

زیست‌شناسی ۳ ، مولکول های اطلاعاتی - ۲ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۲۵- یکی از پرسش‌هایی که یافتن جواب برای آن بیش از ۵۰ سال به طول انجامید، در ارتباط با شناخت ماهیت و ساختار نوعی ماده بود.

کدام گزینه در ارتباط با آن ماده صحیح است؟

- (۱) در ساختار خود، فقط پیوند هیدروژنی دارد.
- (۲) در همهٔ یاخته‌های زنده و بالغ طبیعی وجود دارد.
- (۳) قطعاً به صورت تک‌رشته‌ای بوده و حاوی اطلاعات وراثتی است.
- (۴) همواره در حالت طبیعی، دارای تعداد برابری بازهای پورینی و پیریمیدینی است.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۲- کدام گزینه، جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «در هر مرحله از آزمایش گریفیت که .....»

- (۱) نتایج برخلاف انتظار حاصل آمد، مخلوطی از باکتری‌های بدون پوشینهٔ مرده و پوشینه‌دار زنده به موش تزریق شد.
- (۲) باکتری استرپتوکوکوس نومونیای پوشینه‌دار در شش موش وجود داشت، قطعاً انتقال صفات بین دو باکتری صورت گرفته است.
- (۳) ورود باکتری‌های مرده به بدن موش اتفاق افتاد، برای نخستین بار نتیجه‌گیری شد که پوشینه در ایجاد بیماری به تنهایی نقش ندارد.
- (۴) پروتئین‌های باکتری پوشینه‌دار دچار تغییر ساختار شدند، میزان فعالیت یاخته‌های دستگاه ایمنی موش افزایش یافت.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

زیست‌شناسی ۳ ، جریان اطلاعات در یاخته - ۱۱ سوال - دبیر اشکان زرندي

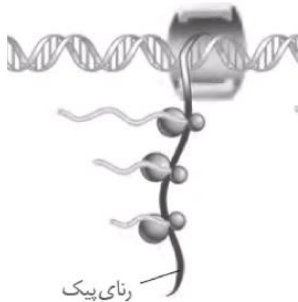
۱۲۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر یاختهٔ اصلی غدد معدهٔ انسان سالم، ..... برخلاف ..... می‌تواند به وسیلهٔ رناتن (ریبوزوم)های ..... ساخته شود.»

- (۱) هر آنزیم تجزیه‌کنندهٔ پروتئین‌ها - پروتئین‌های موجود در کافنده تن - متصل به سطح شبکهٔ آندوپلاسمی
- (۲) پروتئین(های) متصل به توالی‌های افزایشنده - عامل لازم برای جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در رودهٔ باریک - آزاد در سیتوپلاسم
- (۳) آنزیم رونویسی کنندهٔ ژن(های) مربوط به ساخت پپسینوژن - پروتئین‌های عوامل رونویسی - متصل به سطح شبکهٔ آندوپلاسمی
- (۴) پروتئین‌های همراه در ساختار کروموزوم‌های یاخته - آنزیم آب‌کافت‌کنندهٔ فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی - آزاد در سیتوپلاسم

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۷- مشاهدهٔ شکل مقابل در هر یاخته ای که .....، دور از انتظار .....»



- (۱) ساز و کارهایی برای حفاظت از رنای پیک (mRNA) پیرایش شده در برابر تخریب دارد - نیست.
- (۲) برای تنظیم بیان ژن می‌تواند طول عمر رنای پیک (mRNA) را تغییر دهد - است.
- (۳) ژن‌های مختلف را به کمک نوعی آنزیم پلی‌مراز مخصوص به خود رونویسی می‌کند - است.
- (۴) می‌تواند از روی رشته‌های یک ژن تعداد فراوانی مولکول رنای (RNA) یکسان بسازد - نیست.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۱- کدام گزینه، بدون دخالت آنزیم در یاخته انجام می‌شود؟

- ۱) تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها
- ۲) جداسدن یک نوکلئوتید طی فرایند ویرایش
- ۳) تولید مولکول رنا درون هسته یاخته
- ۴) ایجاد پیوند بین رشته الگو و رمزگذار یک ژن

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۲۳- در یک جاندار تک یاخته‌ای با قابلیت تولید انواعی از کاتالیزورهای زیستی، در طی مراحل ترجمه، ..... به‌طور قطع .....

- ۱) پس از هر جابه‌جایی ریبوزوم - مولکول رنای ناقل جدید در جایگاه A، با رنای پیک، پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کند.
- ۲) بعد از ایجاد هر پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها - ریبوزوم به اندازه یک رمزه (کدون)، به سمت رمزه (کدون) آغاز حرکت می‌کند.
- ۳) پس از خروج رنای ناقل از جایگاه E - بیش از یک آمینواسید در رشته متصل به رنای ناقل در جایگاه P وجود دارد.
- ۴) قبل از اتصال اولین رنای ناقل به مولکول رنای پیک - سه جایگاه A، P و E در ساختار زیر واحدهای ریبوزوم دیده می‌شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«فرایندی که سبب ایجاد یک رنای پیک یکپارچه در هسته یاخته‌های زنده و فعال زیرمخاط روده انسان سالم می‌شود، ممکن .....»

- ۱) نیست، در طی آن همانند عمل نوکلئازی برخی از آنزیم‌های هسته، پیوندهای فسفودی‌استر شکسته شوند.
- ۲) است، سبب حذف بخش‌هایی از رشته‌های مولکولی شود که توسط نوعی آنزیم در هسته یاخته تولید می‌شود.
- ۳) نیست، پیش از شروع فعالیت نوعی آنزیم بسپارازی با قابلیت شکستن پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا، رخ دهد.
- ۴) است، سبب کاهش تعداد زیر واحدهای تکراری سازنده رشته‌های نوکلئوتیدی از درون هسته یاخته شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۳۰- کدام گزینه، همواره درباره بخش‌هایی از دنا که عوامل رونویسی به آن متصل می‌شوند، صحیح است؟

- ۱) آنزیم رونویسی کننده به تنهایی به این بخش‌ها متصل می‌شود.
- ۲) با فاصله زیادی از محل اولین نوکلئوتید رونویسی شونده، قرار دارند.
- ۳) توسط آنزیم رونویسی کننده، رونویسی نمی‌شوند.
- ۴) با ایجاد خمیدگی در ساختار مولکول دنا، در بیان همه ژن‌ها نقش دارند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۳۱- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) محصول نهایی هر ژنی که به وسیله رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود، قطعاً پروتئینی با بالاترین سطح ساختاری در پروتئین‌ها است.
- ۲) تنها محصولات نهایی ژن‌هایی که به وسیله مولکول‌های هیستون فشرده می‌شوند، پروتئین‌ها هستند.
- ۳) هر گروه آمین موجود در یک انتهای یک زنجیره پلی‌پپتیدی طبیعی در حال ساخت، مربوط به آمینواسید متیونین است.
- ۴) هر سه نوکلئوتید متوالی در هر رنای پیک بالغ، موجب قرارگیری یک آمینواسید در پلی‌پپتید می‌شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۳۳- چند مورد، عبارت زیر را درباره یاخته‌هایی که به وسیله غشاها به بخش‌های مختلفی تقسیم شده‌اند، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«درباره هر مولکول حاوی اطلاعات وراثتی که ..... می‌توان گفت به‌طور حتم، .....»

- الف) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد - واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل شده‌اند.
- ب) دارای ساختار دو رشته‌ای و بدون انشعاب است - در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده همانندسازی می‌شود.
- ج) در انتقال اطلاعات بین یاخته‌های زنده نقش دارد - در واحدهای تکرارشونده درون خود، دارای قندهای دئوکسی ریبوز است.
- د) اطلاعات خود را در واحدهایی به نام ژن سازماندهی می‌کند - همانندسازی آن توسط آنزیم‌ها در دو جهت انجام می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۶- در جانداران، به ترتیب، چه تعداد از موارد زیر هم در همانندسازی و هم در رونویسی دیده می شود و چه تعداد، تنها در یکی از این دو فرایند مشاهده می شود؟

الف) شکسته شدن پیوند اشتراکی

ب) جدا شدن نوعی پروتئین از دنا

ج) استفاده از نوعی مولکول متصل به غشاء به عنوان الگو

د) شکستن پیوند هیدروژنی و تشکیل پیوند اشتراکی هر دو توسط یک آنزیم

ه) تشکیل پیوند هیدروژنی توسط متنوع ترین گروه مولکول های زیستی

۱) ۲-۳      ۲) ۴-۰      ۳) ۳-۱      ۴) ۲-۲

۱۳۹- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر مولکولی که متعلق به متنوع ترین گروه مولکول های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد است و ..... به طور حتم .....»

الف) بر تنظیم بیان ژن های هسته، مؤثر است - توسط ریبوزوم های موجود در همان یاخته تولید شده است.

ب) به مولکولی با شکل مکمل خود متصل می شود - بعد از تولید، در ساختار غشای یاخته ای قرار می گیرد.

ج) با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای یاخته تماس دارد - در انتقال مواد بین دوسوی غشا نقش دارد.

د) در سطح یاخته های اصلی دستگاه ایمنی، نقش گیرنده ای دارد - با آنتی ژن مکمل خود جفت می شود.

۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۱

۱۴۱- چند مورد، مشخصه هر نوکلئیک اسید دارای قند دئوکسی ریبوز می باشد که چند نوع پروتئین می تواند به ساختار آن متصل شود؟

• یاخته با تغییر در میزان فشردگی آن در بخش هایی از فام تن های با دوسر متفاوت، دسترسی نوعی آنزیم به آن را تنظیم می کند.

• هر واحد حاوی اطلاعات وراثتی در این مولکول، در زمان های مختلف به میزان مختلفی در هر یاخته، بیان می شود.

• بین بازهای آلی مکمل که مقابل هم قرار می گیرند، پیوندهای اختصاصی و دارای انرژی کم وجود دارد.

• در ساختار این مولکول ها، پروتئین ها نیز مشاهده می شوند که در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش ندارند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴



زیست شناسی ۳، انتقال اطلاعات در نسل ها - ۱۷ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۴۰- در یک خانواده، پسری با گروه خونی A مثبت، فاقد عامل انعقادی VIII و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین از پدر و مادری سالم

به دنیا آمده است. دختر این خانواده گروه خونی B منفی دارد ولی از نظر وجود عامل انعقادی VIII و آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

سالم است. در صورتی که گروه های خونی پدر و مادر مشابه هم باشد، احتمال تولید کدام فرزند در این خانواده وجود ندارد؟

۱) دختر ناقل هموفیلی و مبتلا به فنیل کتونوری با گروه خونی مشابه والدین

۲) پسر سالم از نظر هموفیلی و فنیل کتونوری با گروه خونی AB منفی

۳) دختر هموفیل و ناقل از نظر فنیل کتونوری با گروه خونی A منفی

۴) پسر هموفیل و سالم از نظر فنیل کتونوری با گروه خونی B مثبت

۱۳۷- کدام گزینه، برای تکمیل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«طبق قوانین وراثت در انسان، ..... مبتلا به بیماری ..... ممکن نیست ..... داشته باشد.»

