

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته + انتقال اطلاعات در نسل‌ها

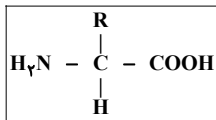
زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۶

۱۲۱- کدام عبارت می‌تواند در ارتباط با نوعی مولکول نوکلئیک اسید تک‌رشته‌ای صحیح باشد که امکان مشاهده آدنوزین در آن وجود دارد؟

- ۱) آنزیم رنابسپاراز ساخته شده در سیتوپلاسم به دنبال گذر از منافذ موجود در غشا(های) هسته، از این مولکول رونویسی می‌کند.
- ۲) آنزیم هلیکاز در ابتدای فرایند همانندسازی این مولکول نوکلئیک‌اسیدی، پیوندهای هیدروژنی را بدون مصرف مولکول آب تخریب می‌کند.
- ۳) آنزیم دنابسپاراز طی ساخت این مولکول در دوراهی(های) همانندسازی، گروه‌های فسفات را از ساختار نوکلئوتیدهای آزاد و سه‌فسفاته جدا می‌کند.
- ۴) بسپارهای موجود در رناتن به هنگام ساخت رشته پلی‌پپتیدی، از اطلاعات قرار گرفته در توالی‌های سه نوکلئوتیدی این مولکول استفاده می‌کند.

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

«شکل روبه‌رو ساختار عمومی نوعی مونومر را نشان می‌دهد. این مونومر در ساختار ترکیبی که ..... دیده می‌شود.»



- ۱) یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در خونریزی شدید در بر گرفته و درپوش ایجاد می‌کند
- ۲) حفظ فشار اسمزی خون و جابه‌جایی برخی داروها مثل پنی‌سیلین نقش دارد
- ۳) در برخی واکوتول‌ها ذخیره شده و می‌تواند باعث تخریب پرز و ریزپرز شود
- ۴) می‌تواند با جذب آب، ماده مخاطی در لوله گوارش ایجاد کند

۱۲۳- در صورتی که نوعی آنزیم در بدن انسان سالم و بالغ ..... به‌طور معمول .....  
 ۱) در دمای حدود ۳۴ درجه فعالیت کند - ممکن نیست بهترین فعالیت خود را نشان دهد.  
 ۲) برای فعالیت خود به مواد کمک‌کننده نیاز داشته باشد - از کوآنزیم(ها) کمک می‌گیرد.  
 ۳) سرعت نوعی واکنش شیمیایی درون یاخته‌ای را افزایش دهد - در این واکنش مصرف نمی‌شود.  
 ۴) امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را در واکنش افزایش دهد - انرژی فعال‌سازی را افزایش می‌دهد.

۱۲۴- چند مورد، جمله زیر را به‌طور نادرست، تکمیل می‌کند؟

- «در یاخته‌های سطح درونی بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش، ..... بسپارهای موجود در ساختار بزرگترین کروموزوم هسته‌ای .....»
- (الف) همه - در پی اتصال تک‌پارهای فسفات دار توسط پیوند فسفودی استر تشکیل شده‌اند.
  - (ب) بعضی از - دارای شکل مشخصی هستند که می‌توان به کمک پرتو ایکس آن را تهیه کرد.
  - (ج) همه - در اولین مرحله چرخه یاخته‌ای، در پی فعالیت آنزیم دنابسپاراز ایجاد می‌شوند.
  - (د) بعضی از - فاقد انشعاب هستند و هر رشته آن‌ها، در دو سر خود دارای دو گروه متفاوت است.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۲۵- کدام گزاره در ارتباط با فرایند همانندسازی مولکول‌های وراثتی در یاخته‌های پاراننیمی ذرت، صحیح است؟

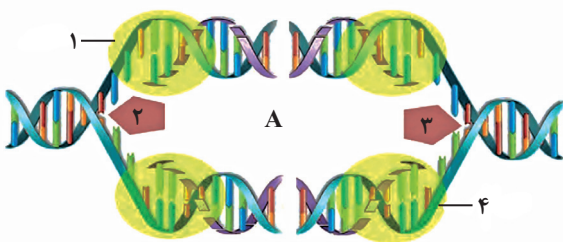
- ۱) در پی ایجاد ساختارهای Y شکل در دوراهی‌های همانندسازی، نخستین پیوندهای هیدروژنی دنا می‌شکند.
- ۲) امکان قرارگیری دو نوکلئوتید واجد باز آلی نیتروژن‌دار دو حلقه‌ای در مقابل یکدیگر در دو رشته دنا وجود ندارد.
- ۳) همه نوکلئوتیدهای مورد استفاده آنزیم دنابسپاراز، تنها واجد یک گروه فسفات می‌باشند که متصل به قندی با جرم کمتر از ریبوز است.
- ۴) پس از تشکیل پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتید جدید با نوکلئوتید مکمل خود در رشته دیگر، پیوند فسفودی استر برقرار می‌شود.

