



زیست‌شناسی ۳



۱۲۱- گزینه «۴»

(امیرمسین پرهاام)

منظور سؤال مولکول رنا می‌باشد. rRNA موجود در ساختار رناتن در هنگام ساخت رشته پلی‌پپتیدی در رناتن، از اطلاعات قرار گرفته در توالی‌های سه نوکلئوتیدی (رمزهای) مولکول رنا پیک استفاده می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم رنابسپاراز که در سیتوپلاسم ساخته شده است، پس از گذر از منافذ موجود در غشای (های) هسته، به درون هسته وارد شده و رونویسی مولکول‌های دنا (نه رنا) را انجام می‌دهد که منجر به ایجاد مولکول‌های رنا می‌شود.

گزینه «۲»: آنزیم هلیکاز در ابتدای همانندسازی دنا (نه رنا) به گسستن پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای کامل روبه‌رو هم می‌پردازد.

گزینه «۳»: آنزیم دنابسپاراز طی ساخت مولکول دنا (نه رنا) در دوراهی (های) همانندسازی، گروه‌های فسفات را از ساختار نوکلئوتیدهای آزاد و سه‌فسفاته جدا می‌کند و آن‌ها را در رشته نوکلئیک‌اسیدی دنا در حال ساخت قرار می‌دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۵، ۲۳ و ۲۷ تا ۳۰)

۱۲۲- گزینه «۱»

(کلاوه نریعی)

پروتئین‌ها بسپارهایی از آمینواسیدها هستند و رشته‌های پروتئینی فیبرین در خونریزی‌های شدید (نه محدود) گردها و یاخته‌های خونی را دور خود جمع می‌کند و لخته (نه درپوش) ایجاد می‌کند.

سایر گزینه‌ها به ترتیب به آلبومین، گلوتن و موسین اشاره می‌کند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۰، ۲۵، ۶۱، ۶۴ و ۸۳)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مهم‌سپار ترکمان)

آنزیم‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند ولی در این واکنش‌ها به مصرف نمی‌رسند و در انتهای واکنش دست‌نخورده باقی می‌مانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم‌های موجود در کیسه بیضه در دمای حدود ۳۴ درجه فعالیت می‌کنند و این دما، دمای بهینه فعالیت آن‌ها محسوب می‌شود.

گزینه «۲»: مواد کمک‌کننده به آنزیم به دو دسته معدنی و آلی تقسیم می‌شوند. مواد معدنی شامل یون‌های فلزی (مانند آهن و مس) و مواد آلی مثلاً شامل ویتامین‌ها هستند. دقت کنید تنها به مواد آلی کمک‌کننده به آنزیم کوآنزیم گفته می‌شود.

گزینه «۴»: آنزیم‌ها امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را در واکنش افزایش و انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می‌دهند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۹۸)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مهم‌معدنی روزبوانی)

الف) دقت کنید در ساختار هر کروموزوم، علاوه بر دنا، پروتئین نیز وجود دارد. این مورد فقط برای دنا صحیح است.

ب) این مورد برای دنا و پروتئین هر دو صحیح است نه فقط بعضی از آن‌ها!

ج) این مورد تنها برای دنا صحیح است.

د) این مورد برای هر دو صحیح است. هر رشته پروتئین در دو سر خود دارای گروه‌های آمین و کربوکسیل است. هر رشته دنا نیز دارای گروه فسفات و گروه هیدروکسیل است.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ تا ۶، ۱۱، ۱۵ و ۱۶)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲)

۱۲۵- گزینه «۴»

(امیرمهم رضانی علوی)

در هنگام همانندسازی، نوکلئوتید جدید ابتدا با نوکلئوتید مکمل خود در رشته الگو پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند و سپس دنابسپاراز پیوند فسفودی‌استر را بین نوکلئوتیدها در رشته جدید برقرار می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم هلیکاز با شکستن پیوند هیدروژنی، دو دوراهی همانندسازی Y مانند در جایگاه آغاز همانندسازی ایجاد می‌کند. نخستین پیوندهای هیدروژنی در همین زمان شکسته می‌شوند نه در پی ایجاد دوراهی‌های همانندسازی.

گزینه «۲»: اگرچه آنزیم دنابسپاراز، نوکلئوتیدها را براساس رابطه مکملی مقابل هم قرار می‌دهد ولی گاهی در این مورد اشتباهی هم صورت می‌گیرد. بنابراین دنابسپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر برمی‌گردد و رابطه مکملی را بررسی می‌کند. در نتیجه امکان دارد دو نوکلئوتید دارای باز دو حلقه‌ای اشتباهاً روبه‌روی هم قرار بگیرند.

گزینه «۳»: نوکلئوتیدهای آزاد سه‌فسفاته واجد قند دنوکسی ریبوز (قند با چگالی کم‌تر از ریبوز) طی فعالیت دنابسپاراز، دو فسفات از آن‌ها جدا شده و در رشته جدید قرار می‌گیرند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۱۱ و ۱۲)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۸۷)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مهم راهواره)

در صورت خودلقاحی در جانداران نر ماده یا گیاهان دوجنسی یا بکرزایی مارها، زاده ممکن است هر دو دگره را از یک والد دریافت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که صفت وابسته به X باشد، دگره نهفته در مردها به تنهایی توانایی بروز صفت را دارد.

گزینه «۳»: فرد ناخالص رخ‌نمود بارز یا رخ‌نمود حد واسط یا رخ‌نمود هم‌توانی را بروز می‌دهد.

گزینه «۴»: در صورتی که صفت وابسته به X باشد و رابطه بین دگره‌ها بارز و نهفتگی باشد ۵ نوع زن‌نمود ولی تنها ۲ نوع رخ‌نمود قابل مشاهده است.

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

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۱۶)

۱۲۷- گزینه «۳»

(ارباب الماسی)

شکل مربوط به فرآیند همانندسازی دنا است. $4, 1 =$ آنزیم دنابسپاراز / $3, 2 =$ آنزیم هلیکاز

در آزمایشات مزلسون و استال از باکتری E.coli استفاده شد. دقت کنید که جدا شدن پروتئین‌های متصل به دنا قبل از باز شدن مارپیچ دورشته‌ای دنا رخ می‌دهد ولی جزء فرآیند همانندسازی نمی‌باشد و توسط هلیکاز انجام نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فام‌تن اصلی در باکتری‌ها دارای یک مولکول دنا حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است. توجه داشته باشید که در دنا بعضی از باکتری‌ها ممکن است بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود داشته باشد. بنابراین خاتمه همانندسازی در این حالت می‌تواند در نقطه مقابل نقطه A نباشد!

گزینه «۲»: براساس شکل کتاب می‌توان برداشت کرد که در محل دوراهی همانندسازی نوکلئوتید ریبوز دار نیز مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: دقت کنید که باز شدن پیچ‌وتاب فامینه و جدا کردن پروتئین‌های هیستون از آن قبل از همانندسازی و توسط آنزیم‌های دیگری انجام می‌شود نه توسط آنزیم دنابسپاراز!

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳ و ۹ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۱۲۸- گزینه «۴»

(رها آرمش اصل)

یاخته واجد دنا حلقوی می‌تواند یوکاریوتی یا پروکاریوتی باشد. در یوکاریوت‌ها اندامک‌های میتوکندری (راکیزه) و کلروپلاست دنا حلقوی دارند.



بررسی موارد:

الف) این گزینه در مورد یاخته‌های یوکاریوتی صادق نیست.

ب) برای تنظیم منفی رونویسی نظیر آن چه که در ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز مشاهده می‌شود، صادق نیست.

ج) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی با اتصال لاکتوز (قند شیر) به مهارکننده، شکل این پروتئین تغییر کرده و از اپراتور جدا می‌شود و راه برای رونویسی توسط رنابسپاراز باز می‌شود.

د) عوامل رونویسی فقط مختص یوکاریوت‌ها است. این پروتئین‌ها با اتصال به توالی‌های خاصی (راه‌انداز و افزاینده) از دنا در تنظیم بیان ژن یوکاریوتی ایفای نقش می‌کنند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۲۳، ۲۴ و ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۹ - گزینه «۳»

(ادب الماس)

موارد ب و ج پیش از شروع فرآیند رونویسی و موارد الف و د پس از شروع فرآیند رونویسی رخ می‌دهند.