- (۱) مرد - وابسته به X بارز - برادری سالم  
(۲) زن - مستقل از جنس نهفته - دختری بیمار  
(۳) زن - وابسته به X نهفته - پدری سالم  
(۴) مرد - مستقل از جنس بارز - خواهری بیمار

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۸- فردی دارای یکی از بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی است. کدام گزینه در مورد این فرد، غیر ممکن است؟

- (۱) داشتن دختری بیمار از همسری دارای فنوتیپی متفاوت با فرد، در ارتباط با این بیماری  
(۲) وجود حداقل یک دگره بیماری در همهٔ یاخته‌های بافت پیوندی بدن این فرد  
(۳) عدم بروز اثرات و عوارض شدید بیماری در بدن این فرد  
(۴) سالم و فاقد دگره بیماری بودن یکی از والدین این فرد

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۴- در گویچهٔ قرمز ..... یک فرد سالم و بالغ با گروه خونی Rh مثبت، رنای پیک حاصل از ژن پروتئین D توسط رناتن‌های ..... ترجمه می‌شود.

- (۱) بالغ موجود در خون - متصل به شبکهٔ آندوپلاسمی  
(۲) تازه تولید شده در مغز قرمز استخوان - آزاد سیتوپلاسمی  
(۳) تازه تولید شده در مغز قرمز استخوان - متصل به شبکهٔ آندوپلاسمی  
(۴) بالغ موجود در خون - آزاد سیتوپلاسمی

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۵- در مرحلهٔ متافاز ۱ اسپرماتوسیت اولیه در دیوارهٔ لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد بالغ و مبتلا به نوعی هموفیلی دو نسخه از ال بیماری‌زای مربوط به بیماری فنیل کتونوری (PKU) در استوای یاخته مشاهده می‌شود. با فرض ازدواج و آمیزش این فرد با زنی مبتلا به همان نوع هموفیلی و فاقد آنزیم تجزیه کنندهٔ فنیل آلانین، می‌توان گفت .....

- (۱) ممکن نیست فرزند اول آن‌ها دختری دارای عامل انعقادی VIII به مقدار کافی باشد.  
(۲) مادر هر یک از زوجین، به طور حتم زن معیوب مربوط به آنزیم تجزیه کنندهٔ فنیل آلانین را دارد.  
(۳) ممکن است فرزند دوم آن‌ها در پی مصرف فنیل آلانین، دچار آسیب به بافت عصبی شود.  
(۴) ممکن نیست در لولهٔ فالوپ این زن یاخته‌ای فاقد ال بیماری‌زای فنیل کتونوری یافت شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۳۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«از ازدواج مردی با گروه خونی  $B^+$  با زنی سالم، احتمال تولد دختری با گروه خونی  $A^-$  وجود دارد. در این صورت .....

- (۱) مادر به‌طور حتم توانایی تولید آنزیم A را دارد.  
(۲) احتمال پیدایش دختری با ژنوتیپ مشابه مادر وجود دارد.  
(۳) پدر خانواده برای هر دو صفت گروه خونی، ناخالص است.  
(۴) مادر از نظر صفت Rh، قطعاً قادر به تولید دو نوع گامت است.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۲۴- کدام گزینه عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در بارهٔ مردی با دگرهٔ h مربوط به بیماری هموفیلی، می‌توان گفت .....»  
(۱) مادرش نیز، دگرهٔ h را داشته است.

(۲) تبدیل شدن پروترومبین به ترومبین کاهش می‌یابد.

(۳) در هر یاختهٔ زندهٔ بدن این فرد، حداقل یک دگرهٔ h وجود دارد.

(۴) ممکن است علائمی مشابه با افزایش فعالیت ترشحی بازوفیل‌ها، مشاهده شود.



آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۲- با توجه به نوعی صفت سه جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت که در آن تعداد دگره (الل)های نهفته دو برابر دگره (الل)های بارز است. کدام ذرت زیر از نظر رخ نمود (فنوتیپ) تفاوت کمتری با ذرت ذکر شده دارد؟  
(۱) AABBCc (۲) aabbCc (۳) AaBBCc (۴) AABbCc

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۲۸- کدام گزینه، جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در صفت رنگ نوعی ذرت، در فصل سوم کتاب درسی دوازدهم، ..... طیف رنگی دیده می‌شود.»

(۱) بیشترین تنوع ژن نمود (ژنوتیپ)ها در میانهٔ

(۲) کمترین تنوع ژن نمود (ژنوتیپ)ها تنها در یک انتهای

(۳) بیشترین تعداد دگره (الل)های بارز در میانهٔ

(۴) گیاهان دارای دگرهٔ (الل) نهفته، فقط در انتهای

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۴۳- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) ..... نسبت به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) ..... شباهت ..... از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) دارد.»

(۱) AABBCc - کمتری - aabbCc - AaBBCc

(۲) Aabbcc - بیشتری - aabbcc - aaBbCC

(۳) AaBBCC - کمتری - AABbcc - AABBCc

(۴) aabbCC - بیشتری - AAbbCC - aaBbcc

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۴۴- در یک خانواده، پدر تنها دارای کربوهیدرات A و پروتئین D و مادر دارای دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D بر روی گویچه‌های قرمز خود می‌باشد. در صورتی که پسر اول این خانواده مبتلا به بیماری هموفیلی و دارای گروه خونی B باشد، با توجه به صفات مطرح شده در سؤال، امکان تولد کدام فرزند در این خانواده وجود ندارد؟ (پدر و مادر این خانواده از نظر بیماری هموفیلی سالم می‌باشند.)

(۱) دختری با عدم توانایی تولید رشته‌های فیبرین در محل خونریزی و دارای پروتئین D بر روی گویچه‌های قرمز

(۲) پسری با توانایی اضافه کردن کربوهیدرات A به گویچه‌های قرمز و دارای اختلال در فرایند لخته شدن خون

(۳) دختری با توانایی ایجاد لخته در محل خونریزی و دارای یک نوع دگره مربوط به هموفیلی در هر یاخته اووسیت ثانویه

(۴) پسری با عدم توانایی تولید پروتئین فیبرین در محل خونریزی و دارای دو نوع کربوهیدرات مختلف بر روی گویچه‌های قرمز

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۴۵ - صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (الل) دارند. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه، از حروف بزرگ و کوچک A، B و C استفاده می‌کنیم. برحسب نوع ترکیب دگره‌ها، رنگ‌های مختلفی ایجاد می‌شود. دگره‌های بارز رنگ قرمز و دگره‌های نهفته رنگ سفید را نشان می‌دهند. در رخ نمود (ژنوتیپ) های ناخالص هر چه تعداد دگره (الل) های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. از لقاح طبیعی ذرتی با ژنوتیپ  $AaBbCc$  با ذرتی با ژنوتیپ  $aaBBcc$ ، تولید گیاهی با فنوتیپ مشابه چند مورد از موارد زیر ممکن است؟

AABBCC (ب)	AaBBCC (الف)
Aabbcc (د)	AaBbCc (ج)
۴ (۴)	۳ (۳)
	۲ (۲)
	۱ (۱)



آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۶ - کدام یک از عبارات زیر در ارتباط با انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) وجود ژنوتیپ یکسان بین افراد، قطعاً به بروز فنوتیپ یکسان خواهد انجامید.
- (۲) نوع کربوهیدرات‌های موجود در غشای گویچه‌های قرمز هر فرد، توسط سه الل تعیین می‌شود.
- (۳) در صورتی که پدر و مادری از نظر نوعی بیماری سالم باشند، قطعاً فرزند آن‌ها نیز سالم خواهد بود.
- (۴) ممکن نیست در گویچه‌های قرمز خون فردی که دارای پروتئین D در غشای این یاخته‌هاست، نوکلئوزوم مشاهده شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۷ - چند مورد، در ارتباط با صفات مختلف در بدن انسان سالم و بالغ، به طور حتم صحیح است؟

- برای هر صفت موجود، در یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز ۲ در بدن مردان بالغ، تنها یک دگره (الل) مشاهده می‌شود.
- در گروهی از صفات تک جایگاهی و دارای دو دگره (الل) در جمعیت انسان، وجود تنها یک دگره (الل) می‌تواند برای بروز صفت کافی باشد.
- برای هر صفت موجود در یک جمعیت انسانی، در یاخته‌های دیپلوئید یک دختر بالغ، حداقل دو الل وجود دارد.
- ژن (های) مربوط به هر ویژگی ارثی بروز یافته در بدن یک دختر سالم و بالغ، از هر دو والد دختر به ارث رسیده است.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۸ - صفت رنگ پوست در نوعی روباه صحرایی، صفتی با چهار جایگاه ژنی است که هر جایگاه، توسط دو دگره (الل) کنترل می‌شود. برای نشان دادن دگره (الل) ها در این چهار جایگاه ژنی، از حروف بزرگ و کوچک G، H، M و N استفاده می‌شود که برحسب نوع ترکیب دگره‌ها، رنگ‌های مختلفی در پوست جانور ایجاد می‌شود. دگره (الل) های بارز، مسئول بروز رنگ تیره و دگره (الل) های نهفته مسئول بروز رنگ روشن هستند. با توجه به اطلاعات داده شده، از آمیزش میان کدام دو روباه، تولد روباهی با رنگی مشابه حداقل یک والد ممکن نیست؟

MMHhggNn – mmhhggnn (۲)	MmhhGGnn – MMHHggNn (۱)
MMHHGGNN – MmHhGgNn (۴)	MmhhGgnn – mmHHGGNn (۳)

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۴۹ - کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«طاسی نوعی بیماری مستقل از جنس بوده که در ارتباط با آن، مردان فقط با ژن نمود (ژنوتیپ)  $bb$  سالم و زنان فقط ژن نمود (ژنوتیپ)  $BB$  بیمار خواهند بود، در این صورت از ازدواج مردی ..... با زنی ..... احتمال تولد.....»

- (۱) سالم - طاس - دختر طاس همانند پسر سالم وجود ندارد.
- (۲) سالم - سالم - پسر طاس برخلاف دختر طاس وجود دارد.
- (۳) طاس - طاس - دختری سالم همانند پسر سالم وجود ندارد.
- (۴) طاس - سالم - پسر سالم همانند دختر سالم وجود دارد.

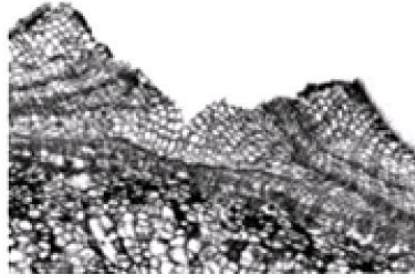
آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

- ۱۵۰ - ظاهر شدن دندان‌های آسیاب مربوط به نوعی صفت مستقل از جنس بارز است. حاصل ازدواج یک زوج فرزندان هستند که بعضی از آن‌ها در ارتباط با این صفت ژن‌نمودی متفاوت با والدین دارند. در این خانواده اگر ..... با شخصی ازدواج کند که .....  
 (۱) دختر فاقد دندان آسیاب - والدینش دندان آسیاب دارند، در این صورت قطعاً نیمی از فرزندان دارای دگره بارز خواهند بود.  
 (۲) پسر واجد دندان آسیاب - مادرش دارای ژن‌نمود ناخالص است، قطعاً تمام فرزندان برای این صفت دو نوع دگره دارند.  
 (۳) پسر فاقد دندان آسیاب - والدینش ژن‌نمود خالص بارز دارند، قطعاً هر فرزند متولد شده دندان آسیاب خواهد داشت.  
 (۴) دختر واجد دندان آسیاب - پدرش فاقد دندان آسیاب است، قطعاً نیمی از فرزندان دارای دگره نهفته خواهند بود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

زیست‌شناسی گیاهی، از یاخته تا گیاه - ۴ سوال - دبیر اشکان زرندي

۱۵۱ - کدام گزینه درباره گیاه دارای ساختار شکل زیر نادرست است؟



- (۱) می‌تواند در هر دانه خود، از ساختاری که در بسیاری از گیاهان گلدار از خاک بیرون می‌آید و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کند، دو عدد داشته باشد.  
 (۲) نمی‌تواند دارای نوعی از سامانه بافتی پوششی به نام روپوست باشد که یاخته‌های فتوسنتزکننده دارند.  
 (۳) می‌تواند در برش عرضی ساختار ریشه، فاقد مغز ریشه و یاخته‌های نرم‌آکنه مربوط به مغز ریشه باشد.  
 (۴) نمی‌تواند فاقد یاخته‌های دارای هسته مرکزی و حجیم، در نوک ساقه و نزدیک نوک ریشه خود باشد.

