

۲۳ در خصوص گیرنده‌های مژک‌دار شنوایی، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) همه آنها در مجرای بزرگ‌تر حلزون گوش استقرار یافته‌اند.
- ۲) مژک‌های اغلب آنها با بخش محدب ماده ژلاتینی تماس دارد.
- ۳) نوعی گیرنده مکانیکی بوده و مژک آنها در اثر تحریک، تغییر حالت می‌دهد.
- ۴) بر روی یاخته‌های استوانه‌ای شکلی قرار دارند که در میان آنها حفره‌ای دیده می‌شود.

آرمان شرفی فرد

۲۳ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	گیرنده‌ها در کوچک‌ترین حفره برش عرضی حلزون گوش قرار دارند.
۲	بیشتر گیرنده‌ها با بخش مقعر ماده ژلاتینی در تماس هستند.
۳	تغییر حالت مژک (خم شدن) موجب تحریک گیرنده‌ها می‌شود نه بالعکس!
۴	گیرنده‌های مکانیکی بر روی یاخته‌های استوانه‌ای شکل واقع است که در بین آنها حفره‌ای مشاهده می‌شود.

پاسخ تشریحی:

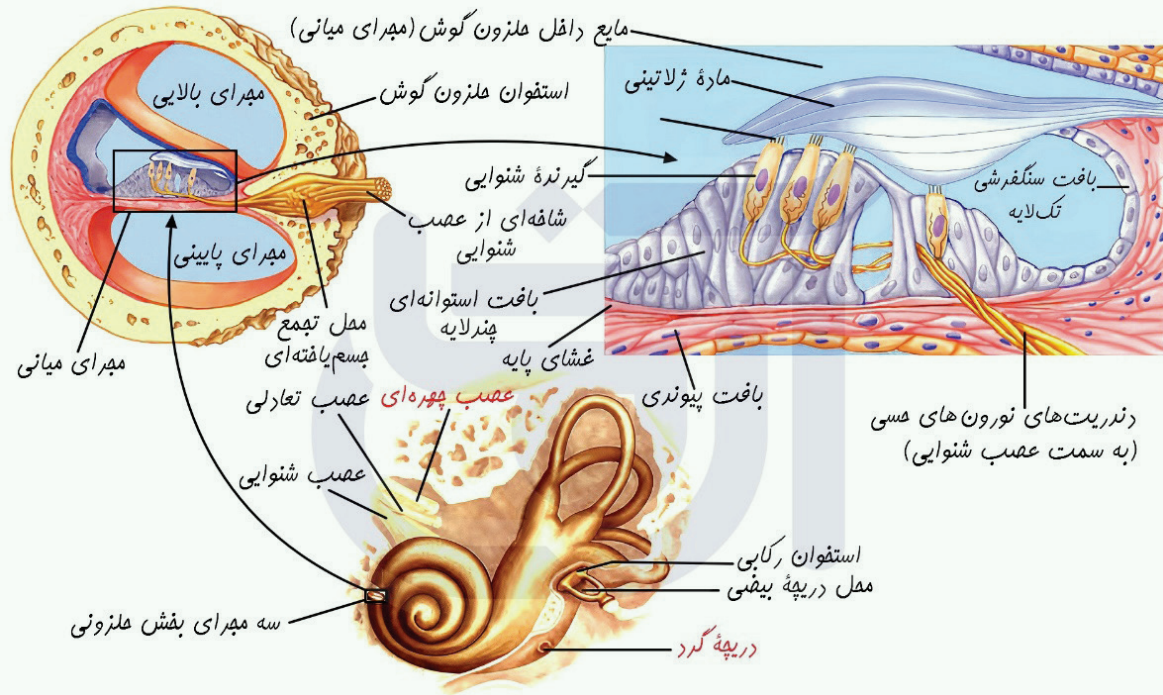
طبق شکل کتاب درسی، این گیرنده‌ها بر روی یاخته‌هایی (آبی‌رنگ در شکل) قرار گرفته‌اند که می‌توان بین آنها حفره‌ای مشاهده نمود. (دقت کنید که این حفره از نظر علمی نیز حایز اهمیت است و بی دلیل در شکل نیامده!)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) طبق شکل، در برش عرضی از حلزون گوش ۳ حفره دیده می‌شود که این گیرنده‌ها در حفره کوچک‌تر قرار می‌گیرند.
- ۲) مطابق با شکل، مژک‌های بیشتر گیرنده‌ها با بخش مقعر ماده ژلاتینی تماس دارد.
- ۳) در نگاه اولیه این گزینه درست است؛ اما دقت کنید که مژک‌های این گیرنده‌ها با لرزش مایع حلزونی خم شده، و در نتیجه کانال‌هایی یونی غشای آنها باز می‌شود که باعث تحریک این یاخته‌ها می‌شود.

بیوتیپ بخش حلزونی گوش:

- ۱- بخش حلزونی گوش ساختار استخوانی دارد که بیشتر ساختار آن از نوع متراکم (فشرده) است؛ بنابراین دارای استحکام بالا است.
- ۲- بخش حلزونی خود دو انتها دارد؛ بخش ضخیم‌تر ساختار حلزونی (پیچ‌خورده) به سمت خارج و بخش نازک‌تر (پیچ‌خورده) آن به سمت داخل مغز قرار دارد.
- ۳- در داخل بخش حلزونی، سه مجرا وجود دارد؛ مجرای بالایی (بزرگ‌ترین)، میانی (کوچک‌ترین و دارای ظاهر مثلثی) و پایینی. مجاری پایینی و بالایی با هم در ارتباط هستند و مایعات در داخل آن جریان دارند و مجرای وسطی که دارای گیرنده‌های ویژه شنوایی است، حدفاصل آنها قرار دارد.
- ۴- مایع موجود در مجرای بالایی و پایینی، یکسان و با مایع موجود در مجرای میانی، متفاوت است.
- ۵- بخش حلزونی توسط استخوانی در جمجمه احاطه شده است که این استخوان، همان استخوان گیجگاهی است.
- ۶- در داخل استخوان احاطه‌کننده بخش حلزونی گوش، حفراتی را می‌بینیم که مربوط به بخش اسفنجی آن است.
- ۷- ساختار درونی آن حاوی یاخته‌های پوششی است که دورتادور هر سه کانال را پوشانده است. ضخامت این لایه در دو مجرای طرفی، کمتر از مجرای وسطی است. اساس تقسیم‌بندی قسمت داخلی به سه مجرا نیز همین یاخته‌های پوششی است؛ یعنی دیواره بین این مجاری از جنس همین یاخته‌های بافت پوششی است.
- ۸- در مجرای وسطی علاوه بر آن، نوع دیگری از یاخته‌های بافت پوششی وجود دارد که بر روی آنها قرار گرفته‌اند؛ یعنی دو نوع یاخته پوششی سنگ‌فرشی یک‌لایه و استوانه‌ای چندلایه که بر روی هم قرار دارند.



- ۹- جنس داخلی‌ترین یاخته‌های پوششی کانال وسطی با دو کانال دیگر متفاوت است. یاخته‌های پوششی که به رنگ آبی دیده می‌شوند، می‌توانند هم از نوع استوانه‌ای باشند و هم از نوع سنگ‌فرشی. این بافت در بعضی از قسمت‌ها چندلایه و در بعضی از قسمت‌های دیگر تک‌لایه است.
- ۱۰- گیرنده‌های شنوایی در بین این یاخته‌ها قرار گرفته‌اند و بر روی غشای پایه قرار ندارند.
- ۱۱- گیرنده‌های شنوایی، یاخته‌های پوششی تمایز یافته و لذا فاقد رشته عصبی هستند.
- ۱۲- گیرنده‌ها دارای ظاهر استوانه‌ای و هسته بیضی‌شکل تقریباً در مرکز یاخته هستند.
- ۱۳- فقط مزک‌های گیرنده‌ها در تماس با ماده زلاتینی قرار می‌گیرد. همچنین برخی یاخته‌های سنگ‌فرشی نیز در تماس با ماده زلاتینی قرار دارند.
- ۱۴- گیرنده‌ها با دندریت‌های نورون‌های حسی، سیناپس تشکیل می‌دهند. دقت کنید این رشته‌هایی که گیرنده‌ها با آن‌ها سیناپس داده‌اند، عصب شنوایی نیستند؛ زیرا عصب شنوایی توسط آکسون نورون حسی ساخته می‌شود.
- ۱۵- جسم یاخته‌ای این نورون‌ها، در داخل بخش حلزونی تجمع پیدا می‌کنند و یک گره تشکیل می‌دهند. حال پیام وارد شده به آن‌ها به کمک رشته آکسونی همین نورون‌ها، به سمت مغز ارسال می‌شود.
- ۱۶- در بخش‌های متعددی از ساختار حلزونی، این گره‌ها وجود دارند و آکسون‌هایی از آن‌ها خارج می‌شود. در خارج از بخش حلزونی، این دسته آکسون‌ها یکی می‌شوند و بخش شنوایی عصب گوش را تشکیل می‌دهند و به سمت مغز حرکت می‌کنند. بخشی که شکل به آن عصب شنوایی می‌گوید، در واقع بخشی از عصب شنوایی است. اینها با هم جمع می‌شوند و عصب شنوایی را ایجاد می‌کنند.
- ۱۷- رشته‌هایی که با گیرنده‌ها سیناپس تشکیل داده‌اند، در بین یاخته‌های پوششی عبور می‌کنند و سپس یکی می‌شوند.
- ۱۸- هیچ کدام از گیرنده‌ها در تماس با یکدیگر و لذا در یک سطح قرار نمی‌گیرند؛ بعضی از آن‌ها در سطح بالاتری و بعضی دیگر در سطح پایین‌تری قرار می‌گیرند.
- ۱۹- ما می‌گوییم که یاخته‌های پوششی دارای فاصله بین یاخته‌ای اندکی هستند؛ ولی در این شکل ما می‌بینیم که بعضی از یاخته‌های پوششی می‌توانند فاصله زیادی از یکدیگر داشته باشند. پس شما این یاخته‌ها را به‌عنوان استثنا در این مورد در نظر بگیرید.
- ۲۰- هسته گیرنده‌ها در نزدیکی این یاخته‌ها با محل سیناپس آن‌ها است.
- ۲۱- یاخته‌های پوششی که گیرنده‌ها در لابه‌لای آن‌ها قرار گرفته‌اند، به‌صورت نامنظم هستند. اندازه و شکل این یاخته‌های پوششی با یکدیگر فرق دارد و هم اندازه نیستند؛ بعضی از آن‌ها بزرگ‌تر بعضی از آن‌ها کوچک‌تر و بعضی دیگر اندازه متوسط دارند.

- ۲۴** ذخیره چربی فراوان در اندام‌های بدن انسان منجر به ایجاد رنگ زرد در آن‌ها می‌شود. با توجه به مطلب ذکر شده، به طور معمول، کدام مورد را می‌توان در ارتباط با اندامی از بدن یک انسان سالم و بالغ که به رنگ زرد دیده می‌شوند، بیان نمود؟
- ۱) همه آن‌ها، ممکن است در محوطه شکمی مشاهده شوند.
 - ۲) فقط بعضی از آن‌ها، در فرد سالم به صورت موقت فعالیت می‌کند.
 - ۳) همه آن‌ها، توانایی ساخت و ترشح نوعی پیک دوربرد را به خون دارند.
 - ۴) فقط بعضی از آن‌ها، برای نوعی هورمون مترشح از ناحیه شکمی، گیرنده دارند.

علی اصغر موشگلی

۲۴ گزینه ۲ - سخت - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

ساختارهایی مانند ۱- مغز زرد استخوان ۲- جسم زرد ۳- غده فوق کلیه ۴- تیموس ۵- پانکراس به رنگ زرد دیده شده و مملو از یاخته‌های چربی در خود هستند.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در محوطه شکمی استخوان دراز واجد مغز زرد مشاهده نمی‌شود.
۲	فعالیت جسم زرد و تیموس در فرد سالم موقتی است.
۳	مغز زرد توانایی تولید و ترشح پیک شیمیایی را ندارد.
۴	تمامی یاخته‌های زنده بدن انسان برای انسولین گیرنده دارند.

پاسخ تشریحی:

فعالیت جسم زرد و تیموس، در فرد سالم موقت بوده و پس از مدتی تحلیل می‌روند. *بینی عزیزان فوراً قبول دارم که شاید سر جلسه آزمون ارتباط گرفتن و تحلیل همپس صورت سوالی سخت و غیرمنطقی باشه اما سوالاتی که معمولاً صورت سوال و تعبیر سستی دارن، گزینه‌های آسون و قابل تمایز را شامل میشن. شما کافی بود به مغز استخوان را به یار بیارید و بزیر تو دل گزینه‌ها، اون وقت متوجه می‌شید که گزینه ۱، ۳ و ۴ راحت رد میشن! این تکنیک مل رو همماً برای کنکور تون به فاطر بسپارید، مطمئنم کمکتون میکنه.*

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز وجود دارد. در محوطه شکمی، هیچ استخوان درازی مشاهده نمی‌شود.
- ۳) مغز زرد استخوان توانایی ساخت و ترشح پیک‌های شیمیایی دوربرد (هورمون) را به خون ندارد.
- ۴) در حد کتاب‌درسی فعلی، همه یاخته‌های زنده بدن انسان، برای هورمون انسولین گیرنده غشایی دارند. اما بهتر است بدانید که از نظر علمی و سوال کنکور ۹۵ اغلب سلول‌های زنده گیرنده انسولین را دارند.

درک بهتر برخی نوروهای مغزی فاقد گیرنده برای این هورمون هستند. همچنین ورود گلوکز به یاخته‌های روده باریک در حین جذب نیز بدون نیاز به انسولین است.

۲۵ کدام عبارت، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر بخشی از یک نورو عصبی در بدن انسان سالم که همواره فاقد میلین است، به طور حتم»

- ۱) توانایی دریافت پیام عصبی را از نورو دیگر دارد.
- ۲) در اطراف خود فاقد تماس با یاخته‌های پشتیبان است.
- ۳) ماده وراتتی را در ساختاری با غشای دولایه نگهداری می‌نماید.
- ۴) توانایی ایجاد و زیکول‌های محتوی ناقل‌های عصبی تحریکی را دارد.