نکته مهم: براساس خط کتاب چسبیدن رنابسپاراز به راه‌انداز (توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه) یعنی شروع رونویسی.

بررسی موارد الف و د: با توجه به شکل کتاب در عدم حضور و حضور لاکتوز (قند شیر) رنابسپاراز به راه‌انداز متصل است و در واقع رونویسی شروع شده است.

بنابراین ورود لاکتوز به باکتری، اتصال آن به پروتئین مهارکننده، تغییر شکل این پروتئین و جدا شدن آن از توالی اپراتور همگی پس از شروع فرآیند رونویسی رخ می‌دهد.

بررسی موارد ب و ج: در تنظیم مثبت رونویسی **E.coli** ابتدا مالتوز وارد باکتری می‌شود و به انواع پروتئین به نام فعال‌کننده اتصال می‌یابد. سپس فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود که قبل از توالی راه‌انداز قرار دارد متصل می‌شود. (تاکنون رونویسی شروع نشده) بعد از آن، پروتئین فعال‌کننده به رنابسپاراز کمک می‌کند که به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

(بریان اطلاعات، یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۳، ۲۴ و ۳۳ تا ۳۵)

۱۳۰ - گزینه «۴»

(امیرسین پرهام)

در یاخته‌های مریستمی گیاهان، هسته اندامکی است که بخش زیادی از یاخته را به خود اختصاص داده است. ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی براساس اطلاعات موجود در روزه‌های

سه نوکلئوتیدی رنای پیک توسط رناتن‌ها، همان عمل ترجمه است. اما دقت کنید که هسته، رناتن فعال ندارد و ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی نیز در هسته ممکن نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنا (ریبونوکلیک‌اسید)، نوعی نوکلئیک‌اسید است که قند دئوکسی ریبوز ندارد و فقط ریبوز دارد. ساخت رنا در هسته یاخته‌های مریستمی توسط انواعی از آنزیم‌های بسیاری به نام رنابسپارازهای نوع ۱، ۲ و ۳ انجام می‌شود.

گزینه «۲»: به هنگام انجام فرآیند همانندسازی دنا در هسته یاخته‌های مریستمی، انواعی از آنزیم‌ها (کاتالیزورهای زیستی) با یکدیگر فعالیت کرده و موجب ساخت یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی جدید در هسته یاخته می‌شوند.

گزینه «۳»: انواعی از مولکول‌های پروتئینی به نام عوامل رونویسی در هسته یاخته‌های مریستمی وجود دارند که در فرایندهای مرتبط با تنظیم بیان ژن نقش ایفا می‌کنند. توجه کنید که گیاهان یوکاریوت به شمار می‌روند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۲۳، ۲۷، ۲۹، ۳۵ و ۳۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۰)

۱۳۱ - گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

یکی از روزه‌های UAA، UAG، UGA، آخرین روزه‌هایی هستند که وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند. همه این روزه‌ها دارای دو نوکلئوتید با باز آلی پورین می‌باشند.

(بازهای A، G)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز، رنای ناقلی وارد جایگاه A ریبوزوم نمی‌شود و رنای ناقل حاوی یک آمینواسید (نه پلی‌پپتید) در جایگاه P قرار دارد.

گزینه «۳»: زیرواحد بزرگ ریبوزوم دیرتر به رنای پیک متصل می‌شود ولی دقت کنید که هر دو زیرواحد در کنار هم، جایگاه‌های ریبوزوم را تشکیل می‌دهند. در ضمن در زیرواحد بزرگ‌تر، رنای پیک نیز وارد می‌شود.

گزینه «۴»: هر آمینواسید جدیدی که وارد ریبوزوم می‌شود از طریق گروه آمینی خود به گروه کربوکسیل آمینواسید قبلی متصل می‌شود.

(بریان اطلاعات، یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۹ تا ۳۱)



(مفید راهواره)

۱۳۲ - گزینه «۲»

در یاخته‌های یوکاریوتی یا ریبوزوم‌ها به صورت آزاد درون سیتوپلاسم دیده می‌شوند یا به صورت متصل به شبکه آندوپلاسمی دیده می‌شوند. ریبوزوم‌های آزاد پروتئین‌هایی می‌سازند که داخل هسته یا درون ماده زمینه‌ای سلول فعالیت می‌کنند و یا به درون میتوکندری و کلروپلاست می‌روند ولی ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی پروتئین‌هایی را می‌سازند که یا در سطح غشا قرار می‌گیرند و یا به خارج از سلول ترشح می‌شوند و یا در کافنده‌تن قرار می‌گیرند و یا درون کریچه قرار دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محصول بیان دگره بارز D همان پروتئین D است که در سطح غشا قرار دارد این پروتئین همانند پروتئین گلوتن که سبب بیماری سلولیک می‌شود از ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی منشأ می‌گیرند.

گزینه «۲»: ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم در ساختن میوگلوبین، همان اولسین پروتئینی که ساختار آن کشف شد، نقش دارند.

گزینه «۳»: پروتئینی که در اشک باعث از بین رفتن دیواره باکتری‌های بیماری‌زا می‌شود. لیروزیم برخلاف آنزیم رنابسپاراز درون شبکه آندوپلاسمی دیده می‌شود. رنابسپاراز از آنجا که درون هسته فعالیت می‌کند توسط ریبوزوم‌های آزاد ساخته می‌شود.

گزینه «۴»: آنزیم‌های گوارشی موجود در کافنده‌تن توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شود.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۱۸، ۲۷، ۳۱، ۳۸، ۳۹ و ۴۱)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۱، ۲۰، ۲۵ و ۲۷)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۸۶)

۱۳۳ - گزینه «۳»

(مفید راهواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنایی که اطلاعات را از دنا به رناتن می‌رساند رنای پیک است که در پروکاریوت‌ها ممکن است از آن برای ساختن چند نوع پروتئین استفاده شود و یا حتی ممکن است در یوکاریوت‌ها با اتصال رنای کوچکی به آن جلوی ترجمه آن گرفته شود.

گزینه «۲»: رنای پیک و رنای ناقل پس از رونویسی دچار تغییر می‌شوند که این گزینه در ارتباط با رنای ناقل یک یاخته پروکاریوتی نادرست است.

گزینه «۳»: رنایی که رمزه آغاز و پایان نداشته باشد رنای پیک نیست پس پیرایش نیز ندارد.

گزینه «۴»: رنای ناقل و رنای کوچک متصل‌شونده به رنای پیک برای تنظیم بیان ژن قابلیت اتصال به رنای پیک را دارند و ممکن است توالی AUC را داشته باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۸، ۲۲، ۲۳، ۲۵، ۲۷، ۳۱ و ۳۶)

۱۳۴ - گزینه «۱»

(علی پوهری)

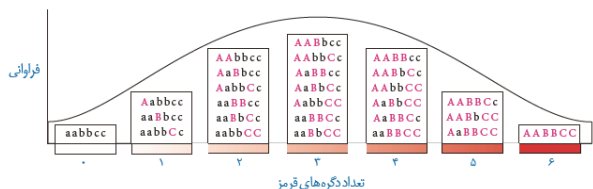
تثبیت‌کننده نیتروژن در ساختار دمبرگ گیاه گونرا، سیانوباکتری‌ها هستند. به دلیل عدم وجود هسته در پروکاریوت‌ها، در مرحله طولیل شدن و پایان رونویسی، همزمان با خروج رنا از حباب رونویسی، رناتن می‌تواند به آن متصل شود. مرحله طولیل شدن قبل از شناسایی توالی پایان رونویسی رخ می‌دهد.

سیانوباکتری‌های همزیست با گیاه گونرا، در ساقه و دمبرگ آن زندگی می‌کنند.