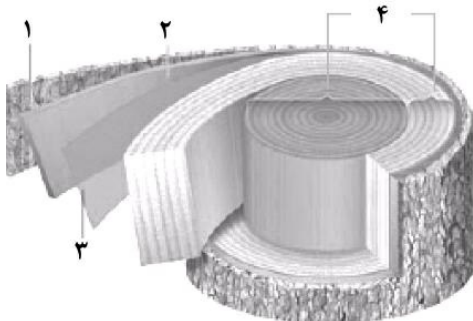
آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۵۲ - کدام گزینه در ارتباط با گیاه خرزهره، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) مغز ریشه آن از رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای تشکیل شده است.  
 (۲) پوستک سطح روپوست بالایی برگ‌های آن، از پوستک روپوست پایینی ضخیم‌تر است.  
 (۳) برای داشتن محصولات بهتر می‌توان ژن‌هایی از این گیاه استخراج و با فنون مهندسی ژن به گیاهان زراعی منتقل کرد.  
 (۴) وجود یاخته‌هایی تمایز یافته در فرورفتگی‌هایی در برگ‌های این گیاه، سبب کاهش خروج بخار آب از برگ می‌شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۵۸ - کدام عبارت درباره شکل مقابل که مربوط به برشی از ساقه درخت می‌باشد، درست است؟



- (۱) در بخش ۲ همانند بخش ۴، یاخته‌های زنده هسته‌دار نمی‌توانند مشاهده شوند.  
 (۲) در صورت کندن بخش ۱ برخلاف بخش ۲، جابه‌جایی شیره پرورده مختل می‌شود.  
 (۳) در بخش ۱ همانند بخش ۳، یاخته‌های سرلادی (مریستمی) مشاهده می‌شود.  
 (۴) در بخش ۴ برخلاف بخش ۲، یاخته‌هایی فاقد هسته، آب و مواد محلول را جابه‌جا می‌کنند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۵۵ - چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در برش عرضی ..... گیاه تک لپه برخلاف برش عرضی ..... گیاه دولپه علفی، .....»

(الف) ساقه - ریشه - روپوست در خارجی ترین لایه قابل مشاهده است.

(ب) ریشه - ریشه - استوانه آوندی در مرکز ریشه گیاه قرار دارد.

(ج) ساقه - ساقه - روپوست به دستجات آوندی نزدیک تر است.

(د) ریشه - ساقه - آوندها بر روی یک حلقه منظم قرار دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

زیست شناسی گیاهی، جذب و انتقال مواد در گیاهان - ۱۴ سوال - دبیر اشکان زرندی

۱۵۶ - گیاهان گل دار از نظر تعداد لپه به دو گروه تقسیم می شوند. این دو گروه از نظر ..... به یکدیگر شباهت و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.

(۱) مشاهده واضح بخشی به نام مغز درون استوانه آوندی ساقه - یک در میان قرار گرفتن دسته های آوندهای چوبی و آبکشی در ریشه

(۲) مشخص بودن مرز بین پوست و استوانه آوندی در ریشه - انجام الگوی جریان فشاری در فاصله های متفاوتی از روپوست در ساقه

(۳) وجود پارانشیم مغزی واضح در بخش مرکزی استوانه آوندی ریشه - داشتن دسته هایی از آوندهای چوبی و آبکشی در ساقه

(۴) وجود پوست در وسیع ترین بخش برش عرضی ساقه - قرارگیری دسته های آوندی بر روی دوایر متحدالمرکز در ریشه

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

۱۵۷ - در ارتباط با پیراپوست (پریدرم) در یک درخت پنج ساله کدام گزینه صحیح است؟

(۱) فاقد یاخته های مرده با دیواره چوب پنبه ای است.

(۲) یاخته های تشکیل دهنده آن در هدایت شیره پرورده گیاه، نقش اصلی را دارند.

(۳) این بخش به دلیل داشتن مناطقی به نام عدسک، می تواند در انتقال شیره خام در گیاه نقش داشته باشد.

(۴) این بخش در هریک از گیاهان نهان دانه شامل یاخته های حاصل از فعالیت کامبیوم چوب پنبه ساز می شود.

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

۱۵۹ - چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور طبیعی گیاه .....»

(الف) توپره واش، از هر برگ خود برای گوارش جانوران کوچک استفاده می کند.

(ب) سس، بخش های مکنده ای را به درون دستگاه آوندی گیاهان سبز وارد می کند.

(ج) گونرا، برای جذب مواد آلی از سیانوباکتری ها با آن ها رابطه همزیستی برقرار کرده است.

(د) یونجه، مواد آلی مورد نیاز باکتری های فتوسنتز کننده را برای آن ها فراهم می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

۱۶۰ - در ارتباط زیستی گیاه با نوعی جاندار که در آن، ..... امکان ندارد .....

(۱) نیتروژن مورد نیاز گیاه تامین می شود - نوعی تک یاخته ای فاقد دیسه در نزدیکی تارکشنده، مواد آلی را از گیاه دریافت کند.

(۲) ساقه گیاه شرکت کننده در همزیستی ممکن است آسیب ببیند - به طور مستقیم یاخته های سازنده نوار کاسپاری گیاه، مورد حمله قرار بگیرد.

(۳) جاندار، مواد معدنی به ویژه فسفات را برای گیاه فراهم می کند - میکوریزا رشته های ظریفی را به درون ریشه گیاهی دارای تخمک بفرستد.

(۴) جاندار همزیست در دمبرگ گیاه زندگی می کند - در ساختار جاندار همزیست همانند گیاه، سبزینه وجود داشته باشد.

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر



۱۶۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن ..... باکتری‌های .....»

- ۱) همانند - آمونیاک‌ساز، با جذب نیتروژن جو به تولید نوعی یون مثبت می‌پردازند.
- ۲) برخلاف - نیترات‌ساز، الزاماً به صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند.
- ۳) همانند - نیترات‌ساز، ترکیبات نیتروژن‌دار قابل جذب برای گیاهان تولید می‌کنند.
- ۴) برخلاف - آمونیاک‌ساز، محصولات تولیدی خود را فقط پس از مرگ در اختیار گیاهان قرار می‌دهند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۶۲- در یک خاک با pH خنثی، ..... pH خاک سبب ..... آلومینیم قابل جذب گیاهان می‌شود و موجب تغییر رخ نمود ..... گل ادریسی می‌شود.

- ۱) کاهش - کاهش - گلبیگ آبی
- ۲) افزایش - کاهش - گلبیگ صورتی
- ۳) کاهش - افزایش - گلبیگ صورتی
- ۴) افزایش - کاهش - گلبیگ آبی

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۶۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با انواع مختلف کود که برای بهبود حاصلخیزی خاک استفاده می‌شوند، نوعی کود که .....»

- ۱) به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران می‌کند، به‌طور معمول گیاهان را در معرض ابتلا به عوامل بیماری‌زا قرار نمی‌دهد.
- ۲) شامل بقایای در حال تجزیه جانداران است، می‌تواند به دنبال بارندگی و شسته‌شدن، زمینه مرگ جانوران آبی را فراهم آورد.
- ۳) به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارد، می‌تواند در صورت مصرف بیش از حد، بافت خاک را تخریب کند.
- ۴) به فعالیت و تکثیر باکتری‌ها وابسته است، ممکن نیست بدون همراهی کود دیگری جهت ارتقای کیفیت خاک استفاده شود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۶۴- در الگوی جریان فشاری آوند آبکش، افزایش فشار ناشی از نوعی مولکول باعث حرکت مواد آلی در مرحله ۳ می‌شود، این مولکول .....

- ۱) فقط در یک جهت در آوندها جابه‌جا می‌شود.
- ۲) توسط پروتئین‌هایی می‌تواند وارد یاخته‌های گیاهی شوند.
- ۳) با انتقال فعال وارد آوند چوبی می‌شود.
- ۴) تنها در مسیر عرض غشایی از کانال‌های سیتوپلاسمی عبور می‌کند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۶۵- کدام گزینه، درباره تمام اجزای نوعی سامانه بافتی گیاهی که در ایجاد اصلی‌ترین عامل انتقال شیره خام در آوند چوبی نقش دارد، صحیح است؟

- ۱) عوامل درونی و بیرونی می‌توانند طول این یاخته‌ها و دیواره آن‌ها را تغییر دهند.
- ۲) در خارجی‌ترین لایه که وظیفه حفاظت از اندام‌های گیاهی را برعهده دارد، واقع شده‌اند.
- ۳) با انتقال فعال یون‌های معدنی به آوند چوبی سبب کاهش پتانسیل آب آوند چوبی می‌شوند.
- ۴) پس از رسوب لیگنین با طرح‌های مختلف در دیواره این یاخته‌ها، پروتوپلاست آن‌ها از بین می‌رود.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندی

۱۶۶- کدام گزینه، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در گیاهان نهان دانه فتوسنتز کننده و دارای ریشه، به دنبال ..... افزایش ..... رخ می دهد.»

(۱) افزایش اختلاف فشار اسمزی در یاخته های عرضی ریشه - حرکت آب فقط در مسیر سیمپلاستی

(۲) کاهش شدید میزان رطوبت در محیط - خروج بخار آب تنها از یاخته های روپوستی اندام های هوایی

(۳) افزایش جابه جایی یون های معدنی از آوند چوبی ریشه به درون پوست - میزان فشار ریشه ای

(۴) کاهش فشار اسمزی در یاخته های روپوستی فتوسنتز کننده پس از ورود یون ها - تبادل گازهای تنفسی



آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۶۷- کدام گزینه، برای تکمیل کردن عبارت زیر نامناسب است؟

«در گیاه شلغم، طی فرایند بارگیری آبکشی همانند بارگیری چوبی، ..... قابل مشاهده است.»

(۱) مصرف انرژی زیستی توسط یاخته های زنده

(۲) ورود ترکیبات به درون یاخته های بدون هسته

(۳) جابه جایی مولکول های آلی بر اساس شیب غلظت

(۴) خروج مواد مختلف از یاخته های غیر فتوسنتز کننده

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۶۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«یاخته های تارکشنده .....»

(۱) در مجاورت یاخته های مرده کلاهدک قرار دارند.

(۲) در سطح خود دارای لایه لیپیدی می باشند.

(۳) در حرکت شیره خام در آوند چوبی نقش دارند.

(۴) می توانند حاصل فعالیت مرستم پسین باشند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۶۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در ریشه گیاهان جوان دولپه فاقد یاخته معبر، یاخته های داخلی ترین قسمت پوست ..... یاخته های خارجی ترین قسمت

استوانه آوندی، .....»

