتوفیت پرسلولی

اسپروفیت بالغ کاهوی دریایی، ساختارهای تولید مثلی به نام اسپورانژ ($2n$ کروموزمی) دارد که میوز انجام می دهند و زئوسپور تولید می کنند، هر کدام از زئوسپورها رشد (میتوز) کرده و یک ساختار پرسلولی گامتوفیتی را بوجود می آورد.

شکل ۲-۱۰ - چرخه زندگی کاهوی دریایی. در چرخه زندگی این جاندار مراحل اسپروفیتی و گامتوفیتی یکی پس از دیگری تکرار می شوند.

گامتوفیت بالغ، گامت تولید می کند، ۲ گامت قابلیت هم جوشی دارند و ادغام می شوند و در نتیجه به اسپروفیت جدید تبدیل می شوند.

۴) فقط از رشد زئوسپورها، ساختار پرسلولی گامتوفیت (فتوسنتز کننده) ایجاد می شود.



۱۷۴) فصل ۳ و ۴ زیست دوم + فصل ۲ زیست سوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

۱) اریتروسیت ها (گلبول های قرمز) در انسان و بسیاری از جانوران بدون هسته است، پس از انسان، چین خوردگی قشر مخ در سایر پریمات ها (شامل: لمورها، میمون ها) یا نخستی ها و وال بیشتر از دیگر مهره داران است.

۲) در مهره داران (به جز ماهی ها)، خون تیره (دارای CO_2 با تراکم بالا) از قلب ابتدا به شش ها می رود و پس از انجام تبادلات گازی به قلب باز می گردد و سپس بار دیگر در گردش عمومی خون به حرکت در می آید و به اندام ها می رود، به این نوع جریان خون، گردش خون مضاعف می گویند. دستگاه عصبی مهره داران از دو بخش اصلی تشکیل شده است.

۳) خرچنگ دراز، جانوری است که دارای رگ شکمی است، دارای گردش خون باز است، در این نوع گردش خون در سطح کتاب درسی، مویرگ نداریم.

۴) در مهره داران، ۴ نوع بافت اصلی وجود دارد <<< ۱. پوششی ۲. پیوندی ۳. ماهیچه ای ۴. عصبی

آنزیم رنین (پروتئین شیر [کازئین] را رسوب می دهد)، در شیره ی معده نوزادان آدمی و بسیاری از پستانداران یافت می شود.



۱۷۵) فصل ۳ زیست سال دوم + فصل ۱۰ زیست سال سوم (گیاهی)

مهمترین مناطق مریستمی موجود در گیاهان جوان و علفی، مریستم های رأسی هستند، گروهی از سلول های رأسی، سلول های بنیادی نام دارند که دارای هسته بزرگ و فاقد واکوئل اند و با تقسیم خود مریستم ها را می سازند.

این مریستم ها به نوبه خود تقسیم می شوند و سه گروه بافت اصلی <<< ۱. روپوست (اپیدرم) ۲. زمینه ای ۳. هادی را بوجود می آورند، این سه نوع بافت اصلی در ساختار همه ی گیاهان علفی و جوان دیده می شود.



مریستم های رأسی در نوک ساقه ها و شاخه های جانبی، کنار برگ ها و در نزدیکی نوک ریشه قرار دارند، کلاهک ریشه (سلول های غیر زنده) از مریستم نوک ریشه محافظت می کند.

پاسخ گزینه ۱



۱۷۶) فصل ۵ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

- ذخیره دمی (هوای مکمل)
 - هوای جاری <<< $\frac{1}{3}$ هوا جاری <<< هوای مرده
 - هوای ذخیره بازدمی
- ظرفیت حیاتی
- ظرفیت کلی شش ها
- هوای باقیمانده

اسپیرومتری << دستگاهی است که مقدار هواهای ورودی و خروجی از شش ها را اندازه گیری می کند. تذکر: هوای مرده، به طور ثابت در هر تنفس است و در مجاری تنفسی می ماند و به سطوح تنفسی (شش ها) نمی رسد <<< مقدار هوای مرده به قطر مجاری تنفس بستگی دارد.

پاسخ گزینه ۲



(۱۷۷) فصل ۸ زیست سال سوم (ژنتیک)

تذکر: رنگ چشم ماده F_1 را روشن در نظر بگیرید.

با توجه با اینکه، صفت اندازه دم در نسل F_1 ، ترکیبی از هر دو صفت ظاهر شده است (حدواسط)، وراثت اندازه دم، حالت غالب ناقص دارد. بین الل رابطه غالب و مغلوبی وجود ندارد.

از طرفی صفت رنگ چشم چون از والد ماده به زاده نر به ارث رسیده، این صفت وابسته به جنس است. در پرندگان نرها ZZ و ماده ها ZW هستند.

وراثت هر صفت را به طور جداگانه حساب می کنیم.

***در حل غالب ناقص، همواره در نسل دوم، ژنوتیپ زیر برقرار است:

$$\frac{1}{4}RR + \frac{2}{4}RW + \frac{1}{4}WW$$

حل:

P: WW (نر دم کوتاه) RR (ماده دم بلند)

F_1 : RW (دم متوسط)

برای صفت رنگ چشم، اگر فرض کنیم الل رنگ تیره چشم A و الل رنگ روشن چشم a باشد، خواهیم داشت:

P: Z^aZ^a (نر چشم روشن) Z^AW (ماده چشم تیره)

F_1 : Z^AZ^a (نر چشم تیره) + $\frac{1}{2}Z^aW$ (ماده چشم تیره)

F_2 : $\frac{1}{4}Z^AZ^a$ (نر چشم تیره) + $\frac{1}{4}Z^aZ^a$ (نر چشم روشن) + $\frac{1}{4}Z^AW$ (ماده چشم تیره) + $\frac{1}{4}Z^aW$ (ماده چشم روشن)



حال کافی است احتمال ژنوتیپی P و F₁ را با توجه به کسرهای بالا محاسبه کنیم و از یک کم نماییم تا افراد نسل دوم که ژنوتیپ متفاوتی با افراد P و F₁ دارند، مشخص شوند.

P	$Z^a Z^a WW$ (نردم کوتاه و چشم روشن)	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	$\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{2}{16} + \frac{2}{16} = \frac{6}{16}$
	$Z^A W RR$ (ماده دم بلند و چشم تیره)	$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$	
F ₁	$Z^A Z^a RW$ (نردم متوسط و چشم تیره)	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{16}$	
	$Z^a W RW$ (ماده دم متوسط و چشم روشن)	$\frac{1}{4} \times \frac{2}{4} = \frac{2}{16}$	

$$\Rightarrow 1 - \frac{6}{16} = \frac{5}{8}$$

پاسخ گزینه ۴



۱۷۸) فصل ۳ زیست سال چهارم (پیدایش و گسترش زندگی)

بررسی گزینه ها:

(۱) ویژگی نخستین سلول های اتوتروف است.

(۲) نخستین جانداران تک سلولی؛ بی هوازی بوده اند.

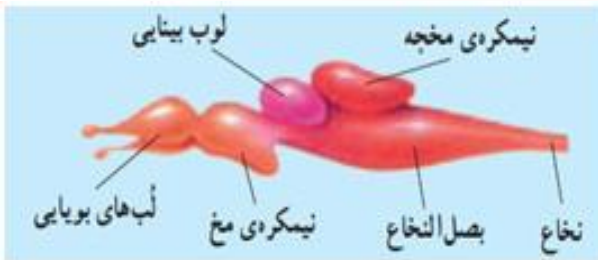
(۳) احتمالاً نخستین جانداران تک سلولی که روی زمین پدیدار شدند، هتروتروف و بی هوازی بودند و برای کسب انرژی از مولکول های آلی که در اقیانوس فراوان بودند، استفاده می کردند و با کمک ترکیبات آلی محیط، مولکول های مورد نیاز خود را می ساختند.