تعيين شود. چون زن از نظر هموفيلي سالم است و داراي مادر مبتلا به هموفيلي است پس ژن نمود مادر خانواده به صورت $X^H X^h$ است و بنا بر اين پسران اين خانواده مي توانند سالم يا بيمار هموفيلي باشد. (تأيد مورد الف)
در ارتباط با مورد د هم دقت داشته باشيد که ال هايي که آنزيم هاي **A** و **B** را مي سازند بر روي فام ن هاي شماره ۹ قرار دارند. (تركيبي) (ژيست شناسي ۳، صفحه هاي ۱۸ و ۳۸ تا ۴۳)
(ژيست شناسي ۱، صفحه ۶۳)

۱۳۸ - گزینه ۱

(مسن ممدار نشاي)



ذرت هاي ستون ۳ و ۵ در ژنوتيب هاي خود به ترتيب داراي ۲ و ۴ ال بارز هستند. زاده هاي حاصل از آميزش بين ذرت هاي اين دو ستون مي توانند داراي يك تا پنج ال بارز در ژنوتيب خود داشته باشند (ستون دوم تا ششم). توجه كنيد كه ممكن نيست زاده هاي آن ها فاقد ال بارز باشند زيرا والدي كه داراي چهار ال بارز است قطعاً در يكي از جاگاهها ال نهفته ندارد و قطعاً ال بارز را در آن جاگاه به زاده هاي خود منتقل مي كند. هم چنين زاده ها نمي توانند فاقد ال نهفته باشند زيرا والدي كه داراي ۲ ال بارز است حداقل در يكي از جاگاهها ال بارز ندارد و قطعاً ال نهفته آن جاگاه را به زاده ها منتقل مي نمايد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: ذرت هاي ستون ۴ و ۶ در ژنوتيب هاي خود به ترتيب داراي ۳ و ۵ ال بارز هستند. فرض كنيد ذرت $AaBbCc$ از ستون ۴ با ذرت $AaBbCC$ از ستون ۶ آميزش كند. در اين صورت يكي از زاده هاي آن ها مي تواند ذرت $AABBCC$ باشد كه در يكي از آستانه هاي طيف قرار دارد.

گزینه ۳: ذرت هاي ستون ۲ و ۳ در ژنوتيب هاي خود به ترتيب داراي ۱ و ۲ ال بارز هستند. فرض كنيد ذرت $Aabbcc$ از ستون ۲ با ذرت $AaBbcc$ از ستون ۳ آميزش نمايد. در اين صورت يكي از زاده هاي آن ها مي تواند ذرت $Aabbcc$ باشد كه با داشتن يك ال بارز در ستون دوم قرار مي گيرد. از طرف ديگر ذرت $AABBCC$ هم با داشتن ۵ ال بارز در ستون ششم نمودار قرار دارد. همان طور كه در نمودار مشخص است فراواني ذرت هاي ستون دوم و ششم با هم برابر است.

گزینه ۴: ذرت هاي ستون ۵ و ۶ در ژنوتيب هاي خود به ترتيب داراي ۴ و ۵ ال بارز هستند. توجه كنيد كه اين ذرت ها به ترتيب داراي ۲ و ۱ ال نهفته هستند و حتي اگر هر سه ال نهفته والدين به زاده ها منتقل شود باز هم رنگ زاده در ميانه طيف قرار مي گيرد و نمي تواند روشن تر از آن باشد.

(انتقال اطلاعات در نسل ها) (ژيست شناسي ۳، صفحه هاي ۴۰ تا ۴۴ و ۴۵)

۱۳۹ - گزینه ۴

(مهمموري رويواني)

مطابق توضيحات مطرح شده در صورت سوال مادر داراي ژنوتيب $X^H X^h$ و پدر داراي ژنوتيب $X^H Y$ مي باشد. اين سوال درباره دو قلوها مي باشد. بايد بدانيد كه بعضي دوقلوها همسان هستند و از يك تخم مشترك ايجاد شده اند كه در اين صورت اين دوقلوها از نظر ژن هاي مختلف كاملاً با هم مشابه هستند. اين دوقلوها بسته به اينكه در چه زماني از هم جدا شوند مي توانند به سه شكل (كوريون مشترك، آمينيون مشترك، (كوريون مشترك، آمينيون مجزا) و (كوريون مجزا و آمينيون مجزا) باشند. دقت كنيد كه دوقلوهاي همسان در ژنوتيب كاملاً مشابه هستند؛ اما در فنوتيب مي توانند در برخي صفات كه تحت اثر محيط هستند باهم متفاوت باشند؛ به عنوان مثال همانطور كه در فعاليت كتاب ژيست شناسي ۲، مطرح شده است، دو قلوهاي همسان نيز از نظر رخ نمود اثر انگشت با يكديگر تفاوت دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: در ترجمه، پیوند میان دنا و رنا ایجاد نمی شود.

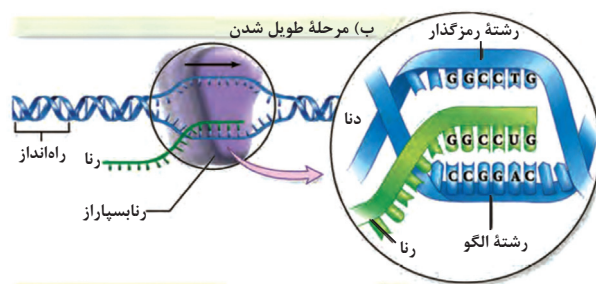
گزینه ۳: پیوند پپتیدی، پیوند میان کربن و نیتروژن است. در طی ترجمه هرگز پیوند پپتیدی شکسته نمی شود.

گزینه ۴: در هر دو مرحله طولی شدن و پایان رنابسپاراز با شکستن پیوند هیدروژنی حرکت می کند. (ژيست شناسي ۳، صفحه هاي ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۳۰ تا ۳۲)
(ژيست شناسي ۱، صفحه ۱۳)

۱۳۵ - گزینه ۴

(کلاه تریبی)

رنای B چون کوتاه تر است در مقایسه با رنای A به راه انداز نزدیک تر است پس عبارت مورد پرسش نادرست است و در بین عبارات سؤال تنها گزینه ۴ درست می باشد چون در مرحله طولی شدن رونویسی و با توجه به شکل زیر پیوند هیدروژنی بین جفت بازهای موجود در مولکول دنا برقرار می شود و همچنین پیوند بین بازهای نیتروژن دار موجود در نوکلئوتیدهای رشته رنای در حال ساخت و رشته الگو برقرار می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در بعضی از زن ها (نه هر ژنی) توالی های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می شوند.

گزینه ۲: رنای رونویسی شده از روی رشته الگو (نه رمزگذار) ممکن است دارای رونوشت های میانه باشد.

گزینه ۳: یکی از تغییراتی که پس از رونویسی (نه در حین رونویسی) بر روی رنای پیک اعمال می شود حذف رونوشت میانه ها (نه خود میانه) است.

(میران اطلاعات در یافته) (ژيست شناسي ۳، صفحه هاي ۲۳ تا ۲۶)

۱۳۶ - گزینه ۴

(مهمرضا سفی)

با توجه به اطلاعات سوال پدر از نظر شایع ترین نوع بیماری هموفیلی سالم و از نظر بیماری فنیل کتونوری و گروه خونی ناخالص است.

مادر از نظر بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری و گروه خونی ناخالص است.

امکان بروز هر ۴ نوع گروه خونی و تمامی حالات بیماری فنیل کتونوری (سالم، بيمار و سالم و ناقل) وجود دارد. از آن جا که پدر زن بیماری هموفیلی را ندارد، به هیچ عنوان دختر هموفیل متولد نمی شود.

فرزند فاقد کروموزوم Y، دختر است و طبق موارد گفته شده دختر مبتلا به هموفیلی در این خانواده متولد نمی شود.

در ارتباط با گزینه ۳: می توان گفت دختر مبتلا به فنیل کتونوری ممکن است متولد شود.