الف) برخلاف - از برگشت مواد جذب شده به بیرون ریشه جلوگیری می کنند.

ب) همانند - با مصرف انرژی در افزایش فشار آوندهای چوبی نقش دارند.

ج) همانند - به همراه تعریق و خواص ویژه آب، جریان توده های را ایجاد می کنند.

د) برخلاف - قطعاً مانع عبور مواد از طریق مسیر آپوپلاستی می شوند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۷۰- در ریشه گیاهان نهان دانه که دارای یاخته معبر هستند، کدام عبارت جمله زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«گروهی از یاخته های مجاور یاخته های معبر .....»

(۱) علاوه بر دیواره جانبی، در دیواره پشتی خود دارای نواری از جنس چوب پنبه هستند.

(۲) می توانند حرکت آب و املاح را در هر سه مسیر عرض غشایی، انتقال سیمپلاستی و آپوپلاستی ادامه دهند.

(۳) با انتقال فعال، یون های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل کرده و در ایجاد جریان توده ای و بارگیری چوبی نقش دارند.

(۴) که دارای نوار کاسپاری هستند، آب و املاح را فقط از طریق مسیر سیمپلاستی، وارد استوانه آوندی گیاه می کنند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۳- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«با توجه به مریستم‌های گیاهی می‌توان گفت در همه گیاهان .....»

- در نوک ساقه و ریشه، یاخته‌های مریستمی وجود دارد که دائماً تقسیم می‌شوند.
- حضور داشته و پس از تشکیل، بلافاصله شروع به تقسیم کرده و یاخته‌های جدید را به وجود می‌آورند.
- در اثر تقسیمات آن‌ها، یاخته‌های مورد نیاز برای تشکیل سامانه‌های پوششی، زمینه‌ای و آوندی شکل می‌گیرد.
- این یاخته‌ها هسته بزرگ دارند که در وسط یاخته قرار گرفته و بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص داده است.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

۱۵۴- نوعی سرلاد پسین در میان سامانه بافت آوندی تشکیل می‌شود. کدامیک از موارد زیر فقط ویژگی بیشترین نوع یاخته‌های حاصل از

فعالیت این سرلاد است؟

- (۱) در نقل و انتقال آب در گیاه نقش دارند.
- (۲) اکسیژن مورد نیاز خود را به کمک عدسک‌ها تأمین می‌کنند.
- (۳) به دنبال چوب‌پنبه‌ای شدن دیواره نسبت به گازها نفوذناپذیر می‌شوند.
- (۴) به صورت حلقه‌های متحدالمرکز ضخیم سازمان یافته‌اند.

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

### ۱۲۵- گزینه «۴»

(مازیار اعتمازراه)

منظور صورت سوال ژن است. (این موضوع در خط ۱ صفحه ۱ زیست شناسی ۳ مطرح شده است). ژن بخشی از مولکول دنا و دو رشته‌ای است؛ در نتیجه تعداد بازهای آلی تک‌حلقه‌ای و دو حلقه‌ای در آن با هم برابر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ارتباط با ژن، علاوه بر پیوند هیدروژنی، پیوند فسفودی‌استر نیز دارد.

گزینه «۲»: در گویچه قرمز بالغ، هسته و ژن وجود ندارد.

گزینه «۳»: ژن ساختار دورشته‌ای دارد. (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۶ و ۸)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

### ۱۴۲- گزینه «۴»

(علی زمانی)

در مرحله سوم و چهارم آزمایش گریفیت، باکتری‌های پوشینه‌دار با گرما کشته شدند. (تغییر ساختار پروتئین‌ها در اثر گرما). در هر دو این مراحل فعالیت یاخته‌های دستگاه ایمنی موش افزایش می‌یابد. (به دلیل ورود عامل بیگانه) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله چهارم آزمایش گریفیت، نتایج برخلاف انتظار به دست آمد. در این مرحله مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار مرده و بدون پوشینه زنده به موش تزریق شد.

گزینه «۲»: در مرحله اول و چهارم آزمایش گریفیت، باکتری استریتوکوکوس نومونیا‌ی پوشینه‌دار در شش موش وجود داشت. فقط در مرحله چهارم، انتقال صفات بین دو باکتری صورت گرفت.

گزینه «۳»: در مرحله سوم و چهارم، ورود باکتری‌های مرده به موش اتفاق افتاد. فقط در مرحله سوم، نتیجه‌گیری شد که پوشینه در ایجاد بیماری به تنهایی نقش ندارد.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶)

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲، ۳ و ۲۰)

۴

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۲۶- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

پروتئین‌های موجود در ساختار کروموزوم‌ها، توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم و آنزیم‌های مؤثر در تجزیه تری‌گلیسیریدها (لیپاز)، توسط ریبوزوم‌های متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید درون کافنده تن نیز آنزیم‌های تجزیه کننده پروتئین‌ها مشاهده می‌شود. این آنزیم‌ها با پپسینوزن ترشح شده تفاوت دارند. این آنزیم‌ها نیز توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند.

۲) دقت کنید در یاخته‌های اصلی معده، عامل داخلی معده تولید نمی‌شود. عامل داخلی معده توسط یاخته‌های کناری تولید می‌شود.

۳) آنزیم‌های رونویسی کننده ژن‌های هسته‌ای توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شوند. (مربیان اطلاعات در یافته)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۳۱ و ۳۵) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۲۸)

۴ ✓

۳

۲

۱



دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۲۷- گزینه «۳»

(حسن مومرشتایی)

در شکل موردنظر، فرایند ترجمه قبل از اتمام فرایند رونویسی قابل مشاهده است و همان‌طور که می‌دانید این موضوع تنها در یاخته‌های پروکاریوتی دیده می‌شود. یاخته‌های یوکاریوتی دارای انواعی از آنزیم‌های رنابسپاراز هستند و هر ژن را به کمک آنزیم مخصوص به خود رونویسی می‌کنند اما یاخته‌های پروکاریوتی تنها یک نوع رنابسپاراز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یوکاریوت‌ها دارای ساز و کارهایی برای حفاظت از رنای پیک پیرایش شده در برابر تخریب هستند.

گزینه «۲»: هم یاخته‌های یوکاریوتی و هم یاخته‌های پروکاریوتی می‌توانند طول عمر رنای پیک را برای تنظیم بیان ژن تغییر دهند.

گزینه «۴»: هم یاخته‌های یوکاریوتی و هم یاخته‌های پروکاریوتی می‌توانند از روی یک ژن مداوماً رونویسی کنند اما دقت کنید فقط یک رشته ژن رونویسی می‌شود.

(مربیان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۵، ۲۶، ۳۲، ۳۵ و ۳۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۲۸- گزینه «۴»

(مهممهری روزبهانی)

دقت کنید ایجاد پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا، بدون کمک آنزیم و به‌صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم‌های دنابسپاراز (یا رنابسپاراز)، هر دو در این فرایند دخالت دارند.

گزینه «۲»: مربوط به فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز است.

گزینه «۳»: مربوط به آنزیم‌های رنابسپاراز یوکاریوتی است.

(مربیان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۱۹، ۲۳ و ۲۴)

۴ ✓

۳

۲

۱

### ۱۲۲- گزینه «۳»

(سروش صفا)

اولین رنای ناقل زمانی از جایگاه E خارج می‌شود که ریبوزوم اولین حرکت خود را انجام بدهد و اولین حرکت هم پس از ایجاد اولین پیوند بین اولین و دومین آمینواسید در جایگاه A، انجام می‌گیرد که پس از حرکت ریبوزوم، این دو آمینواسید به همراه رنای ناقلی که به آن متصل هستند، وارد جایگاه P می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همواره پس از جابه‌جایی ریبوزوم، رمزه جدید در جایگاه A قرار می‌گیرد. در صورتی که بعد از حرکت ریبوزوم، رمزه پایان در این جایگاه قرار گیرد، دیگر هیچ رنای ناقلی نمی‌تواند از طریق پادرمزه خود، با توالی رمزه موجود در جایگاه A پیوند برقرار نماید و عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه «۲»: در طی ترجمه، بعد از تشکیل پیوند پپتیدی، حرکت ریبوزوم مشاهده می‌شود. اما دقت کنید که در هر حرکت، ریبوزوم به اندازه یک رمزه به رمزه پایان نزدیک‌تر می‌شود و از رمزه آغاز دورتر می‌شود.

گزینه «۴»: دقت کنید که مطابق شکل کتاب درسی، ایجاد جایگاه‌های A، P و E مربوط به زمانی است که دو زیرواحد ریبوزوم به هم متصل شده باشند و ریبوزوم کامل ایجاد شده باشد. اتصال اولین رنای ناقل به رنای پیک، قبل از ایجاد ریبوزوم کامل رخ می‌دهد.

(چریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸، ۲۹ تا ۳۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

### ۱۲۹- گزینه «۳»

(علی بوهری)

آنزیم رنابسپاراز، هنگام ایجاد حباب رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته دنا را می‌شکند. عملی که سبب ایجاد یک رنای یکپارچه می‌شود، پیرایش است. عمل پیرایش بعد از رونویسی (فعالیت آنزیم رنابسپاراز) انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در عمل پیرایش، پیوند فسفو دی‌استر شکسته (جداکردن رونوشت‌های میانه) و تشکیل (اتصال رونوشت‌های بیانه) می‌شود.

گزینه «۲»: عمل پیرایش بر روی مولکول‌های رنا انجام می‌شود که تکرشته‌ای هستند.

گزینه «۴»: در عمل پیرایش، نوکلئوتیدهایی که از رشته رنا حذف می‌شوند، در هسته باقی می‌مانند و از هسته خارج نمی‌شوند.

(چریان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳، ۱۲، ۱۳، و ۲۳ تا ۲۶)

۴

۳ ✓

۲

۱

عوامل رونویسی به توالی‌های راه‌انداز و افزایشده متصل می‌شوند که این بخش‌ها مورد رونویسی قرار نمی‌گیرند. دقت کنید آنزیم رنابسپاراز به توالی افزایشده متصل نمی‌شود. گزینه «۲» فقط برای توالی افزایشده صحیح است. هم‌چنین توالی افزایشده برای گروهی از ژن‌ها، وجود دارد. (رد گزینه «۴»)

(مربیان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

در ترجمه همواره اولین آمینواسیدی که در سمت انتهایی آمینی ( $-NH_2$ ) قرار می‌گیرد، متیونین است. در فصل ۱ دوازدهم، دیدیم که اولین آمینواسید در یک پلی‌پپتید، آمینواسیدی است که در سمت انتهایی آمینی قرار دارد و آخرین آمینواسید در سمت انتهایی کربوکسیلی ( $-COOH$ ) قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: خیر! مثلاً ژنی که رمزکنندهٔ زنجیرهٔ آلفای هموگلوبین است، محصول نهایی آن، بخشی از یک پروتئین است و به تنهایی یک پروتئین نیست. می‌دانیم رنابسپاراز ۲، ژن‌های رمزکنندهٔ پلی‌پپتید در دناى خطی را رونویسی می‌کند. گزینه «۲»: ژن‌هایی که با مولکول‌های هیستون در ارتباط هستند، همان ژن‌های یوکاریوتی‌اند که بخشی از دناى خطی می‌باشند. رنهای ناقل و رناتنی نیز محصول نهایی بعضی از ژن‌ها هستند.