(۴) هتروتروف ها، گاز اکسیژن را به جو زمین آزاد نمی کنند.



۱۷۹) فصل ۲ زیست سال سوم (فیزیولوژی دستگاه عصبی)

این سوال از فعالیت ۴-۲ زیست سال سوم طرح شده است و طرحی مربوط به مغز ماهی است.



لب‌های بویایی ماهی در مقایسه با مغز انسان بزرگتر است و محل دریافت پیام‌های عصبی از گیرنده‌های بینی است.

نیم‌کره مخ، هم در ماهی و هم در انسان، بیشترین قابلیت را برای انجام فعالیت‌های پیچیده را دارد.

پاسخ گزینه ۲



۱۸۰) فصل ۶ زیست سال دوم و فصل ۱۰ زیست سال سوم (گیاهی)

گندم دارای روزنه‌های هوایی و روزنه‌های آبی (در انتهای برگ‌ها) می‌باشد.

روزنه‌های هوایی به منظور تبادلات گازی با محیط خارج باز می‌شوند، و قادرند مواد دفعی حاصل از متابولیسم گیاه (O_2 ، CO_2 ، H_2O به شکل گاز (تعرق)) با روش انتشار دفع کنند.

خروج آب از گیاه گاهی اوقات به صورت مایع است که به این فرایند، تعریق می‌گویند، تعریق از راه روزنه‌های ویژه‌ای به نام روزنه‌های آبی که در منتهی‌الیه‌های چوبی قرار دارند، انجام می‌شود. دهانه‌ی این روزنه‌ها همواره باز است و در پی تغییر فشار آب در سلول‌های نگهبان، تغییر اندازه نمی‌دهند و تحت تاثیر تورژسانس (آماس) و پلاسمولیز قرار نمی‌گیرند. همچنین آبسزیک اسید و وازلین بر روی این روزنه‌ها تاثیر ندارند.

تعریق نشانه بارز فشار ریشه‌ای است.

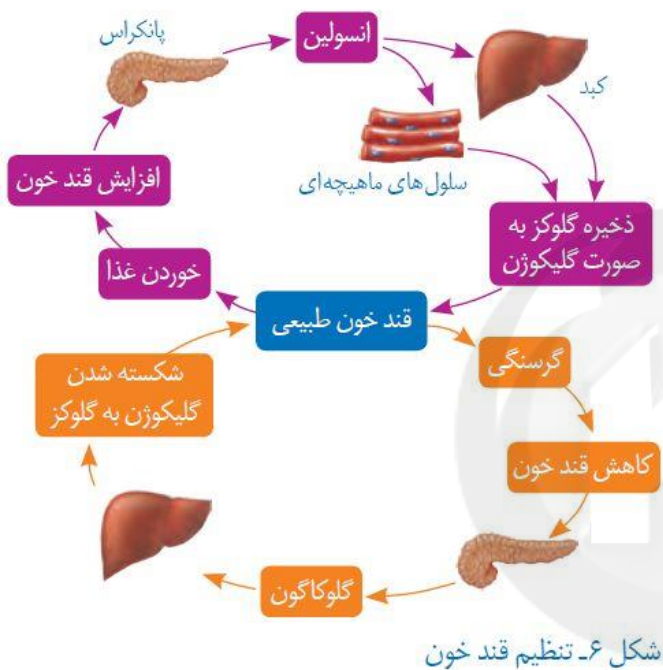
تمام روزنه‌ها، به حفظ پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی کمک می‌کنند.

پاسخ گزینه ۳



(۱۸۱) فصل ۴ زیست سال سوم (فیزیولوژی هورمون ها)

انسولین، هورمون کاهنده قند خون و از جزایر لانگرهانس واقع در بخش برون ریز پانکراس (لوزالمعده) ترشح می شود. انسولین هورمونی است که با فراوانی انرژی مرتبط است و بر متابولیسم چربی، پروتئین و کربوهیدرات (هیدرات های کربن) تاثیرگذار است.



انسولین موجب می شود تا کربوهیدرات اضافی به صورت گلیکوژن طی واکنس های سنتز آبدهی، عمدتاً در کبد و عضلات ذخیره شوند. (افزایش متابولیسم)

پس از اتصال انسولین با گیرنده های غشایی (چون انسولین هورمون پروتئینی است، قادر نیست که از غشا عبور کند، بنابراین گیرنده درون سلولی ندارد)، غشای حدود ۸۰٪ از سلول های بدن به شدت نسبت به گلوکز نفوذپذیر می شوند (ورود گلوکز به اغلب سلول های بدن تسهیل می گردد).

+ خارج از کتاب : در مورد بیشتر نورون های مغز صدق نمی کند.

پاسخ گزینه ۳



(۱۸۲) فصل ۵ زیست سال چهارم (ژنتیک جمعیت)

در این سوال، الل رنگ سفید را a و الل رنگ قرمز را A در نظر میگیریم. (فرض مسئله : تعداد نرها با تعداد ماده ها برابر است)



$$f(aa) = a^2 = \frac{225}{10000} \Rightarrow f(a) = \sqrt{\frac{225}{10000}} = 0.15$$

$X^A X^A$	$X^A X^a$	$X^a X^a$
ماده چشم قرمز	ماده چشم سفید	
۹۷۷۵	۲۲۵	

$$f(A) = 1 - 0.15 = 0.85$$

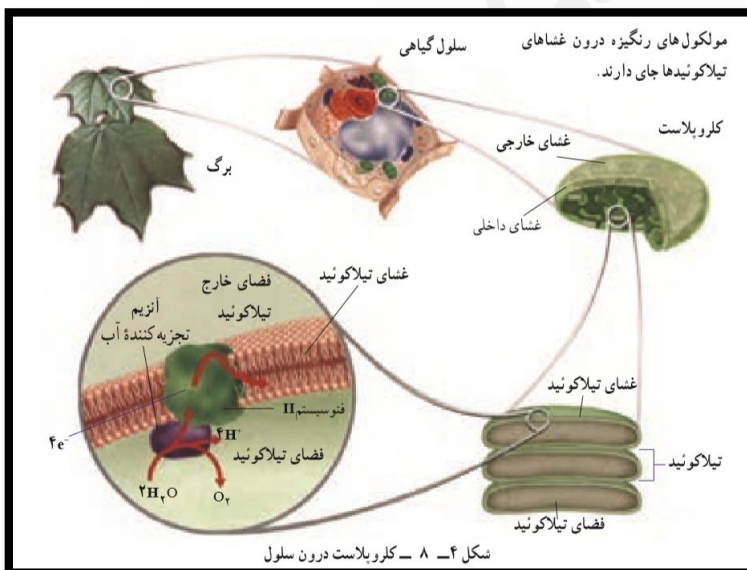
از آنجایی که در سوال، نسبت نرهای چشم قرمز، درون جمعیت نرها خواسته شده است (نه کل جمعیت!) ↓

$$\text{درصد فراوانی نر چشم قرمز} = X^A Y \Rightarrow 0.85 \times 100 = 85\%$$



۱۸۳) فصل ۸ زیست سال چهارم (شارش انرژی)

به شکل روبه رو توجه کنید:



به فضای خارجی تیلاکوئید و فضای داخلی غشای داخلی کلروپلاست (فضایی که توسط غشای درونی محصور شده است) استروما یا بستره می‌گوییم.

در غشای تیلاکوئید دو فتوسیستم وجود دارد که از تعدادی پروتئین و رنگیزه‌ها ساخته شده است.

هر دو فتوسیستم نور را جذب می‌کنند که این خاصیت مربوط به رنگیزه‌های آن‌ها می‌باشد.



در سطح زیرین فتوسیستم ۲، آنزیم تجزیه کننده آب وجود دارد. که دو مولکول آب را به ۴ اتم هیدروژن و یک مولکول اکسیژن تبدیل می کند. این تجزیه در فضای داخلی تیلاکوئید اتفاق می افتد.