حمیدرضا فیض آبادی

۲۵ گزینه ۳ - ساده - مفهومی

منظور صورت سؤال، جسم یاخته‌ای، انتهای آکسون (پایانه آکسونی) و ابتدای دندریت است.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	پایانه آکسونی توانایی دریافت پیام عصبی را ندارد.
۲	در بخش‌های فاقد میلین یاخته عصبی تنها با یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در تماس نیست؛ نه هر یاخته پشتیبانی!
۳	میتوکندری اندامکی دو غشایی است که در هر سه بخش وجود دارد.
۴	پایانه آکسونی فاقد شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی جهت تولید وزیکول‌های غشایی است.

پاسخ تشریحی:

در هر دو بخش (جسم یاخته‌ای و پایانه آکسونی) میتوکندری‌هایی یافت می‌شود که ماده وراثتی را نگهداری می‌کنند. فراموش نشود که میتوکندری دارای دو غشا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ پایانه آکسونی توانایی دریافت پیام عصبی از نورونی دیگر را ندارد.

۲ نورون در بخش‌هایی که فاقد میلین است با یاخته پشتیبان میلین‌ساز در تماس نیست. نه اینکه لزوماً با هیچ یاخته پشتیبانی در تماس نباشد.

نکته: نوع یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز بخش مرکزی دستگاه عصبی با بخش محیطی آن متفاوت است. زیرا در بیماری ام. اس، تنها یاخته‌های میلین‌ساز بخش مرکزی توسط سیستم ایمنی مورد حمله قرار می‌گیرند.

۴ پایانه آکسونی فاقد شبکه آندوپلاسمی زبر بوده و نمی‌تواند وزیکول‌های غشایی ایجاد کند. ریزکیسه‌ها در جسم یاخته‌ای ساخته شده و به پایانه منتقل می‌شوند.

۲۶ مطابق با مطالب کتاب‌درسی، در گروهی از روش‌های ورود مواد به یاخته و خروج از آن، تغییر در وضعیت پروتئین‌های

غشایی رخ می‌دهد. چند مورد، فقط در خصوص بعضی از این روش‌ها صحیح است؟

الف: شکل رایج انرژی زیستی در یاخته تجزیه می‌شود.

ب: وسعت غشای سیتوپلاسمی دستخوش تغییر می‌شود.

ج: اختلاف غلظت مواد در دو سوی غشا، دچار تغییر می‌شود.

د: عبور نوعی درشت‌مولکول از غشای یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

امیرحسین حافظ‌زاده

۲۶ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، شمارشی

طبق کتاب‌درسی و بر اساس کنکور دی‌ماه ۴۰۱، در انتشارتسهیل شده، انتقال فعال، درون‌بری و برون‌رانی، وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشایی تغییر می‌کند.

نکته: دقت داشته باشید که تغییر وضعیت یک پروتئین با تغییر شکل یک پروتئین متفاوت است. یعنی لزوماً تغییر وضعیت به معنای تغییر شکل نیست!

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	در روش‌های انتقال فعال، آندوسیتوز (درون‌بری) و اگزوسیتوز (برون‌رانی)، انرژی مصرف می‌شود.

ب	در درون بری و برون رانی مساحت غشای یاخته تغییر می کند.
ج	در همه حالات ذکر شده، اختلاف غلظت تغییر می کند.
د	درشت مولکول ها نظیر پروتئین ها توسط برون رانی منتقل می شوند.

پاسخ تشریحی:

موارد (الف)، (ب) و (د) به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

الف در روش های انتقال فعال، آندوسیتوز و اگزوسیتوز، مصرف شکل رایج انرژی در یاخته (ATP) مشاهده می شود.

نکته می دانیم که انتقال فعال می تواند توسط الکترون های پراثری نیز انجام شود.

ب در روش های آندوسیتوز (درون بری) و اگزوسیتوز (برون رانی)، وسعت غشای سیتوپلاسمی به دلیل جدا شدن یا پیوستن وزیکول های غشایی کم یا زیاد می شود.

ج در همه روش های مطرح شده اختلاف غلظت ماده مورد نظر دچار تغییر می شود. در انتقال فعال اختلاف غلظت افزایش، در انتشار تسهیل شده کاهش و در درون بری و برون رانی ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

نکته درون بری و برون رانی مستقل از شیب غلظت انجام می شوند. یعنی ممکن است در جهت و یا خلاف جهت شیب غلظت باشند.

د در روش برون رانی و درون بری، درشت مولکول هایی نظیر پروتئین ها از غشای یاخته ای عبور می کنند.

زیست دام در روش برون رانی و درون بری، مواد از عرض غشای یاخته ای عبور نمی کنند.

۲۷ مطابق با مطالب کتاب درسی، در بین مهره داران شش دار، گروهی از آنها دارای کارآمدترین (بهینه ترین) دستگاه تنفسی هستند. درباره همه این جانوران، کدام دو مورد صادق است؟

الف: نسبت به کروکدیل ها، اندازه نسبی مغز آن ها بیشتر است.

ب: برخلاف قورباغه های بالغ، قلبی با چهار حفره کاملاً مجزا از هم دارند.

ج: همانند ملخ ها، بخشی اتساع یافته ای در انتهای مری برای ذخیره مواد دارند.

د: برخلاف کرم های پهن، دارای اندام های تخصص یافته در دستگاه تولیدمثلی هستند.

(۱) «الف» و «ج» (۲) «ب» و «د» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ج» و «د»

مصطفی نیلوعقیده

۲۷ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، مقایسه ای، استنباطی، ترکیبی، نکات شکل، موردی

پرندهگان نسبت به سایر مهره داران اکسیژن بیشتری مصرف می کنند و به علت داشتن کیسه های هوادار، کارایی تنفس بالاتری از بقیه مهره داران شش دار (دستگاه تنفس بهینه تر) دارند.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	اندازه نسبی مغز به وزن، در پرندهگان و پستانداران زیادتر از سایر مهره داران است.
ب	پرندهگان دارای قلب چهار حفره ای با دیواره کامل هستند.
ج	فقط برخی از پرندهگان دارای چینه دان هستند.
د	پرندهگان همانند کرم های پهن دارای اندام تخصص یافته تولیدمثلی هستند.

پاسخ تشریحی:

موارد (الف) و (ب) درباره همه پرندگان صادق است.

بررسی همه موارد:

- الف** اندازه نسبی مغز در پرندگان و پستانداران نسبت به وزن بدن، نسبت به سایر مهره‌داران (مثل کروکدیل‌های خزنده) بیشتر است.
- ب** قورباغه بالغ قلب ۳ حفره‌ای دارد؛ اما قلب پرندگان از ۴ حفره کاملاً مجزا از هم تشکیل شده است.
- ج** چینه‌دان حجیم‌ترین بخش لوله گوارش در پرندگان دانه‌خوار و ملخ‌ها است. دقت کنید که فقط بعضی پرندگان دانه‌خوار، چینه‌دان دارند.
- د** هم پرندگان و هم کرم‌های پهن، لقاح داخلی دارند و برای انجام آن، دارای دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته هستند.

ترکیب پرندگان:

فصل ۲ دهم:

- ۱- پرندگان دانه‌خوار نیز دارای چینه‌دان هستند.
- ۲- سنگدان در بخش عقبی معده تشکیل می‌شود.
- ۳- سنگ‌ریزه‌ها، فرایند آسیاب غذا را تسهیل می‌کنند.

فصل ۳ دهم:

- ۱- پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.
- ۲- پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد.
- ۳- ۹ عدد کیسه هوادار در بدن پرندگان وجود دارد که ۴ عدد عقبی و ۵ عدد جلویی هستند.
- ۵- توضیحی درباره تنفس‌شون هم بدیم گرچه بعیده جایی بپرسن: در دم، هوای شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار جلویی و هوای بیرون وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود. در بازدم، هوای کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها و هوای کیسه‌های هوادار جلویی از طریق نای از بدن خارج می‌شود. توضیحاتش طولانی تره ولی خلاصش همینه!
- ۶- فاقد دیافراگم هستند.

فصل ۴ دهم:

- ۱- جدایی کامل بطن‌ها رخ داده و قلب چهار حفره‌ای با دو دهلیز و دو بطن وجود دارد.
- ۲- حفظ فشار در سامانه گردش مضاغف، آسان شده است.

فصل ۵ دهم:

- ۱- کلیه، توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد.
- ۲- برخی پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

فصل ۱ یازدهم: اندازه نسبی مغز پرندگان و پستانداران نسبت به وزن بدن، از بقیه مهره‌داران بیشتر است.

فصل ۵ یازدهم: آنفلوآنزای پرندگان را ویروسی پدید می‌آورد که می‌تواند سایر گونه‌ها، از جمله انسان را نیز آلوده کند. این ویروس به شش‌ها حمله می‌کند و سبب می‌شود دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند؛ بدین ترتیب، به تولید آنبوه و بیش از اندازه لنفوسیت‌های T می‌انجامد.

فصل ۶ یازدهم: حذف یاخته‌های پیر یا آسیب‌دیده، مانند آنچه در آفتاب‌سوختگی اتفاق می‌افتد، مثالی از مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای است. مثال دیگر، حذف یاخته‌های اضافی از بخش‌های عملکردی مانند پرده‌های بین انگشتان پا در پرندگان است.

فصل ۷ یازدهم:

- ۱- لقاح داخلی دارند.
- ۲- اندوخته غذایی تخمک زیاد است، زیرا ارتباط غذایی در دوران جنینی بین مادر و جنین وجود ندارد.
- ۳- پوسته ضخیم محافظت‌کننده از جنین در اطراف تخم وجود دارد.
- ۴- روی تخم‌های خود می‌خوابند.

فصل ۸ یازدهم: پرندگان جزء عواملی هستند که در پراکنش میوه‌ها نقش دارند.

فصل ۴ دوازدهم:

- ۱- دست انسان، بال پرنده، باله دلفین و دست گربه، مثال‌هایی از اندام‌های همتا هستند که طرح ساختاری یکسان داشته و کار آنها می‌تواند مشابه یا متفاوت باشد.
- ۲- بال کبوتر و بال پروانه چون هر دو برای پرواز کردن هستند، آنالوگ محسوب می‌شوند که کار یکسان اما طرح ساختاری متفاوت دارند.

۲۸) باتوجه به مراحل تولید یاخته جنسی نر در گیاه زیتون، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟ (زیتون $2n = 46$)

- ۱) هر یاخته‌ای که همواره در مرحله اول اینترفاز به سر می‌برد، در حلقه چهارم گل تولید می‌شود.
- ۲) هر یاخته‌ای که دستخوش فرایند تقسیم نامساوی سیتوپلاسم می‌شود، دارای هسته مرکزی است.
- ۳) هر یاخته‌ای که تنها ۲۳ دای هسته‌ای در اینترفاز می‌سازد، توسط پوششی در اطراف خود احاطه شده‌اند.
- ۴) هر یاخته‌ای که قادر به تشکیل ساختارهایی چهارفامینکی است، توسط دیواره داخلی و خارجی محافظت می‌شود.

مصطفی نیلوعقیده

۲۸ گزینه ۳ متوسط - مفهومی، قیددار، نکات شکل، استنباطی، ترکیبی

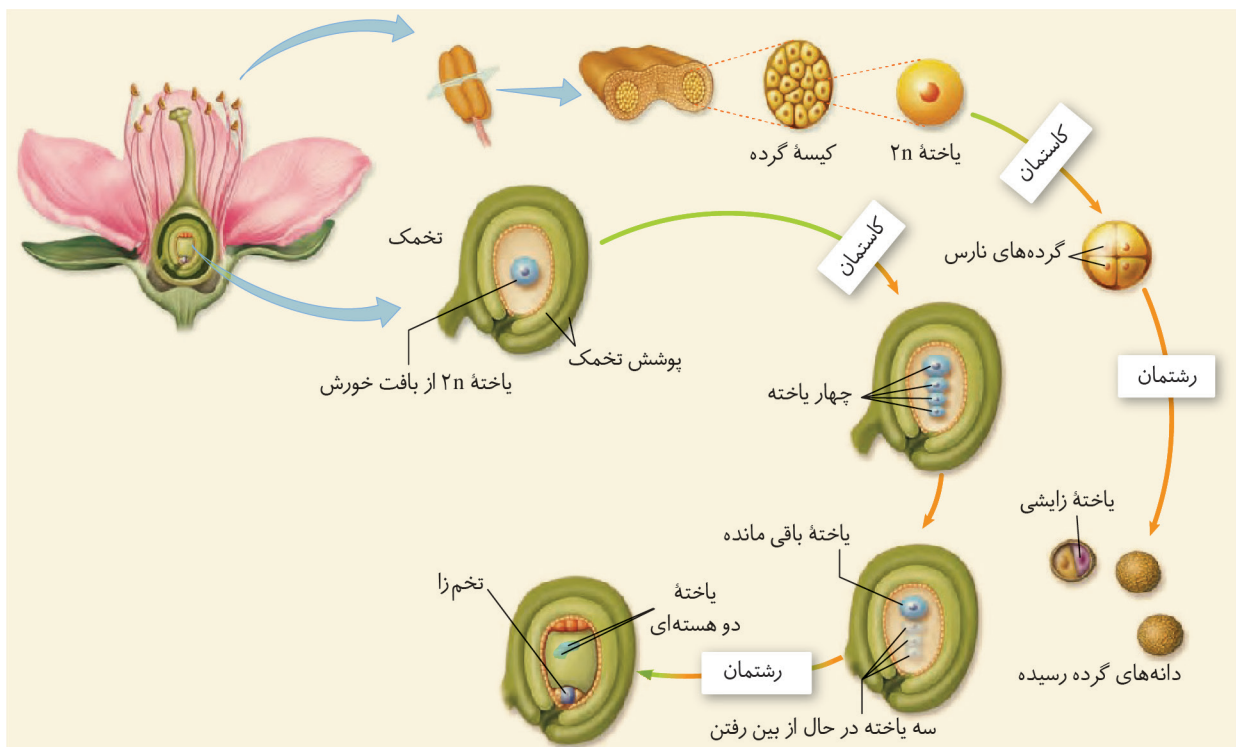
بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	زامه و یاخته رویشی در مرحله اول اینترفاز قرار دارند. یاخته رویشی در بساک و زامه در مادگی (حلقه چهارم گل) تولید می‌شود.
۲	گرده نارس توانایی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم را دارد. گرده نارس واجد هسته‌ای غیرمرکزی است.
۳	یاخته‌های واجد قابلیت تقسیم که ۲۳ فام‌تن دارند: گرده نارس و یاخته زایشی. هر دو یاخته توسط نوعی پوشش احاطه شده‌اند.
۴	یاخته زایشی و رویشی توسط دیواره داخلی و خارجی محافظت می‌شوند. هیچ کدام از این دو یاخته توانایی تقسیم میوز را ندارند.