گزینه «۴»: درست است که کدون‌ها سه نوکلئوتیدی هستند و در رنای پیک بالغ یافت می‌شوند، اما توجه کنید که برای اینکه سه نوکلئوتید متوالی، یک کدون باشند و موجب قرارگیری یک آمینواسید در زنجیرهٔ پلی‌پپتید شوند، باید به الگو یا چارچوب خواندن نوکلئوتیدها نیز دقت شود. یعنی پس از اینکه کدون آغاز ( $AUG$ ) تشخیص داده شد، از آن پس ترتیب‌های سه‌تایی و پشت سر هم را کدون می‌گوییم. بین کدون‌ها در مولکول رنا فاصله‌ای وجود ندارد و همهٔ نوکلئوتیدها با فاصلهٔ یکسانی در کنار هم قرار گرفته‌اند. هم‌چنین دقت داشته باشید که کدون‌های پایان نیز، آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

(مربیان اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۱۵ تا ۱۷، ۲۳، ۲۵ و ۲۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

منظور صورت سوال مولکول‌های دنا و رنا در یاخته‌های یوکاریوتی است؛ زیرا طبق متن کتاب، این یاخته‌ها، توسط غشاها به چندین بخش تقسیم شده‌اند. هم‌چنین دقت کنید طبق توضیحات صفحه ۲۷ زیست شناسی ۳، اطلاعات وراثتی علاوه بر دنا، در مولکول رنا نیز وجود دارد.

الف) منظور مولکول دنا می‌باشد. در مولکول دنا، نوکلئوتیدها واحدهای سه بخشی (قند+ باز آلی + گروه فسفات) هستند که توسط پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شده‌اند. (این مورد در کنکور سراسری ۹۹ مطرح شده است).

ب) منظور مولکول دنا است که ساختار دو رشته‌ای و بدون انشعاب دارد. دقت کنید در هر یاخته‌ای الزاماً همانندسازی مولکول دنا صورت نمی‌گیرد و به علت کلمه «به طور حتم» در صورت سوال، این مورد نادرست است.

ج) دقت کنید همانطور که در فصل ۷ زیست‌شناسی ۱، خوانده‌اید، مولکول‌های نوکلئیک اسید مانند رنا می‌توانند از طریق پلاسمودسم‌ها بین دو یاخته مجاور جابه‌جا شوند. مولکول‌های رنا، دارای قند ریبوز هستند.

د) منظور مولکول دنا می‌باشد که دارای واحدهای اطلاعاتی به نام ژن می‌باشد. اما دقت کنید که در هر یاخته الزاماً همانندسازی مولکول دنا صورت نمی‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۸)

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۱ تا ۱۳، ۲۷ و ۳۵)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

بررسی موارد:

الف) هم در همانندسازی و هم در رونویسی، آنزیم‌های بسیار با شکستن پیوندهای اشتراکی، دو فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد و سه فسفات جدا می‌کنند و نوکلئوتیدهایی با یک فسفات را درون رشته قرار می‌دهند.

ب) در پایان هر دو فرایند همانندسازی و رونویسی، آنزیم‌های موثر در این دو فرایند از دنا جدا می‌شوند.

ج) هم در رونویسی و هم در همانندسازی پروکاریوت‌ها، این مورد مشاهده می‌شود.

د) این مورد فقط مربوط به رونویسی است که آنزیم رنابسپاراز پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا را شکسته و بین ریبونوکلئوتیدهای رنا پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌کند.

ه) در هیچ یک از این دو فرایند، آنزیم‌ها نقشی در تشکیل پیوند هیدروژنی ندارند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۷، ۱۱ تا ۱۳، ۱۸، ۲۳ و ۲۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر



همه موارد عبارت را به نادرستی تکمیل می کنند.

بررسی همه موارد:

(الف) بعضی از هورمون های پروتئینی بر روی تنظیم بیان ژن یاخته اثر دارند، اما توسط همان یاخته ساخته نشده اند.

(ب) می دانیم که پادتن ها می توانند به عنوان گیرنده نیز فعالیت کنند. پادتن ها مولکول هایی ترشحی اند و به صورت آزاد در مایعات بدن گردش می کنند و بخشی از غشای یاخته ای نیستند.

(ج) با توجه به شکل غشای یاخته ای در فصل ۲ زیست دهم، می توان گفت بعضی از پروتئین های سراسری غشایی در انتقال مواد از عرض غشا نقش ندارند. این پروتئین ها می توانند به عنوان گیرنده عمل کرده یا در اتصال یاخته های مجاور به هم نقش داشته باشند.

(د) درست است که در غشای لنفوسیت های دفاع اختصاصی می توان گیرنده آنتی ژن (گیرنده پادگن) را دید (البته به جز یاخته پادتن ساز)، اما این درست نیست که بگوییم هر گیرنده ای که در غشای لنفوسیت ها قرار دارد نوعی گیرنده آنتی ژن است، زیرا می دانیم که همه یاخته های زنده بدن انسان گیرنده برای هورمون های تیروئیدی (T<sub>۳</sub>،

T<sub>۴</sub>) و انسولین نیز دارند.

(بریان اطلاعات در یافته)

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۱۸، ۳۱، ۳۴ و ۳۵)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

تنها مورد سوم صحیح است.

منظور صورت سوال مولکول دنا است که پروتئین هایی مثل دنابسپاراز، رنابسپاراز و ... می توانند به آن متصل شوند. در مولکول DNA، دو رشته به واسطه پیوندهای هیدروژنی در کنار هم قرار می گیرند. این پیوندها طبق متن کتاب درسی بین بازهای آلی به صورت اختصاصی تشکیل شده و دارای انرژی پیوند کمی هستند.

۴

۳

۲

۱ ✓

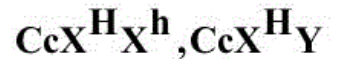
دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۴۰- گزینه ۳»

(سینا تدری)

با توجه به اینکه پسر خانواده مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری است. ژنوتیپ پدر و مادر باید بدین صورت باشد:



همچنین گروه خونی پدر و مادر باید **AB** مثبت (از نوع ناخالص) باشد تا گروه‌های

خونی **A** مثبت و **B** منفی در فرزندان مشاهده شود:  $DdI^A I^B$

با توجه به ژنوتیپ والدین، امکان تولد دختر هموفیل ( $X^h X^h$ ) وجود ندارد. چون برای این کار باید پدر خانواده نیز مبتلا به هموفیلی باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

۴

۳ ✓

۲

۱



آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

## ۱۳۷- گزینه ۳»

(امیرحسین میرزایی)

زن مبتلا به بیماری وابسته به **X** نهفته، دارای ژنوتیپ خالص بوده و دو دگره نهفته دارد؛ یکی از آن‌ها را از پدر خود دریافت کرده است. از آنجا که در پدر وی یک دگره نهفته می‌تواند ایجاد بیماری کند، در نتیجه هرگز پدری سالم نداشته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرد مبتلا به بیماری وابسته به **X** بارز، ممکن است مادری ناخالص داشته باشد. اگر مادر ناخالص دگره نهفته را به فرزند پسر دیگر خود منتقل کرده باشد، برادر مرد سالم خواهد بود.

گزینه «۲»: زن مبتلا به بیماری مستقل از جنس نهفته اگر با مردی بیمار ازدواج کند، قطعاً تمامی فرزندان وی بیمار خواهند شد.

گزینه «۴»: اگر پدر و مادر فردی که از نظر بیماری مستقل از جنس بارز، مبتلا محسوب می‌شود، ژنوتیپ‌های بارز خالص داشته باشند، تمامی فرزندان آن‌ها به این بیماری مبتلا هستند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ و ۴۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

## ۱۳۸- گزینه «۲»

(مهمرسن مؤمن زاره)

یکی از بافت‌های پیوندی، بافت پیوندی خون است که در خود دارای یاخته‌های گویچه قرمز بالغ است. این یاخته‌ها، هسته و دناى موجود در خود را از دست داده‌اند و فاقد هرگونه دگره‌ای (از جمله دگره‌های بیماری) می‌باشند.

در فصل ژنتیک، دو بیماری هموفیلی (وابسته به X مغلوب) و فنیل کتونوری (مستقل از X مغلوب) مطرح شده است. (این تست شبیه‌ساز تست کنکور سراسری ۹۹ است.)

گزینه «۱»: اگر فرد دچار بیماری فنیل کتونوری و همسرش ناقل این بیماری باشد، چنین حالتی امکان‌پذیر است.

گزینه «۳»: اگر بیماری فنیل کتونوری در دوران نوزادی شناسایی شود، می‌توان با تغذیه مناسب از عوارض آن جلوگیری کرد.

گزینه «۴»: اگر این فرد مردی مبتلا به هموفیلی باشد، آنگاه پدر او می‌تواند سالم و فاقد دگره بیماری باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۳، ۴۵ و ۴۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۸ و ۷۲)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۳۴- گزینه «۳»

(مازیار اعتمادزاده)

گویچه‌های قرمز تازه تولید شده در مغز قرمز استخوان، هنوز هسته خود را از دست نداده‌اند و بنابراین فرایند رونویسی و ترجمه در آنها انجام می‌پذیرد. همچنین پروتئین D نوعی پروتئین غشایی هست که توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

اسپرمتوسیت اولیه در مرحله متافاز به صورت دیپلوئید بوده و دارای کروموزوم‌های دو کروماتیدی است.

بنابراین این یاخته در ارتباط با بیماری فنیل کتونوری دارای چهار نسخه از دگره است. اگر این فرد دارای دو دگره بیماری‌زا باشد، می‌توان نتیجه گرفت که از نظر ابتلا به بیماری، سالم و ناخالص است.

با توجه به توضیحات صورت سوال، مرد به بیماری هموفیلی مبتلا است. هم چنین از نظر بیماری فنیل کتونوری نیز سالم و ناخالص است. هم چنین زن نیز به بیماری‌های هموفیلی و فنیل کتونوری مبتلا است. در این صورت ممکن است این خانواده دارای فرزندی مبتلا به فنیل کتونوری شوند که در صورت مصرف فنیل آلانین، دچار آسیب مغزی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که شایع‌ترین نوع هموفیلی فقدان عامل انعقادی شماره هشت است. پس فرزندان این زوج ممکن است هموفیل باشند اما مشکلی در ساخت فاکتور شماره هشت نداشته باشند. در واقع به سایر انواع هموفیلی مبتلا باشند.

گزینه «۲»: مادر مرد صورت سوال ممکن است از نظر بیماری فنیل کتونوری خالص و سالم باشد.

گزینه «۴»: نصف اسپرم‌های حاصل از تقسیم این یاخته‌های اسپرمتوسیت اولیه، فاقد ال بیماری‌زای فنیل کتونوری هستند و ممکن است در لوله فالوپ زن هم وجود داشته باشند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳، ۴۵ و ۴۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۹، ۱۰۴ و ۱۰۸)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

با توجه به تولد دختری با گروه خونی  $A^{-}$ ، می‌توان گفت پدر ژنوتیپ **BO** دارد و مادر ممکن است دارای یکی از ژنوتیپ‌های **AO**، **AA** و **AB** باشد.

چون فرزند دختر، گروه خونی  $A^{-}$  دارد، پس پدر برای هر دو صفت ناخالص است.