بررسی گزینه ها :

(۱) با توجه به نکات بالا؛ آنزیم تجزیه کننده آب فقط در فضای داخلی تیلاکوئید و در زیر فتوسیستم ۲ قرار دارد و در غشا کلروپلاست وجود ندارد.

(۲) مولکول های جاذب نور (رنگیزه) به همراه تعدادی پروتئین، همان فتوسیستم ها است که در غشای خارجی و داخلی کلروپلاست وجود ندارد و فقط در تیلاکوئید است.

(۳) ترکیب ۶ کربنه اشاره شده، در چرخه کالوین تولید می شود که محل آن در بستره است که همان فضای محصور شده توسط غشای درونی کلروپلاست است. چرخه کالوین در تیلاکوئید رخ نمی دهد.

(۴) از انرژی مولکول ناقل الکترون، NADPH، در مرحله سوم فتوسنتز برای ساخت پیوندهای کربن-هیدروژن استفاده می شود، واکنشهایی که منجر به تثبیت دی اکسید کربن می شوند واکنش های تاریکی یا مستقل از نور گویند که این عمل درون بستره یا استروما انجام می شود.



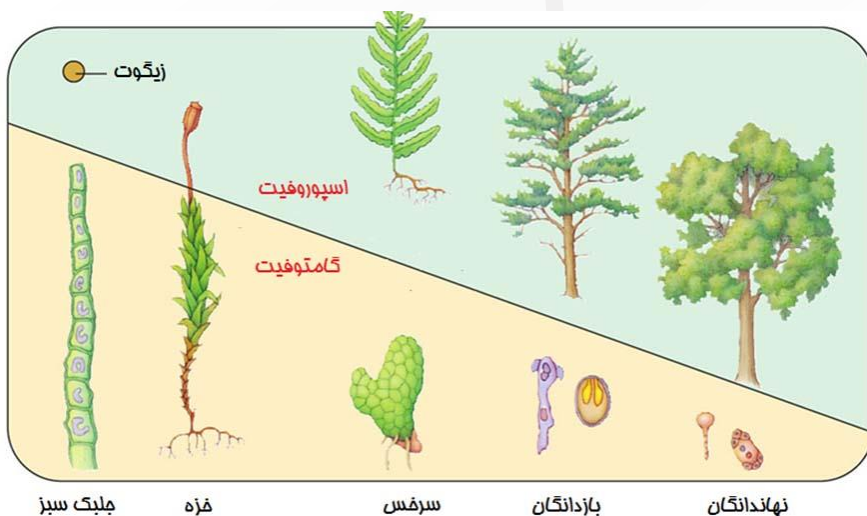
۱۸۴) فصل ۹ زیست سال سوم (گیاهی)

به شکل رو به رو رابطه با چرخه زندگی گیاهان توجه کنید:

بررسی گزینه ها :

(۱) در صورت سوال، عبارت «هرگیاهی» آورده شده است و قسمت دوم گزینه اول صرفا براس سرخس صدق می کند.

(۲) ضمائم برگ مانند در گامتوفیت خزه وجود دارد و بخش هایی که در تولید مثل رویشی شرکت دارند، ساقه، ریشه و برگ است که خزه ندارد.





۳) دانه در بازدانگان و نهاندانگان وجود دارد که فقط در بازدانه، مواد غذایی بخشی از گامتوفیت است و در نهاندانه، مواد غذایی لپه و آلبومن است.

۴) به صورت کلی، پیوند زدن برای گیاهانی است که گامتوفیت وابسته به اسپروفیت دارند. پیوند زدن در درختان انجام می شود.



۱۸۵) فصل ۱۱ زیست سال چهارم (قارچ ها)

تولید مثل غیر جنسی در زیگومیست ها: ۱) تولید هاگ های هاپلوئید در اسپورانژیوم (۲) بعد از بلوغ هاگ ها توسط باد پراکنده شده و در مکان های جدید می رویند و ایجاد میسلیموم های جدید را می نمایند.

تولید مثل جنسی در زیگومیست ها: ۱) دو نخینه (+ و -) به سوی یکدیگر رشد نموده و دو اتانک را می سازند که درون هر کدام چندین هسته هاپلوئید موجود است. ۲) از ادغام هسته های هاپلوئید چندین زیگوت دیپلوئید حاصل می شود که سلول محتوی چندین زیگوت به زیگوسپورانژ تبدیل می شود. ۳) در شرایط مساعد زیگوت های موجود در زیگوسپورانژ میوز انجام داده و می رویند. ۴) هاگ هاب هاپلوئید درون زیگوسپورانژ توسط باد پراکنده می شود (هاگ های غیر جنسی در اسپورانژ ایجاد می شوند)

تولید مثل غیر جنسی در آسکومیست ها: ۱) تشکیل هاگ ها در نوک نخینه ها (درون کیسه یا ساختاری خاص قرار ندارند). ۲) هاگ ها با جریان هوا پراکنده شده در محل جدید و ایجاد میسلیموم هایی جدید را می کنند.

تولید مثل جنسی در آسکومیست ها: ۱) دو نخینه قارچ (+ و -) با هم ادغام شده و هسته های هاپلوئید از یک قارچ به قارچ دیگر می رود. ۲) هسته های دو قارچ بدون ادغام شدن با یکدیگر جفت شده و از رشد نخینه ها آسکوکارپ تشکیل می شود. ۳) برخی هسته های جفت شده با هم ادغام شده زیگوت دیپلوئید حاصل شده که از میوز آن چهار هسته هاپلوئید ایجاد می شود. ۴) چهار هسته هاپلوئید با میتوز به هشت هسته هاپلوئید تبدیل شده و هر کدام یه هاگ نمو می یابند هاگ ها درون آسک قرار گرفته و بعد از بلوغ رها می شوند.

تولید مثل غیر جنسی در بازیدیومیست ها ناذر بوده و فقط در سیاهک ها و زنگ ها (عوامل بیماریزا) به فراوانی روی می دهد



تولید مثل جنسی در بازیدیومیست ها: (۱) تشکیل هاگ ها در بازیدیوم های زیر شکاف های زیر کلاهک. (۲) درون هر بازیدی دو هسته هاپلوئید ادغام شده و هسته دیپلوئید حاصل می آید. (۳) از میوز هسته دیپلوئید چهار هسته هاپلوئید ایجاد می شود که از رویش هر یک نخینه های هاپلوئید ایجاد می شود. (۴) نخینه های دو قارچ با هم ادغام شده و از رشد نخینه های ادغام شده چتر حاصل می آید.

بررسی گزینه ها :

(۱) نخینه های به هم بافته فنجانگی شکل در آسکومیست ها است که هاگ غیرجنسی آن ها در نوک نخینه های تخصص یافته تشکیل می شود و کیسه میکروسکوپی ندارند.

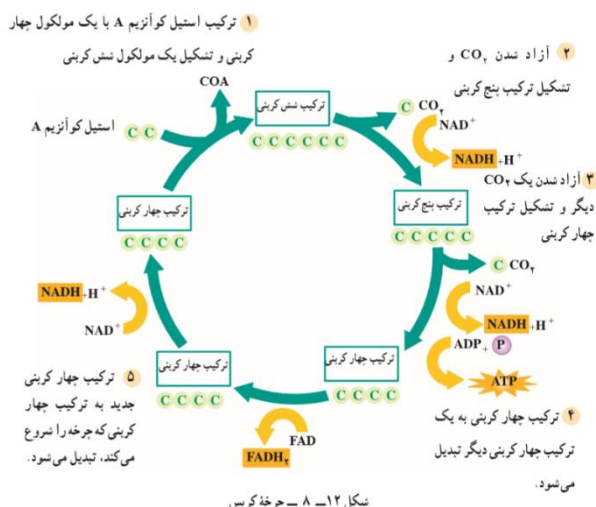
(۲) نخینه های دو هسته ای هم در بازیدیومیست ها و هم در آسکومیست ها وجود دارد، اما ساختار تولید مثلی گز مانند فقط در بازیدیومیست ها وجود دارد.