(انتقال اطلاعات در نسل ها) (ژيست شناسي ۳، صفحه هاي ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵)

(ژيست شناسي ۲، صفحه ۸)

۱۳۷ - گزینه ۳

(کلاه تریبی)

در ابتدا گروه های خونی را بررسی می کنیم. چون مرد داراي گروه خونی A و زن گروه خونی B دارد و سؤال به خالص یا ناخالص بودن اشاره ای نکرده است پس فرزندان حاصل از این ازدواج می توانند داراي گروه های O، AB، A و B باشند و همچنین چون مرد از نظر بیماری هموفیلی سالم است پس همه دختران از نظر بیماری هموفیلی سالم هستند. (رد مورد ج و تأیید مورد ب) ولی در مورد فرزندان پسر باید زن نمود مادر

۱۴۲- گزینه «۴»

(مهممهری روزبوانی)

منظور صفات مستقل از جنس، صفات مربوط به کروموزوم Y و صفات مربوط به ژن‌های میتوکندریایی (مادری) است. لذا با این مقدمه به بررسی موارد می‌پردازیم:
 الف) دقت کنید این صفت ممکن است چندجایگاهی باشد و بیش از دو دگره داشته باشد.
 ب) دقت کنید که همه ژن‌ها در همهٔ یاخته‌ها، الزاماً بیان نمی‌شوند و این موضوع به علت تنظیم بیان ژن در یاخته‌ها است.
 ج) دقت کنید ژن‌های مربوط به کروموزوم Y از پدر فقط به فرزندان پسر منتقل می‌شود.
 د) دقت کنید که برخی از اسپرماتوسیت‌های ثانویه و اسپرماتیدها و اسپرم‌ها، کروموزوم Y ندارند.
 (انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زینست شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۵)
 (زینست شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲، ۹۹، ۱۰۰ و ۱۰۹)

۱۴۳- گزینه «۳»

(علیرضا رضایی)

در فردی که به نوعی بیماری ویروسی مبتلا می‌شود، می‌توان لئوسیت‌هایی را در خون مشاهده کرد که در حال تکثیر شدن می‌باشند. در مرحلهٔ متافاز میتوز، دو مجموعه کروموزومی، در وسط یاخته ردیف می‌شوند. همچنین در این مرحله، کروموزوم‌ها مضاعف بوده و از هر کدام از دگره‌ها دو نسخه داریم، در صورتی که فرد از لحاظ هر دو صفت ناخالص باشد، ۲ نسخه از دگره d و ۲ نسخه از دگره i را می‌توان در بخش استوایی یاخته مشاهده کرد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این حالت، ۴ نسخه از دگره D و ۲ نسخه از دگره I^A در کروموزوم‌ها وجود دارد. در صورتی می‌توان بیش از ۶ نسخه از دگره بارز در کروموزوم‌ها مشاهده کرد که یاخته، دارای بیش از یک هسته باشد و در انسان طبیعی، لئوسیت‌ها فاقد این ویژگی هستند.
 گزینه «۲»: در این حالت، ۴ نسخه از دگره I^A و ۲ نسخه از دگره D داریم. دقت داشته باشید که در مرحلهٔ آنافاز از هر دو نسخه از آل‌ها، یک نسخه به یک قطب و یک نسخه به قطب دیگر یاخته می‌رود. در نتیجه مجموعاً ۴ نسخه از دگره بارز به یک قطب و ۳ نسخه از دگره بارز به قطب دیگر می‌رود.

گزینه «۴»: در این حالت ۲ نسخه از دگره I^A و ۲ نسخه از دگره D داریم. پس در مجموع ۴ دگره بارز وجود دارد.

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

(زینست شناسی ۲، صفحه‌های ۷۴ و ۸۲ تا ۸۵)

۱۴۴- گزینه «۳»

(کاوہ نریمی)

چون گروه خونی مادر O است و فرزند خانواده دارای گروه خونی B است پس گروه خونی پدر خانواده یا AB است یا BO یا BB و پدر خانواده نمی‌تواند گروه خونی A یا O داشته باشد و همچنین همهٔ افراد می‌توانند در صورت نیاز، از گروه خونی O⁻ خون دریافت کنند.

اما در ارتباط با گروه خونی Rh می‌توان گفت چون گروه خونی مادر Rh⁺ است و گروه خونی فرزند Rh⁻ پدر خانواده از لحاظ این گروه خونی یا dd است یا به صورت Dd است و فقط در این صورت است که از مادر دارای Rh⁺ فرزندی با Rh⁻ به دنیا می‌آید و پدر هرگز نمی‌تواند از لحاظ گروه خونی Rh به صورت DD باشد.

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

(زینست شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱۴۵- گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

از آنجایی که والدین سالم هستند و ژنوتیپ گروه خونی آنها مشابه هم می‌باشد، ژنوتیپ آنها به شرح زیر است: X^D و X^d دگره‌های دیستروفی و f، F دگره‌های فنیل کتونوری می‌باشند.

ژنوتیپ پدر: X^DYBOff ژنوتیپ مادر: X^DX^dBOff

دو قلوهایی که از دو تخم مجزا ایجاد می‌شوند؛ به‌طور قطع کوریون و آمنیون مجزا دارند و بسته به ژنوتیپ اسپرم و تخمک لقاح یافته می‌توانند ژنوتیپ و فنوتیپ مشابه یا متفاوت داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید ممکن است دوقلوی غیرهمسان باشند و از تخم‌هایی با ژنوتیپ‌های AODd X^hX^h و AODd X^HY ایجاد شده باشند، در این صورت از نظر گروه خونی کاملاً مشابه، اما از نظر نوع دگره‌های صفت هموفیلی متفاوت هستند.
 گزینه «۲»: با توجه به پردهٔ کوریون مشترک، متوجه می‌شویم که همسان هستند. در نتیجه از نظر ژنوتیپ مربوط به گروه خونی مشابه هستند.

گزینه «۳»: با توجه به خالص و ناخالص بودن از نظر هموفیلی متوجه می‌شویم که جنین‌ها هر دو دختر هستند (زیرا در صفات وابسته به جنس انسان، خالص یا ناخالص بودن برای فرد مؤنث مطرح می‌شود) و هم چنین یکی بیمار (خالص) و دیگری سالم (ناخالص) است. پس متوجه می‌شویم که این دوقلوها از دو تخم مجزا ایجاد شده‌اند زیرا برای هموفیلی ژنوتیپ متفاوتی دارند. درست است که این جنین‌ها کروموزوم Y ندارند؛ اما دقت کنید که ژن (های) مربوط به تعیین جنسیت بر روی کروموزوم X نیز مشاهده می‌شوند. پس در این جنین‌ها نیز ژن (های) مربوط به تعیین جنسیت مشاهده می‌شود. این نکته در کنکورهای سراسری سال‌های اخیر مطرح شده است.

(انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زینست شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳)

(زینست شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۸۱)

۱۴۰- گزینه «۴»

(حسن مهمر نشانی)

همه موارد نادرست است. اسپرماتوسیت مورد نظر سوال می‌تواند یک اسپرماتوسیت اولیه باشد که دارای دو نسخه سالم و دو نسخه بیماری برای فنیل کتونوری است (مرد ناخالص است) یا اینکه می‌تواند اسپرماتوسیت ثانویه باشد که تنها دو نسخه بیماری برای فنیل کتونوری دارد. در این حالت با توجه به اینکه تکلیف اسپرماتوسیت ثانویه دیگر مشخص نیست می‌توان گفت پدر در این شرایط ممکن است ناخالص و یا بیمار باشد. (رد الف) (از نظر هموفیلی نیز چون مردان تنها دارای یک کروموزوم X هستند، داشتن دو نسخه از الل سلامتی هموفیلی (چه در اسپرماتوسیت اولیه و چه در اسپرماتوسیت ثانویه) نشان دهندهٔ سلامتی قطعی پدر خواهد بود. همچنین با توجه به اینکه مادر سالم است، پس اووسیت مورد نظر هم می‌تواند اووسیت اولیه باشد که دو نسخه بیماری و دو نسخه سلامتی دارد هم می‌تواند اووسیت ثانویه باشد که دو نسخه بیماری دارد و نخستین جسم قطبی دارای دو نسخه سلامتی باشد.

ب) با توجه به ژنوتیپ احتمالی پدر و مادر، فرزند خانواده می‌تواند برای بیماری فنیل کتونوری ناخالص باشد اما توجه داشته باشید که برای صفات وابسته به جنس مردان اصلاً ژنوتیپ خالص و ناخالص تعریف نمی‌شود. بنابراین اگر فرزند بعدی این خانواده پسر باشد، نمی‌تواند برای بیماری هموفیلی خالص یا ناخالص باشد.