پاسخ تشریحی:

یاخته‌ها طی همانندسازی، به تعداد دناهای خود، دنا جدید می‌سازند. پس منظور بخش اول یاخته‌های دارای قابلیت تقسیم هستند که ۲۳ فام‌تن (دنا هسته‌ای) دارند. از آنجاکه یاخته‌های پیکری زیتون ۴۶ فام‌تن دارند، پس یاخته‌های مدنظر ما می‌توانند گرده‌های نارس و یاخته زایشی باشند. مطابق با شکل زیر، در اطراف هر دو یاخته، نوعی پوشش دیده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در مراحل تولید زامه در گیاهان، زامه‌ها و یاخته‌رویشی، نمی‌توانند از مرحله اول اینترفاز (G) خارج شوند. تنها زامه‌ها در مادگی (حلقه چهارم گل) تشکیل می‌شوند. یاخته‌رویشی در بساک تولید می‌شود.
- ۲ در مراحل تولید زامه در گیاهان، تنها گرده نارس می‌تواند تقسیم نامساوی سیتوپلاسم انجام دهد. طبق شکل، هسته این یاخته غیرمرکزی است.
- ۳ یاخته‌های زایشی و رویشی در گرده رسیده توسط دیواره داخلی و خارجی محافظت می‌شوند که هیچ‌کدام قادر به تقسیم کاستمان نیستند. دقت کنید که یاخته دولا در زاینده در کیسه گرده قابلیت تقسیم کاستمان و تشکیل چهارتایه (تتراد) را طی پروفاز ۱ دارند.

ویژگی یاخته‌های دخیل در تولیدمثل جنسی نوعی گیاه نهان دانه دیپلوئید

نوع یاخته	تعداد مجموعه کروموزومی	از چه تقسیمی به وجود آمده است؟	توسط چه یاخته‌ای به وجود آمده است؟	کجا به وجود آمده است؟	چه تقسیمی انجام می‌دهد؟	چه چیزی را به وجود می‌آورد؟	کجا تقسیم می‌شود؟
یاخته‌های اولیه کیسه گرده	۲	میتوز	-	درون بساک	میوز	گرده نارس	درون کیسه گرده
گرده نارس	۱	میوز	یاخته کیسه گرده	درون کیسه گرده	میتوز	یاخته‌رویشی و زایشی	درون کیسه گرده
یاخته‌رویشی	۱	میتوز	گرده نارس	درون کیسه گرده	تقسیم نمی‌شود و فقط رشد ابعادی دارد.	هیچ یاخته‌ای	هیچ جا
یاخته زایشی	۱	میتوز	گرده نارس	درون کیسه گرده	میتوز	دو زامه	درون لوله گرده
زامه	۱	میتوز	یاخته زایشی	درون لوله گرده	-	-	-
یاخته‌های بافت خورش	۲	میتوز	-	در زیر پوشش تخمک	میوز	چهار یاخته هاپلوئید که تنها یکی باقی می‌ماند.	درون تخمک
یاخته باقی مانده از تقسیم میوز یاخته بافت خورش	۱	میوز	یاخته بافت خورش	در وسط تخمک	میتوز	رویانی (تخم‌زا، یاخته دو هسته‌ای، پنج یاخته دیگر)	در وسط تخمک
تخم‌زا	۱	میتوز	یاخته باقی مانده از تقسیم میوز یاخته بافت خورش	در کیسه رویانی	-	-	-
یاخته دو هسته‌ای	۲	میتوز	یاخته باقی مانده از تقسیم میوز یاخته بافت خورش	در کیسه رویانی	-	-	-

تخمک	یک یاخته بزرگ و یک یاخته کوچک	میتوز	در وسط کیسه رویانی	از تقسیم یاخته به وجود نیامده، بلکه از لقاح زامه و تخمزا به وجود آمده است.	۲	تخم اصلی
تخمک	درون دانه (آندوسپرم)	میتوز	تخمک	از تقسیم یاخته به وجود نیامده، بلکه از لقاح زامه و یاخته دو هسته‌ای به وجود آمده است.	۳	تخم ضمیمه
تخمک	رویاب	میتوز	تخمک	میتوز	۲	یاخته کوچک تر حاصل از تقسیم تخم اصلی
تخمک	بخش متصل کننده رویاب به کیسه مادر	میتوز		میتوز	۲	یاخته بزرگ تر حاصل از تقسیم تخم اصلی

۲۹ باتوجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد بالغ، کدام مورد صحیح است؟

- هر یاخته‌ای که فام تن (کروموزوم) های غیرمضاعف دارد، به یاخته‌های دیگر متصل بوده و تقسیم میوز (کاستمان) انجام می‌دهد.
- هر یاخته‌ای که دو مجموعه فام تن (کروموزوم) دارد، توسط یاخته‌هایی ویژه‌ای تغذیه شده و حفظ لایه زاینده را برعهده دارد.
- هر یاخته‌ای که بدون نیاز به همانندسازی DNA، تقسیم می‌شود، هسته فشرده تری نسبت به یاخته مادری خود دارد.
- هر یاخته‌ای که از تقسیم سیتوپلاسم یاخته قبلی خود حاصل می‌شود، محتوی هسته‌ای با ظاهر کروی شکل است.

امیررضا یوسفی

۲۹ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، نکات شکل

بررسی سریع:

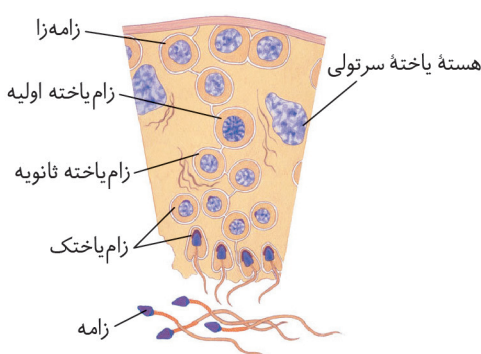
علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	اسپرماتیدها و اسپرماتیدهای در حال تمایز، کروموزوم غیرمضاعف دارند. دو یاخته مورد نظر، فاقد توانایی تقسیم میوز هستند.
۲	اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه دیپلوئید هستند؛ اما اسپرماتوسیت اولیه نقشی در حفظ لایه زاینده ندارد.
۳	اسپرماتوسیت ثانویه به علت داشتن کروموزوم‌های مضاعف و انجام میوز ۲، بدون همانندسازی دای هسته تقسیم می‌شود. هسته اسپرماتوسیت اولیه، تیره‌تر (نشانه فشرده‌گی بیشتر) از اسپرماتوسیت ثانویه است.
۴	اسپرماتوسیت اولیه، ثانویه و اسپرماتید از یاخته قبلی خود به وجود می‌آیند. هسته همه یاخته‌های ذکر شده کروی است.

پاسخ تشریحی:

اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه و همچنین اسپرماتیدها از تقسیم یاخته قبلی خود به وجود می‌آیند. مطابق شکل هسته همه این یاخته‌ها کروی شکل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ اسپرماتیدها و اسپرماتیدهای در حال تمایز، کروموزوم‌های غیرمضاعف (تک فامینکی) دارند. (دقت کنید صورت سؤال در خصوص یاخته‌های مراحل زامه‌زایی است. اگر در خصوص یاخته‌های دیواره لوله زامه‌ساز مطرح شده بود، می‌توانستیم یاخته‌های سرتولی را نیز در نظر بگیریم.) هیچ‌کدام از این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میوز را ندارند.



- ۲ اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه یاخته‌های دولا د مسیر اسپرم‌زایی هستند. اسپرماتوگونی با تقسیم خود یک یاخته برای حفظ لایه زاینده و یک اسپرماتوسیت اولیه پدید می‌آورد. اسپرماتوسیت اولیه نقشی در حفظ لایه زاینده ندارد.
- ۳ اسپرماتوسیت ثانویه به دلیل داشتن کروموزوم‌های مضاعف‌شده و انجام میوز ۲، بدون نیاز به همانندسازی دنا ی موجود در هسته تقسیم می‌شود. مطابق شکل، هسته اسپرماتوسیت اولیه تیره‌تر (که نشانه میزان فشردگی است) از اسپرماتوسیت ثانویه است.

سر تولی	اسپرم	اسپرماتید	اسپرماتوسیت ثانویه	اسپرماتوسیت اولیه	اسپرماتوگونی	
۲n = ۴۶	n = ۲۳	n = ۲۳	n = ۲۳	۲n = ۴۶	۲n = ۴۶	عدد کروموزومی
تک کروماتیدی	تک کروماتیدی	تک کروماتیدی	دو کروماتیدی	دو کروماتیدی	دو کروماتیدی	تک کروماتیدی یا دو کروماتیدی
-	-	-	میوز ۲	میوز ۱	میوز	نوع تقسیم
بزرگ‌ترین	کوچک‌ترین	بزرگ‌تر از اسپرم	بزرگ‌تر از اسپرماتید	بزرگ‌تر از اسپرماتوگونی	کوچک‌تر از اسپرماتوسیت اولیه	اندازه
خیر	بله	در برخی مراحل تمایز	خیر	خیر	خیر	هسته فشرده
سر تولی	حاصل تمایز اسپرماتید	اسپرماتوسیت ثانویه	اسپرماتوسیت اولیه	اسپرماتوگونی	اسپرماتوگونی	یاخته تولیدکننده
در دوران بلوغ تقسیم نمی‌شود	-	به اسپرم تمایز می‌یابد	اسپرماتید	اسپرماتوسیت ثانویه	اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه	یاخته حاصل
پیکری	جنسی	-	-	-	زاینده	نوع یاخته
ارتباط تغذیه‌ای با همه یاخته‌ها	ارتباط تغذیه‌ای با سر تولی	اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید قبل از جداشدن از یکدیگر	اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید	اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه	اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه	ارتباط سیتوپلاسمی با
نزدیک	دورترین	دورتر از اسپرماتوسیت ثانویه	دورتر از اسپرماتوسیت اولیه	دورتر از اسپرماتوگونی	نزدیک‌ترین	نزدیکی به غشای پایه دیواره
-	فشرده	فشرده در برخی مراحل تمایز	-	بیشتر از اسپرماتوگونی	کمتر از اسپرماتوسیت اولیه	میزان فشردگی هسته

۳۰ کدام ویژگی، رویش دانه گیاه پیاز خوراکی را از رویش دانه لوبیا، متمایز می‌کند؟

- ۱) بعد از تشکیل رویان، پوسته دانه از ورود گاز اکسیژن به دانه جلوگیری می‌کند.
- ۲) لپه به همراه اولین اندام رویشی خارج‌شده از دانه، درون خاک باقی می‌ماند.
- ۳) ساقه روپانی آن در هنگام رویش اولیه، به صورت خمیده قرار گرفته است.
- ۴) ذخایر غذایی لازم برای رشد دانه‌رست، از آندوسپرم فراهم می‌شود.

بررسی سریع:

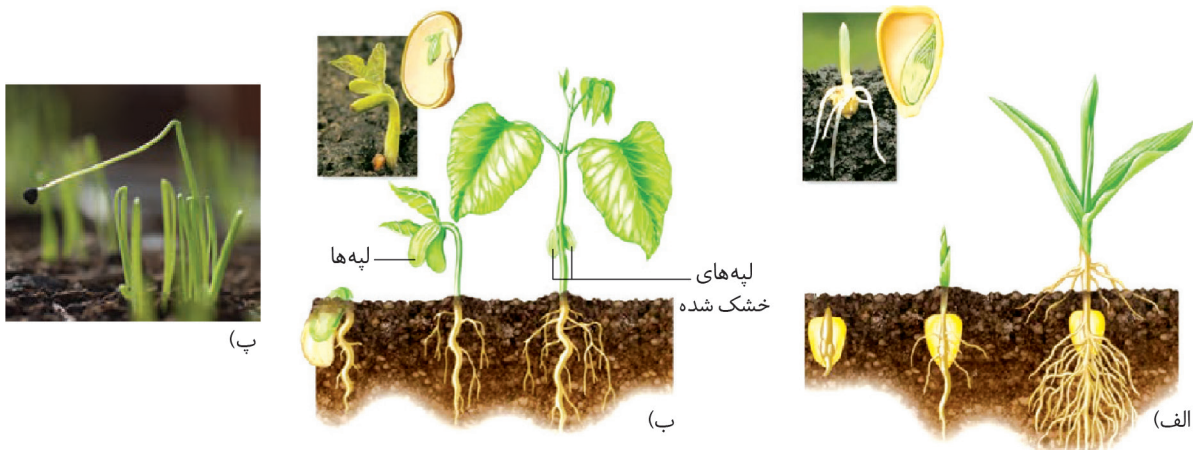
علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در هر دو نوع دانه، پوسته دانه از ورود اکسیژن به دانه ممانعت می کند.
۲	هر دو گیاه رشد روزمینی دارند و لپه همراه با ساقه از خاک خارج می شود. اولین اندام خارج شده، ریشه روپانی است.
۳	هر دو گیاه در ابتدای رویش خود، به صورت خمیده قرار دارند.
۴	وظیفه ذخیره مواد مغذی در گیاهان تک لپه (پياز) برخلاف دولپه (لوبیا)، برعهده آندوسپرم است.