۱۲۶- در حالت طبیعی در ارتباط با یک صفت تک جایگاهی دارای دو دگره، امکان .....  
 ۱) ندارد، دگره نهفته به تنهایی قادر به بروز صفت باشد.  
 ۲) دارد، که فرزند هر دو دگره را از یک والد دریافت کند.  
 ۳) دارد، فردی با ژن نمود ناخالص، رخ نمود نهفته را بروز دهد.  
 ۴) ندارد، انواع ژن‌نمودها بیش از دو برابر انواع رخ‌نمودها باشد.

۱۲۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح، تکمیل می‌کند؟

«اگر این فرآیند ..... می‌توان گفت .....»

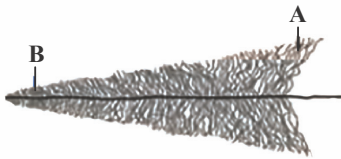
- ۱) در دنا متصل به غشای یاخته انجام شود - همواره آخرین پیوند فسفودی استر در نقطه مقابل نقطه A تشکیل می‌شود.
- ۲) در یاخته‌های بنیادی میلوئیدی انسان انجام شود - ممکن نیست در محل فعالیت آنزیم ۲، نوکلئوتیدهای ریبوزدار مشاهده شوند.
- ۳) مربوط به بخشی از آزمایشات مزلسون و استال باشد - باز شدن مارپیچ دنا برخلاف جدا شدن پروتئین‌های ماده وراثتی توسط آنزیم ۳ انجام می‌شود.
- ۴) در یاخته‌ای با توانایی تنظیم تعداد نقاط مشابه A رخ دهد - ممکن است آنزیم ۱ با همکاری آنزیم‌های دیگر پروتئین‌های هیستون را از فام‌تن جدا کنند.





۱۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر از نظر درستی یا نادرستی مخالف جمله زیر است؟

«رنای A در مقایسه با رنای B به توالی‌ای از دنا که مشخص می‌کند رونویسی این رناها از کجا آغاز شود، نزدیک‌تر است»



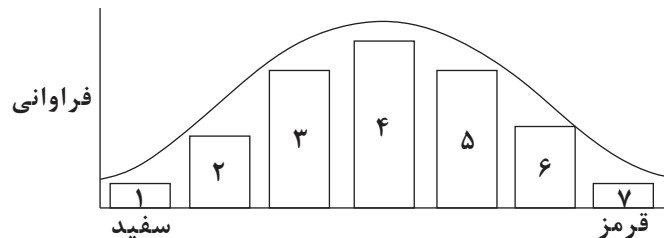
- (۱) برای هر ژن خاص، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می‌شود.
- (۲) رنای رونویسی شده از روی رشته رمزگذار در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه است.
- (۳) یکی از تغییراتی که رنای پیک در حین رونویسی دچار آن می‌شود حذف میانه‌ها است.
- (۴) در مرحله طولیل شدن رونویسی امکان برقرار پیوند هیدروژنی بین A و T و همانند A و U وجود دارد.

۱۳۶- از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، این خانواده دارای دو فرزند بیمار است که یکی مبتلا به شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی و فرزند دیگر مبتلا به فنیل کتونوری است. اگر گروه خونی فرزند اول O باشد، تولد کدام فرزند طبیعی آن‌ها غیرممکن است؟

- (۱) پسری سالم از نظر هر دو بیماری و دارای کربوهیدرات‌های A و B بر سطح غشای گویچه قرمز خود
  - (۲) فرزندی مبتلا به هر دو نوع بیماری و دارای انواع کربوهیدرات‌های گروه خونی بر سطح گویچه قرمز خود
  - (۳) دختری مبتلا به فنیل کتونوری و فاقد هرگونه کربوهیدرات گروه خونی بر سطح غشای گویچه‌های قرمز خود
  - (۴) فرزندی بدون کروموزوم Y در کاریوتیپ خود با عدم توانایی تولید عامل انعقادی ۸ و دارای گروه خونی مشابه مادر
- ۱۳۷- از ازدواج مردی با گروه خونی A که در روند لخته شدن خون اختلالی ندارد، با زنی سالم با گروه خونی B که مادرش مبتلا به شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی است، در ارتباط با صفات بررسی شده، تولد کدام یک از فرزندان زیر قطعاً امکان‌پذیر نیست؟

- (الف) پسر مبتلا به هموفیلی و فاقد کربوهیدرات B بر روی غشای گویچه‌های قرمز
  - (ب) دختری سالم و دارای هر دو کربوهیدرات A و B بر روی غشای گویچه‌های قرمز
  - (ج) دختری مبتلا به بیماری مشابه مادر بزرگش و دارای ال (دگره)هایی که هیچ کاتالیزور زیستی نمی‌سازند.
  - (د) پسری سالم دارای ال (دگره) لازم برای ساخت آنزیم A بر روی فام‌تن شماره یک
- (۱) فقط مورد «د» (۲) موارد «الف» و «ب» (۳) موارد «ج» و «د» (۴) هر چهار مورد

۱۳۸- صفت رنگ در نوعی ذرت دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره دارند و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند. اگر رخ‌نمودهای دو آستانه طیف، یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژن نمود AABBCc و aabbcc را داشته باشند می‌توان گفت طبق نمودار توزیع فراوانی زیر از آمیزش یک ذرت مربوط به ستون ..... با ذرتی از ستون ..... تشکیل ذرت‌هایی که ..... است.



