

- ۱- گزینه «۴» - آنزیم‌های ترش‌ی به‌طور قطع بیرون یاخته عمل می‌کنند. آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای قطعاً از جنس پروتئین هستند. آنزیم‌های غیرپروتئینی از جنس رنا بوده و بیرون یاخته فعالیت نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بدون آنزیم ممکن است در دمای بدن سوخت‌وساز یاخته‌ها بسیار کند انجام شود.
- گزینه «۲»: آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهند، آن را تأمین نمی‌کنند.
- گزینه «۳»: یاخته‌های یوکاریوت دارای مقداری دناى سیتوپلاسمی بوده که همانندسازی آن در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۲- گزینه «۲» - هر آمینواسید ویژگی‌های منحصر به فرد خود را دارد که این ویژگی‌های منحصر به فرد به گروه R بستگی دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: همه آمینواسیدها در ساختار پروتئین‌ها به کار نمی‌روند. رمز فقط مخصوص ۲۰ آمینواسید شرکت‌کننده در ساختار پروتئین‌هاست.
- گزینه «۳»: هنگام تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید آب آزاد می‌شود. پس خود آمینواسید آب آزاد نمی‌کند. (اولین آمینواسید و آخرین آمینواسید فقط از یک سمت خود در پیوند پپتیدی شرکت می‌کنند).
- گزینه «۴»: گروه آمین، کربوکسیل و هیدروژن متصل به کربن مرکزی، ساختار حلقه‌ای ندارند. (کبیری‌راد) (ترکیبی پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳، فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۳- گزینه «۳» - آنزیم‌ها می‌توانند سرعت واکنش‌های انجام‌پذیر را افزایش دهند، ولی بر واکنش‌های انجام‌نشده‌ی اثری ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بخش آنزیمی پمپ سدیم - پتاسیم با هیدرولیز ATP (واکنش انرژی‌زا) فرایند انتقال یون‌ها (واکنش انرژی‌خواه) را انجام می‌دهد.
- گزینه «۲»: هنگام همانندسازی، آنزیم DNA پلی‌مراز در عمل ویرایش می‌تواند پیوند فسفودی‌استر را هم ایجاد کند و هم بشکند.
- گزینه «۴»: آنزیم RNA پلی‌مراز، می‌تواند تمایل اتصال به پیش‌ماده خود را با اتصال به عوامل رونویسی افزایش دهد و عوامل رونویسی با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنا‌بسیاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند. تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند. (سراسری - ۹۹) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۴- گزینه «۴» - در مرحله آغاز اولین نوکلئوتید به‌طور دقیق پیدا و رونویسی از آن‌ها آغاز می‌شود. در مرحله آغاز اولین نوکلئوتید، نوکلئوتید قبلی ندارد که به آن متصل شود، ولی در ادامه، بقیه نوکلئوتیدها به نوکلئوتید قبلی خود وصل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در مرحله آغاز، رناى کوچک ساخته شده جدا نمی‌شود. زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود، ولی با توجه به شکل ۲ فصل دوم زیست‌شناسی دوازدهم این زنجیره به الگو متصل است.
- گزینه «۲»: در طی فرایند رونویسی، پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای رناى در حال ساخت ایجاد می‌شود.
- گزینه «۳»: در هر دو مرحله طویل شدن و پایان، ابتدا رشته رنا از الگو جدا و سپس دو رشته دنا مجدد به هم وصل می‌شوند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۵- گزینه «۱» - در پروکاریوت‌ها ممکن است پیش از پایان رونویسی، پروتئین‌سازی آغاز شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: ساخت پلی‌پپتید از سمت انتهای آمین به سمت انتهای کربوکسیل است. پس اولین آمینواسید انتهای آمین، متیونین است.
- گزینه «۳»: دو ژن متفاوت می‌توانند رشته الگوی یکسان و یا متفاوت داشته باشند.
- گزینه «۴»: رناى پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی یا پس از آن شود. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)
- ۶- گزینه «۳» - رناى بالغ، همان رناى پیک درون سیتوپلاسم است، ولی عمل پیرایش بر روی رناى اولیه صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بخش‌های حلقه‌ای رشته دنا فاقد مکمل بوده و رونوشت آن‌ها در دناى پیک حذف شده است. به این بخش‌ها میانه (اینترون) گفته می‌شود.
- گزینه «۲»: جهت تشکیل رناى بالغ از رناى اولیه، شکستن و تشکیل پیوند فسفودی‌استر رخ می‌دهد.
- گزینه «۴»: ابتدا از روی رشته دناى الگو رونویسی صورت می‌گیرد، سپس بخش‌هایی از رناى تشکیل شده، حذف می‌گردد و رناى بالغ ساخته می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۷- گزینه «۲» - موارد (پ) و (ت) درست هستند.