پاسخ تشریحی:

به گیاهی که در پی ازسرگیری رشد توسط دانه بالغ حاصل می شود، دانه رست می گویند. وظیفه ذخیره مواد مغذی دانه در گیاهان تک لپه (مثل پیاز خوراکی) برخلاف دولپه (مثل لوبیا)، برعهده آندوسپرم است. آندوسپرم در دانه های بالغ گیاهان دولپه جذب لپه ها می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

- این مورد طی رویش هر دو نوع دانه رخ می دهد. بعد از تشکیل رویان، رشد آن مدتی متوقف می شود. علت این توقف نیز پوسته سخت دانه است که از ورود آب و گاز اکسیژن به دانه جلوگیری می کند.
- اولین اندام خارج شده از دانه، ریشه روپانی است. دقت کنید که هر دو گیاه مدنظر، رشد روزمینی دارند و لپه همراه ساقه از خاک خارج می شود.
- باتوجه به شکل مشخص است که در مراحل ابتدایی رویش این دو گیاه، ساقه به صورت خمیده قرار دارد.



۳۱ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «به طور معمول، از دوازدهمین روز پس از شروع دوره جنسی در خانمی ۲۳ ساله تا زمانی که نوعی توده یاخته ای به ترشح انواعی از هورمون های جنسی در تخمدان می پردازد، به طور حتم.....»
- تخریب یاخته های دیواره داخلی رحم صورت نخواهد گرفت.
 - با ترشح نوعی هورمون به خون مادر، از قاعدگی جلوگیری می شود.
 - سرعت رشد دیواره رحم، برخلاف فعالیت ترشحاتی آن کاهش می یابد.
 - میزان ترشح هورمون های محرک جنسی پیوسته در حال کاهش است.

نوعی توده یاخته ای که به ترشح انواعی از هورمون های جنسی (استروژن و پروژسترون) در تخمدان می پردازد، در واقع همان جسم زرد است. حالا پرا منظور سؤال اینبانک نمیشه؟! دقت کنید که اینبانک توانایی ترشح هورمون استروژن یک نوع هورمون جنسی (نه انواع) را دارد.

همچنین موضوع دیگری که برای حل این تست بسیار مهم است این است که ما از وقوع یا عدم وقوع لقاح در این خانم خبر نداریم، پس در حقیقت بازه زمانی سؤال در دو حالت باید بررسی شود.
الف) عدم وقوع لقاح: از روز ۱۲ تا حدود ۲۵ در دوره جنسی
ب) وقوع لقاح: از روز ۱۲ دوره جنسی تا مدتی پس از بارداری

بررسی سریع:

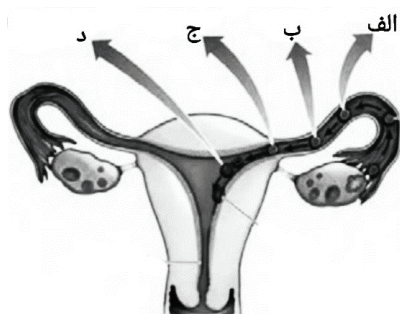
علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در صورتی که لقاح رخ دهد، به منظور انجام فرایند جایگزینی، دیواره رحم تخریب می شود.
۲	در صورت بارداری، جسم زرد بیش از یک هفته در تخمدان باقی می ماند.
۳	در بازه زمانی مورد نظر، سرعت رشد دیواره رحم به مرور کاهش اما فعالیت ترشحاتی آن افزایش می یابد.
۴	در حدود روز ۱۴ چرخه، میزان هورمون های محرک جنسی به یکباره افزایش می یابد.

پاسخ تشریحی:

در طی این بازه های زمانی، می توان شاهد آن بود که به مرور سرعت رشد دیواره رحم کاهش، اما میزان فعالیت ترشحاتی آن افزایش می یابد. بارداری نیز خود مانند دوره لوتئالی است. یعنی رشد رحم کم و فعالیت ترشحاتی آن زیاد.

بررسی سایر گزینه ها:

- در صورتی که لقاح صورت گیرد، به منظور جایگزینی بلاستوسیست در جدار رحم، می توانیم شاهد تخریب دیواره رحم توسط آنزیم های ترشح شده از تروفوبلاست باشیم.
- تنها در صورت بارداری، هورمون HCG به خون مادر ترشح شده و طول دوره لوتئالی را بیشتر می کند. این به معنای عدم وقوع قاعدگی است.
- در حدود روز ۱۴ چرخه، میزان ترشحات هورمون های محرک به یکباره افزایش یافته تا تخمک گذاری رخ دهد. این افزایش به دلیل بازخورد مثبت هورمون استروژن است.



۳۲ با فرض انجام لقاح موفق در بدن زنی سالم و بالغ، کدام مورد صحیح است؟

- در حدود نقطه (ج)، توده ای بدون جدار لقاحی در اطراف یاخته ها برای نخستین بار دیده می شود.
- در حدود نقطه (د)، توده ای دارای یاخته هایی با ظاهر و عملکرد متفاوت با هم دیده می شود.
- در حدود نقطه (ب)، توده ای دارای یاخته های کوچک تر از یاخته های مورولا دیده می شود.
- در حدود نقطه (الف)، توده ای دو یاخته ای به همراه تنها دو هسته مشابه دیده می شود.

امیررضا یوسفی

۳۲ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، نکات شکل

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در نزدیکی منطقه (ج)، مورولا دیده می شود که واجد جدار لقاحی است.
۲	در نزدیکی منطقه (د)، بلاستوسیست مشاهده می شود. یاخته های توده درونی، لایه های زاینده جنینی و یاخته های تروفوبلاست نیز پرده کوریون را می سازند.
۳	در نزدیکی منطقه (ب)، توده چهار یاخته ای مشاهده می شود که هر یاخته آن از هر یاخته مورولا بزرگ تر است.
۴	در نزدیکی منطقه (الف)، توده دو یاخته ای به همراه چهار هسته مشاهده می شود.

پاسخ تشریحی:

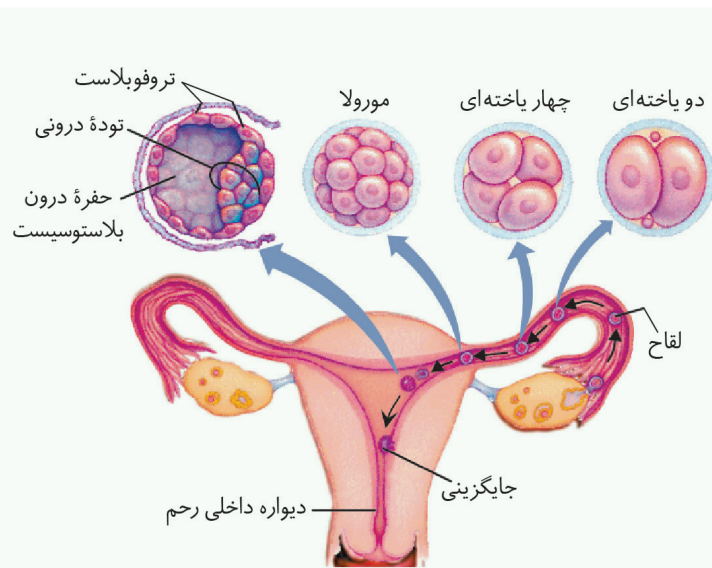
کلید حل این سؤال در شکل زیر است:

در حدود منطقه (د)، بلاستوسیست مشاهده می‌شود که دارای دودسته یاخته است. لایه بیرونی آن یاخته‌های تروفوبلاست با ظاهری سنگ‌فرشی و یاخته‌های درونی آن، همان توده درونی با ظاهری مکعبی هستند. یاخته‌های توده درونی در آینده لایه‌های زاینده جنینی را پدید می‌آورند؛ یاخته‌های تروفوبلاست در مرحله جایگزینی با ترشح آنزیم‌ها و پس از جایگزینی نیز با تشکیل پرده کوریون به ایفای نقش می‌پردازند. پس عملکرد این یاخته‌ها نیز متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ در حدود منطقه (ج) مورولا دیده می‌شود که جدار لقاحی در اطراف آن پاره نشده است.
- ۳ در حدود منطقه (ب) توده چهار یاخته‌ای مشاهده می‌شود که اندازه هر یاخته آن از هر یاخته مورولا بزرگ‌تر است.
- ۴ در حدود منطقه (الف) توده دو یاخته‌ای به همراه چهار هسته (نه دوتا) مشاهده می‌شود. دقت کنید دو هسته مربوط به دو یاخته حاصل از تقسیم یاخته تخم است و دو هسته دیگر مربوط به اجسام قطبی است.

بیوتیپ



- ۱- مام یاخته ثانویه، یاخته تخم، توده دو یاخته‌ای و چهار یاخته‌ای و مورولا، تقریباً هم اندازه هستند.
- ۲- پس از هر بار تقسیم، اندازه توده یاخته‌ای افزایش نمی‌یابد و یاخته‌ها کوچک‌تر می‌شوند.
- ۳- توده یاخته‌ای بعد از هر بار تقسیم، متراکم‌تر می‌شود.
- ۴- یاخته‌های توده درونی، به صورت متراکم، قطبی از فضای داخلی بلاستوسیست را اشغال کرده‌اند.
- ۵- اطراف توده دو یاخته‌ای و چهار یاخته‌ای و مورولا را پوششی احاطه کرده است. این پوشش در حین تبدیل شدن مورولا به بلاستوسیست پاره شده و از بین می‌رود. این پوشش همان جدار لقاحی است.
- ۶- بلاستوسیست اندکی از مورولا بزرگ‌تر است، اما یاخته‌های آن به مراتب کوچک‌تر از یاخته‌های مورولا هستند.
- ۷- مورولا و توده درونی برخلاف تروفوبلاست، بنیادی هستند.

۳۳ کدام گزینه، برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «در همه جانورانی که.....»

- ۱) به وسیله فرومون‌ها حضور شکارچی را به یکدیگر هشدار می‌دهند، به منظور موفقیت در لقاح، تعداد زیادی گامت را هم‌زمان به آب وارد می‌کنند.
- ۲) بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین آن‌ها مهیا گشته است، هوا به وسیله پمپ فشار مثبت به درون شش‌های آن‌ها وارد می‌شود.
- ۳) اسکلت سازنده پیکر آن‌ها محدودیت حرکتی ایجاد می‌کند، دستگاه تنفسی به کمک دستگاه گردش مواد به تبادل گازها می‌پردازد.
- ۴) اندوخته غذایی تخمک زیاد است، انجام لقاح در آن‌ها نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته است.

امیررضا یوسفی

۳۳ گزینه ۴ متوسط - مفهومی، نکات شکل

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	در زنبورها (حشرات)، لقاح داخلی رخ می‌دهد. ورود هم‌زمان گامت‌ها به آب، در لقاح خارجی مشاهده می‌شود.
۲	بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین در پستانداران جفت‌دار مشاهده می‌شود. پمپ فشار مثبت در دوزیستان بالغ مشاهده می‌شود.

اسکلت خارجی در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند. این اسکلت در حشرات نیز وجود دارد که دستگاه گردش مواد و تنفسی مجزا از هم دارند.	۳
در جانوران تخم‌گذار، اندوخته غذایی تخمک زیاد است. از آن جایی که این جانوران لقاح داخلی دارند، برای انجام فرایند لقاح نیاز به دستگاه تولیدمثلی تخصص یافته دارند.	۴

پاسخ تشریحی:

در جانوران تخم‌گذار شامل پرندگان و خزندگان و پلاتی‌پوس (نوعی پستاندار) اندوخته غذایی تخمک زیاد است. از آنجایی که این جانوران لقاح داخلی دارند، انجام لقاح در آن‌ها نیازمند دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ زنبورها به وسیله فرمون‌ها حضور شکارچی را به یکدیگر هشدار می‌دهند. دقت کنید حشرات لقاح داخلی دارند؛ در صورتی که در لقاح خارجی به منظور افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، باید تعداد زیادی گامت هم‌زمان به آب وارد شود.
- ۲ در پستانداران جفت‌دار بهترین شرایط ایمنی و تغذیه‌ای برای جنین مهیا است. دقت کنید پمپ فشار مثبت در دوزیستان بالغ مشاهده می‌شود که لقاح خارجی دارند.
- ۳ اسکلت خارجی در حشرات و سخت‌پوستان مشاهده می‌شود. در حشرات دستگاه تنفس شامل انشعابات نایبسی بوده که مستقل از دستگاه گردش مواد به تبادل گازها با یاخته‌های بدن می‌پردازد.

۳۴ در خصوص هورمون‌های گیاهی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، در یک گیاه نهان دانه، هورمون‌هایی که»

- ۱ همه - باربرداری آبکشی را شدت می‌بخشند، موجب تجزیه دیواره یاخته‌ای در بافت آندوسپرم دانه غلات می‌شوند.
- ۲ فقط بعضی از - غلظت آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره را افزایش می‌دهند، در بروز چیرگی رأسی نقش مؤثری را ایفا می‌کنند.
- ۳ همه - سبب از بین رفتن گیاهان تک‌لپه در مزارع گندم می‌شوند، با افزایش رشد طولی یاخته‌ها، سبب افزایش طول ساقه می‌شوند.
- ۴ فقط بعضی از - سرعت عبور یاخته‌ها از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای را افزایش می‌دهند، در شرایط نامساعد، مانع رویش دانه می‌شوند.

امیررضا یوسفی

گزینه ۲ سخت - مفهومی، نکات شکل

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱ اکسین و جیبرلین، به باربرداری آبکشی شدت می‌دهند. فقط جیبرلین موجب تجزیه دیواره یاخته‌ای در بافت آندوسپرم می‌شود.	۱
۲ اتیلن و جیبرلین، غلظت آنزیم‌های تجزیه‌کننده را افزایش می‌دهند. اتیلن برخلاف جیبرلین در چیرگی رأسی نقش دارد.	۲
۳ اکسین، در افزایش طول ساقه نقش دارد. عامل نارنجی که مخلوطی از اکسین‌ها است، سبب از بین رفتن برخی گیاهان دولپه می‌شود.	۳
۴ اکسین، جیبرلین، سیتوکینین و اتیلن در هنگام زخم، سرعت عبور یاخته‌ها از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای را افزایش می‌دهند. در شرایط نامساعد محیطی، آبسزیک اسید مانع رویش دانه می‌شود.	۴

پاسخ تشریحی:

اتیلن در ریزش برگ و جیبرلین در رویش دانه غلات در آزادسازی آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره نقش دارد. اتیلن برخلاف جیبرلین، در چیرگی رأسی نقش دارد. در واقع در طی چیرگی رأسی، اکسین جوانه رأسی تولید اتیلن در جوانه‌های جانبی را تحریک می‌کند و با افزایش اتیلن، رشد جوانه‌های جانبی متوقف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ اکسین و جیبرلین با شدت بخشیدن به باربرداری آبکشی، در درشت کردن میوه‌ها نقش دارند. تنها جیبرلین است که با اثر بر

خارجی ترین لایه آندوسپرم (لابه گلوتن دار) سبب آزادسازی آنزیم های گوارشی می شود که این آنزیم ها دیواره دیواره یاخته ای و ذخایر آندوسپرم را تجزیه می کنند.