در صورتی که مادر **dd** و پدر **Dd** باشد نیز، امکان تولد دختر **dd** وجود دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲)

۴✓

۳

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۲۴- گزینه «۳»

(سپار فارم نژاد)

مردی که دارای بیماری هموفیلی و دگره **h** هست، در یاخته‌های هاپلوئید می‌تواند دارای **X** یا **Y** باشد. ضمناً گویچه‌های قرمز بالغ، الل ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: مرد هموفیل قطعاً دگره بیماری هموفیلی را از مادر خود دریافت کرده است. گزینه «۲»: در بیماری هموفیلی به علت نبودن فاکتورهای انعقادی که شایع‌ترین آن فقدان فاکتور **VIII** هست، اختلال در ایجاد لخته خونی و انعقاد خون وجود دارد. گزینه «۴»: هپارین از بازوفیل ترشح می‌شود که ضدانعقاد خون هست و افزایش ترشح هپارین باعث جلوگیری از تشکیل انعقاد خون می‌شود که علایمی مشابه هموفیلی دارد.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۹) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۳)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۲۲- گزینه «۲»

(فلیل زمانی)

با توجه عبارت صورت سوال، ژن نمود ذرت ذکر شده دارای ۲ الل بارز است که گزینه‌های ۱ تا ۴ به ترتیب دارای ۵، ۱، ۴ و ۴ الل بارز هستند. بنابراین گزینه «۲» کمترین تفاوت را با آن دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۴ و ۴۵)

۴

۳

۲✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۲۸- گزینه «۱»

(سینا ناری)

با توجه به شکل ۹ فصل ۳ زیست‌شناسی ۳، بیشترین تنوع ژن‌نمودها در میانه طیف و کمترین تنوع ژن‌نمود در هر دو انتهای طیف رنگی دیده می‌شود. همچنین بیشترین تعداد دگره‌های بارز در یک انتهای طیف (تیره‌ترین رنگ) و فقدان دگره‌های بارز در انتهای دیگر طیف (رنگ سفید) دیده می‌شوند. دقت کنید گیاهان دارای دگره نهفته در قسمت‌های مختلف طیف رنگی، به جز یک انتهای آن، دیده می‌شود.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۴ و ۴۵)

۴

۳

۲

۱✓



دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۴۲- گزینه «۴»

(عباس آرایش)

صفات چندجایگاهی رخ‌نمودهای پیوسته‌ای دارند. افراد جمعیت این ذرت، در مجموع طیف پیوسته‌ای بین سفید و قرمز را به نمایش می‌گذارند. در رخ‌نمودهای ناخالص این صفت، هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. این تست براساس تست ۱۷۱ کنکور سراسری ۹۹ می‌باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴۰، ۴۴ و ۴۵)

۴✓

۳

۲

۱

## ۱۴۴- گزینه «۱»

(علی زمانی)

در این خانواده زن نمود پدر از نظر بیماری هموفیلی  $X^H Y$  و از نظر گروه خونی  $I^A i$  می باشد و زن نمود مادر از نظر بیماری هموفیلی  $X^H X^h$  از نظر گروه خونی  $I^A I^B$  می باشد. در این خانواده تولد دختری با بیماری هموفیلی (عدم توانایی تولید فیبرین) امکان پذیر نیست. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: ممکن است پسر این خانواده زن نمود  $X^h Y$  (در نتیجه دچار اختلال در فرایند لخته شدن) داشته باشد و گروه خونی  $A$  داشته باشد.

گزینه «۳»: اووسیت ثانویه دارای یک فام تن  $X$  مضاعف می باشد، بنابراین دارای یک نوع دگره مربوط به هموفیلی می باشد.

گزینه «۴»: امکان تولد پسری با بیماری هموفیلی و گروه خونی  $AB$  در این خانواده وجود دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل ها)

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۳۷ تا ۴۳) (زیست شناسی ۱، صفحه ۷۵) (زیست شناسی ۲، صفحه ۱۰۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

## ۱۴۵- گزینه «۲»

(سبار ممزه پور)

از آمیزش دو ذرت با ژنوتیپ های  $AaBbCc$  و  $aaBBcc$  زاده هایی که ایجاد می شوند، ممکن است دارای فقط یک الل بارز ( $aaBbcc$ )، دو الل بارز (مانند  $AaBbcc$ )، سه الل بارز (مانند  $AaBbCc$ ) و یا دارای ۴ الل بارز ( $AaBBCc$ ) باشند. در مورد الف، ۵ الل بارز، در مورد ب، ۶ الل بارز، در مورد ج، ۳ الل بارز و در مورد د، ۱ الل بارز وجود دارد. در نتیجه از بین این موارد تنها دو گیاه موارد ج و د با زاده های حاصل از آمیزش بالا، می توانند فنوتیپ مشابه داشته باشند.

(انتقال اطلاعات در نسل ها)

(زیست شناسی ۳، صفحه های ۳۹، ۴۰، ۴۴ و ۴۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

## ۱۴۶- گزینه «۴»

(امیررضا صدر یکتا)

وجود پروتئین **D** بر غشای یاخته‌های گویچه قرمز، در افراد دارای دو ژنوتیپ **DD** و **Dd** مشاهده می‌شود. اما دقت کنید که گویچه‌های قرمز بالغ موجود در خون فاقد هسته می‌باشند، پس امکان مشاهده الل نهفته در آن‌ها وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: برخی صفات تحت تاثیر محیط هستند؛ مانند رنگ پوست که در اثر تابش آفتاب تیره می‌شود. پس شرایط محیط متفاوت علی‌رغم ژنوتیپ یکسان می‌تواند به فنوتیپ‌های متفاوت منجر شود.

گزینه «۲»: برای تعیین نوع کربوهیدرات‌های غشای گویچه‌های قرمز ۳ الل **i**، **I<sup>B</sup>** و

**I<sup>A</sup>** بین افراد مختلف وجود دارد، اما دقت کنید که هر فرد فقط دو الل را دارا خواهد بود.

گزینه «۳»: در بیماری‌های وابسته به جنس؛ مانند هموفیلی، از پدر سالم و مادری ناقل (که از نظر بیماری سالم محسوب می‌شود) می‌تواند فرزندی مبتلا به هموفیلی متولد شود.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۰) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۲)

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۳، ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

۴ ✓

۳

۲

۱



دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۴۷- گزینه «۱»

(امیررضا پاشاپور)

فقط مورد دوم صحیح است.

مورد اول) اگر صفت چندجایگاهی باشد، در اسپرماتیدها (حاصل از تقسیم میوز ۲) برای این صفت بیش از یک دگره مشاهده می‌شود.

مورد دوم) در صفات وابسته به جنس تک‌جایگاهی در بدن مردان سالم، وجود یک دگره برای بروز صفت کافی است.

مورد سوم) دقت کنید در این عبارت گفته شده «هر صفت موجود در جمعیت انسانی». در نتیجه همه صفات موجود در بدن مردان و زنان جمعیت مهم است. ژن(های) مربوط به برخی صفات بر روی کروموزوم Y قرار دارد؛ در نتیجه در بدن یک دختر مشاهده نمی‌شود.

مورد چهارم) صفات مربوط به ژن‌های درون میتوکندری، از مادر به ارث می‌رسند و پدر در وراثت این صفات نقشی ندارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۲ تا ۴۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۱۰۰ و ۱۰۸)

۴

۳

۲

۱ ✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۴۸- گزینه «۲»

(امیرحسین میرزایی)

برای سنجش میزان رنگ در این نوع از ژن‌نمودها، باید به شمارش دگره‌های بارز بپردازیم.

والدین این گزینه، به ترتیب صفر و چهار دگره بارز دارند؛ ژنوتیپ‌های حاصل از آمیزش می‌توانند حداقل یک و حداکثر سه دگره بارز داشته باشند که مشابه هیچ یک از والدین نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: والدین به ترتیب پنج و سه دگره بارز دارند؛ امکان تولد فرزندی با ژن‌نمود **MMHhGgNn** و پنج دگره بارز وجود دارد.

گزینه «۳»: والدین به ترتیب پنج و دو دگره بارز دارند؛ امکان تولد فرزندی با ژن‌نمود **mmHhGgnn** و دو دگره بارز وجود دارد.

گزینه «۴»: والدین به ترتیب چهار و هشت دگره بارز دارند؛ امکان تولد فرزندی با ژن‌نمود **MmHhGgNn** و چهار دگره بارز وجود دارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲، ۴۴ و ۴۵)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۴۹- گزینه «۳»

(همید راهواره)

مرد طاس ژن‌نمود **BB** یا **Bb** دارند که از ازدواج آن‌ها با زن طاس (**BB**) احتمال تولد پسر سالم (**bb**) وجود ندارد.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۴۲ و ۴۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۵۰- گزینه «۳»

(علی بوهری)

در این سوال پدر و مادر هر دو از نظر ژنوتیپ ناخالص‌اند. با توجه به اینکه صفت، مستقل از جنس بارز است، افراد ناخالص دارای دندان آسیاب خواهند بود. عدم ظهور دندان‌های آسیاب یک صفت نهفته و فرضاً دارای ژنوتیپ **aa** است. ژن‌نمود فردی که والدینش ژن‌نمود خالص بارز دارند به صورت **AA** و ژن‌نمود پسر فاقد دندان آسیاب **aa** است. در این صورت ژن‌نمود تمام فرزندان این دو نفر **Aa** است که دارای دندان آسیاب هستند.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۹، ۴۰ و ۴۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر



شکل نشان‌دهنده ساختاری است که در گیاهی با رشد پسین دیده می‌شود.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این گزینه درباره لپه‌ها صحبت می‌کند رشد پسین در گیاهان نهان‌دانه دولپه‌ای دیده می‌شود.

گزینه «۲»: گیاهان با رشد پسین، در برگ‌ها و قسمت‌های جوان خود دارای سامانه بافتی پوششی روپوست می‌باشند. در روپوست، فقط یاخته‌های نگهبان روزنه فتوسنتزکننده هستند.

گزینه «۳»: گیاهان دولپه در برش عرضی ریشه خود، فاقد مغز ریشه و بافت پارانسیم مغز می‌باشند.

گزینه «۴»: گیاهان دارای رشد پسین، در نزدیک نوک ریشه و نوک ساقه خود سرلادهای نخستین را نیز دارند. یاخته‌های سرلاد نخستین دارای هسته درشت در مرکز خود می‌باشند که بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص داده است.

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۱)

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۳ تا ۱۰۷)

۴

۳

۲ ✓

۱

طبق شکل ۲۴ کتاب زیست‌شناسی ۱ در صفحه ۱۰۷ گل گیاه خرزهره ۵ گلبرگ دارد، پس می‌توان گفت دو لپه است. گیاهان دولپه برخلاف تک‌لپه‌ای‌ها مغز ریشه ندارند. مغز ریشه همانند مغز ساقه از بافت پارانسیم (رایج‌ترین بافت سامانه زمینهای) تشکیل شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: طبق شکل کتاب درسی صحیح است.

گزینه «۳»: گیاه خرزهره نوعی گیاه خودرو است، به همین دلیل دارای ویژگی‌های مطلوبی همچون سازگاری با محیط‌های زیست مختلف و رشد و زادآوری سریع است. برای داشتن محصولات بهتر می‌توان ژن‌های این صفات مطلوب را از این گیاه استخراج کرد و با فنون مهندسی ژن به گیاهان زراعی منتقل نمود.