(۳) در شرایط مساعد زیگوت های موجود در زیگوسپورانژ میوز انجام داده و می رویند. هاگ های هاپلوئید درون زیگوسپورانژ توسط باد پراکنده می شود. هاگ های غیر جنسی در اسپورانژ ایجاد می شوند که اسپورانژ هاگدان غیرجنسی آن ها است.

(۴) استولون میسلیم هایی است که روی سطح نان رشد می کند و مربوط به زیگومیست ها است و هاگ های غیر جنسی خارج از نخینه های تخصص یافته، مربوط به آسکومیست ها است.



۱۸۶) فصل ۸ زیست سال چهارم (شارش انرژی)



با توجه به صورت سوال که پارانیشیم مغز ساقه را ذکر کرده است و همچنین آوردن عبارت اندامک دو غشایی، میتوان نتیجه گرفت، اندامک مورد نظر میتوکندری می باشد، زیرا در پارانیشیم مغز ساقه فتونستز رخ نمی دهد.



بررسی گزینه ها :

- (۱) در چرخه کربس، پیدایش ترکیب چهار کربنی در گام ۳ و گام ۴ و گام ۵ است که در گام های ۳ و ۵ NADH تولید می شود اما در گام ۴ FADH₂ تولید می شود.
- (۲) در گام ۲ چرخه کربس، از مولکول ۶ کربنی یک مولکول ۵ کربنی تولید می شود و در حین این عمل نوعی مولکول پر انرژی (NADH) تولید می گردد.
- (۳) در گام اول چرخه کربس استیل کوآنزیم A به یک مولکول چهار کربنی (اگرالواستات) می پیوندد و یک مولکول شش کربنی (سیتریک اسید) تولید می کند.
- (۴) در گام دوم گلیکولیز ترکیب شش کربنی دو فسفات به دو ترکیب سه کربنی یک فسفات شکسته می شود که در این گام ATP مصرف نمی شود.



۱۸۷) فصل ۶ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

عمر گلبول های قرمز پس از ورود به خون در حدود ۱۲۰ روز است. با افزایش سن آنها، از مقدار آنزیم ها کم و غشا شکننده می گردد. این گلبول ها در موقع عبور از مویرگ های باریک کبد و طحال آسیب می بینند و از بین می روند. هموگلوبین آزاد شده، به وسیله ماکروفاژها تجزیه می شود و آهن آن بار دیگر به مغز استخوان انتقال می یابد و برای ساخته شدن گلبول های جدید به کار می رود. گلوبین (نوعی ترکیب) نیز وارد چرخه های متابولیک پروتئین ها می شود. بیلی روبین که ماده اصلی رنگ صفرا می باشد، به وسیله ماکروفاژها از تجزیه هموگلوبین به وجود می آید.

کاهش تعداد گلبول های قرمز و نیز کاهش مقدار هموگلوبین گلبول ها را آنمی، و به افزایش آن ها پلی سیتی می گویند. از دست دادن خون و کمبود آهن از علل مهم آنمی و کم رسیدن اکسیژن به بافت ها و یا پر کاری غیر طبیعی مغز استخوان علت اصلی پلی سیتی است.

بررسی گزینه ها :

- (۱) بیلی روبین در کبد تولید می شود.



۲) با توجه به توضیحات بالا، پس از مرگ گلبول قرمز، آهن آن به مغزاستخوان، برای ساخت گلبول قرمز جدید، انتقال پیدا می کند.

۳) هموگلوبین به هم و گلوبین تجزیه می شود که هم به وسیله ماکروفاژها به بیلی روبین تبدیل می شود.

۴) تجزیه گلوبین برای ورود به چرخه متابولیک پروتئین، در کبد انجام می شود.



۱۸۸) فصل ۸ زیست سال چهارم (شارش انرژی) + گیاهی

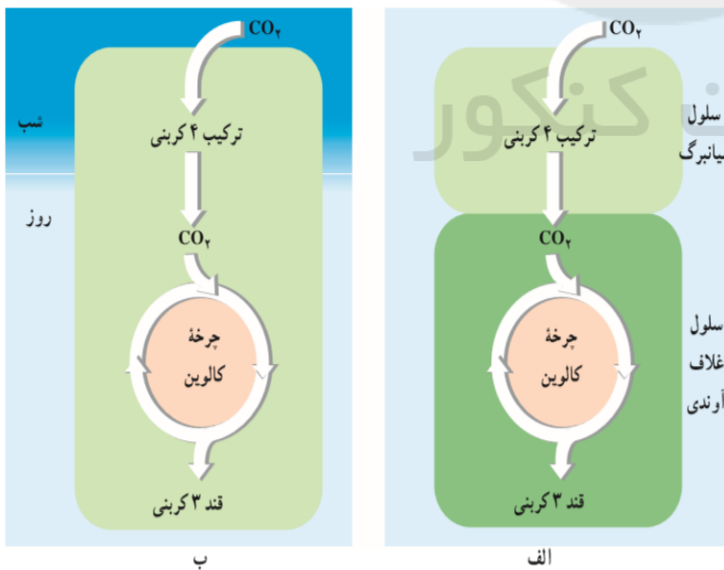
بررسی گزینه ها :

۱) قسمت اول عبارت مربوط گیاهان CAM است. در دما و نور زیاد، منظور طی روز است که در این گیاهان طی روز، CO_2 از تجزیه اسیدآلی بوجود آمده و وارد کلروپلاست میشود. (این گیاهان در شب دی اکسید کربن را به صورت اسیدهای آلی تثبیت و سپس در واکنش ذخیره می کنند)

۲) قسمت اول عبارت مربوط گیاهان C_3 است که در دما و نور زیاد روزنه ها بسته است ولی گلیکولیز انجام میشود و $NADH$ تولید می گردد.

۳) قسمت اول عبارت مربوط گیاهان C_3 و C_4 است که گیاهان C_4 در دما و نور زیاد هم میتوانند فعالیت داشته باشند و فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو بدلیل وضعیت ویژه سلولهای غلاف آوندی کاهش پیدا می کند.

۴) هیچ گیاهی وجود ندارد که CO_2 در آن فقط به صورت ترکیب چهار کربنه تثبیت شود. در گیاهان CAM نیز، CO_2 هم به صورت چهار کربنه و هم شش کربنی تثبیت میشود.

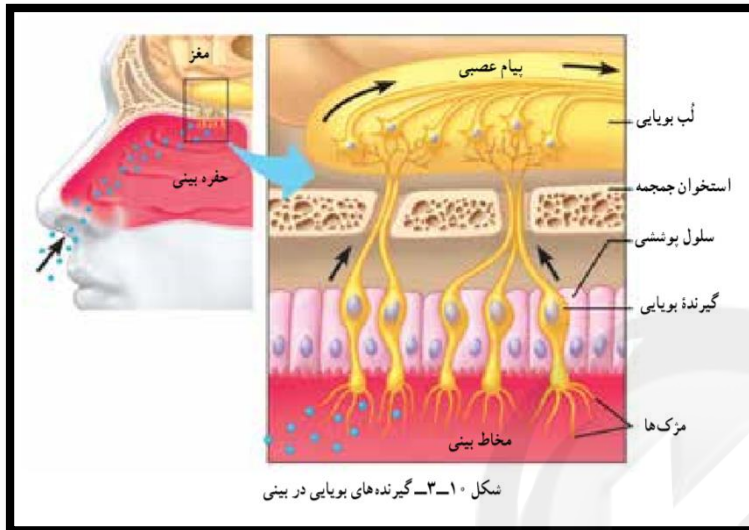


شکل ۸-۸ - تثبیت کربن در گیاهان C_3 (الف) و CAM (ب)



۱۸۹) فصل ۲ زیست سال سوم (فیزیولوژی جانوری)

به شکل رو به رو توجه کنید:



بینی شامل گیرنده های شیمیایی که بوها را تشخیص می دهند. مولکول های شیمیایی موجود در هوا بعد از برخورد با این سلول های گیرنده، باعث ایجاد پیام عصبی در سلول های گیرنده می شوند.