- (۱) ۳-۵- بتوانند در پنج ستون مختلف از نمودار توزیع فراوانی قرار بگیرند، ممکن
  - (۲) ۴-۶- فراوانی رخ نمود آن در یکی از آستانه‌های طیف قرار بگیرد، غیرممکن
  - (۳) ۲-۳- از نظر فراوانی رخ نمود با ذرتی با ژنوتیپ AABBCc برابر باشند، غیرممکن
  - (۴) ۵-۶- از نظر رنگ نسبت به فراوان‌ترین ذرت‌های جمعیت روشن‌تر باشند، ممکن
- ۱۳۹- در یک خانواده، مادر سالم و دارای گروه خونی A<sup>+</sup> و پدر دارای گروه خونی B<sup>+</sup> می‌باشد. فرزند دختر این خانواده مبتلا به بیماری هموفیلی و دارای گروه خونی O<sup>-</sup> می‌باشد. اگر مادر این خانواده، دوقلو باردار باشد، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«درباره جنین‌ها، اگر ..... باشد، با قاطعیت می‌توان گفت .....»

- (۱) هر دو دارای گروه‌های خونی با ژن نمود کاملاً مشابه - هر دو از نظر صفت هموفیلی، دگره‌های مشابهی دارند.
- (۲) دو جنین دارای پرده کوریون مشترک - از نظر نوع دگره‌های گروه خونی بر روی بزرگترین فام‌تن‌های هسته‌ای تفاوت دارند.
- (۳) یکی از نظر هموفیلی، خالص و دیگری ناخالص - از دو یاخته تخم مجزا و فاقد ژن‌های مربوط به تعیین جنسیت، ایجاد شده‌اند.
- (۴) دارای پرده‌های آمنیون و کوریون مشترک - از نظر هموفیلی و گروه خونی رخ نمود مشابه و از نظر برخی صفات دیگر، رخ نمود متفاوت دارند.



۱۴۰- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟

«در اسپرmatوسیت مردی ۳۰ ساله دو نسخه از الل بیماری فنیل کتونوری و دو نسخه از الل سلامتی مرتبط با صفت هموفیلی مشاهده می‌شود. اگر اووسیت همسر سالم وی دارای دو نسخه از الل بیماری هموفیلی باشد با قاطعیت در رابطه با این بیماری‌ها و وراثتشان در این خانواده می‌توان گفت.....»

- الف - پدر خانواده از نظر بیماری هموفیلی سالم و از نظر بیماری فنیل کتونوری بیمار است.  
 ب - فرزند این خانواده از نظر هر دو بیماری دارای ژنوتیپی ناخالص است.  
 ج - نخستین گویچه قطبی تولید شده در میوز مادر، فاقد الل بیماری هموفیلی بوده است.  
 د - یاخته‌های حاصل از میوز اسپرmatوسیت مورد نظر، حداقل یک الل بیماری خواهند داشت.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۱- در رابطه با بیماری هموفیلی، کدام گزینه با قاطعیت صحیح است؟

- ۱) عامل انعقادی شماره ۸ در خوناب وجود ندارد.  
 ۲) در تولید فیبرین در طی هر نوع خون‌ریزی اختلال ایجاد می‌شود.  
 ۳) ژن مربوط به شایع‌ترین نوع این بیماری تنها از طریق تخمک به پسر منتقل می‌شود.  
 ۴) در یاخته‌های پیکری انسان، حداقل دو دگره برای آن وجود دارد.

۱۴۲- در بدن یک مرد بالغ و سالم، ژن(های) گروهی از صفات بر روی فام‌تن جنسی X قرار ندارند. چند مورد درباره همه این صفات صحیح است؟

- الف) دو دگره مربوط به هر یک از این صفات، در طی تولید مثل، حداقل از یکی از والدین به ارث رسیده است.  
 ب) اطلاعات این ژن‌ها توسط رناسپارازهای موجود در همه یاخته‌های هسته‌دار، رونویسی می‌شوند.  
 ج) در طی گامت‌زایی، این ژن‌ها می‌توانند به هریک از فرزندان پسر و دختر این فرد، به ارث برسند.  
 د) در همه یاخته‌های هسته‌دار بدن این فرد، ژن(های) مربوط به این صفات مشاهده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۴۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در صورتی که فردی مبتلا به نوعی بیماری ویروسی، دارای گروه خونی  $A^+$  بوده و از لحاظ گروه خونی Rh ..... و از لحاظ گروه خونی ABO ..... باشد، می‌توان گفت در نوعی یاخته خونی بالغ و طبیعی این فرد که در مرحله .....»