ج) با توجه به اینکه مادر برای هموفیلی قطعاً ناخالص است، نخستین گویچه قطبی آن هم می‌تواند دارای الل بیماری و یا الل سلامتی باشد.

د) اگر اسپرماتوسیت مورد نظر اسپرماتوسیت اولیه باشد، ممکن است فرد نسبت به فنیل کتونوری ناخالص بوده و در نتیجه به دنبال میوز یک، دو اسپرماتوسیت ثانویه ایجاد شود که یکی دارای دو نسخه از الل بیماری و دیگری دارای دو نسخه از الل سلامتی باشد. اما اگر اسپرماتوسیت مورد سوال اسپرماتوسیت ثانویه باشد، به دنبال میوز دو، دو اسپرماتید ایجاد می‌شود که هر دو یک الل بیماری دارند.

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

(زینست شناسی ۲، صفحه‌های ۹۲، ۹۳، ۹۹ و ۱۰۴)

۱۴۱- گزینه «۳»

(مالان فاکری)

دقت کنید شایع‌ترین نوع هموفیلی نوعی بیماری وابسته به جنس است و ژن‌های مربوط به آن فقط از مادر به پسر منتقل می‌شود.

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

(زینست شناسی ۱، صفحه ۶۳) (زینست شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱ و ۱۰۴)



با توجه به ژنوتیپ‌های والدین، تولد دختری مبتلا به دیستروفی و پسری با گروه خونی AB غیرممکن می‌باشد.

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

۱۴۶- گزینه «۳»

(مهم‌معدی، روزبویانی)

این سوال از نکات سوالات کنکور ۱۴۰۰ طرح شده است. دقت کنید زمانی که پدر و مادر سالم، فرزند دختر مبتلا به بیماری دارند، در نتیجه این صفت به طور حتم مستقل از جنس نهفته می‌باشد. زیرا اگر بارز باشد، پدر و مادر سالم، فقط فرزند سالم خواهند داشت و اگر وابسته به جنس نهفته باشد، به علت دگره سالم که از پدر به فرزند دختر می‌رسد، امکان تولد فرزند دختر بیمار وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد عیناً جمله سؤال ۱۹۸ کنکور سراسری داخل ۱۴۰۰ می‌باشد. دقت کنید در این عبارت گفته شده، آیا با قاطعیت می‌توان گفت روی یکی از کروموزوم‌ها دگره D وجود دارد یا خیر؟ در واقع دقت کنید چون این فرد دارای گروه خونی مثبت می‌باشد دو حالت خالص و ناخالص امکان‌پذیر است؛ پس با قاطعیت می‌توان گفت در هر دو حالت حداقل روی یکی از کروموزوم‌ها دگره D وجود دارد؛ اما با قاطعیت نمی‌توان بیان کرد که روی هر دو کروموزوم شماره ۱، دگره D وجود دارد. گزینه «۲»: با توجه به اینکه پدر و مادر بیمار هستند و فرزند آن‌ها سالم است، در نتیجه بیماری به شکل بارز بروز پیدا کرده است. زیرا اگر به شکل نهفته بروز پیدا کند، از پدر و مادر بیمار فقط فرزند بیمار متولد می‌شود.

گزینه «۴»: این مورد هم عیناً جمله سؤال ۲۰۲ کنکور سراسری داخل ۱۴۰۰ می‌باشد. هموفیلی بیماری وابسته به جنس و PKU مستقل از جنس نهفته است. (دقت کنید مطابق کنکور ۹۹ شما باید بدانید که فنیل‌کتونوری مستقل از جنس است و این را باید حفظ کنید) در نتیجه ژنوتیپ پدر به شکل $Ff, FF + X^HY$ و ژنوتیپ مادر به شکل $Ff, FF + X^HX^h$ می‌باشد. در نتیجه در همه حالت‌های ژنوتیپ پدر و مادر امکان تولد پسر سالم وجود دارد. (انتقال اطلاعات در نسل‌ها) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۳ و ۴۵) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۴۷- گزینه «۳»

(مهم‌سپار، ترکمان)

دختر خانواده در گویچه‌های خونی قرمز خود پروتئین هموگلوبین دارد که این پروتئین در گویچه‌های خونی قرمز پدر او نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: دقت کنید وقتی گفته می‌شود پسر این خانواده دارای مشکل مغزی است لزوماً به این معنا نیست که این پسر مبتلا به فنیل‌کتونوری است، شاید دچار اختلال دیگری همچون کمبود ترشح هورمون T_p باشد. همچنین دختر خانواده که دارای اختلال در انعقاد خون است، لزوماً مبتلا به هموفیلی نیست و ممکن است دچار کمبود یون کلسیم و یا ویتامین K باشد. پس می‌توان گفت در این حالت مادر لزوماً دگره نهفته بیماری هموفیلی را در ژن‌نمود خود ندارد.

گزینه «۴»: دقت کنید آنزیم‌های A و B، کربوهیدرات‌های A و B را به غشای گویچه قرمز اضافه می‌کنند نه اینکه این کربوهیدرات‌ها را بسازند.

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

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۶۴)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مهم‌میرین، رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر بیماری وابسته به کروموزوم X و بارز باشد در صورت ناخالص بودن مادر ممکن است پسر ژن سالم مادر را به ارث ببرد.

گزینه «۲»: در صورت وابسته به X و نهفته بودن بیماری، پسر بیمار دارای پدر سالم و مادر ناقل (سالم) است.

گزینه «۲»: در صورت بیمار بودن پدر و مادر به این نتیجه می‌رسیم که بیماری وابسته به X می‌باشد که در صورت بارز یا نهفته بودن آن امکان به ارث بردن ژن بیماری از مادر توسط پسر ممکن است.

گزینه «۴»: اگر بیماری وابسته به Y باشد دختر بیمار نداریم، اگر بیماری وابسته به X باشد در صورت نهفته بودن دختر قطعاً ژن سالم را از پدر به ارث می‌برد و بیمار نیست. در صورت بارز بودن نیز ژن بیماری در پدر و مادر یافت نمی‌شود.

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

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۸۱)

۱۴۹- گزینه «۴»

(مهم‌رضاییان)



در فردی با گروه خونی A^+ پروتئین غشایی D وجود دارد که توسط ریبوزوم‌های سطح شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ژن گروه خونی ABO روی کروموزوم ۹ است.

گزینه «۲»: اگر دلیل مشکل در انعقاد خون رایج‌ترین شکل هموفیلی باشد، درست است؛ اما علل دیگری می‌توانند منجر به مشکل انعقاد خون شوند، مانند کمبود ویتامین K، یون کلسیم و حتی جهش در ژن رمزکننده سایر پروتئین‌های مؤثر در انعقاد! گزینه «۳»: منشأ گویچه‌های قرمز هسته‌دار (تازه تولید شده در مغز استخوان) و مونوسیت‌ها مشابه و از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی است.

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

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۹ و ۸۱)

۱۵۰- گزینه «۳»

(سپار، عمزه‌پور)

فردی که ناقل شایع‌ترین نوع هموفیلی است زن است. در این حالت پدر بیمار و مادر سالم ناخالص است.

نکته: مردان چون فقط یک کروموزوم X دارند، در ارتباط با صفت وابسته به جنس، برای مردان ناقل و خالص و ناخالص تعریف نمی‌شود؛ چون دو کروموزوم باید حضور داشته باشد.

دختر آنها گروه خونی AB است پس هریک از والدین یک A یا یک B را دارند. در مورد دیگر الل‌های آنها نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد چون فرزند پسر آنها دارای یکی از آنهاست، شاید خالص باشد شاید ناخالص! اما می‌توان به قطع گفت که هریک از والدین یک d دارند اما در مورد دیگری نمی‌توان با قطعیت گفت، فقط اینکه حداقل یکی از آنها الل D را دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پسران در حالت طبیعی فاقد غدد جنسی درون حفره شکمی خود هستند و گروه خونی O منفی با توضیحات بالا محتمل است (نه قطعاً) اگر پدر و مادر هر دو ناقل فنیل‌کتونوریا باشند ممکن است که فرزندشان مبتلا به فنیل‌کتونوریا شوند. از نظر کوررتگی پدر قطعاً سالم است ولی مادر ممکن است ناقل سالم نیز باشد! و لزومی بر خالص بودنش نیست. پس ممکن است که مادر الل این بیماری را به فرزند خود بدهد ولی الل بیماری هموفیلی را ندهد. (چون ممکن است الل‌های بیماری‌زای این دو بیماری روی کروموزوم‌های مشابه نباشد!)