طبق شکل رو به رو، گیرنده های بویایی بین سلول های پوششی سقف حفره بینی قرار دارند. سلول های گیرنده در واقع خود نوعی نورون دو قطبی هستند. آکسون های این گیرنده ها، پس از عبور از بافت اسفنجی جمجمه، وارد لوب بویایی می شوند.

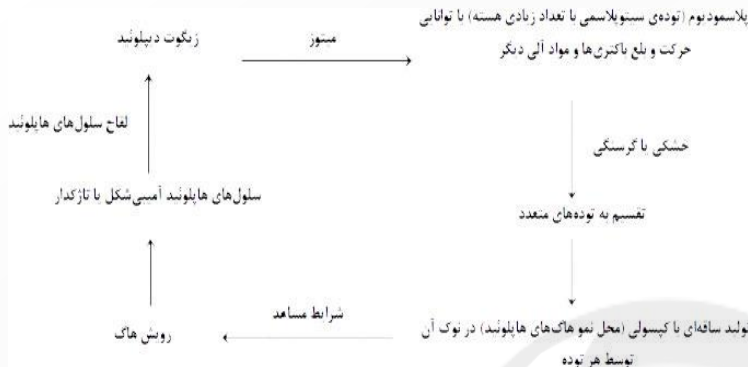
بررسی گزینه ها :

- ۱) با توجه به شکل، سلول های پوششی که گیرنده های بویایی در لابه لای آن ها قرار گرفته است، مزک ندارند.
- ۲) آکسون گیرنده بویایی با دندریت نورون های وایران سیناپس دارند.
- ۳) گیرنده های بویایی موکوز ترشح نمیکنند، بلکه سلول های پوششی اطراف آن، ترشح موکوز را برعهده دارند.
- ۴) هنگام انتقال پیام عصبی به لب بویایی، باعث تغییر پتانسیل سلول های لب بویایی می شود.



۱۹۰) فصل ۹ زیست سال چهارم (آغازیان)

بررسی گزینه ها :



۱) هنگام شرایط نامساعد برای کپک های مخاطی پلاسمودیومی، کپسولی تولید می شود که با انجام تقسیم میوز درون آن اسپوره های n کروموزومی تولید می شود. این هاگ یا اسپورها به شرایط سخت محیطی مقاومند و لی در شرایط مساعد

محیطی می رویند و سلول های هاپلوئید آمیبی شکل یا تاژک دار ایجاد می کنند که متحرک هستند.

۲) کلامیدوموناس فقط در تولید مثل جنسی میتواند سلولهایی با توانایی هم جوشی ایجاد کند. هنگام تولید مثل غیر جنسی از طریق میتوز دو تا هشت سلول هاپلوئید جدید یا زئوسپور ایجاد می کند. زئوسپورها درون دیواره سلول مادر می مانند و پس از رسیدن دیواره را پاره و آزاد می شوند. کلامیدوموناس در محیطی که نامساعد باشد تولید مثل جنسی دارد.

۳) در چرخه زندگی اسپیروژیر، فقط زیگوت آن به صورت دیپلوئید است که این زیگوت ابتدا میوز می کند، سپس این سلول ها میتوز می کنند و سلول های هاپلوئید ایجاد می کنند.

۴) کلپ ها چرخه تناوب نسل دارند و فقط سلولهای موجود در ساختار تولید مثلی اسپورانژ آنها میتوانند میوز کنند.



۱۹۱) فصول ۵، ۶ و ۸ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

قلب تمام مهره داران قادر است که خون تیره را دریافت و به خارج قلب براند.

بررسی گزینه ها :

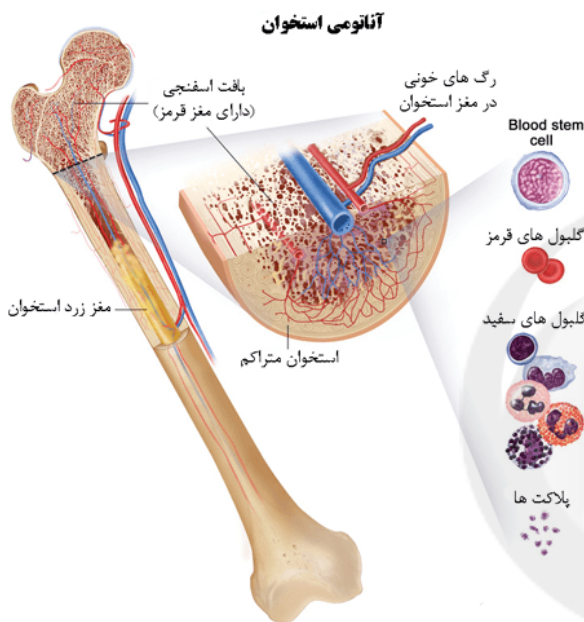
۱) طبق متن کتاب درسی، در مهره داران، هر سه نوع بافت استخوانی وجود دارد. (البته طراح محترم، ماهی های غضروفی را در نظر نگرفته است!!!)

۲) در حرکات بدن، تمام ماهیچه ها نقش دارند. ضربان قلب هم که توسط ماهیچه های قلبی انجام میشود، نوعی حرکت است.

۳) مهره داران گردش خون بسته دارند که برای تبادل مواد، بخشی از پلاسما به همراه مواد غذایی به فضای بین سلولی می رود.

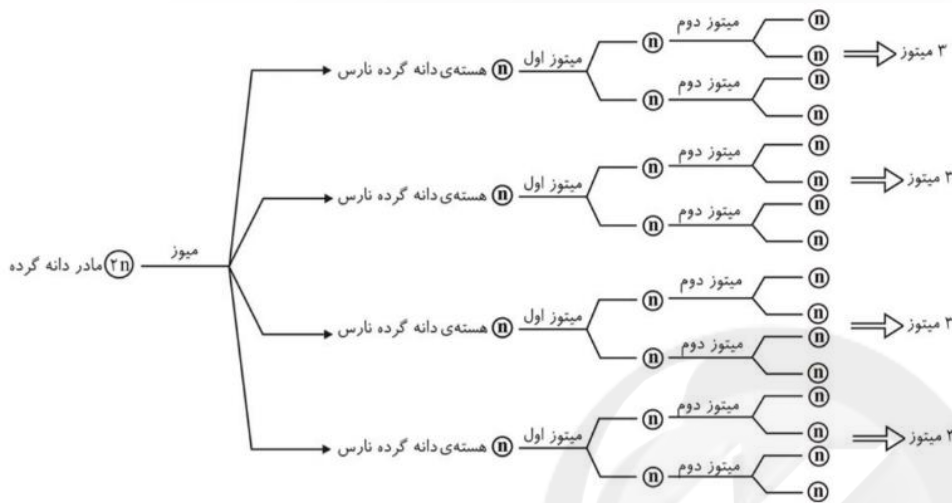
۴) در بین مهره داران، فقط ماهی ها و دوزیستان

نابالغ، دارای گردش خون ساده هستند، خون پس از تبادلات گازهای تنفسی دیگر به قلب باز نمی گردد و مستقیماً به بافت های بدن می رود، حال آنکه جریان گردش خون در سایر مهره داران از نوع مضاعف است.





۱۹۲) فصل ۹ زیست سال سوم (گیاهی)



چهار سلول چسبیده به هم در کیسه گرده آفتابگردان، منظور دانه گرده نارس است. به شکل رو به رو توجه کنید:

بررسی عبارت ها :

(الف) داشتن دیواره خارجی و داخلی مربوط به دانه گرده رسیده (گامتوفیت نر) است.