۳ اکسین ها با افزایش رشد طولی یاخته ها، سبب افزایش طول ساقه می شوند. اما دقت کنید که عامل نارنجی (مخلوطی از اکسین ها) سبب از بین رفتن گیاهان دولپه (نه تک لپه!) در مزارع گندم می شود.

۴ اکسین، جیبرلین، سیتوکینین و اتیلن در هنگام بروز آسیب بافتی، می توانند تقسیم یاخته ای را تحریک کرده و سرعت عبور یاخته ها از نقاط واریسی چرخه یاخته ای را افزایش دهند. دقت کنید که آبسزیک اسید است که در پاسخ به شرایط نامساعد محیطی، مانع رویش دانه می شود.

نوع هورمون	هورمون	اثر	توضیحات
محرك رشد	اکسین	تحریک رشد طولی سلول ها	۱- افزایش طول ساقه در نور همه جانبه (همه سلول ها به یک اندازه) ۲- نورگرایی (سلول های در سایه، دارای رشد بیشتر)
		تنظیم رشد و نمو میوه ها	۱- تشکیل میوه های بدون دانه (آنهایی که لقاح نداشتند). ۲- درشت کردن میوه ها
		تحریک ریشه زایی	زیاد بودن نسبت اکسین به سیتوکینین
		حفظ برگ های گیاه	جلوگیری از ریزش برگ در زمان افزایش اکسین به اتیلن
		مهاریت رشد جوانه های جانبی	در صورتی که در جوانه رأسی حضور داشته باشد (چیرگی رأسی)
		سم کشاورزی برای از بین بردن گیاهان خودرو و مزارع گندم	عامل نارنجی در جنگ آمریکا و ویتنام
		تحریک تقسیم سلولی	به تأخیر انداختن پیر شدن اندام های هوایی
		تحریک رشد جوانه جانبی	جوانه رأسی را بریده باشیم و اکسین هم در آن ناحیه نباشد.
		تحریک ساقه زایی	با تحریک تقسیم در سلول های ساقه و همچنین در فن کشت بافت، ایجاد ساقه از سلول های تمایز نیافته (زیاد بودن نسبت سیتوکینین به اکسین)
		رشد طولی ساقه	رشد طولی و افزایش تعداد سلول ها
جیبرلین	جیبرلین	رشد و نمو میوه	۱- درشت کردن میوه ها ۲- تولید میوه های بدون دانه (آنهایی که لقاح نداشتند).
		رویش بذر غلات	تأثیر بر لایه گلوتن دار تا آنزیم های گوارشی برای هضم آندوسپرم ترشح کند.
		حفظ آب گیاه	بسته شدن روزنه ها در شرایط خشکی
آبسزیک اسید	آبسزیک اسید	مهاریت رویش جوانه	مانع رشد جوانه جانبی
		مهاریت رشد دانه	نقشی مخالف جیبرلین در رویش دانه را ایفا می کند.
بازدارنده رشد	اتیلن	افزایش رسیدگی میوه	افزایش تولید در میوه های رسیده
		ریزش برگ	تولید آنزیم های تجزیه کننده در پی افزایش اتیلن به اکسین
		ریزش میوه	تسهیل برداشت میوه ها
		ایجاد مقاومت در گیاه در بافت های آسیب دیده	افزایش بقای گیاه حین آسیب دیدگی
		مهاریت رشد جوانه جانبی و ایجاد چیرگی رأسی	افزایش تولید اتیلن در جوانه جانبی، تحت تأثیر اکسین موجود در جوانه رأسی

۳۵ اختلال در بخشی از ساختار نفرون‌ها، همه فرایندهای تشکیل ادرار را دستخوش تغییر می‌کند. کدام گزینه در خصوص این بخش صادق است؟

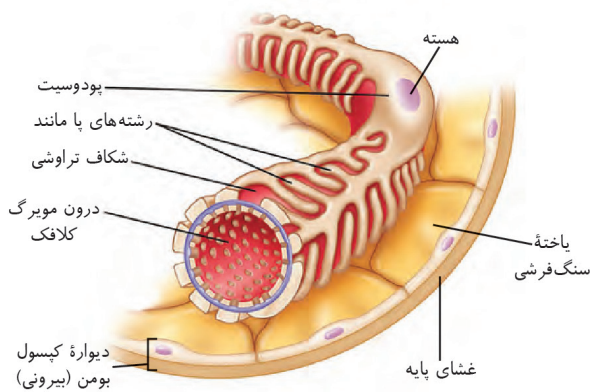
- (۱) در سطح داخلی دیواره بیرونی، برجستگی‌های متعددی دارد.
- (۲) با کاهش آب بدن، تحت تاثیر ترشحات غده فوق کلیه قرار می‌گیرد.
- (۳) بعضی از یاخته‌های آن، نازک‌ترین زائده‌های موجود در نفرون را دارند.
- (۴) در هر سه بخش مشخص از ساختار کلیه در انسان، می‌تواند مشاهده شود.

آلان فتحی

۳۵ گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

با تغییر فرایند تراوش، فرایندهای بازجذب و ترشح نیز دست خوش تغییر می‌شوند؛ لذا منظور صورت سؤال، کیسول بومن است.
بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	در سطح داخلی دیواره بیرونی کیسول بومن، برجستگی‌های متعدد وجود دارد.
۲	ترشحات درون‌ریز غده فوق کلیه (آلدوسترون) در بازجذب برخلاف تراوش نقش دارد.
۳	زوائد یاخته‌های مکعبی نفرون نسبت به زوائد پودوسیت‌ها نازک‌تر هستند.
۴	کیسول بومن در ناحیه لگنچه مشاهده نمی‌شود.



پاسخ تشریحی: مطابق با شکل کتاب‌درسی، در محل قرارگیری هسته برجستگی وجود دارد. به‌ازای هر یاخته پوششی سنگ‌فرشی، یک برجستگی وجود دارد.

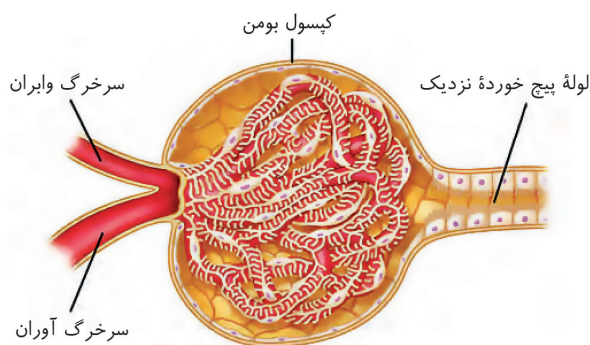
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ هورمون آلدوسترون که از غده فوق کلیه ترشح می‌شود، باعث افزایش بازجذب آب از لوله‌های پیچ‌خورده می‌شود. این هورمون بازجذب آب را افزایش می‌دهد؛ لذا در کیسول بومن گیرنده ندارد.

نکته: دقت داشته باشید که آلدوسترون با افزایش فشارخون، تراوش را نیز غیرمستقیم تحت‌تأثیر قرار می‌دهد.

۳ در شکل، زوائد یاخته‌های مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک و همچنین رشته‌های سیتوپلاسمی پودوسیت‌ها مشخص هستند. زوائد یاخته‌های مکعبی نسبت به رشته‌های پودوسیت‌ها، نازک‌تر هستند.

۴ کلیه انسان از سه بخش اصلی: ۱- ناحیه قشری ۲- مرکزی و ۳- لگنچه تشکیل شده است. کیسول بومن در ناحیه لگنچه مشاهده نمی‌شود.



۳۶ گروهی از جانوران ساکن آب، تبادلات گازی را به کمک پوست به انجام می‌رسانند، در خصوص این جانوران، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) همه آن‌ها نسبت به ماهی‌ها، ساختار تنفسی با کارآمدی کمتری دارند.
- (۲) بعضی از آن‌ها همانند هیدر، فاقد دستگاه گردش مواد به طور اختصاصی هستند.
- (۳) همه آن‌ها همانند حلزون، جریان پیوسته‌ای از هوای را در مجاور سطوح تنفسی برقرار می‌کنند.
- (۴) بعضی از آن‌ها همانند پلاتیپوس، به‌منظور لقاح، یاخته‌های جنسی نر وارد بخشی به نام رحم می‌شود.

در کتاب درسی به کرم‌های حلقوی نظیر کرم خاکی، دوزیستان و ستاره دریایی اشاره شده است. این جانوران به کمک پوست، تبدلات گازی انجام می‌دهند. کرم خاکی برخلاف دوزیستان و ستاره دریایی، ساکن آب نیست؛ لذا صورت سؤال به دوزیستان بالغ و ستاره دریایی اشاره دارد.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	ساختار تنفسی در دوزیستان و ستاره دریایی کارآمدی کمتر از آبشش‌ها ماهی دارد.
۲	ستاره دریایی همانند هیدر، فاقد دستگاه گردش مواد به طور اختصاصی است.
۳	سازوکار تهویه‌ای تنها در میان مهره‌داران شش‌دار وجود دارد؛ دوزیستان بالغ برخلاف ستاره دریایی سازوکار تهویه‌ای دارد.
۴	در کرم خاکی همانند پلاتیپوس، اسپرم وارد رحم می‌شود.

پاسخ تشریحی:

سازوکار تهویه‌ای باعث می‌شود که جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار شود. سازوکار تهویه‌ای تنها در میان مهره‌داران شش‌دار وجود دارد؛ در نتیجه دوزیستان بالغ برخلاف کرم خاکی، حلزون و ستاره دریایی و... سازوکار تهویه‌ای دارند.

نکته هر مهره‌دار شش‌دار، فقط یک نوع سازوکار تهویه‌ای دارد

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ساختار تنفسی در جانورانی که آبشش دارند، بسیار کارآمد است. در واقع این کارآمدی به دلیل جهت عکس حرکت خون در مویرگ‌ها با آب در تیغه‌های آبششی است؛ به همین دلیل این کارآمدی شامل ستاره‌های دریایی نمی‌شود.
- همه جانوران پریاخته‌ای دستگاه گردش مواد دارند. اگر جانور قلب و عروق متصل به آن داشته باشد، دستگاه گردش مواد آن، اختصاصی است؛ ولی اگر جانور مورد نظر قلب نداشته باشد، دستگاه گردش مواد آن غیراختصاصی است. ستاره دریایی همانند هیدر فاقد قلب و دستگاه اختصاصی گردش مواد است؛ اما دوزیستان دستگاه گردش مواد اختصاصی دارند.

نکته جانوران پریاخته‌ای در کتاب درسی که دستگاه گردش مواد غیراختصاصی دارند: هیدر، کرم پلاناریا، کرم کبد، کرم کدو، ستاره دریایی و اسفنج‌ها.

- در میان جانداران ذکر شده، کرم خاکی دارای لقاح داخلی از نوع هرمافرودیت است که در آن اسپرم‌ها وارد بخشی به نام رحم در جاندار دیگر می‌شوند. اکثر دوزیستان همانند ستاره دریایی دارای لقاح خارجی هستند.

۳۷ در ارتباط با آن دسته از گیاهان که با قارچ ریشه‌ای رابطه همزیستی دارند، کدام مورد صحیح است؟

- در همه آن‌ها، یاخته جنسی نر نمی‌تواند در رطوبت سطح گیاه شنا کند.
- فقط در بعضی از آن‌ها، ساختاری جهت تولید مثل جنسی وجود دارد.
- فقط در بعضی از آن‌ها، بخشی ذخیره‌ای آندوسپرم تشکیل می‌شود.
- در همه آن‌ها، در کنار آوندهای آبکشی، یاخته‌های همراه وجود دارد.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	یاخته جنسی نر در گیاهان گل دار (نهان دانگان) فاقد بخش حرکتی است.
۲	نهان دانگان همانند بازدانگان دارای تولیدمثل جنسی بوده و ساختاری جهت انجام آن (دانه) دارند.
۳	تنها در گیاهان نهان دانه بخشی به نام آندوسپرم وجود دارد.
۴	یاخته همراه تنها در گیاهان نهان دانه دیده می شود.

پاسخ تشریحی:

حدود ۹۰ گیاهان دانه دار که شامل بازدانگان و نهان دانگان می شود با قارچ ریشه‌ای رابطه همزیستی دارند. تنها در گیاهان نهان دانه بخشی به نام آندوسپرم در ساختار دانه ایجاد می شود.

نکته گیاه سس به علت نداشتن ریشه با قارچ ریشه‌ای رابطه همزیستی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ مطابق با متن کتاب درسی، یاخته جنسی نر در گیاهان گل دار (نهان دانگان) فاقد بخش حرکتی است و نمی تواند در رطوبت سطح گیاهان شنا کند.

نکته یاخته جنسی نر در برخی از بازدانگان دارای بخش حرکتی و در برخی دیگر فاقد آن است.

۲ تولید مثل جنسی با تولید ساختاری به نام دانه همراه است. نهان دانگان همانند بازدانگان دارای تولید مثل جنسی بوده و ساختاری جهت انجام آن دارند.

۴ در گیاهان نهان دانه برخلاف بازدانه، در کنار یاخته‌های آوند آبکشی، یاخته همراه وجود دارد.