گزینه «۲»: به واسطه وجود غدد فوق کلیه، امکان تولید همه هورمون‌های جنسی در هر دو جنس وجود دارد. از نظر گروه خونی مانعی نداریم و امکان‌پذیر است. از نظر کوررتگی و هموفیلی ممکن است ناقل باشد.

گزینه «۳»: دختران در صورت ورود اسپرم می‌توانند تخمک را در لوله فالوپ (رحمی) تولید کنند که خارج از تخمدان است. گروه خونی BBDD نیز ممکن است وقوع یابد. دختر بیمار از نظر کوررتگی هنگامی رخ می‌دهد که پدر نیز الل بیماری را داشته باشد! ولی در اینجا پدر به ظاهر سالم است پس نمی‌تواند الل بیماری‌زای به دختر بدهد! اما از نظر هموفیلی ممکن است بیمار شود.

گزینه «۴»: ممکن است دختر باشد یا پسر. گروه خونی O منفی نیز محتمل است.

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

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۹۸، ۹۹، ۱۰۳ و ۱۰۴)

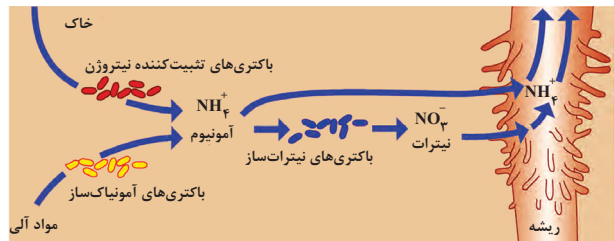


زیست‌شناسی ۱

۱۵۱- گزینه «۴»

(شروین مصورعلی)

بیش تر نیتروژن مورد استفاده گیاهان در خاک به صورت یون‌های آمونیوم (NH_4^+) و نیترات (NO_3^-) جذب می‌شود، این ترکیبات توسط باکتری‌های نیترات‌ساز، آمونیاک‌ساز و باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن (مانند ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها) ساخته می‌شوند. مطابق با شکل زیر فرآورده نهایی تمام این باکتری‌ها نوعی ترکیب یونی (آمونیوم یا نیترات) بوده و توسط یک باکتری دیگر یا گیاه قابل استفاده می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: باکتری‌های آمونیاک‌ساز و نیترات‌ساز به تثبیت نیتروژن نمی‌پردازند.
گزینه «۲»: دقت کنید که این باکتری‌ها می‌توانند به‌صورت آزاد و غیرهمزیست با گیاه باشند.
گزینه «۳»: باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن برای ساخت آمونیوم که به اندام‌های هوایی گیاه منتقل می‌شود، از مواد آلی استفاده نمی‌کنند.



(غزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹، ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۵۲- گزینه «۲»

(مهمربیار ترکمان)

گیاهان توبره‌واش و آزولا طبق متن کتاب هر دو می‌توانند در تالاب‌ها زندگی کنند. پس این گیاهان به علت توانایی زندگی در آب می‌توانند برای برطرف کردن مشکل کمبود اکسیژن یاخته‌های خود، نرم‌آکنه هوادار ایجاد کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: طبق شکل کتاب درسی رگرگ‌های گیاه گونرا منشعب هستند و این موضوع نشان می‌دهد که این گیاه یک گیاه دولپه است. در ساقه گیاهان دولپه دسته‌های آوندی بر روی یک دایره منظم قرار می‌گیرند.
گزینه «۳»: دقت کنید گیاه جالیزی، گیاه انگل محسوب نمی‌شود بلکه گل جالیز به عنوان یک گیاه انگل اندام مکنده ایجاد کرده و به آوندهای ریشه گیاهان جالیزی نفوذ می‌کند. گیاه سس نیز انگل است و اندام مکنده ایجاد می‌کند.
گزینه «۴»: گیاه گونرا و یونجه (از گیاهان تیره پروانه‌واران) برای تأمین نیتروژن مورد نیاز خود به ترتیب با سیانوباکتری‌ها و ریزوبیوم‌ها همزیستی برقرار می‌کنند. سیانوباکتری‌ها همگی فتوسنتزکننده‌اند ولی تنها بعضی از آن‌ها در تثبیت نیتروژن نیز نقش دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۷، ۹۲، ۹۵، ۱۰۲ و ۱۰۴)

۱۵۳- گزینه «۲»

(ارباب الماسی)

موارد ب، ج و د نادرست هستند. سؤال در ارتباط با عنصر نیتروژن است. بررسی همه موارد:
الف) براساس خط کتاب درسی گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند. (درست)
ب) توجه داشته باشید که کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که برای خاک مفید و با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند. در واقع این کودها مستقیماً عناصر یا ترکیبات مورد نیاز گیاه را به خاک اضافه نمی‌کنند. (نادرست)
* کودهای مهم در انواع آلی، شیمیایی و زیستی (بیولوژیک) وجود دارند.

ج) خط کتاب: بخشی از نیتروژن تثبیت شده در خاک، حاصل عملکرد زیستی باکتری‌هاست. (نادرست)

د) نیترات (NO_3^-) جذب شده در ریشه ابتدا به آمونیوم (NH_4^+) تبدیل می‌شود سپس به اندام‌های هوایی (دارای پوستک) منتقل می‌شود. (نادرست) (ه) برای همزیستی سیانوباکتری‌ها با گیاه گونرا صادق است! (درست) (ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۶، ۹۸، ۱۰۰ تا ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۵۴- گزینه «۱»

(شروین مصورعلی)

قارچ ریشه‌ای و ریزوبیوم‌ها در ارتباط با ریشه برخی از گیاهان دانه‌دار زندگی می‌کنند و بخشی از مواد معدنی مورد نیاز گیاه مانند نیتروژن و فسفات را فراهم می‌کنند. این جانداران فتوسنتزکننده نیستند و از مواد آلی تولید شده در گیاهان استفاده می‌کنند. پیکر ظریف و رشته‌ای تنها متعلق به قارچ در ساختار قارچ ریشه‌ای است. (رد گزینه ۲) تثبیت نیتروژن و تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاه برای قارچ ریشه‌ای صادق نیست (رد گزینه ۴). ایجاد اندام مکنده برای نفوذ به ریشه متعلق به گیاهان انگل مانند گل جالیز می‌باشد. (رد گزینه ۳)

(غزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۵۵- گزینه «۳»

(کلاوه نریمی)

در گرگک ریشه گیاهان تیره پروانه‌واران ریزوبیوم که نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن است زندگی می‌کند و این باکتری می‌تواند نیتروژن جو را به آمونیوم تبدیل کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: همه گیاهان گوشتخوار فتوسنتزکننده هستند و در آن‌ها برخی از برگ‌ها برای شکار و گوارش تغییر کرده است.
گزینه «۲»: گیاه سس پس از پیچ خوردن به دور میزبان خود اندام مکنده‌ای برای نفوذ به درون آوندهای میزبان خود ایجاد می‌کند.
گزینه «۴»: قارچ ریشه‌ای رابط‌های همزیستی بین حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار و برخی قارچ‌ها است.