- ۱) خالص - ناخالص -  $G_2$  قرار دارد، بیش از شش نسخه از الل(دگره) بارز مربوط به گروه خونی قابل مشاهده است.  
 ۲) ناخالص - خالص - آنافاز میتوز قرار دارد، بیشتر دگره‌های بارز مربوط به صفات گروه خونی، به یک قطب یاخته کشیده می‌شوند.  
 ۳) ناخالص - ناخالص - متافاز میتوز قرار دارد، دو کروموزوم شماره ۱ و چهار نسخه از دگره(های) نهفته مربوط به صفات گروه خونی در وسط یاخته مشاهده می‌شود.  
 ۴) خالص - خالص -  $G_1$  قرار دارد، برای پروتئین D و آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات A به غشای یاخته، مجموعاً ۸ دگره بارز وجود دارد.

۱۴۴- در یک خانواده اگر گروه خونی مادر  $O^+$  و گروه خونی فرزند پسر  $B^-$  باشد، آنگاه پدر نمی‌تواند.....

- ۱) دارای دگره d بر روی یکی از فام‌تن‌های هسته‌ای خود باشد.  
 ۲) دو نوع کربوهیدرات گروه خونی بر روی غشای گویچه قرمز داشته باشد.  
 ۳) بر روی هر یک از بلندترین فام‌تن‌های هسته‌ای هر یاخته پیکری دگره D داشته باشد.  
 ۴) در صورت نیاز، از فردی که دارای گروه خونی  $O^-$  می‌باشد، خون دریافت کند.

۱۴۵- در یک خانواده، فرزند پسر دارای گروه خونی O و مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن (نوعی بیماری وابسته به X نهفته) است، در حالی که دختری مبتلا به فنیل کتونوری و دارای گروه خونی B متولد شده است، در صورتی که والدین سالم باشند و ژنوتیپ گروه خونی آنها مشابه هم باشد، به دنیا آمدن چند مورد از موارد زیر در رابطه با این خانواده به‌طور حتم ممکن نمی‌باشد؟

- الف) پسری مبتلا به بیماری فنیل کتونوری و با گروه خونی B  
 ب) دختری مبتلا به دیستروفی عضلانی دوشن و با گروه خونی O  
 ج) پسری کاملاً سالم و با ژنوتیپ گروه خونی AB  
 د) دختری کاملاً سالم و با ژنوتیپ گروه خونی BB

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) درباره مردی با گروه خونی  $O^+$  با قاطعیت می‌توان گفت حداقل بر روی یکی از فام‌تن‌های هسته‌ای شماره ۱، ژن پروتئین D واقع شده است.
  - ۲) اگر در یک خانواده پدر و مادر مبتلا به نوعی بیماری و فرزند سالم باشد، ژن آن بیماری قطعاً به شکل بارز بروز پیدا می‌کند.
  - ۳) اگر در یک خانواده پدر و مادر از نظر نوعی بیماری سالم و دختر بیمار باشد، آن بیماری می‌تواند وابسته به جنس باشد.
  - ۴) باتوجه به بیماری هموفیلی و PKU، از ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد پسری سالم امکان پذیر است.
- ۱۴۷- از ازدواج مردی با گروه خونی AB با زنی سالم، پسری با مشکل مغزی و دختری دارای اختلال در انعقاد خون متولد شده است.



کدام گزینه درباره این خانواده و صفات مطرح شده در صورت سوال، به‌طور قطع صحیح است؟

- ۱) مادر دارای یک دگره نهفته در ژن نمود خود در ارتباط با بیماری هموفیلی است.
  - ۲) آمینواسید فنیل‌آلانین به طور غیر مستقیم سبب ایجاد اختلال در مغز پسر خانواده می‌شود.
  - ۳) دختر خانواده در گویچه‌های خونی قرمز خود پروتئینی مشابه با گویچه‌های خونی قرمز پدر خود دارد.
  - ۴) فرزندان این خانواده دارای حداقل یکی از انواع آنزیم‌های A یا B برای ساخت کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO هستند.
- ۱۴۸- بیماری A نوعی بیماری وابسته به جنس می‌باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با این بیماری، قطعاً صحیح است؟

- ۱) از مادری بیمار، فرزند پسر با علائم بیماری زاده می‌شود.
- ۲) فرزند بیمار دارای پدر یا مادری با علائم بیماری می‌باشد.
- ۳) از مادر و پدر بیمار، امکان تولد فرزند پسر بیمار وجود دارد.
- ۴) از پدر و مادر سالم، تولد دختری با بیماری مذکور ممکن است.

۱۴۹- مردی با گروه خونی  $A^+$  دچار مشکل انعقاد خون است. در رابطه با این مرد با قاطعیت می‌توان بیان داشت .....

- ۱) بر روی هر فام‌تن شماره ۱ این فرد دگره مربوط به ساخت آنزیم A قرار دارد.
- ۲) بر روی کروموزوم جنسی بزرگ‌تر آن، دگره نهفته مربوط به فقدان فاکتور انعقادی شماره ۸ مشاهده می‌شود.
- ۳) گویچه‌های قرمز هسته‌دار آن منشأ یاخته‌ای متفاوتی با یاخته‌های خونی سازنده ماکروفاژهای بافتی دارند.
- ۴) رنای بالغ رونویسی شده از ژن رمزکننده پروتئین D، توسط ریبوزوم‌های سطح شبکه آندوپلاسمی ترجمه می‌شوند.