۳۸ کدام عبارت درست است؟

- ۱ هر یاخته سامانه بافت آوندی که دیواره عرضی ندارد، قطر بیشتری نسبت به یاخته‌های فیبر دارد.
- ۲ هر یاخته سامانه بافت پوششی که در میزان تعرق نقش دارد، مقدار فراوانی سبزینه در سیتوپلاسم خود دارد.
- ۳ هر یاخته سامانه بافت زمینه‌ای که دیواره‌ای نسبتاً سخت دارد، توانایی دریافت مواد از طریق پلاسمودسم را ندارد.
- ۴ هر یاخته سامانه بافت آوندی که در تولید طناب و پارچه نقش دارد، ظاهری مشابه با رایج‌ترین یاخته‌های بافت زمینه‌ای دارد.

مهدی ظفر فمیمی

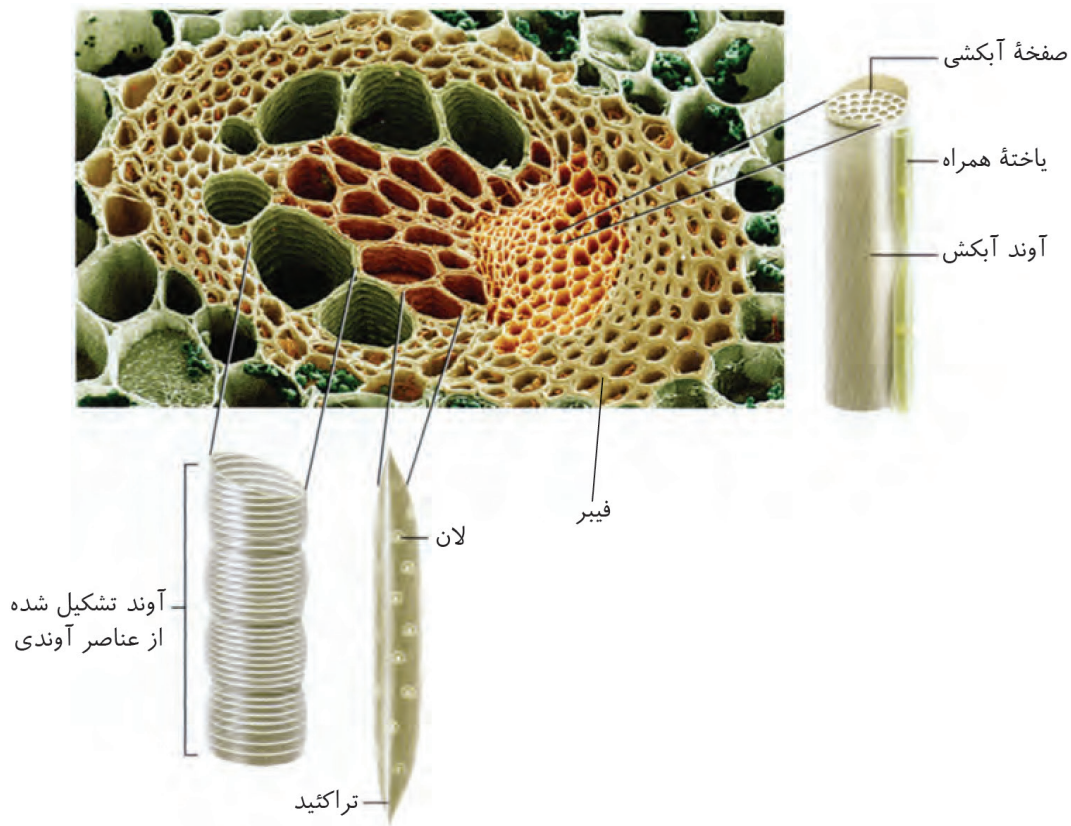
۳۸ گزینه ۱ متوسط - قیددار، استنباطی و مفهومی

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	عناصر آوندی دیواره عرضی ندارند. قطر عناصر آوندی بیشتر از یاخته‌های فیبر است.
۲	یاخته‌های نگهبان روزنه برخلاف دیگر یاخته‌های پوششی مؤثر در تعرق، سبزینه دارند.
۳	یاخته‌های درون پوست توانایی دریافت مواد از طریق پلاسمودسم را دارند.
۴	فیبرها در تولید طناب و پارچه نقش دارند. ظاهر فیبرها بیشتر شبیه یاخته‌های کلانشیمی است.

پاسخ تشریحی:

در سامانه بافت آوندی، عناصر آوندی دیواره عرضی ندارند و با قرار گرفتن در کنار هم، لوله‌هایی پیوسته ایجاد می‌کنند. طبق شکل کتاب درسی، قطر عناصر آوندی بیشتر از یاخته‌های فیبر است.

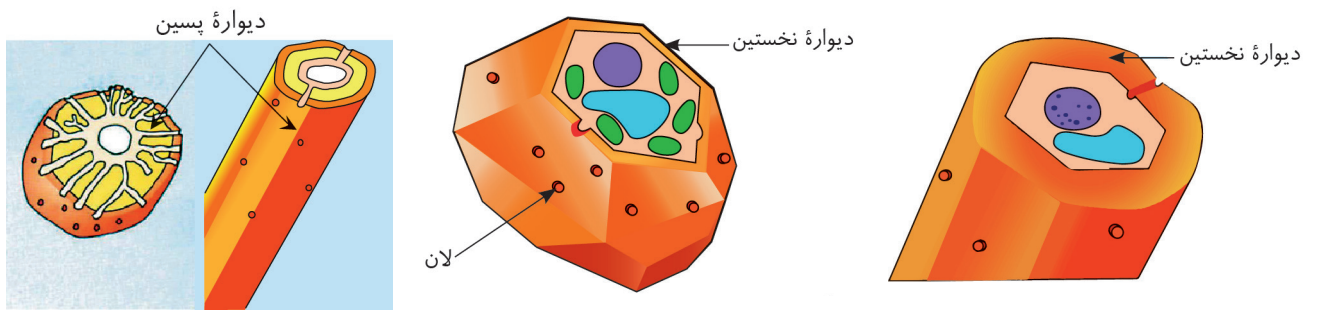


بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲ در گیاهان، تعرق می‌تواند از طریق روزنه‌های هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام شود. یاخته‌های نگهبان روزنه، یاخته‌های ترشح‌کننده در روپوست و یاخته‌های پیراپوست که در تشکیل عدسک نقش دارند، در میزان تعرق نیز مؤثر هستند؛ اما فقط یاخته‌های نگهبان روزنه سبزینه دارند.
- ۳ دیواره‌های چوبی یا چوب‌پنبه‌ای شده نسبتاً سخت هستند. رسوب لیگنین و سوبرین در دیواره، به طور معمول باعث مرگ یاخته می‌شود. یاخته‌های مرده نیز پلاسمودسم ندارند. اما دقت داشته باشید که یاخته‌های درون پوست ریشه نیز در بخشی از دیواره خود سوبرین دارند؛ اما همچنان توانایی دریافت و یا منتقل کردن مواد از طریق پلاسمودسم را دارند.
- ۴ فیبرها در تولید طناب و پارچه نقش دارند؛ اما ظاهر فیبرها بیشتر شبیه یاخته‌های کلانشیمی است. رایج‌ترین یاخته‌های بافت زمینه‌ای پارانشیم‌ها هستند.

نکته

ظاهر یاخته‌های پارانشیمی بیشتر مشابه یاخته‌های اسکلرئید و ظاهر یاخته‌های کلانشیمی بیشتر مشابه یاخته‌های فیبر است.



سامانه‌های بافتی گیاهان

سامانه بافت پوششی	روبوست
۱- سامانه بافت پوششی در برگ، ساقه و ریشه‌های جوان ۲- معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. ۳- در سطح خود، دارای پوستک از جنس ترکیبات لیپیدی مثل کوتین که نسبت به آب نفوذناپذیر است. ۴- پوستک باعث کاهش تبخیر آب از اندام‌های هوایی گیاه، جلوگیری از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاه و حفظ گیاه در برابر سرما می‌شود. ۵- یاخته‌های تمایز یافته شامل نگهبان روزنه (دارای سبزینه) + تار کشنده (معمولاً در ریشه جوان) + کرک + یاخته ترشی هستند. ۶- همه یاخته‌های تمایز یافته در اندام‌های هوایی، دارای توانایی ترشح پوستک هستند.	
پیراپوست	۱- سامانه بافت پوششی در ریشه و ساقه گیاهان چندساله چوبی ۲- دارای برآمدگی‌هایی در سطح اندام به نام عدسک به منظور انجام تبادلات گازی ۳- توسط کامبیوم چوب پنبه‌ساز ایجاد شده و جای روپوست را می‌گیرد. ۴- در برگ ندارد.
پارانسیم	۱- رایج‌ترین بافت این سامانه ۲- دارای دیواره نخستین نازک و چوبی نشده ۳- نفوذپذیر به آب ۴- ترمیم زخم‌های گیاه و دارای قابلیت تقسیم ۵- ذخیره مواد ۶- فتوسنتز در اندام‌های سبز گیاه
کلاتسیم	۱- دارای دیواره نخستین ضخیم که مانع رشد نمی‌شود و استحکام و انعطاف پذیری بالایی دارد. ۲- معمولاً زیر روپوست قرار دارد. ۳- فاقد دیواره پسین ۴- فاقد کلروپلاست و توانایی فتوسنتز
اسکلرانسیم	۱- دارای دو نوع یاخته فیبر و اسکلرئید است. ۲- فیبر، دراز است و در تولید طناب و پارچه استفاده می‌شود. ۳- اسکلرئید، کوتاه است و در ذرات سخت گلایی حضور دارد. ۴- دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند. ۵- چوبی شدن دیواره آن‌ها، سبب مرگ پروتوپلاست می‌شود. ۶- لان منشعب در اسکلرئید
آوند چوبی	۱- در ترابری مواد گیاه نقش دارد. ۲- یاخته‌های سازنده بافت آوندی شامل فیبر، یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای و یاخته‌های سازنده آوند هستند. ۳- متشکل از یاخته‌های مرده که دیواره آنها چوبی شده است و از تراکتید (دارای یاخته‌های دوکی شکل و دراز) و عناصر آوندی (دارای یاخته‌های کوتاه و دیواره عرضی آنها از بین رفته است) ساخته شده است.
آوند آبکش	۱- متشکل از یاخته‌هایی با دیواره نخستین سلولزی که فاقد هسته اما زنده است و دیواره عرضی دارای صفحات آبکشی می‌باشد. ۲- دارای یاخته‌های همراه که به آوند آبکش در ترابری شیره پرورده کمک می‌کنند. ۳- برخی از آن‌ها در سطح خارجی یک دسته آوندی در تماس با فیبر و برخی دیگر در سطح داخلی در تماس با تراکتیدها هستند.

۳۹ با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام موارد زیر، در ارتباط با عملکرد پادتن‌ها درست است؟

الف: غیرفعال کردن پادگن‌های سم مار با رسوب دادن آن‌ها

ب: خنثی‌سازی دو عامل بیگانه متفاوت از هم با اتصال هم‌زمان به آن‌ها

ج: اتصال به غشای ماکروفاژ به منظور تسهیل فرایند بیگانه‌خواری میکروب

د: فعال کردن پروتئین‌های L شکل خوناب، به منظور ایجاد منفذ در غشای میکروب‌ها

۱) «ب»، «ج» و «د»

۲) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۳) «الف» و «د»

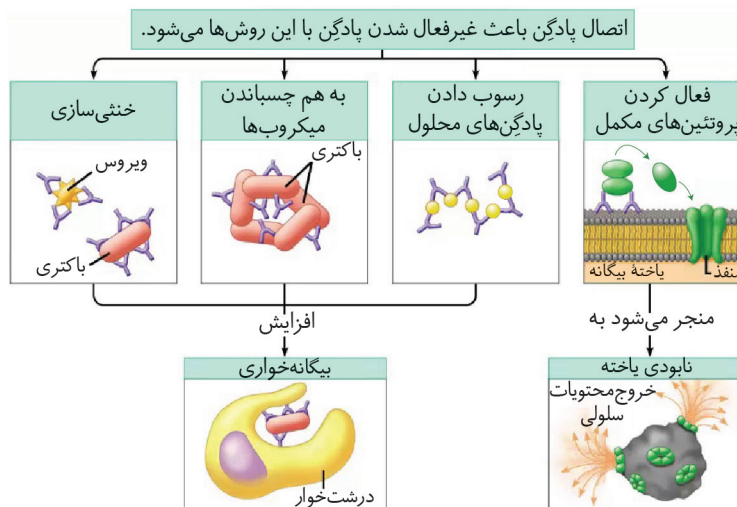
۴) «الف» و «ج»

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
الف	پادتن به پادگن‌های محلول متصل شده، آن‌ها را رسوب داده و موجب غیرفعال شدن آن‌ها می‌شود.
ب	هر پادتن توانایی اتصال به دو مولکول پادگن یکسان را دارد.
ج	پادتن با اتصال به غشای ماکروفاژ، فرایند بیگانه‌خواری را افزایش می‌دهد.
د	پادتن، پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کند. پروتئین مکمل پیش از فعال شدن بیضی شکل و پس از فعال شدن L شکل است.

پاسخ تشریحی:

تنها موارد (الف) و (ج) در خصوص عملکرد پادتن‌ها درست است و سایر موارد به نادرستی بیان شده‌اند.



بررسی همه موارد:

الف) مطابق شکل، پادتن‌ها با اتصال به پادگن‌های محلول موجب رسوب دادن آنها می‌شوند؛ سرانجام رسوب پادگن‌های محلول موجب افزایش فرایند بیگانه‌خواری می‌شود.

ب) مطابق متن کتاب درسی، هر پادتن به دو مولکول پادگن یکسان می‌تواند متصل شود. به عبارتی دیگر هیچ پادتنی توانایی اتصال به دو نوع عامل بیگانه متفاوت را ندارد.

ج) انتهای پادتن، توانایی اتصال به غشای ماکروفاژ را دارد. با اتصال این بخش به پروتئین‌هایی غشایی ماکروفاژ، فرایند بیگانه‌خواری افزایش پیدا می‌کند.

د) مطابق شکل، پادتن‌ها ابتدا تنها گروهی از پروتئین‌های مکمل را فعال می‌کنند سپس واکنش فعال شدن، به این صورت است که وقتی یکی از این پروتئین‌ها فعال می‌شود، دیگری را فعال می‌کند و به همین ترتیب ادامه می‌یابد. پروتئین‌های فعال شده به کمک یکدیگر، با ایجاد ساختارهای حلقه‌مانند در غشای میکروبوها، منافذی به وجود می‌آورند. دقت کنید این پروتئین پیش از فعال شدن بیضی شکل هستند.