(غزب و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۲ تا ۱۰۴)

۱۵۶- گزینه «۱»

(امیرمهمربیار علوی)

در حد فاصل یاخته‌های میانی پوست تا یاخته‌های زنده پیرامون آوندها در ریشه گیاهان نهان‌دانه، انتقال آب و مواد محلول معدنی به سه روش انجام می‌شود، انتقال عرض غشایی، انتقال سیمپلاستی و انتقال آپوپلاستی. در انتقال سیمپلاستی و عرض غشایی مواد از پروتوپلاست یاخته عبور می‌کنند اما در مسیر عرض غشایی، کانال‌های سیتوپلاستی نقش ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: در دو انتقال عرض غشایی و آپوپلاستی مواد از قدیمی‌ترین دیواره یاخته‌های عبور می‌کنند اما تنها در روش عرض غشایی فشار اسمزی سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی موقتاً تغییر می‌کند.
گزینه «۳»: در انتقال آپوپلاستی عبور مواد از واکوئول (اندامک مؤثر در تورژسانس) ممکن نیست رخ دهد. در این روش امکان گذشت از نوار کاسپاری و در نتیجه انتقال مستقیم آب و مواد محلول در آن به لایه ریشه‌زا وجود ندارد.
گزینه «۴»: هیچکدام از این سه روش، امکان گذشتن از یاخته‌های واجد ظاهر U شکل را ندارند. در انتقال عرض غشایی برخلاف دو روش دیگر، امکان عبور مواد از پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا وجود دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، صفحه‌های ۸۱ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۵۷- گزینه «۲»

(پایام هاشم‌زاده)

شکل مربوط به اندازه‌گیری فشار ریشه‌ای در گیاهان است. یاخته‌های درون پوست (سامانه زمینهای) و یاخته‌های زنده پیرامون آوندهای ریشه (سامانه آوندی) با انتقال فعال، یون‌های

گزینه «۳»: رشد سریع باکتری‌ها و جلبک‌ها و گیاهان آبزی از معایب کودهای شیمیایی است.

گزینه «۴»: آسیب رساندن کم به گیاه در صورت استفاده فراوان از مزایای کودهای آلی می‌باشد.
 (بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، ص ۱۰۰)

۱۶۲- گزینه «۳»

در مرحله سوم، در یاخته‌های آبکشی فشار افزایش یافته و در نتیجه محتویات شیره پرورده به‌صورت توده‌ای از مواد به‌سوی محل دارای فشار کمتر (محل مصرف) به حرکت در می‌آید. عامل حرکت شیره پرورده همین افزایش فشار است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله چهارم باربرداری آبکشی رخ می‌دهد، دقت کنید محل مصرف الزاماً ریشه نیست.

گزینه «۲»: در مرحله دوم فشار اسمزی یاخته‌های آبکشی افزایش می‌یابد، دقت کنید طی اسمز، آب علاوه بر یاخته‌های آوند چوبی از محل منبع نیز که دارای یاخته‌های زنده است وارد یاخته‌های آوند آبکشی می‌شود که همه این جابه‌جایی‌های آب تابع فرایند اسمز است.

گزینه «۴»: در مرحله دوم، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکشی می‌شود. ورود قند ساکارز به یاخته آبکشی در مرحله اول رخ می‌دهد.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، ص ۱۱۰ و ۱۱۱)

۱۶۳- گزینه «۴»

یاخته‌های درون پوست و یاخته‌های زنده پیرامون آوندهای ریشه (مثل لایه ریشه‌زا) با انتقال فعال (و با صرف انرژی) یون‌های معدنی را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند و این عمل در نهایت سبب ایجاد فشار ریشه‌ای می‌شود، پس افزایش مصرف انرژی در یاخته‌های لایه ریشه‌زا می‌تواند فشار ریشه‌ای را افزایش دهد. افزایش فشار ریشه‌ای نیز می‌تواند سبب افزایش تعریق (خروج آب به‌صورت مایع از روزنه‌های آبی برگ) شود. در ضمن با کاهش کربن دی‌اکسید محیط تا حدی معین روزنه‌های هوایی باز و مقدار تعریق افزایش می‌یابد. می‌دانید با افزایش مقدار تعریق، تعریق کاهش پیدا می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید روزنه‌های آبی همواره باز هستند.

گزینه «۲»: کاهش شدید رطوبت هوا سبب بسته‌شدن روزنه‌ها می‌شود نه کاهش ناچیز پس کلمه برخلاف این گزینه را نادرست می‌کند. برای باز شدن این روزنه‌ها، آب وارد یاخته‌های نگهبان روزه شده و این یاخته‌ها دچار تورژسانس می‌شوند. می‌دانید که این یاخته‌ها تنها یاخته‌های فتوسنتزکننده روپوست به حساب می‌آیند.

گزینه «۳»: دقت کنید از روزنه‌های آبی، آب به‌صورت مایع خارج می‌شود نه بخار آب.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۱۰۷ و ۱۰۸ تا ۱۰۹)

۱۶۴- گزینه «۲»

ریشه در جذب اغلب مواد نقش دارد. ساقه و برگ نیز به واسطه حضور روزنه‌ها در جذب کربن دی‌اکسید نقش دارند. پس منظور صورت سؤال همه اندام‌هاست و نه فقط ریشه! بررسی موارد:

تأیید الف) همه این اندام‌ها در پی تقسیم یاخته‌های مرستمی ایجاد شده‌اند.

تأیید ب) سیانوباکتری‌ها در دمبرگ (بخشی از برگ) و ساقه گیاهان می‌توانند به تثبیت نیتروژن مولکولی بپردازند. ریشه نیز محل زندگی ریزوبیوم‌هاست.

رد ج) ریشه پوستک ندارد.

رد د) اسیدهای تولید شده توسط جانداران و نیز ریشه گیاهان هم می‌توانند هوازدگی شیمیایی ایجاد کنند. (متن کتاب درسی)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۸۶، ۸۷، ۹۰، ۹۷ و ۱۰۳)

معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند و پتانسیل آب آن را کاهش می‌دهند. در این حالت آب بیشتری وارد آوند چوبی شده و فشار ریشه‌ای ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه گیاهان ریشه ندارند، مثلاً سس.

گزینه «۳»: ورود فعال یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی در بروز این پدیده نقش دارد.

گزینه «۴»: در بیش‌تر گیاهان فشار ریشه‌ای نقش اندکی در صعود شیره خام دارد و در بهترین حالت می‌تواند چند متر شیره خام را به سمت بالا هل دهد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۸۶ تا ۸۹، ۱۰۴، ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۵۸- گزینه «۴»

شیره پرورده در آوند آبکش برخلاف شیره خام در آوند چوبی می‌تواند در همه جهات حرکت کند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید که شته نوعی حشره است و در حشرات خون تیره و روشن معنا ندارد زیرا دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

گزینه «۲»: یاخته‌های آوند چوبی منتقل‌کننده شیره خام، زنده نیستند پس فاقد پلاسمودسم‌اند.

گزینه «۳»: یاخته مجاور یاخته نگهبان، نوعی یاخته روپوستی است، پس فاقد کلروپلاست و فتوسنتز است و نمی‌تواند ساکارز تولید کند.

گزینه «۴»: پس از بارگیری آبکشی، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکش می‌شود در نتیجه ستون آب در آوند چوبی به طرف بالا کشیده می‌شود که مشابه اثر کشش تعرقی بر صعود شیره خام در آوند چوبی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۱۰۶ تا ۱۰۸، ۱۱۰ و ۱۱۱)

۱۵۹- گزینه «۳»

(شروین مصور علی)

«۱» = یاخته‌های آوند چوبی

«۲» = یاخته‌های درون پوست

«۳» = یاخته‌های آوند آبکش

«۴» = یاخته‌های لایه ریشه‌زا

موارد الف و ب و ج صحیح می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) یاخته‌های همراه برای ترابری شیره پرورده به یاخته‌های آوند آبکش کمک می‌نمایند.

ب) مسیر آپوپلاستی به علت وجود نوار کاسپاری، در یاخته‌های درون پوست دیده نمی‌شود اما از لایه ریشه‌زا به بعد مجدداً هر سه مسیر دیده می‌شوند.

ج) پمپ یون‌ها به درون آوند چوبی منجر به ورود آب و ایجاد فشار ریشه‌ای در آوندهای چوبی می‌شود که در ترابری شیره خام نقش دارد.

د) هم یاخته‌های درون پوست و هم یاخته‌های لایه ریشه‌زا در پمپ یون‌ها به داخل آوندهای چوبی نقش دارند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی، ص ۸۹ و ۱۰۵ تا ۱۰۷)

۱۶۰- گزینه «۳»

(مبینی عطار)

دقت کنید گیاهک به‌طور عمده از بقایای جانداران به ویژه اجزای در حال تجزیه تشکیل شده است بنابراین اجزای تجزیه شده جانداران، بخش کمی از آن را می‌سازند.