۱۵۰- از ازدواج مردی که دارای الل بیماری مربوط به شایع‌ترین نوع هموفیلی است با فردی که ناقل این بیماری است، دختری سالم با

گروه خونی  $AB^+$ ، متولد شده است. این دختر برادری نیز دارد که در سطح گویچه‌های قرمزش تنها یک نوع از کربوهیدرات‌های گروه خونی ABO را بروز می‌دهد و فاقد محصول نوعی ژن واقع در بلندترین کروموزوم‌های خود در سطح خارجی غشای فسفولیپیدی یاخته‌های بدون هسته خون خود است. اگر پدر و مادر از نظر دیگر بیماری‌ها به ظاهر سالم باشند، کدام گزینه فرزندی را توصیف می‌کند که هیچگاه امکان تولد از این دو زوج را ندارد؟ (نوع وراثت بیماری کوررنگی مشابه هموفیلی مربوط به فاکتور شماره ۸ است.) (از هر گونه جهش صرف‌نظر می‌کنیم.)

- ۱) فردی در آینده بالغ و سالم از لحاظ دیگر بیماری‌ها، فاقد غدد جنسی در حفره شکمی با گروه خونی  $O^-$  و محدود شده در برابر مصرف رژیم فنیل‌آلانینی و مبتلا به کوررنگی
- ۲) فردی با قابلیت تولید استروژن و پروژسترون با گروه خونی A و ناخالص از نظر نوع هموفیلی و ناقل کوررنگی
- ۳) فردی در آینده بالغ و سالم از لحاظ دیگر بیماری‌ها، با توانایی تولید گامت در خارج از غدد جنسی خود با گروه خونی  $B^+$  خالص و بیمار از نظر هر دو بیماری هموفیلی و کوررنگی
- ۴) فردی بیمار از نظر هموفیلی و سالم از نظر کوررنگی و فاقد هرگونه عوامل مربوط به دو نوع گروه خونی ABO و Rh بر سطح گویچه قرمز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

از یاخته تا گیاه + جذب و انتقال مواد در گیاهان

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۹۰ تا ۱۱۱

۱۵۱- کدام گزینه در رابطه با همه باکتری‌هایی که بیش‌ترین اشکال نیتروژن مورد استفاده گیاهان در خاک را می‌سازند، صحیح می‌باشد؟

- ۱) طی فرایند تثبیت نیتروژن، نیتروژن مولکولی را به انواع یون‌های قابل جذب توسط ریشه گیاهان تبدیل می‌کنند.
- ۲) در خاک به‌صورت همزیست با گیاهان زندگی می‌کنند و نیتروژن قابل استفاده گیاهان را تولید می‌کنند.
- ۳) می‌توانند با استفاده از مواد آلی خاک شکلی از نیتروژن را بسازند که به اندام‌های هوایی گیاه منتقل می‌شود.
- ۴) فراورده نهایی آن‌ها نوعی ترکیب یونی می‌باشد که توسط جانداران دیگر قابل استفاده است.



۱۵۲- در ارتباط با گیاه ..... می‌توان گفت .....

- ۱) گونا برخلاف توبره‌هاش - در برش عرضی ساقه آن دسته‌های آوندی به‌صورت پراکنده قرار گرفته‌اند.
  - ۲) توبره‌هاش همانند آژولا - قادر است با ایجاد پارانشیم هوادار مشکل کمبود اکسیژن یاخته‌های خود را برطرف کند.
  - ۳) جالیزی همانند سس - با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به آوندهای گیاه میزبان، مواد مورد نیاز خود را دریافت می‌کند.
  - ۴) گونا برخلاف یونجه - برای تأمین نیتروژن با نوعی از باکتری‌ها همزیستی دارد که همه انواع آن‌ها علاوه بر فتوسنتز قادر به تثبیت نیتروژن هستند.
- ۱۵۳- هنگامی که بخش‌های هوایی گیاه نخود توسط کشاورزان برداشت می‌شود، گرهک‌های آنها در خاک باقی می‌مانند و گیاهک غنی از نوعی عنصر مهم را ایجاد می‌کنند. چند مورد از عبارات مطرح شده در ارتباط با این عنصر و جذب آن در گیاهان نادرست است؟

- الف) ممکن نیست گیاهان شکل مولکولی این عنصر را جذب کنند.
  - ب) همه انواع کودهای مهم با اضافه کردن مستقیم این عنصر به رشد گیاهان کمک می‌کنند.
  - ج) بدون عملکرد زیستی تک‌یاخته‌ای‌های فاقد هسته، تثبیت این عنصر در خاک امکان‌پذیر نیست.
  - د) ترکیبات جذب شده این عنصر توسط ریشه گیاهان، بدون تغییر به اندام‌های دارای پوستک منتقل می‌شوند.
  - ه) ممکن است این عنصر درون ساقه بعضی از گیاهان تثبیت شود و در ساختن پروتئین‌های گیاه شرکت کند.
- ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۴- کدام گزینه در رابطه با همه جاندارانی که با ریشه گیاهان غیر آبیزی دانه‌دار موجود در فصل ۷ زیست‌شناسی ۱، در ارتباطند و بخشی از مواد معدنی مورد نیاز آنها را فراهم می‌کنند، صحیح است؟

- ۱) توانایی فتوسنتز ندارند و می‌توانند از برخی از مواد آلی تولید شده در گیاه استفاده نمایند.
- ۲) پیکر رشته‌ای و ظرفی دارند و نسبت به گیاه با سطح بیشتری از خاک در تماس قرار دارند.
- ۳) با ایجاد اندام مکنده و نفوذ آن به ریشه گیاهان، مواد مغذی مورد نیاز خود را دریافت می‌نمایند.
- ۴) با تبدیل نیتروژن جو به نیتروژن قابل استفاده گیاه، گیاهک غنی از نیتروژن را ایجاد می‌کنند.