(ب) گامتوفیت نر به دانه گرده رسیده اطلاق می شود، در صورتی که دانه گرده نارس همان هاگ نر است.

(ج) طراح محترم، تقسیم میتوز را نوعی تقسیم هسته ای در نظر گرفته است، زیرا هسته ها در کنار یکدیگر هستند و جدا نمی شوند!!! (جالب است که در فصل ۱۱ سال چهارم یعنی قارچ ها، ذکر شده که تقسیم میتوز در قارچ ها با تقسیم میتوز در گیاهان متفاوت است اما چه کنیم که طراح محترم نظرشان چیز دیگریست!!!)

(د) با توجه به اینکه آفتابگردان یک نهان دانه است، گامتوفیت آن دو سلولی می باشد.

فقط یک عبارت صحیح است.



۱۹۳) فصل ۶ زیست سال سوم + فصول ۱ و ۳ سال چهارم (ژنتیک)

به متن رو به رو توجه کنید. صفحه ۱۳۳ کتاب سال سوم دبیرستان :

ساتریول ها و رشته های دوک هر دو از لوله های توخالی، از جنس پروتئین، ساخته شده اند. این لوله های ریز پروتئینی میکروتوبول نام دارند. هر یک از رشته های دوک از یک میکروتوبول ساخته شده است، اما هر ساتریول از ۹ دسته سه تایی از میکروتوبول ساخته شده است. این ۹ دسته به صورتی آرایش یافته اند که در مجموع جسمی استوانه ای شکل را می سازند (شکل ۱-۶). سلول های بسیاری از گیاهان اگرچه ساتریول ندارند اما دوک را می سازند. بعضی پروتئین های سیتوپلاسمی با همکاری پروتئین های غشایی این کار را انجام می دهند.

با توجه به این متن، منظور صورت سوال، تقسیم در سلول های گیاهی است.

بررسی گزینه ها :

(۱) مولکول های حاصل از رونویسی، با رشته های الگو ژن به صورت مکمل هستند.

(۲) انواعی از آنزیم های RNA ریبوزومی، در ساختار ریبوزوم وجود دارد. (در سیتوپلاسم سلول، ریبوزوم دیده می شود). در واقع برخی از RNA های امروزی خاصیت آنزیمی دارند و به نظر می رسد که اتصال آمینواسیدها در ریبوزوم هنگام پروتئین سازی را یک RNA ریبوزومی انجام می دهد، همچنین در ساختار این نوع از آنزیم، قند پنتوز (ریبوز) وجود دارد.

(۳) تمام مولکول های حاصل از رونویسی، کوتاه نمی شوند (rRNA و tRNA)

(۴) تبادل قطعات بین کروماتیدهای غیر خواهری از کروموزوم های همتا، در تقسیم میوز، گامت های نوترکیب می سازد اما باید بدانیم که در گیاهان، تمام سلول ها گامت نمی سازند، به طور مثال: زیگوت (سلول تخم) در گیاهان میتوز انجام می دهد و ویژگی های میوز برای آن بی معنا است.



۱۹۴) فصل ۵ زیست سال چهارم (ژنتیک جمعیت)

چون جمعیت کوچک در نظر گرفته شده است، خزانه ژنی کوچکتری دارد و همچنین عوامل تغییردهنده مثل عوامل طبیعی و مهاجرت و ... تغییرات بیشتری ایجاد می کند.



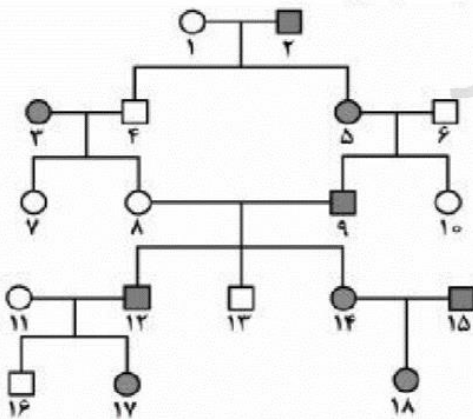
بررسی گزینه ها :

- (۱) تغییرات در جمعیت های کوچکتر شدیدتر است و نیروهای تغییردهنده گونه ها فعال هستند.
- (۲) چون جمعیت کوچک است، پس ممکن است آمیزش بین افرادی که فنوتیپ یکسان دارند بیشتر شود (آمیزش همسان پسندانه) و فراوانی افراد ناخالص کاهش می یابد.
- (۳) در جمعیت کوچک، برای مثال، مهاجرت می تواند تغییرات بسیار زیادی را در فراوانی نسبی الی ها ایجاد کند و یا برای مثال، فردی قبل از رسیدن به سن تولید مثل، از بین برود.
- (۴) در تغییراتی که برخلاف جمعیت اتفاق می افتد، امکان دارد شانس بقا کاهش یابد.

**۱۹۵) فصل ۸ زیست سال سوم (ژنتیک)**

بررسی گزینه ها :

- (۱) اگر صفت به صورت اتوزومی غالب باشد، با توجه به آمیزش فرد شماره ۱۲ (بیمار خالص یا ناخالص) و فرد شماره ۱۱ (سالم خالص)، میتوان نتیجه گرفت که فرد شماره ۱۷ صرفاً بیمار ناخالص است. فرد شماره ۱۵ امکان دارد به صورت بیمار خالص یا ناخالص باشد.



- (۲) اگر صفت به صورت اتوزومی مغلوب باشد، با توجه به اینکه فرزند دیگر خانواده (شماره ۹) به صورت بیمار خالص باید باشد، پس فرد شماره ۶ باید سالم ناخالص باشد. چون فرد شماره ۱۰ سالم است، پس حتماً به صورت سالم ناخالص است، زیرا یک الی از فرد شماره ۵ (بیمار خالص) دریافت می کند. فرد شماره ۱۱ با توجه به اینکه فرد شماره ۱۷ بیمار است، پس حتماً سالم ناخالص است.

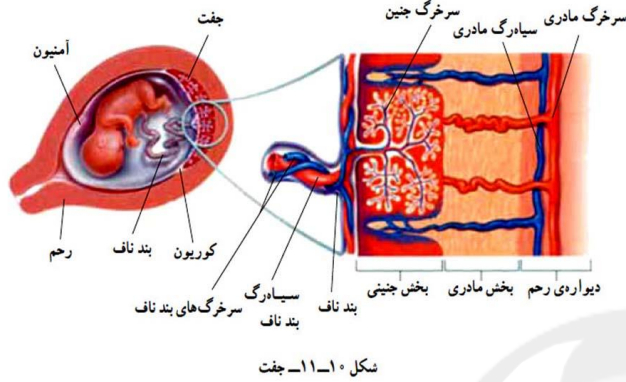
- (۳) اگر دودمانه متعلق به وابسته به جنس غالب باشد، فرد شماره ۸ و ۱۳ باید بیمار باشند. (در وابسته به جنس غالب مرد بیمار باید مادر بیمار داشته باشد).

- (۴) اگر دودمانه وابسته به جنس مغلوب باشد، احتمال بیمار شدن دختران حاصل از ازدواج فرد شماره ۱۰ (سالم ناخالص) با فردی سالم، $\frac{1}{4}$ می شود.



۱۹۶) فصل ۶ زیست سال دوم و فصل ۱۱ زیست سال سوم (فیزیولوژی جانوری)

گردش خون بخش مادری جفت قسمتی از گردش عمومی خون مادر است. سرخرگ های بخش مادری جفت خون روشن و سیاهرگ های آن خون تیره دارند.