الف) رناهای ناقل نیز پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شوند، پس تغییرات فقط مخصوص رنای پیک نیست.

ب) یکی از تغییرات، حذف بخش‌هایی از مولکول رنای پیک است و در بعضی ژن‌ها رخ می‌دهد.

پ) در پیرایش، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می‌شود، بنابراین قطعاً پس از رونویسی رخ می‌دهد.

ت) در پیرایش، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده جدا می‌شوند (شکستن پیوند فسفودی‌استر) و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند

(تشکیل پیوند فسفودی‌استر). (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - رمز مربوط به رمزه آغاز (AUG)، در دنا قرار داشته و TAC است. رمز مربوط به رمزه‌های پایان UAG، UGA و UAA در دنا

قرار داشته و ACT، ATC و ATT می‌باشد. رمز آغاز TAC در ابتدای خود باز پیریمیدینی دارد، درحالی‌که در ابتدای هر سه رمز پایان، باز

پورینی آدنین قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همه رمزه‌های آغاز و پایان، باز آلی تیمین وجود دارد.

گزینه «۳»: رمز آغاز و هر سه رمز پایان، هر کدام یک باز پورین و دو باز پیریمیدین دارند، بنابراین هر کدام از این رمزه‌ها دارای ۴ حلقه آلی

نیتروژن‌دار هستند.

گزینه «۴»: رمز آغاز یک باز پورین و هر سه رمز پایان نیز یک باز پورین دارند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۹- گزینه «۱» - فقط مورد «ت» درست است. بررسی موارد:

الف) در مرحله آغاز ترجمه، رنای ناقل حامل متیونین وارد جایگاه P می‌شود. در مرحله طویل شدن، بقیه رناهای ناقل وارد جایگاه A می‌شوند.

ب) ممکن است رنای ناقلی که وارد جایگاه A رناتن می‌شود؛ با رمزه، مکمل نباشد و جایگاه را ترک کند.

پ) در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقلی که از زنجیره پلی‌پپتید جدا می‌شود، از جایگاه P رناتن خارج می‌شود.

ت) پس از تکمیل رناتن، مرحله طویل شدن آغاز می‌شود. در مرحله طویل شدن هر رنای ناقلی که وارد رناتن می‌شود و در جایگاه A قرار

می‌گیرد، سپس با برقراری پیوند پپتیدی به زنجیره پلی‌پپتیدی متصل می‌شود. (سراسری - ۱۴۰۰) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۰- گزینه «۳» - ابتدا نخستین پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود و سپس رناتن به اندازه یک رمزه حرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۷ فصل دوم زیست‌شناسی دوازدهم، اولین آمینواسید، گروه آمین آزاد دارد. پس از طریق گروه کربوکسیل خود با

گروه آمین آمینواسید بعدی پیوند تشکیل می‌دهد.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۲ فصل دوم زیست‌شناسی دوازدهم رناهای ناقل در بخش بزرگ رناتن قرار می‌گیرند.

گزینه «۴»: شروع ترجمه با رمزه آغاز و رنای ناقل متیونین متصل شده به آن صورت می‌گیرد. در مرحله طویل شدن ممکن است رمزه AUG در

جایگاه A قرار بگیرد که در این صورت رنای ناقل متیونین در جایگاه A مستقر می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۱- گزینه «۴» - رنای ناقل با توالی پادرمزه‌ای UAC به آمینواسید متیونین متصل می‌شود. این پادرمزه مکمل رمزه AUG بوده و رمزه AUG نیز

رمزه آغازگر و مربوط به آمینواسید متیونین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکل مربوط به تاخوردگی اولیه tRNA است.