۴۰ کدام گزینه، در ارتباط با مقایسه گیاهان ذرت و لوبیا درست است؟

- در گیاهی که دانه آن، رویش زیر زمینی دارد، تعداد گلبرگ‌ها در ساختار گل آن، ۴، ۵ و یا مضربی از آن‌ها است.
- در گیاهی که دسته‌های آوندی ساقه، بر روی یک دایره قرار دارند، دارای ریشه‌ای بدون انشعابات فرعی است.
- در گیاهی که ضخامت پوست ریشه آن بیشتر است، در ساقه خود، دسته‌های آوندی بیشتری دیده می‌شود.
- در گیاهی که رشد ریشه زودتر از ساقه شروع می‌شود، برگ‌های پهن و رگبرگ‌های منشعب دیده می‌شود.

۴۰ گزینه ۴ سخت - مقایسه‌ای، ترکیبی، نکات شکل

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

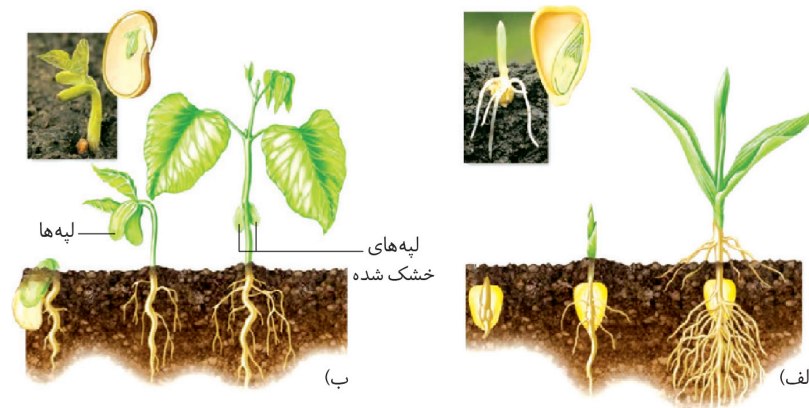
۱	دانه ذرت برخلاف دانه لوبیا رویش زیر زمینی دارد و در گیاهان تک‌لپه (ذرت) تعداد گلبرگ‌ها ۳ و یا مضربی از آن است.
۲	در گیاهان دولپه، دسته‌های آوندی ساقه روی یک دایره قرار دارند؛ ریشه راست دولپه‌ای‌ها هم دارای انشعابات فرعی است.
۳	در گیاهان دولپه، ضخامت پوست ریشه بیشتر است؛ اما در ساقه گیاهان تک‌لپه، تعداد دسته‌های آوندی بیشتر است
۴	در لوبیا رشد ریشه زودتر از رشد ساقه آغاز می‌شود. گیاهان دولپه (لوبیا) برگ‌های پهن و رگبرگ‌های غیرموازی دارند.

پاسخ تشریحی:

گیاه ذرت تک‌لپه و گیاه لوبیا دولپه است. مطابق شکل کتاب درسی، در لوبیا رشد ریشه زودتر از رشد ساقه آغاز می‌شود. گیاهان دولپه (لوبیا) برگ‌های پهن و رگبرگ‌های غیرموازی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ دانه ذرت برخلاف دانه لوبیا رویش زیر زمینی دارد. در گیاهان تک‌لپه (ذرت) تعداد گلبرگ‌ها ۳ یا مضربی از آن است و در گیاهان دولپه ۴ یا ۵ و یا مضربی از آنها است.

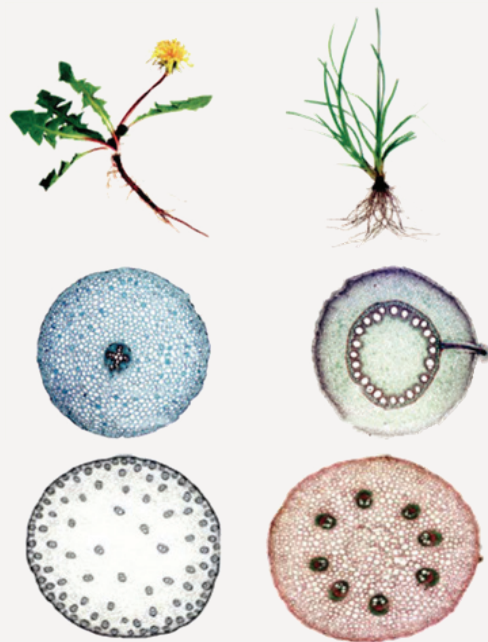


۲ در گیاهان دولپه، دسته‌های آوندی ساقه روی یک دایره قرار دارند؛ درست است که ریشه افشان در گیاهان تک‌لپه دیده می‌شود؛ اما در دولپه‌ای‌ها هم، ریشه اصلی دارای چندین انشعاب فرعی می‌باشد.

نکته در گیاهان تک‌لپه، دستجات آوندی ساقه بر روی چندین دایره متحدالمرکز قرار گرفته‌اند.

۳ در گیاهان دولپه، ضخامت پوست ریشه بیشتر است؛ اما در ساقه گیاهان تک‌لپه، تعداد دسته‌های آوندی بیشتر است.

نکته



- ✓ در ذرت رویش زیر زمینی و در لوبیا رویش روزمینی دیده می‌شود.
- ✓ در لوبیا رشد ریشه زودتر از رشد ساقه شروع می‌شود؛ اما در ذرت شروع رشد ریشه و ساقه تقریباً هم‌زمان است.
- ✓ در ذرت بالغ درون‌دانه باقی می‌ماند؛ اما در لوبیا بالغ درون‌دانه جذب لپه‌ها می‌شود.
- ✓ در ساقه لوبیا دسته‌های آوندی روی یک دایره قرار دارند؛ اما در ساقه ذرت، دسته‌های آوندی نامنظم‌ترند.
- ✓ پوست ریشه در لوبیا ضخیم‌تر است.
- ✓ مرکز ریشه در ریشه ذرت و مرکز ساقه در ساقه لوبیا دیده می‌شود.
- ✓ برگ‌های لوبیا پهن و رگبرگ‌های ناموازی دارند؛ اما برگ‌های ذرت باریک و رگبرگ‌های موازی دارند.
- ✓ ریشه مستقیم در لوبیا و ریشه افشان در ذرت دیده می‌شود.

۴۱ یکی از راه‌های افزایش حاصلخیزی گیاه، استفاده از کود مناسب است. کدام گزینه مطابق با مطالب کتاب درسی، درست است؟

- ۱) هر کودی که در ترکیب خود حاوی مواد آلی است، از لایه سطحی خاک تهیه می‌شود.
- ۲) هر کودی که نیتروژن و فسفر را به سرعت آزاد می‌کند، به نیازهای گیاه شباهت بیشتری دارد.
- ۳) هر کودی که شامل جمعیتی از ریزوبیوم‌ها می‌شود، به طور معمول به عنوان کودهای مکمل استفاده می‌شود.
- ۴) هر کودی که اثر متفاوتی بر رشد گیاهان و جانوران آبی دارد، احتمال آلودگی گیاه به عوامل بیماری‌زا را افزایش می‌دهد.

فاطمه خوشحال

۴۱ گزینه ۳ - متوسط - مفهومی، استنباطی، قیددار، خط‌به‌خط

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	کودهای آلی برخلاف کودهای زیستی از گیاه‌خاک تهیه می‌شوند.
۲	کودهای آلی برخلاف کودهای شیمیایی به نیازهای گیاه شباهت بیشتری دارد.
۳	کودهای زیستی معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند.
۴	کودهای آلی برخلاف کودهای شیمیایی احتمال آلودگی گیاه به عوامل بیماری‌زا را افزایش می‌دهد.

پاسخ تشریحی:

کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند؛ همانند باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن مثل ریزوبیوم. کودهای زیستی معمولاً همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند.

زیست‌دام اینک بگویم کودهای شیمیایی معمولاً به همراه کودهای زیستی به خاک افزوده می‌شوند غلط است.

طراح شو «نوعی کود که»

- ✓ شامل بقایای در حال تجزیه جانداران است: کود آلی
- ✓ مواد معدنی را به آهستگی آزاد می‌کند: کود آلی
- ✓ از معایب آن، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا است: کود آلی
- ✓ به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارد: کود آلی
- ✓ استفاده بیش از حد آن، آسیب کمتری به گیاه می‌زند: کود آلی
- ✓ شامل مواد معدنی است که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرد: کود شیمیایی
- ✓ به سرعت، کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کند: کود شیمیایی
- ✓ می‌تواند باعث مرگ‌ومیر جانوران آبی شود: کود شیمیایی
- ✓ خاک را تخریب کرده و آسیب به خاک و محیط‌زیست می‌رساند: کود شیمیایی
- ✓ شامل باکتری‌های افزاینده مواد معدنی به خاک است: کود زیستی
- ✓ معمولاً به همراه کود شیمیایی به خاک اضافه می‌شود: کود زیستی
- ✓ استفاده از آن برای خاک معایبی ندارد: هیچ‌کدام
- ✓ استفاده از آن، ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است: کود زیستی

بررسی سایر موارد:

۱) کودهای آلی، شامل بقایای در حال تجزیه جانداران‌اند. کودهای زیستی هم با داشتن موجود زنده، مواد آلی دارند. گیاه‌خاک (هوموس)،

لایه سطحی خاک است و به طور عمده از بقایای جانداران و به ویژه اجزای در حال تجزیه آنها تشکیل شده است. پس تنها کودهای آلی از گیاه خاک تهیه می‌شوند.

۲ مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در اغلب خاک‌ها محدود است؛ به همین دلیل، در بیشتر کودها این عناصر وجود دارند. کودهای شیمیایی شامل مواد معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند؛ بنابراین می‌توانند به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند. کودهای آلی به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند و استفادهٔ بیش از حد آنها به گیاهان آسیب کمتری می‌زند. ۴ مصرف بیش از حد کودهای شیمیایی می‌تواند آسیب‌های زیادی به خاک و محیط‌زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند. از طرفی، با شسته شدن توسط بارش‌ها، این مواد به آب‌ها وارد می‌شوند. حضور این مواد باعث رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌شود. افزایش این عوامل مانع نفوذ نور و اکسیژن کافی به آب می‌شود و می‌تواند باعث مرگ و میر جانوران آبی شود. از معایب کودهای آلی، احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زاست.

۴۲ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، غده‌ای در انسان که در نزدیکی نای قرار دارد،»

- ۱) غضروف‌های نعلی شکل - دارای تعداد زیادی واحد کوچک و کروی شکلی است.
- ۲) محل دوشاخه شدن - با اثر هورمون ترشحی خود، لنفوسیت‌های T را فعال می‌کند.
- ۳) سطح جانبی - در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب، کلسیم را از یاخته‌های استخوانی جدا می‌کند.
- ۴) بخش ابتدایی - به هنگام افزایش کلسیم خوناب، باعث منتقل شدن کلسیم از خون به استخوان می‌شود.

فاطمه خوشحال

گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	تیروئید در نزدیکی غضروف نعلی شکل نای قرار دارد و دارای ظاهری حبابی شکل است.
۲	تیموس در نزدیکی محل دوشاخه شدن نای است. هورمون تیموسین در تمایز لنفوسیت T نقش دارد نه در فعال کردن آن.
۳	غدد پاراتیروئید در اطراف نای قرار دارند و برای جبران کمبود کلسیم خوناب، کلسیم را از مادهٔ زمینهٔ استخوان جدا می‌کنند.
۴	تیروئید در نزدیکی ابتدای نای است. کلسی‌تونین در مواقعی که کلسیم خوناب بالاست، از برداشت آن از استخوان جلوگیری می‌کند.

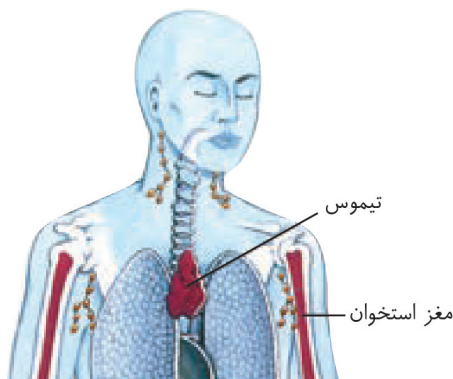
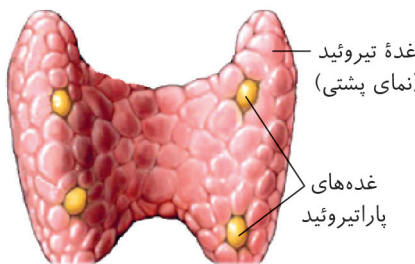
پاسخ تشریحی:

تیروئید در سطح جلویی نای، در نزدیکی غضروف‌های نعلی شکل آن قرار می‌گیرد. همان‌طور که در شکل می‌بینید، این غده ظاهری حبابی شکل دارد که از تعداد زیادی فولیکول تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ تیموس در نزدیکی محل دوشاخه شدن نای قرار دارد. هورمون تیموسین در تمایز لنفوسیت‌ها (بالغ شدن آنها) نقش دارد. فعال شدن لنفوسیت با برخورد آن با پادگن (آنتی‌ژن) اتفاق می‌افتد.

۳ غدد پاراتیروئیدی در دو طرف تیروئید و در نزدیکی سطوح جانبی نای قرار دارند. هورمون پاراتیروئیدی در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون، کلسیم را از مادهٔ زمینهٔ استخوان (نه یاخته‌های استخوانی!) جدا و آزاد می‌کند.