۱۵۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسب، کامل می‌کند؟

«گیاهان از شیوه‌های متنوعی برای گرفتن مواد مورد نیاز خود از برخی جانداران بهره می‌برند. در یکی از این روش‌ها .....

- ۱) گیاهانی فتوسنتزکننده برگ‌های خود را برای شکار و گوارش جانورانی کوچک تغییر می‌دهند.
- ۲) نوعی گیاه نارنجی رنگ پس از پیچش به دور میزبان خود، اندام مکنده‌ای برای نفوذ به درون آوندهایش ایجاد می‌کند.
- ۳) جاندارانی فاقد توانایی تبدیل نیتروژن جو به آمونیوم در گرهک‌های ریشه تیره پروانه‌واران زندگی می‌کنند.
- ۴) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار می‌توانند با جاندارانی پیکر رشته‌ای برای جذب مواد معدنی بیشتر همزیستی داشته باشند.

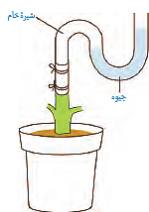
۱۵۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در حد فاصل یاخته‌های میانی پوست تا یاخته‌های زنده پیرامون آوندها در ریشه گیاهان نهان‌دانه، در .....

مسیرهای کوتاه جابه‌جایی که عبور مواد از .....

- ۱) همه - پروتوپلاست یاخته ممکن است، کانال‌های سیتوپلاسمی به انتقال برخی مواد کمک می‌کنند.
- ۲) بعضی از - قدیمی‌ترین دیواره یاخته‌های ممکن است، فشار اسمزی سیتوپلاسم یاخته‌های گیاهی موقتاً تغییر می‌کند.
- ۳) همه - غشای اندامک مؤثر در تورژانس ممکن نیست، عدم توانایی انتقال مستقیم مواد به یاخته‌های لایه ریشه‌زا مشاهده می‌شود.
- ۴) بعضی از - یاخته‌های واجد ظاهر L شکل در ریشه ممکن نیست، امکان عبور مواد از پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در غشا وجود دارد.

۱۵۷- آزمایش نشان داده شده در شکل زیر جهت اثبات نوعی پدیده در کتاب درسی به کار رفته است که .....

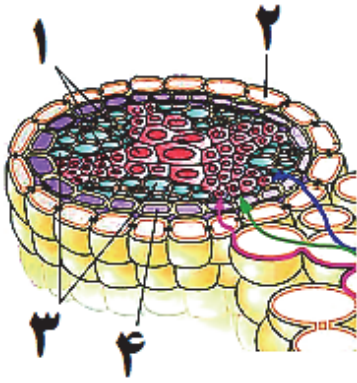


- ۱) در همه گیاهان موجب کمک به حرکت شیره خام در آوند چوبی می‌شود.
- ۲) یاخته‌های زنده سامانه زمینه‌ای و آوندی در ایجاد این پدیده نقش دارند.
- ۳) خروج فعال یون‌های معدنی از آوندهای چوبی از دلایل بروز این پدیده می‌باشد.
- ۴) در صعود شیره خام در گیاهان نقش کمی دارد و در بهترین حالت می‌تواند حداکثر چند میلی‌لیتر آن را به بالا بفرستد.

۱۵۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«در ارتباط با جابه‌جایی مولکول‌ها در آوندی که شیره موجود در آن در همه جهات حرکت ..... می‌توان گفت .....

- ۱) می‌کند - جانوری که خون تیره هنگام استراحت از منافذ دریچه‌دار وارد قلب می‌شود، از آن تغذیه می‌کند.
- ۲) نمی‌کند - مواد می‌توانند از طریق پلاسمودسم‌های موجود در محل لان‌ها به راحتی به یک تراکتید مجاور بروند.
- ۳) نمی‌کند - با ورود ساکارز تولیدی از یاخته مجاور یاخته نگهبان به این یاخته، جریان توده‌ای ایجاد می‌شود.
- ۴) می‌کند - طی بارگیری آبکشی، اثری مشابه با اثر کشش تعرقی بر صعود شیره خام در آوند چوبی مجاور دارد.



AshkanZarandi  
**انتگان زرندي**  
زیست‌شناسی

۱۵۹- در رابطه با یاخته‌های شکل روبه‌رو چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«یاخته‌های نشان داده شده با شماره ..... برخلاف یاخته‌های نشان داده شده با شماره .....»