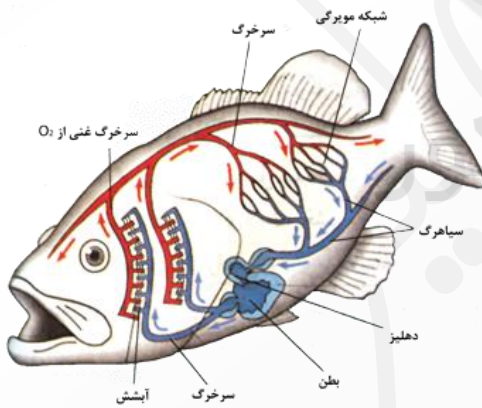


گردش خون بخش جنینی جفت قسمتی از گردش خون ششی جنین است. سرخرگ های بخش جنینی جفت خون تیره و سیاهرگها خون روشن دارند.

بند ناف دارای:

دو سرخرگ: که خون تیره را به جفت می آورند

یک سیاهرگ: که خون روشن را به سمت بدن رویان می برد.



نکته: خون سرخرگ شکمی ماهی و کرم خاکی، سرخرگ های ششی در پرندگان و پستانداران و سرخرگ های بند ناف دارای خون تیره هستند. (هموگلوبین توسط ۷۸ درصد اکسیژن اشباع شده است.)

پاسخ گزینه ۳



۱۹۷) فصل ۵ زیست سال چهارم (ژنتیک جمعیت)

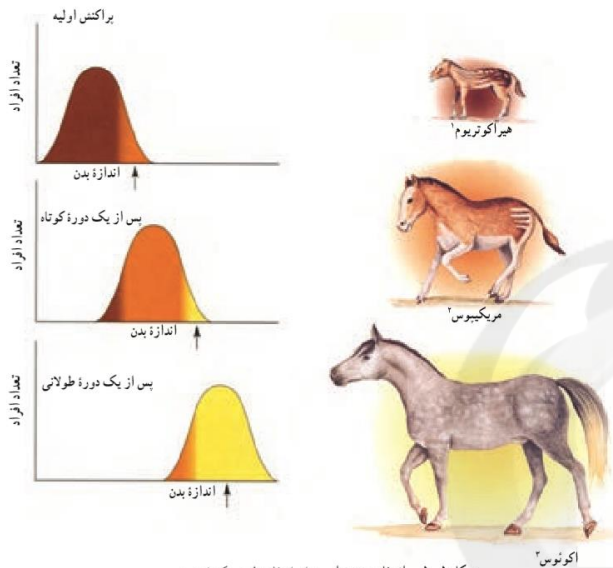
بررسی گزینه ها :

۱) بعد از یک دوره کوتاه تغییر به سمتی است که در یک انتهای نمودار افراد کوتاه داریم و در یک انتهای دیگر نمودار افراد بلند داریم و آن افراد بلند برای زیستن در علفزار سازگارترند.

۲) چون بعد از دوره طولانی، افراد میانه بلندقد هستند و بدای زندگی در جنگل مناسب نیستند بلکه برای زندگی در علفزار سازگارترند.

۳) افراد دو انتها بزرگتر نمیشوند بلکه یک انتها کوتاه و انتهای دیگر بلندتر هستند.

۴) چون در یک انتها افراد متوسط داریم (مریکیپوس) و یک انتها اسبهای اکوئوس داریم که از نظر فرم انگشت این دو متفاوت هستند.



شکل ۵-۵- انتخاب جهت دار. بر اثر انتخاب طبیعی یک فنوتیپ آستانه‌ای (بیکان‌ها) ترجیح داده و باعث تغییر نمودار براکتس شده است.

نکته: هیراکوتریوم دارای ۵ انگشت، مریکیپوس دارای ۳ انگشت و اکوئوس (اسب امروزی) دارای ۱ انگشت است.

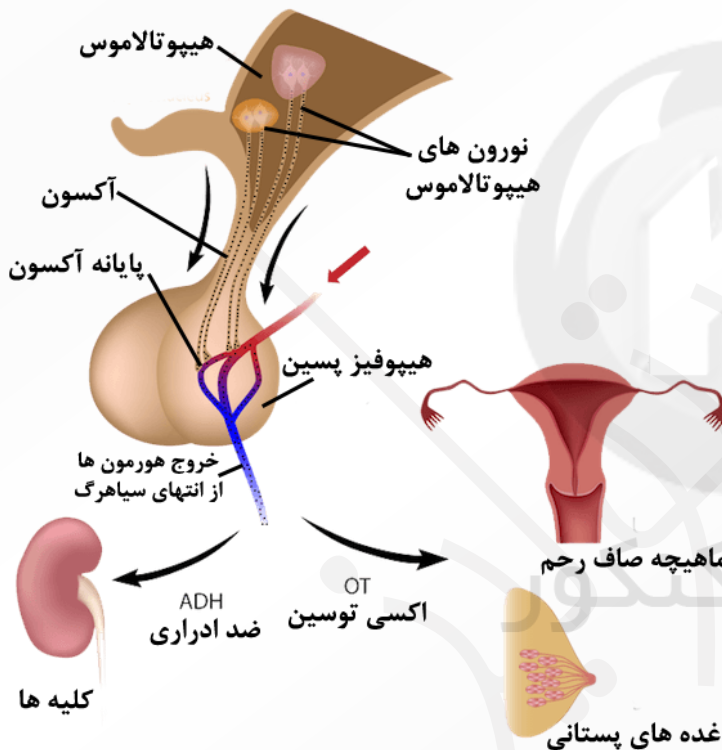


۱۹۸) فصول ۴ و ۱۱ زیست سال سوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

(۱) افزایش هورمون های تیروئیدی (T3, T4)، تأثیری بر غلظت کلسیم خون ندارند اما ذخیره چربی کاهش پیدا می کند.

(۲) هورمونهای هیپوفیز پسین تحت تأثیر هورمونهای آزاد کننده نیستند. با افزایش هورمون ها موجود در هیپوفیز پسین، حجم ادرار کم و غلظت آن زیاد می شود.



(۳) منظور قسمت اول عبارت، هورمونهای LH و FSH است که با رشد فولیکول، ترشح هورمون استروژن زیاد میشود که به دنبال آن ترشح پروژسترون افزایش می یابد و دیواره رحم ضخیم میشود.

(۴) آلدوسترون باعث افزایش سدیم خون می شود و فشار خون زیاد می شود. کورتیزول هم باعث تجزیه پروتئین های بدن می شود، که می تواند کلژن را که نوعی پروتئین ساختاری است را تجزیه کند و مقدار آن کم شود.

۱۹۹) فصل ۴ و ۵ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

صورت سوال، انعکاس های عطسه و سرفه و استفراغ را در نظر گرفته است.

بررسی گزینه ها :

(۱) در تحریک نایژه ها، ابتدا حنجره بسته و هوا در ششها محبوس می شود.



۲) در انعکاس عطسه و سرفه بعد از تحریک مجاری تنفسی (نای و نایژه)، ابتدا هوا در ششها محبوس یعنی اول حنجره بسته می شود، سپس باز شده و هوا با فشار خارج می گردد.

۳) تحریک گیرنده های روده با دم عمیق همراه است که در پی آن حجم زیادی از هوا به درون ششها فرستاده می شود.

۴) هنگام استفراغ، کاهش انقباض ماهیچه حلقوی انتهای مری در مرحله آخر صورت میگیرد.



۲۰۰) فصل ۱ و ۹ زیست سال چهارم (پروتئین سازی + باکتری ها)

کلستریدیوم بوتولینم نوعی باکتری است، پس ساختار اپران دارد. توکسین آن بر روی دستگاه عصبی انسان اثر می گذارد. که از علائم آن می توان به دید دوتایی و فلج شدگی اشاره کرد.

بررسی گزینه ها :

۱) امکان دارد mRNA تک ژنی ، tRNA و یا rRNA باشد.