(بزرگ و انتقال مواد در گیاهان) (زیست‌شناسی، ص ۹۸)

۱۶۱- گزینه «۱»

(پيام هاشم‌زاده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا از معایب کودهای آلی است.

گزینه «۲»: کودهای شیمیایی، می‌توانند به سرعت کمبود مواد غذایی خاک را جبران کنند، اما مصرف بیش از حد این کودها می‌تواند آسیب‌های زیادی به خاک و محیط‌زیست وارد و بافت خاک را تخریب کند.

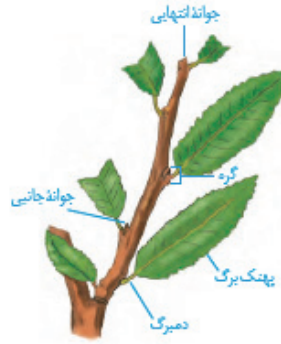
۱۶۵- گزینه ۴

(مهمموری روزبهانی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: بخش ۱ همانند بخش ۵ هردو جوانه هستند و دارای یاخته‌های مریستمی می‌باشند. یاخته‌های مریستمی هسته درشت و فاصله بین یاخته‌ای اندک دارند.

گزینه «۲»: گره محل اتصال برگ به شاخه است. می‌دانیم که در اثر افزایش هورمون اتیلن در زمان ریزش برگ، یاخته‌های قاعده دمبرگ در محل



اتصال به شاخه (گره)، دیواره خود را چوب‌پنبه‌ای کرده و لایه محافظ ایجاد می‌کنند. گزینه «۳»: مطابق شکل ۱۱ صفحه ۱۴۵ زیست‌شناسی ۲، در دمبرگ همانند برگ، آوندی‌های چوبی و آبکشی مشاهده می‌شوند.

گزینه «۴»: دقت کنید در زمان آسیب بافتی، یاخته‌های پارانشیمی برگ تقسیم می‌شوند. همچنین یاخته‌های مریستم راسی نیز برای رشد طولی گیاه تقسیم می‌شوند.

(از یاقته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۷ و ۸۹ تا ۹۱)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۷، ۱۳۴ و ۱۳۵)

۱۶۶- گزینه ۴

(سیار عمزه‌پور)

کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) منشأ بافت‌های آوند چوب و آبکش است. این مریستم بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند. مقدار بافت آوند چوبی‌ای که این مریستم می‌سازد، به مراتب بیشتر از بافت آبکشی است. (رد گزینه «۱»)

کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز در سامانه بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه تشکیل می‌شود و به سمت درون، یاخته‌های پارانشیمی و به سمت بیرون، یاخته‌هایی را می‌سازد که دیواره آنها به تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود و در نتیجه، بافتی به نام بافت چوب‌پنبه را تشکیل می‌دهند. چوب‌پنبه از ترکیبات لیپیدی و نسبت به آب نفوذناپذیر است، بافت چوب‌پنبه بافت مرده‌ای است.

توجه شود که داخلی‌ترین لایه پوست در درختان، یاخته‌های آوند آبکش هستند که در ساختار آنها چوب‌پنبه مشاهده نمی‌شود. (رد گزینه «۲»)

یاخته‌های آوند آبکش در انتقال شیره پرورده نقش دارند نه شیره خام (رد گزینه «۳») بافت پارانشیمی رایج‌ترین بافت در این سامانه است. یاخته‌های پارانشیمی، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند؛ بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۰، ۸۶ تا ۸۹، ۹۲ تا ۹۴ و ۱۱۰)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۹)

۱۶۷- گزینه ۱

(مهمر سیار ترکمان)

تنها عبارت «د» صحیح است. در برگ گیاهان تک‌لپه رگبرگ‌ها به صورت موازی هستند، طبق شکل کتاب درسی در گیاهان تک‌لپه دسته‌های آوندی بخش‌های داخلی‌تر ساقه نسبت به سایر دسته‌های آوندی بزرگتر هستند.

بررسی سایر موارد:

الف) در ساختار ساقه گیاهان تک‌لپه پوست وجود ندارد. در گیاهان تک‌لپه برخلاف دولپه در مرکزی‌ترین بخش ریشه تجمع آوندهای چوبی مشاهده نمی‌شود.

ب) در گیاهان تک‌لپه ریشه‌افشان است و انشعابات متعددی دارد. دقت کنید کامبیوم تنها مخصوص گیاهان دولپه مسن است و گیاهان تک‌لپه به علت عدم وجود کامبیوم آوندساز، آوندهای چوب و آبکش پسین ندارند.

ج) در هیچ گیاه علفی‌ای در ساقه، دسته‌های آوندی بر روی دواپر متحدالمرکز قرار ندارند، در مورد گیاهان دولپه هم دقت کنید که در ساقه این گیاهان دسته‌های آوندی بر روی دایره (نه دواپر) منظمی قرار دارند.

(از یاقته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۹ و ۹۱ تا ۹۳)

۱۶۸- گزینه ۴

(اریب العاسی)

سؤال در ارتباط با ریشه گیاهان تک‌لپه است.

۱= آوند آبکش، ۲= آوند چوبی، ۳= پوست، ۴= روپوست

در پوست و همچنین در سامانه بافت آوندی یاخته‌های پارانشیمی یافت می‌شود که این یاخته‌ها دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند و نسبت به آب نفوذپذیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برگ و انشعاب‌های جدید ساقه و ریشه از فعالیت مریستم‌های نخستین تشکیل می‌شوند.

گزینه «۲»: در یاخته‌های روپوستی همانند یاخته‌های پوست ریشه عبور آب و مواد محلول معدنی از عرض ریشه می‌تواند از هر سه روش آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض غشایی صورت گیرد.

گزینه «۳»: دقت کنید که رشد پسین در گیاهان دولپه دیده می‌شود نه تک‌لپه!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸، ۹۵ و ۱۰۶)

۱۶۹- گزینه ۲

(امیرمهم رمشانی علوی)

پوست درخت از پیراپوست و یاخته آوند آبکش تشکیل شده است. داخلی‌ترین یاخته‌های پوست درخت، یاخته‌های آوند آبکش می‌باشند که برای انتقال شیره پرورده (نوعی شیره گیاهی) از یاخته‌های همراه کمک می‌گیرند و از انرژی آنها بهره‌مند می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های آوند آبکش فاقد هسته می‌باشند و در نتیجه عوامل رونویسی که در هسته یوکاریوت‌ها دیده می‌شود و بقیه فعالیت‌های مربوط به هسته را ندارند.

گزینه «۲»: فراوان‌ترین نوع یاخته‌های اصلی موجود در بافت آوندی، یاخته‌های آوند چوبی می‌باشند. (نه یاخته‌های آوند آبکش!)

گزینه «۳»: یاخته‌های آوند آبکش دیواره یاخته‌های پسین ندارند و این عبارت در مورد آوندهای چوبی صادق می‌باشد که به دیواره یاخته‌های خود لیگنین را اضافه می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۵)

(از یاقته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۹ و ۹۲ تا ۹۴)

۱۷۰- گزینه ۳

(آرمان فیری)

درخت حرأ یک جاندار از یک بوم‌سازگان است. پس به عنوان یک فرد سطح پنج حیات را تشکیل می‌دهد. پوستک در برگ گیاه خرزهره ضخیم و همانند کرک‌ها مانع از دفع بیش از حد آب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریشه‌های بیرون‌زده از سطح آب در درختان حرأ مانع از بافت مردگی در پی کمبود اکسیژن می‌شوند. دقت کنید خرزهره در مناطق گرم و خشک دیده می‌شود.

گزینه «۲»: درخت حرأ شش ریشه یا همان ریشه‌های بیرون‌زده از سطح آب را دارا است. روپوست برگ در خرزهره چند لایه است.

گزینه «۳»: پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه و برگ یکی از سازش‌های گیاهان آبیزی است. خرزهره گلبرگ سفید دارد.

(از یاقته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸، ۹۴ و ۹۵)