گزینه «۴»: روزه‌های برگ این گیاه، در سطح زیرین برگ و درون فرورفتگی‌های غارمانندی قرار دارند. در این فرورفتگی‌ها تعداد فراوانی کرک (نوعی یاخته تمایز یافته روپوستی) وجود دارد. این کرک‌ها با به دام انداختن رطوبت هوا و ایجاد اتمسفری مرطوب، مانع خروج بیش از حد بخار آب از برگ می‌شوند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۰۷)

۴

۳

۲

۱ ✓

بخش ۱: پیراپوست، بخش ۲: آبکش پسین، بخش ۳: کامبیوم آوندساز و بخش ۴: چوب پسین است.

بن‌لاد چوب‌پنبه ساز موجود در پیراپوست همانند بن‌لاد آوندساز، دارای یاخته‌های سرلادی‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای در بافت آوندی گیاه یافت می‌شوند.

گزینه «۲»: با کندن آبکش پسین جابه‌جایی شیره پرورده دچار اختلال می‌شود.

گزینه «۴»: آوند آبکش نیز یاخته‌های بدون هسته دارد که در جابه‌جایی آب و مواد محلول نقش دارند.

۴

۳ ✓

۲

۱

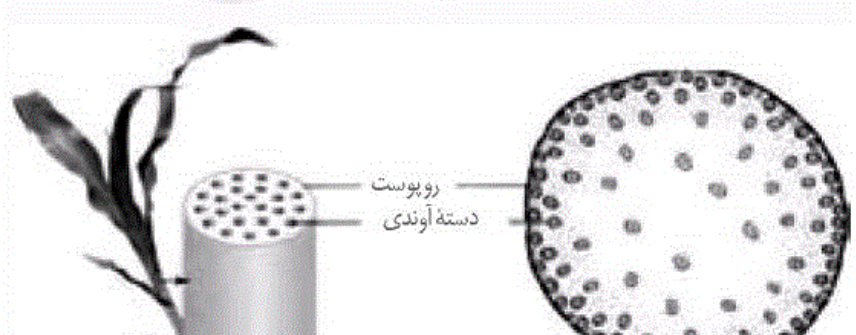
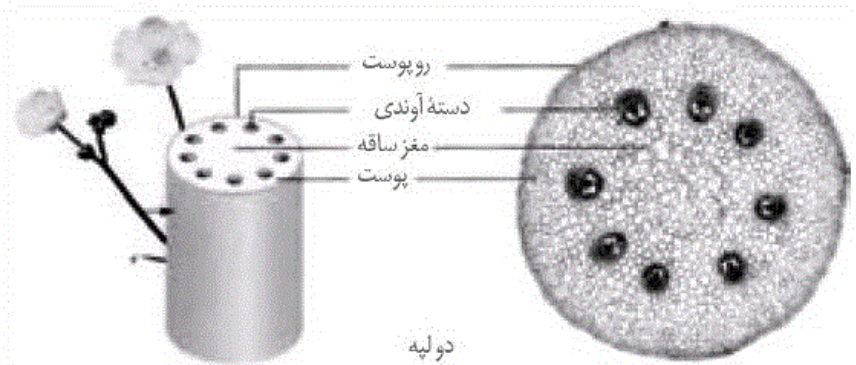
آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندي

۱۵۵- گزینه «۱»

(سروش صفا)

تنها مورد «ج» صحیح است.

با توجه به تصاویر فعالیت صفحه ۱۰۴ و ۱۰۵ کتاب درسی، در ساقه گیاه تک‌لپه‌ای، فاصله چندانی بین روپوست و دسته‌جات آوندی وجود ندارد، اما در ساقه گیاه دولپه‌ای، پوست در حد فاصل بین دسته‌جات آوندی و روپوست قرار دارد.



بررسی سایر موارد :

الف) در تمامی برش‌های عرضی ساقه و ریشه در هر دو نوع گیاه روپوست وجود دارد.

ب) استوانه‌آوندی در ریشه‌ی دولپه‌ای‌ها در مرکز ریشه قرار دارد.

د) در هر دو، آوندها بر روی یک حلقه به دور مغز قرار دارند.

مقایسه برش عرضی ریشه گیاهان تک‌لیه و گیاهان دولپه		
دولپه	تک‌لیه	
دارد	دارد	روپوست
دارد (ضخیم‌تر)	دارد	پوست ریشه
-	دارد	مغز ریشه
آوند چوبی به صورت ستاره‌ای شکل در مرکز ریشه و آوندهای آبکش موجود در فرورفتگی ستاره	به صورت منظم در یک حلقه به دور مغز ریشه	آرایش آوندها

مقایسه برش عرضی ساقه گیاهان تک‌لیه و گیاهان دولپه		
دولپه	تک‌لیه	
دارد	دارد	روپوست
دارد	-	پوست ساقه
دارد	-	مغز ساقه
به صورت دسته‌جات منظم و در یک حلقه به دور مغز ساقه	به صورت دسته‌جات کوچک پراکنده	آرایش آوندها

گیاهان گل دار از نظر تعداد لپه به دو گروه تک لپه و دولپه تقسیم می شوند. طبق فعالیت صفحه ۱۰۴ زیست شناسی ۱، هم در ریشه گیاهان تک لپه و هم در ریشه گیاهان دولپه، مرز بین پوست و استوانه آوندی مشخص است. حرکت شیره پرورده از طریق میان یاخته (سیتوپلاسم) یاخته های زنده آبکشی و از یاخته ای به یاخته دیگر انجام می شود. یک گیاه شناس آلمانی به نام ارنست مونس، الگوی جریان فشاری را برای جابه جایی شیره پرورده ارائه دارد. همان طور که در فعالیت صفحه ۱۰۵ زیست شناسی ۱ مشاهده می کنید، دسته های آوندی در ساقه گیاهان دولپه برخلاف ساقه گیاهان تک لپه، بر روی یک دایره قرار گرفته اند و بنابراین فاصله آنها از روپوست ساقه تقریباً مشابه است. پس در گیاهان تک لپه برخلاف گیاهان دولپه، حرکت شیره پرورده در آوندهای آبکشی براساس الگوی جریان فشاری، در فاصله های متفاوتی از روپوست ساقه می تواند صورت بگیرد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: درون ساقه گیاهان دولپه برخلاف گیاهان تک لپه، بخشی به نام مغز ساقه به وضوح مشاهده می گردد.

گزینه «۳»: مغز ریشه، بافت نرم آکنه ای (پارانیشیمی) است و در تک لپه ای ها برخلاف دولپه ای ها دیده می شود. هم در ساقه گیاهان تک لپه و هم در ساقه گیاهان دولپه، دسته هایی از آوندهای چوبی و آبکشی وجود دارند.

گزینه «۴»: در ساقه گیاهان تک لپه، پوست یا وجود ندارد یا واضح دیده نمی شود.

(بزرگ و انتقال مواز در گیاهان) (زیست شناسی ۱، صفحه های ۱۰۳، ۱۰۵ و ۱۲۳)

(زیست شناسی ۲، صفحه های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۴

۳

۲ ✓

۱

یکی از عواملی که باعث حفظ پیوستگی شیره خام در گیاهان می‌شود، فرایند تعرق است. در گیاهان تعرق می‌تواند از طریق روزنه‌های هوایی، پوستک و عدسک انجام شود. عدسک‌ها مناطقی در پیراپوست هستند که از طریق آن‌ها تبادل گازها صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۴»: کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در گیاهان نهان‌دانه دولپه که رشد پسین دارند (نه همه نهان‌دانگان) دیده می‌شود. این کامبیوم با تقسیمات خود به سمت بیرون یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آن‌ها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود و در نتیجه بافتی به نام چوب پنبه را تشکیل می‌دهد. بافت چوب‌پنبه بافت مرده‌ای است.

گزینه «۲»: هدایت شیره پرورده توسط آوندهای آبکشی صورت می‌گیرد که در پوست درخت دیده می‌شود، نه در پیراپوست.

(میزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷، ۱۲۰ و ۱۲۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

فقط مورد «ب» صحیح می‌باشد.

سس که از گیاهان انگل می‌باشد، بخش‌های مکنده‌ای ایجاد می‌کند که به درون دستگاه آوندی گیاهان فتوسنتزکننده نفوذ، و مواد مورد نیاز انگل را جذب می‌کنند. بررسی موارد:

الف) گیاه توبره‌واش از گیاهان گوشت‌خوار می‌باشد که در این گیاه برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک و حشرات تغییر کرده است.

ج) سیانوباکتری‌های همزیست با گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند و نیتروژن مورد نیاز برای گیاه را تامین می‌کنند و نقشی در تامین مواد آلی ندارند.

د) یونجه که از گیاهان تیره پروانه‌واران می‌باشد، با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارد. ریزوبیوم‌ها فتوسنتزکننده نیستند.

(میزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

گیاه سس نمونه‌ای از گیاهان انگل است که از طریق اندام‌های مکنده خود ممکن است مستقیماً به ساقه گیاه میزبان خود آسیب بزند، پس نمی‌تواند نوار کاسپاری را که در ریشه گیاه میزبان قرار دارد به‌طور مستقیم مورد حمله قرار دهد.

بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همزیستی گیاهان با ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها، نیتروژن مورد نیاز گیاه تامین می‌شود. با توجه به شکل کتاب، ریزوبیوم‌ها در گرهک‌های گیاه که در نزدیکی تارکشنده قرار گرفته‌اند، مواد آلی را از گیاه دریافت می‌کنند.

گزینه «۳»: حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ ریشه‌ای همزیستی دارند که در این همزیستی مواد معدنی به‌ویژه فسفات برای گیاه تامین می‌شود. دقت کنید که در گیاهان دانه‌دار قطعاً تخمک نیز وجود دارد.

گزینه «۴»: در همزیستی گیاه گونرا با سیانوباکتری‌ها، این باکتری‌ها در درون ساقه و دمیرگ گیاه زندگی می‌کنند. برخی از سیانوباکتری‌ها علاوه بر فتوسنتز تثبیت نیتروژن هم دارند. سبزینه در جانداران فتوسنتز کننده یافت می‌شود.

(ویژ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۶، ۱۱۴ تا ۱۱۶ و ۱۱۸)

۴

۳

۲✓

۱

آزمون ۱۴ آذر دبیر: اشکان زرندی

باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن، آمونیوم و باکتری‌های نیترات‌ساز، نیترات تولید می‌کنند. هر دوی این ترکیبات توسط گیاهان قابل جذب هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن از نیتروژن جو و باکتری‌های آمونیاک‌ساز از مواد آلی خاک برای تولید آمونیوم که نوعی یون مثبت است، استفاده می‌کنند.

گزینه «۲»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند به صورت همزیست با گیاهان و همچنین به صورت آزاد در خاک زندگی کنند.

گزینه «۴»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن می‌توانند محصولات تولیدی خود را به مقدار قابل توجهی از خود دفع کنند یا پس از مرگ در اختیار گیاهان قرار دهند.

۴

۳✓

۲

۱

## ۱۶۲- گزینه «۳»

(ممدیر راهواره)

گیاه گل ادریسی در خاک خنثی و قلیایی، رنگ صورتی و در خاک‌های اسیدی، رنگ آبی دارد، زیرا در خاک‌های اسیدی، آلومینیم به صورت محلول و قابل جذب برای گیاه تبدیل می‌شود و لذا در اثر تجمع آلومینیم در گیاه، رنگ صورتی گل به آبی تغییر می‌کند.

(بیزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۴۰) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۴

۳✓

۲

۱

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۶۳- گزینه «۱»

(امیررضا صدر یکتا)

کودهای شیمیایی شامل عناصر معدنی هستند که به راحتی در اختیار گیاه قرار می‌گیرند. بنابراین می‌توانند به سرعت کمبود مواد مغذی خاک را جبران کنند. احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا مربوط به کودهای آلی است. بنابراین کودهای شیمیایی به‌طور معمول گیاهان را در معرض ابتلا به عوامل بیماری‌زا قرار نمی‌دهند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کودهای آلی شامل بقایای در حال تجزیه جانداران هستند، در حالی که کودهای شیمیایی در هنگام بارندگی از خاک شسته می‌شوند و وارد آب می‌شوند. حضور این مواد باعث رشد سریع باکتری‌ها، جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌شود که در نتیجه، مانع از نفوذ نور و اکسیژن کافی به آب شده و باعث مرگ جانوران آبی می‌شود.

گزینه «۳»: کودهای آلی به نیازهای جانداران شباهت بیشتری دارند. در حالی که کودهای شیمیایی در صورت مصرف بیش از حد باعث تخریب بافت خاک می‌شوند.

گزینه «۴»: کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که با فعالیت و تکثیر خود مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. این کودها معمولاً به همراه کودهای شیمیایی به خاک افزوده می‌شوند، پس می‌توانند بدون همراهی کودهای دیگر نیز به خاک افزوده شوند.

(بیزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱۲)

۴

۳

۲

۱✓

دبیر: اشکان زرندي

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۶۴- گزینه ۲»

(سباز فارم نزار)

در مرحله سوم الگوی جریان فشاری، افزایش فشار ناشی از مولکول آب، عامل به حرکت در آمدن محتویات شیره پرورده است. مولکول‌های آب می‌توانند از راه پروتئین‌های غشایی وارد یاخته‌های گیاهی یا جانوری و یا برخی از اندامک‌های گیاهی شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چون مولکول آب در آوند چوبی و آبکش حرکت می‌کند، می‌تواند در جهات مختلف جابه‌جا شود.

گزینه «۳»: روش حرکت آب در گیاه براساس اسمز می‌باشد.

گزینه «۴»: در مسیر سیمپلاستی، آب از طریق پلاسمودسم که نوعی کانال سیتوپلاسمی است جابه‌جا می‌شود.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۲۲ و ۱۲۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر

## ۱۶۵- گزینه ۲»

(سینا ناری)

عامل اصلی صعود شیره خام، مکش حاصل از تعرق است. تعرق از طریق روزنه‌های هوایی، پوستک و عدسک‌ها انجام می‌شود. بنابراین منظور از صورت سؤال، در ارتباط با بافت پوششی اندام‌های گیاهی است که از گیاه در برابر عوامل بیماری‌زا و تخریب‌گر محافظت می‌کند. روپوست خارجی‌ترین لایه در بخش‌های جوان گیاه و پیراپوست خارجی‌ترین لایه در اندام‌های مسن می‌باشد. عدسک به مناطقی در پیراپوست گفته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ویژگی تنها در مورد یاخته‌های نگهبان روزنه صحیح است.

گزینه «۳»: این ویژگی مربوط به یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده استوانه آوندی ریشه است.

گزینه «۴»: این ویژگی مربوط به آوند چوبی است.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۲، ۱۰۶، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۲ و ۱۲۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

AshkanZarandi

اشکان زرندی  
زیست‌شناسی

دبیر: اشکان زرندی

آزمون ۱۴ آذر



به دنبال کاهش فشار اسمزی در یاخته‌های نگهبان روزنه (ورود آب به این یاخته‌ها)، منفذ روزنه باز می‌شود و تبادل گازهای تنفسی افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: علاوه بر مسیر سیمپلاستی، در مسیر عرض غشایی نیز حرکت آب وابسته به فشار اسمزی یاخته‌های عرضی ریشه است، لذا تغییرات فشار اسمزی می‌تواند آب را در هر یک از مسیرهای ذکر شده به حرکت در آورد.

گزینه «۲»: سامانه بافت پوششی در اندام‌های مسن گیاه، پیراپوست (پریدرم) نامیده می‌شود. لذا در گیاهان دولپه‌ای حاوی پیراپوست، یاخته‌های روپوستی در ساقه قابل مشاهده نبوده و تعرق در این گیاهان، از طریق عدسک‌ها انجام می‌گیرد.

گزینه «۳»: حرکت یون‌ها از یاخته‌های درون پوست به درون آوند چوبی، فشار ریشه‌ای ایجاد می‌کند؛ نه بالعکس.

(بُزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۶، ۱۱۷ تا ۱۲۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

مواد (یون‌های معدنی و آب) به آوندهای چوبی منتقل و آماده جابه‌جایی برای مسیرهای طولانی‌تر می‌شوند که به این فرایند بارگیری چوبی گفته می‌شود. یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه، با انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند. این عمل باعث افزایش مقدار این یون‌ها، کاهش پتانسیل آب و ورود آب به درون آوند چوبی می‌شود. قند و مواد آلی در محل منبع، به روش انتقال فعال، وارد یاخته‌های آبکش می‌شوند. به این عمل بارگیری آبکشی می‌گویند. با توجه به تعاریف فوق، فقط طی بارگیری آبکشی، مواد آلی جابه‌جا می‌شوند اما طی بارگیری چوبی حرکت یون‌های معدنی و مولکول‌های آب قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طی هر دو فرایند مصرف مولکول‌های پرانرژی قابل مشاهده است.

گزینه «۲»: طی بارگیری چوبی، آب و یون‌ها به درون یاخته‌های آوند چوبی (یاخته مرده فاقد هسته) منتقل می‌شوند. طی بارگیری آبکشی نیز ورود مواد آلی به درون یاخته‌های تشکیل دهنده آوند آبکشی (یاخته زنده فاقد هسته) رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: طی بارگیری چوبی، آب و یون‌ها از یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده درون استوانه آوندی ریشه خارج می‌شوند. این یاخته‌ها به دلیل قرارگیری در ریشه، غیرفتوسنتزکننده‌اند. طی بارگیری آبکشی، مواد آلی از یاخته‌های مربوط به محل منبع خارج می‌شوند؛ اگر این محل منبع، قبلاً محل ذخیره مواد بوده باشد و غیرفتوسنتزکننده باشد، این گزینه صحیح است. گیاه شلغم اشاره شده در صورت سؤال، گیاهی دوساله است و مواد حاصل از فتوسنتز را در ریشه خود ذخیره می‌کند. یاخته‌های ریشه شلغم غیرفتوسنتزکننده بوده و در سال دوم زندگی گیاه در بارگیری آبکشی شرکت می‌کنند.

۴

۳ ✓

۲

۱

## ۱۶۸- گزینه «۳»

(سیار فارم نزار)

یاخته‌های تارکشنده جزو یاخته‌های روپوستی ریشه هستند و به علت جذب آب و مواد معدنی از ریشه، در حرکت شیره خام در آوند چوبی نقش دارند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های تارکشنده بالاتر از منطقه کلاهدک هستند. یاخته‌های مریستمی ریشه در مجاورت کلاهدک قرار دارند.

گزینه «۲»: یاخته‌های تارکشنده جزو اندام‌های هوایی نیستند و فاقد پوستک در سطح خود هستند.

گزینه «۴»: مریستم پسین در صورت فعالیت، باعث تولید پیراپوست می‌شود که فاقد تارکشنده هست.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۱۸)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

## ۱۶۹- گزینه «۳»

(عباس آرایش)

موارد «الف»، «ب» و «د» عبارت را به‌درستی کامل می‌کنند.

داخلی‌ترین قسمت پوست، درون پوست (آندودرم) است و خارجی‌ترین قسمت استوانه آوندی لایه ریشه‌زا است.  
بررسی موارد:

الف) آندودرم از برگشت مواد جذب شده به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کند.

ب) هر دو می‌توانند با انتقال فعال و با صرف انرژی، یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل کنند که با تجمع آب و یون‌ها در نهایت فشار در آوندهای چوبی ریشه افزایش می‌یابد و فشار ریشه‌ای را ایجاد می‌کند.

ج) جریان توده‌ای در آوندهای چوبی تحت اثر دو عامل فشار ریشه‌ای و تعرق (نه تعریق) و با همراهی خواص ویژه آب انجام می‌شود.

د) در آندودرم به دلیل وجود نوار کاسپاری، آب و مواد محلول فقط می‌توانند از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته‌های درون پوست شوند.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۴، ۱۱۸ تا ۱۲۰ و ۱۲۲)

۴

۳ ✓

۲

۱

آزمون ۱۴ آذر دبیر : اشکان زرندي

دقت کنید یاخته‌های درون پوستی که در مجاور یاخته‌های معبر قرار دارند و نوار کاسپاری دارند، در دیواره پستی خود نیز دارای نوار کاسپاری‌اند و انتقال مواد از این یاخته‌ها غیرممکن است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مجاورت یاخته‌های معبر در این گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره‌های جانبی درون پوست، دیواره پستی را نیز می‌پوشاند و انتقال مواد از این یاخته‌ها را غیرممکن می‌کند.

گزینه «۲»: حرکت آب و املاح در هر سه مسیر در یاخته‌های زنده لایه ریشه‌زا که در مجاورت یاخته‌های معبر هستند، ادامه می‌یابد.

گزینه «۳»: یاخته‌های زنده لایه ریشه‌زا که آب و املاح را از یاخته‌های معبر دریافت می‌کنند و در مجاورت آن‌ها قرار دارند، می‌توانند با انتقال فعال، یون‌های معدنی به درون آوند چوبی منتقل و در ایجاد جریان توده‌ای و بارگیری چوبی نقش داشته باشند.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۴ ✓

۳

۲

۱

تنها مورد چهارم صحیح است. یاخته‌های مریستمی یاخته‌هایی هستند که به صورت فشرده قرار می‌گیرند. هسته درشت آن‌ها که در مرکز یاخته قرار دارد بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص می‌دهد.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) در گیاهانی مانند گیاه سس ریشه وجود ندارد.

مورد دوم) گروهی از یاخته‌های مریستمی (کامبیوم‌ها) بعداً عمل می‌کنند و بلافاصله پس از تشکیل تقسیم نمی‌شوند.

مورد سوم) سامانه بافت آوندی در گیاهانی مانند خره دیده نمی‌شود.

(از یافته تا گیاه + بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱، ۱۰۳ تا ۱۰۶ و ۱۱۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

بن‌لاد آوندساز در میان سامانه بافت آوندی تشکیل می‌شود و چوب پسین را به سمت درون و آبکش پسین به سمت بیرون تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی‌ای که این سرلاد می‌سازد به مراتب بیشتر از بافت آوند آبکشی است. پس بیشتر یاخته‌های حاصل از فعالیت این سرلاد، یاخته‌های آوند چوبی هستند که همان‌طور که در شکل صفحه ۱۰۷ زیست‌شناسی دهم مشهود است، به‌صورت حلقه‌های متحدالمرکز ضخیم سازمان یافته‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های آوند آبکش هم در جابه‌جایی آب مؤثر هستند. پس این عبارت درباره هر دو نوع آوند صادق است.

گزینه ۲: یاخته‌های آوند چوبی مرده‌اند و اصلاً نیاز به اکسیژن ندارند.

گزینه ۳: در دیواره این یاخته‌ها لیگنین (ماده چوب) رسوب می‌کند نه چوب پنبه.

(از یافته تاکیه+میزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۵، ۱۰۷ و ۳)

۴ ✓

۳

۲

۱