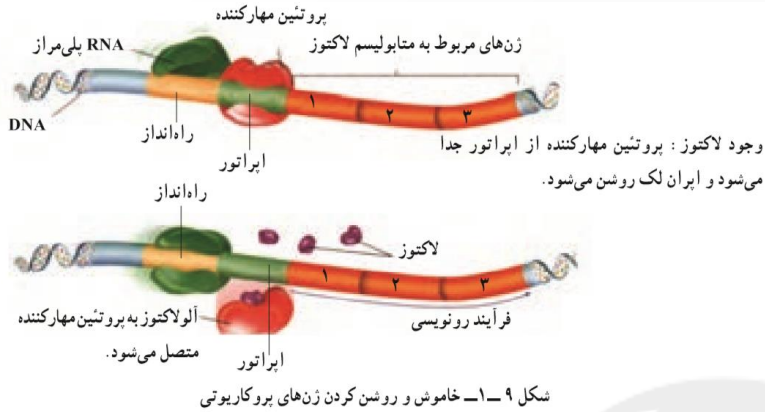
۲) در رابطه با tRNA درست است که انتهای CCA دارد، اما در رابطه با mRNA و rRNA نمی تواند صدق کند.

۳) در باکتری ها، ساختار هسته و هستک نداریم، بلکه ماده ژنتیک آن در ناحیه نوکلئوئیدی قرار دارد.

۴) برای ساخت تمام RNA ها در باکتری ها ، ابتدا آنزیم RNA پلی مراز پروکاریوتی به بخش تنظیمی ژن باکتری متصل و رونویسی انجام می شود.



۲۰۱) فصل ۱ زیست سال چهارم (پروتئین سازی)



اولین جاننداری که دست ورزی ژنتیکی شده است باکتری E.coli است که ژن سازنده ی rRNA قورباغه ی پنجه دار آفریقایی به آن انتقال یافته است. (کوهن و بایر - ۱۹۷۳). این باکتری ها rRNA ریپوزومی قورباغه را ساختند.

بررسی گزینه ها :

- ۱) ژن های تنظیم کننده جز ژن های ساختاری می باشد که از روی این ژن ها، پروتئین های تنظیمی ساخته می شود.
- ۲) پروتئین تنظیم کننده می تواند به اپراتور متصل شود و باعث رونویسی شود.
- ۳) ترکیب دی ساکاریدی همان لاکتوز است که با ورود به سلول، تبدیل به آلولاکتوز میشود و برای بیان ژن به مهارکننده متصل شده و باعث جدا شدنش از اپراتور میشود.
- ۴) تغییر شکل در پروتئین مهار کننده آن را از اپراتور جدا کرده و آنزیم RNA پلیمراز می تواند رونویسی را از ژنهای ساختاری انجام بدهد.



۲۰۲) فصل ۱۰ زیست سال چهارم (آغازیان)

تاژکداران چرخان، تاژکداران جانور مانند و اوگلناها سه شاخه ی عمده ی تاژکداران هستند.

بررسی عبارت ها :

الف) فقط $\frac{1}{3}$ از اوگلناها، توانایی فتوسنتز دارند.



ب) برای مواردی که فقط تولید مثل غیر جنسی دارند مانند تاژکداران چرخان غلط است، زیرا یک والد همه ژنهای خود را به زاده منتقل میکند.

ج) مواردی که فقط تولید مثل غیر جنسی دارند، میوز انجام نمی دهند و لقاح گامتها را هم نخواهیم داشت. نوترکیبی در مواردی مثل کراسینگ اور و لقاح تصادفی گامتها رخ می دهد که در تقسیم میوز دیده می شود.

د) در یوکاریوت ها برای همانندسازی ماده ژنتیک درون هسته، به دلیل طویل بودن ماده ژنتیک، برخلاف پروکاریوت ها، همانندسازی در نقاط مختلف انجام می شود و بنابراین بیش از یک دوراهی همانندسازی تشکیل می شود.

پاسخ گزینه ۱



۲۰۳) فصل ۴ زیست سال دوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

۱) سلولهای روده کور(ابتدای روده بزرگ) در فیل، گلوکز حاصل از سلولز را جذب می کند. در گنجشک نیز، جذب سلولز در سلولهای دیواره ی روده انجام می شود.

۲) سلولهای معده در گنجشک نمی توانند در مجاورت با گلوکز حاصل از تجزیه سلولز قرار بگیرند، زیرا تجزیه در روده انجام می شود. هرچند سلولز تجزیه نمی شود اما گلوکز می تواند از تجزیه نشاسته یا گلیکوژن به وجود بیاید. اما در فیل، سلول های روده کور در مجاورت گلوکز قرار می گیرند.

۳) چینه دان ترشح آنزیم اصلا ندارد و سلولهای روده کور آنزیم تجزیه کننده سلولز(سلولاز) ندارند (باکتری های موجود در روده کور آنزیم تجزیه کننده سلولز را دارند).

۴) هم گنجشک و هم گاو تنفس سلولی دارند و قادرند ATP را در سطح پیش ماده بسازند.



۲۰۴) فصل ۱۰ زیست سال چهارم (ویروس ها)

سلول دیواره دار می تواند باکتری یا سلول گیاهی باشد، بنابراین باید برای سوال، باکتیوفاژ و TMV را در نظر بگیریم.

بررسی گزینه ها :

۱) سلول های آلوده به ویروس از بین می روند و تقسیم نمی شوند. همچنین در باکتری ها نمی توان تقسیم میتوز را مشاهده کرد.

۲) ویروس ها برای ساخت مواد مورد نیاز خود، از آنزیم های میزبان استفاده می کنند.

۳) در صورتی که میزبان، باکتری باشد، یک نوع آنزیم رونویسی کننده وجود دارد. (RNA پلیمراز پروکاریوتی)

۴) ویروس TMV پوشش لیپیدی ندارد، پوششی که کپسید را احاطه کرده است از پروتئین، لیپید و گلیکوپروتئین تشکیل شده است.

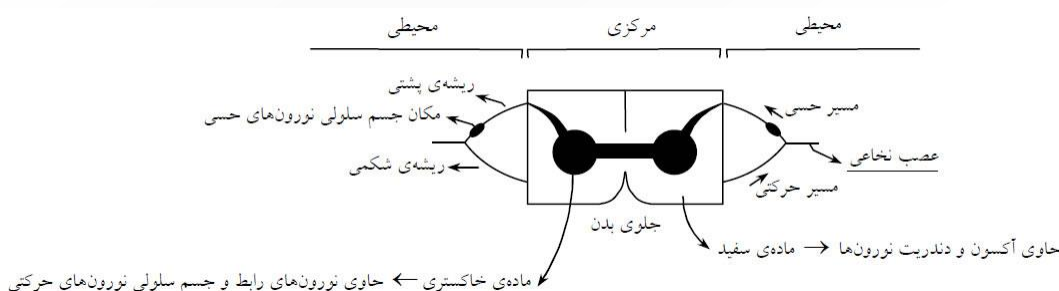


۲۰۵) فصل ۲ زیست سال سوم (فیزیولوژی جانوری)

بررسی گزینه ها :

۱) هر عصب نخاعی یک ریشه پشتی و یک ریشه شکمی دارد، از طرفی هر عصب مجموعی از آکسون ها، دندریت

ها یا هر دوی آنهاست، و هر رشته عصبی با سلول دریافت کننده بعدی بطور مستقل سیناپس دارد.





- ۲) اطلاعات حسی از اغلب نقاط بدن در تالاموس (در پردازش اطلاعات حسی نقش مهمی دارد)، گرد هم می آیند، تقویت می شوند و به بخش های مربوطه در قشر مخ فرستاده می شوند. (به استثنای پیام های گیرنده بویایی)
- ۳) پوشش خارجی عصب، بافت پیوندی است، بین سلولهای بافت پیوندی فضای بین سلولی فراوانی وجود دارد.
- ۴) رشته بلند امکان دارد دندریت یا آکسون باشد، در صورتی که آکسون باشد، پیام را از جسم سلولی تا انتهای خود هدایت می کند.