- الف) «۳» - «۱»، برای جابه‌جایی شیره درون خود به یاخته‌های همراه نیاز دارند.  
ب) «۲» - «۴»، برای جابه‌جایی مواد از مسیر آپوپلاستی استفاده نمی‌کنند.  
ج) «۱» - «۳»، آب و مواد معدنی را با کمک فشار ریشه‌ای جابه‌جا می‌نمایند.  
د) «۴» - «۲»، با انتقال فعال، یون‌ها را به درون آوندهای چوبی منتقل می‌کنند.

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

۱۶۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، کامل می‌کند؟

«نمی‌توان گفت گیاهک (هوموس) .....»

- ۱) با ایجاد حالت اسفنجی، نفوذ ریشه گیاه را در لایه سطحی خاک تسهیل می‌کند.  
۲) به علت دارا بودن ترکیبات مختلف، در هوازگی شیمیایی خاک نقش مهمی دارد.  
۳) لایه سطحی خاک بوده که عمدتاً از اجزای تجزیه شده جانداران تشکیل شده است.  
۴) دارای ذراتی با بار منفی بوده که از شست‌وشوی یون‌های ضروری خاک ممانعت می‌کند.
- ۱۶۱- می‌توان گفت که ..... و .....، به ترتیب از معایب و مزایای کودهای ..... هستند.

- ۱) احتمال آلودگی به عوامل بیماری‌زا - شبیه بودن به نیازهای جانداران - آلی  
۲) آهسته آزاد کردن مواد معدنی - ساده و کم‌هزینه بودن استفاده از آن‌ها - شیمیایی  
۳) مرگ و میر جانوران آبی - رشد سریع باکتری‌ها و جلبک‌ها و گیاهان آبی - شیمیایی  
۴) آسیب رساندن کم به گیاه در صورت استفاده فراوان - آهسته آزاد کردن مواد معدنی - زیستی
- ۱۶۲- مطابق با الگوی پیشنهادی توسط ارنست مونش، در مرحله‌ای که ..... قطعاً .....  
۱) باربرداری آبکشی رخ می‌دهد - یاخته‌های زنده موجود در ساختار ریشه، مواد آلی شیره پرورده را دریافت می‌کنند.  
۲) فشار اسمزی یاخته‌های آوند آبکشی افزایش می‌یابد - آب بدون تابعیت از فرایند اسمز وارد یاخته‌های آوند آبکشی می‌شود.  
۳) محتویات شیره پرورده به‌صورت توده‌ای حرکت می‌کنند - فشار شیره حاوی ساکارز، تعیین‌کننده جهت حرکت آن در یاخته‌های آبکشی است.  
۴) مولکول‌های آب از آوند چوبی به سمت آوند آبکش جابه‌جا می‌شوند - به دنبال آن، ورود قند ساکارز به یاخته آبکشی با تولید مولکول‌های ADP همراه است.

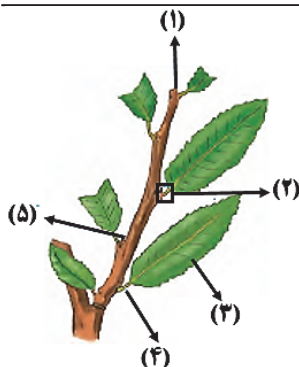
۱۶۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در یک گیاه علفی، افزایش ..... برخلاف کاهش ..... می‌تواند سبب ..... شود.»

- ۱) ضخامت پوستک - فشار ریشه‌ای - باز شدن روزنه‌های آبی در انتها یا لبه برگ  
۲) مقدار نور تا حدی معین - ناچیز رطوبت هوا - ورود آب به یاخته‌های فتوسنتزکننده روی پوست برگ  
۳) دمای محیط تا حدی معین - میزان مساحت پهنک برگ‌ها - افزایش خروج بخار آب از روزنه‌های آبی  
۴) مصرف زیاد انرژی در یاخته‌های لایه ریشه‌زا -  $CO_2$  محیط تا حدی معین - افزایش خروج آب به صورت مایع از برگ
- ۱۶۴- چند مورد در رابطه با هر اندامی از گیاهان نهان دانه جوان و فاقد گل که در جذب مواد مورد نیاز گیاه نقش دارند، صحیح می‌باشد؟

- الف) منشأ این اندام‌ها، یاخته‌هایی است که میزان سیتوپلاسم آن‌ها نسبت به هسته کم‌تر از سایر یاخته‌ها می‌باشد.  
ب) می‌تواند محل زندگی گروهی از باکتری‌های تثبیت‌کننده فراوان‌ترین مولکول جو باشد.  
ج) در پی ترشح نوعی ترکیب لیپیدی در سطح خود از هدر رفتن آب جلوگیری می‌کند.  
د) به واسطه اسیدهای تولیدی خود در هوازگی شیمیایی ذرات خاک نقش مستقیم دارد.