۴ تیرئید در نزدیکی بخش ابتدایی نای قرار دارد. زمانی که کلسیم در خون زیاد است، هورمون کلسی‌تونین از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند. (نه اینکه باعث برداشت کلسیم از خون به استخوان شود)

۴۳ مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام گزینه به ترتیب به وجه شباهت و تفاوت ریزوبیوم و سیانوباکتری را نشان می‌دهد؟

- ۱) می‌تواند با گیاهان دولپه هم‌زیستی کند. - در سبزدیسه‌های خود، انرژی نور را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند.
- ۲) از روی کروموزوم اصلی خود، در دو جهت الگوبرداری می‌کند. - برای تقویت خاک، در تناوب کشت استفاده می‌شود.
- ۳) زمانی که گیاه می‌میرد، گیاه‌خاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کند. - در برجستگی‌های ریشه‌های فرعی گیاه تجمع می‌کند.
- ۴) همگی نیتروژن جو را به شکل قابل استفاده برای گیاه تبدیل می‌کنند. - تنها بخشی از مواد آلی مورد نیاز خود را از گیاه دریافت می‌کند.

فاطمه خوشحال

۴۳ گزینه ۲ متوسط - مفهومی، استنباطی، خطبه‌خط، مقایسه‌ای

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	هر دو می‌توانند با گیاهان دولپه هم‌زیستی کنند؛ اما باکتری‌ها فاقد سبزدیسه هستند.
۲	سیانوباکتری همانند ریزوبیوم، از روی دنای خود همانندسازی می‌کند و برخلاف آن، در تناوب کشت کاربرد ندارد.
۳	ریزوبیوم‌ها گیاه‌خاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند و در برجستگی‌های ریشه‌های فرعی گیاه تجمع می‌کنند.
۴	دقت کنید همه سیانوباکتری‌ها تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.

پاسخ تشریحی:



همه باکتری‌ها، توانایی همانندسازی دنای خود را دارند. باتوجه به شکل کتاب همانندسازی دو جهتی انجام می‌شود. (شباهت) از گذشته برای تقویت خاک، تناوب کشت انجام می‌شد که در آن گیاهان زراعی مختلف به صورت پی‌درپی کشت می‌شد. یکی از انواع گیاهانی که در تناوب کشت مورد استفاده قرار می‌گیرد، گیاهان تیره پروانه‌واران است (دلیل این نام‌گذاری، شباهت گل‌های آنها به پروانه است). سویا، نخود و یونجه از گیاهان مهم زراعی این تیره هستند. در ریشه این گیاهان و در محل برجستگی‌هایی به نام گرهک، نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن به نام ریزوبیوم زندگی می‌کند. (تفاوت)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ باتوجه به شکل کتاب، می‌بینیم که گیاهان تیره پروانه‌واران ریشه راست داشته و دولپه محسوب می‌شوند. از طرفی گونرا هم باتوجه به داشتن دم‌برگ و برگ‌های پهن و آزولا هم با داشتن برگ‌های پهن و رگبرگ‌های منشعب دولپه محسوب می‌شود. پس هم ریزوبیوم و هم سیانوباکتری می‌توانند با گیاه دولپه هم‌زیستی داشته باشند. (شباهت) سیانوباکتری برخلاف ریزوبیوم توانایی فتوسنتز دارد؛ اما توجه کنید که باکتری‌ها اندامک‌های غشادار از جمله سبزدیسه ندارند.

۳ هنگامی که گیاهان تیره پروانه‌واران می‌میرند یا بخش‌های هوایی آنها برداشت می‌شود، گرهک‌های آنها در خاک باقی می‌ماند و ریزوبیوم‌ها گیاه‌خاک غنی از نیتروژن ایجاد می‌کنند. (تفاوت) طبق شکل کتاب، ریزوبیوم‌ها در برجستگی‌های ریشه‌های فرعی گیاه تجمع می‌کنند. (تفاوت)

درک بهتر دقت کنید که گیاهان هم‌زیست با سیانوباکتری‌ها برای تناوب کشت مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. چرا؟ چون گیاه‌خاک غنی از نیتروژن ایجاد نمی‌کنند. چرا؟ چون سیانوباکتری‌ها در اندام‌های هوایی گیاه قرار دارند و درون خاک قرار نمی‌گیرند و تنها می‌توانند نیتروژن مورد نیاز گیاهی که با آن هم‌زیستی می‌کنند را برطرف کنند.

۴ ریزوبیوم‌ها باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن هستند. سیانوباکتری‌ها نوعی از باکتری‌های فتوسنتزکننده هستند که بعضی از آنها

می توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام دهند. پس این مورد نمی تواند وجه شباهت همه آنها باشد. همچنین سیانوباکتری ها باتوجه به توانایی فتوسنتز، تنها بخشی از مواد مورد نیاز خود را از گیاه می گیرند و بخش دیگر را خودشان تولید می کنند. (تفاوت)

نکته سیانوباکتری هایی که تثبیت نیتروژن ندارند، همزیست با گیاه نیستند. در نتیجه همه مواد آلی خود را از فتوسنتز به دست می آورند.

- ۴۴** در کتاب درسی، به عامل بیماری زایی اشاره شده که می تواند علاوه بر پرندگان، موجب ایجاد بیماری در سایر گونه ها از جمله انسان نیز شود. کدام عبارت ویژگی نخستین یاخته های ایمنی را نشان می دهد که به این عامل بیماری زا پاسخ می دهند؟
- ۱) با ترشح پیک شیمیایی، تعداد خود را درون حبابک ها افزایش می دهند.
 - ۲) محتویات دانه های خود را به روی عامل بیماری زا ترشح می کنند.
 - ۳) اندازه بزرگ تری نسبت به یاخته های مجاور با خود دارند.
 - ۴) بلوغ نهایی خود را درون خون فرد طی نموده اند.

علی اصغر موشگلی

گزینه ۱ متوسط - مفهومی، استنباطی، نکات شکل

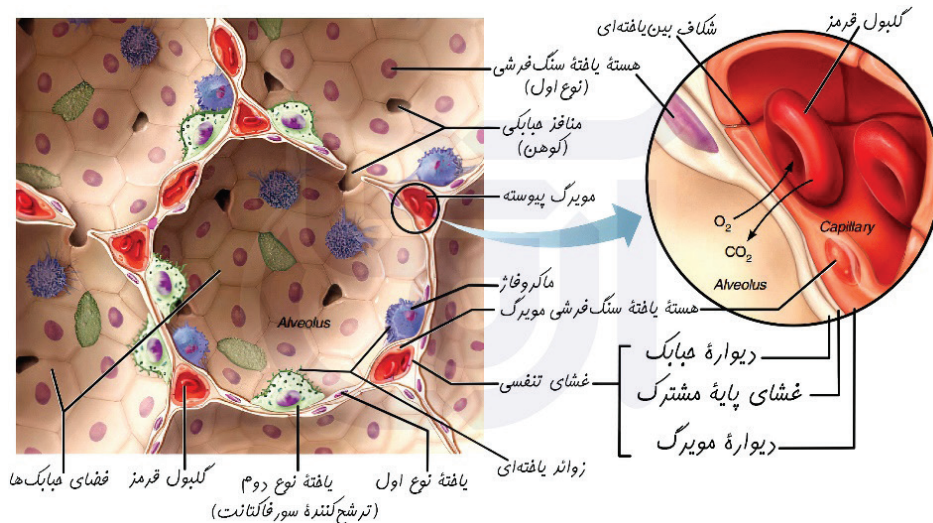
بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه

۱	ماکروفاژ موجود در حبابک با ترشح پیک شیمیایی، باعث فراخوانی مونوسیت به بافت می شود. مونوسیت پس از تراگذاری، در بافت به ماکروفاژ تبدیل می شود.
۲	ماکروفاژ محتویات دانه خود را ترشح نمی کند و از آن برای تجزیه درون یاخته ای بهره می برد.
۳	یاخته های نوع ۱، اندازه بزرگ تری از ماکروفاژ دارند.
۴	ماکروفاژ در خون یافت نمی شود؛ بنابراین بلوغ آن هم خارج از خون است.

پاسخ تشریحی:

انفلوانزای پرندگان نوعی بیماری ویروسی بوده که با آسیب به شش های فرد همراه است. در شش های انسان، ماکروفاژهای موجود در حبابک، نخستین یاخته های ایمنی هستند که به عامل بیماری پاسخ می دهند. این یاخته ها دارای توانایی ترشح پیک شیمیایی به منظور فراخوانی گویچه های سفید مانند مونوسیت ها به موضع آسیب هستند. مونوسیت ها با تراگذاری به ماکروفاژ تبدیل شده و تعداد آن ها را افزایش می دهند.



بررسی سایر گزینه ها:

- ۲** آنوزینوفیل ها در پاسخ به عوامل بیماری زا بزرگ، محتویات خود را بر روی عامل بیماری زا ترشح می کنند. ماکروفاژ محتویات دانه خود را ترشح نمی کند و از آن برای تجزیه درون یاخته ای بهره می برد.

۳) یاخته‌های نوع ۱، اندازه بزرگ‌تری نسبت به ماکروفاژها دارند.

۴) ماکروفاژها درون جریان خون حضور ندارند و بلوغ نهایی آن‌ها در خارج از خون رخ می‌دهد.

۴۵) در ارتباط با نوعی روش انتقال آب و مواد محلول در عرض ریشه که بدون عبور مواد از فضای بین‌یاخته‌ای همراه است، کدام عبارت صحیح است؟

۱) در مقایسه با سایر روش‌ها، بیشترین تغییر جهت را در طول مسیر خود دارد.

۲) در مقایسه با سایر روش‌ها، سرعت انتقال مواد در این روش کندتر از سایرین است.

۳) همواره یکی از روش‌های مناسب برای عبور مواد از لایه درون‌پوست ریشه گیاه محسوب می‌شود.

۴) برخلاف روش‌های دیگر، آب و مواد محلول در هیچ قسمتی از مسیر، از عرض دیواره یاخته‌ای عبور نمی‌کنند.

فاطمه خوشحال

۴۵) گزینه ۳ متوسط - مفهومی، استنباطی، خطبه‌خط، نکات شکل

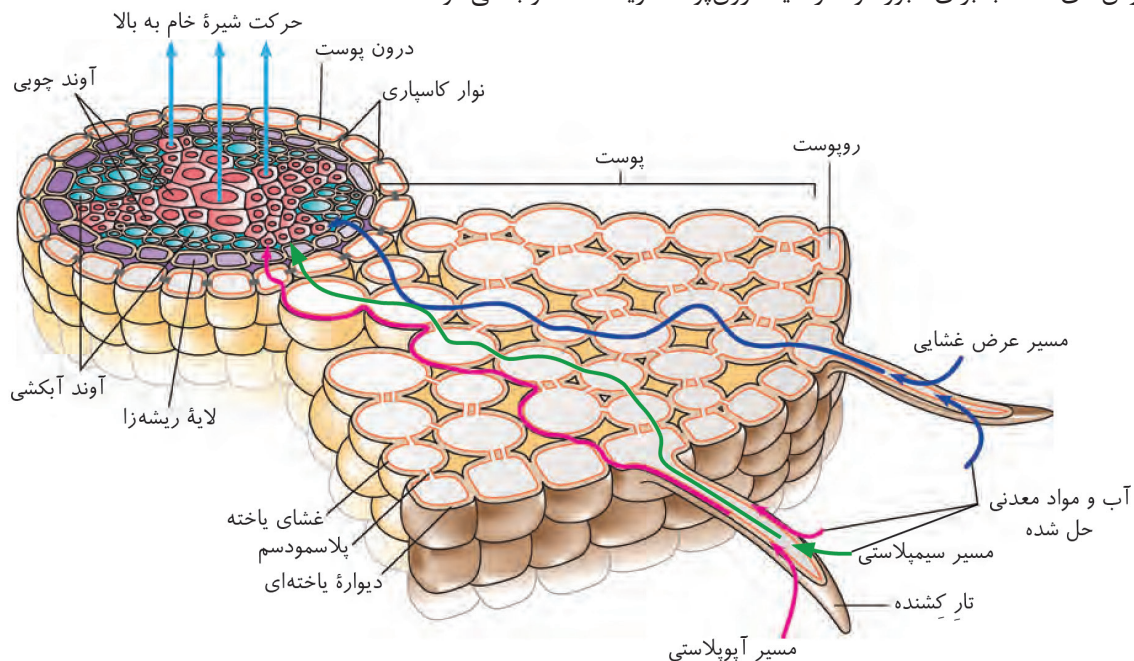
سیمپلاست به معنی پروتوپلاست همراه با پلاسمودسم‌ها است. انتقال سیمپلاستی حرکت مواد از پروتوپلاست یک یاخته به یاخته مجاور، از راه پلاسمودسم‌هاست. در واقع، محتویات سیتوپلاسمی یک یاخته بدون گذر از فضای بین‌یاخته‌ای به یاخته دیگر جاری می‌شود.

بررسی سریع:

علت درستی یا نادرستی هر گزینه	
۱	بیشترین تغییر جهت و بیشترین وابستگی در روش آپوپلاستی است.
۲	سرعت انتقال مواد در روش عرض‌غشایی از همه کندتر است.
۳	روش سیمپلاست نوعی روش انتقال بدون عبور از فضای بین‌یاخته‌ای است و همواره از روش‌های مناسب جهت عبور مواد از لایه درون‌پوست است.
۴	مواد در ابتدای مسیر توانایی عبور از عرض دیواره یاخته‌ای را دارند.

پاسخ تشریحی:

در اکثر گیاهان، درون‌پوست مانع از انتقال مواد به روش آپوپلاستی می‌شود. در گیاهانی که دیواره پستی نیز در اکثر یاخته‌های درون‌پوست با نوار کاسپاری پوشیده می‌شود، مواد می‌توانند از هر سه روش از یاخته‌های معبر عبور کنند. پس در هر حال، روش سیمپلاستی همواره یکی از روش‌های مناسب برای عبور مواد از لایه درون‌پوست ریشه محسوب می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ مطابق شکل کتاب، روش آپولاستی بیشترین وابستگی را به آرایش قرارگیری یاخته‌ها دارد و بیشترین تغییر جهت در مسیر نیز در همین روش دیده می‌شود.
- ۲ روش عرض غشایی به علت وابستگی به غشا و پروتئین‌های آن، سرعت کمتری نسبت به سایرین دارد.
- ۴ اتفاقاً بادقت در شکل کتاب می‌بینیم که در ابتدای مسیر، مواد دقیقاً به شیوه‌ای مشابه روش عرض غشایی، با عبور از غشا و دیواره از خاک وارد یاخته تارکشنده می‌شوند.