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



۱۶۵- مطابق شکل مقابل، کدام گزینه به نادرستی، بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌های بخش (۱) همانند بخش (۵)، می‌توانند هستهٔ درشت مرکزی و فضای بین یاخته‌های اندکی داشته باشند.
  - (۲) یاخته‌های بخش (۲) می‌توانند در پاسخ به افزایش نوعی هورمون، دیوارهٔ خود را چوب‌پنبه‌ای کنند.
  - (۳) در ساختار بخش (۳) همانند بخش (۴)، یاخته‌های آوند چوب و آبکش در کنار هم مشاهده می‌شوند.
  - (۴) یاخته‌های بخش (۱) برخلاف یاخته‌های بخش (۳)، در پاسخ به عوامل محیطی، تقسیم میتوز انجام می‌دهند.
- ۱۶۶- در ساقهٔ یک گیاه نهاندانهٔ دولپهٔ مسن، کامبیوم ..... یاخته‌هایی را به سمت .....

می‌سازد که .....

- (۱) آوندساز - داخل - به مراتب قطر کمتری نسبت به دیگر یاخته‌های آوندی زندهٔ بدون هسته در تنه ایجاد می‌کند.
- (۲) چوب‌پنبه‌ساز - خارج - همانند درونی‌ترین لایهٔ پوست، دارای نوعی مادهٔ آلی لیپیدی در دیوارهٔ خود می‌باشد.
- (۳) آوندساز - خارج - توانایی انتقال شیرهٔ خام از سمت ریشه به سمت مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز را دارند.
- (۴) چوب‌پنبه‌ساز - داخل - فاقد دیوارهٔ نخستین ضخیم و فاقد لیگنین برای استحکام اندام‌های گیاه می‌باشد.

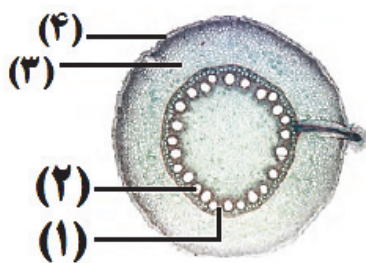
۱۶۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در نوعی گیاه علفی که ..... می‌توان گفت .....

- (الف) در ساختار ساقهٔ آن پوست مشاهده نمی‌شود - در مرکزی‌ترین بخش ریشه، تجمع آوندهای چوبی مشاهده می‌شود.
- (ب) ریشه انشعابات متعددی دارد - در ساقه آوندهای چوبی پسین نسبت به آوندهای آبکش حجم بیشتری دارند.
- (ج) در ساقه دسته‌های آوندی بر روی دواير متحدالمركز قرار دارند - بیشتر حجم ریشه از پوست تشکیل شده است.
- (د) رگبرگ‌ها به صورت موازی قرار دارند - دسته‌های آوندی بخش‌های داخلی تر ساقه نسبت به سایر دسته‌های آوندی قطورتر هستند.

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

۱۶۸- با توجه به شکل مقابل کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی، بیان شده است؟



- (۱) برش عرضی اندامی است که انشعابات جدید در آن نمی‌تواند توسط مریستم نخستین ایجاد شود.
- (۲) یاخته‌های بخش (۴) برخلاف (۳) می‌توانند مواد محلول معدنی را به سه روش مختلف عبور دهند.
- (۳) در ریشه‌های مسن این گیاهان، درونی‌ترین مریستم پسین مقدار بافت بخش (۲) را به مراتب بیشتر از بافت بخش (۱) می‌سازد.
- (۴) در بخش (۳) همانند سامانهٔ بافت بخش (۲)، یاخته‌هایی با دیوارهٔ نخستین نازک، چوبی نشده و نفوذپذیر به آب یافت می‌شود.

۱۶۹- کدام مورد ویژگی داخلی‌ترین یاخته‌های موجود در پوست درخت را به درستی بیان می‌کند که جزء اصلی‌ترین یاخته‌های

سامانهٔ بافت آوندی‌اند؟

- (۱) به‌طور قطع پروتئین‌های عوامل رونویسی را به توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز مولکول DNA متصل می‌کنند.
- (۲) به منظور انتقال نوعی شیرهٔ گیاهی، از انرژی یاخته‌های همراه استفاده می‌کنند.
- (۳) فراوان‌ترین نوع یاخته‌های اصلی سامانهٔ بافت آوندی محسوب می‌شوند.
- (۴) آرایشی از چوب (لیگنین) در دیوارهٔ پسین خود رسوب می‌دهند.

۱۷۰- کدام گزینه، به ترتیب در مورد درخت حراً و گیاه خرزهره، صحیح است؟

- (۱) نوعی از ریشه‌ها، مانع از وقوع بافت مردگی در پیکر گیاه می‌شود - در مناطقی با رطوبت بسیار بالا زندگی می‌کند.
- (۲) ریشه‌هایی بیرون از سطح آب دارد - روپوست تک‌لایهٔ برگ آن، روزنه‌های هوایی را در خود جای داده است.
- (۳) به تنهایی یک سطح از حیات را تشکیل می‌دهد - پوستک ضخیم آن از خروج زیاد آب جلوگیری می‌کند.
- (۴) تنها توسط یک نوع سازش با مشکل کمبود اکسیژن مقابله می‌کند - دارای گلبرگ‌های سفید رنگ است.