گزینه «۲»: ساختار این tRNA غیرفعال است، ولی تاخوردگی دارد.

گزینه «۳»: این ساختار در جایگاه فعال آنزیم قرار نمی‌گیرد. ساختار فعال دارای شکل سه‌بعدی که نتیجه تاخوردگی مجدد این ساختار است،

در جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۲- گزینه «۳» - موارد (الف)، (ب) و (پ) نادرست هستند. بررسی موارد:

(الف) در مرحله پایان، جایگاه A، توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود.

(ب) ممکن است رناهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A بشوند، ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است مستقر می‌شود و با حرکت رناتن به جایگاه P می‌رود. سایر رناها جایگاه A را ترک می‌کنند.

(پ) ابتدا رنای ناقل مکمل رمزه آغاز قرار می‌گیرد و سپس ساختار رناتن کامل می‌شود.

(ت) اولین آمینواسید دارای آمین آزاد است، پس از ناحیه کربوکسیل خود با آمین آمینواسید دوم پیوند پپتیدی می‌دهد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۳- گزینه «۱» - موارد (الف)، (ب) و (ت) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) در بیان ژن هسته‌ای به‌طور قطع عوامل رونویسی و رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شده‌اند.

(ب) عوامل رونویسی از جنس پروتئین بوده و در سیتوپلاسم تولید می‌شوند. محل فعالیت آن‌ها درون هسته است.

(پ) عوامل رونویسی ممکن است به توالی افزایشنده متصل شوند. توالی افزایشنده متفاوت از راه‌انداز بوده و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشد.

(ت) عوامل رونویسی متعدد بوده و متنوع هستند. رنابسپاراز در یوکاریوت نیز متنوع است و با توجه به ژن رونویسی شده متفاوت است.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲ و ۳) (دشوار)

۱۴- گزینه «۲» - موارد (الف) و (ب) درست و موارد (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی موارد:

(الف) پادرمزه، توالی سه نوکلئوتیدی مربوط به رنای ناقل است. رمزه آغاز ترجمه، توالی سه نوکلئوتیدی مربوط به رنای پیک است. در پادرمزه و رمزه، سه نوکلئوتید وجود دارد و هر نوکلئوتید نیز یک قند ریبوز دارد.

(ب) در همه انواع رنای ناقل، به جز در ناحیه پادرمزه‌ای، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارد. پس توالی محل اتصال آمینواسید در همه انواع رنای ناقل، یکسان است.

(پ) بخش متغیر، توالی پادرمزه‌ای است که محل اتصال آمینواسید نیست.

(ت) آمینواسید به پادرمزه متصل نمی‌شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵- گزینه «۱» - فقط مورد (ت) درست است. بررسی موارد:

(الف) توالی پادرمزه، حاصل رونویسی از روی رشته الگو است.

(ب) رنا، تک‌رشته‌ای است، ولی در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند و رنای تک‌رشته‌ای روی خود تا می‌خورد.

(پ) رنای ناقلی که آمینواسید به آن متصل می‌شود، رنای ناقل نشان داده شده در شکل نیست! رنای ناقل در شکل، رنای ناقل با تاخوردگی اولیه است، در حالی که با توجه به شکل ۹ در فصل دوم کتاب درسی زیست‌شناسی دوازدهم، رنای ناقلی که آمینواسید به آن وصل می‌شود، ساختار سه‌بعدی دارد.

(ت) در پروکاریوت، همه انواع رنا توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند. در یوکاریوت‌ها، رنای ناقل توسط رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۶- گزینه «۴» - در یوکاریوت‌ها ممکن است توالی افزایشنده وجود داشته باشد. وجود توالی افزایشنده و ایجاد خمیدگی، سرعت و مقدار رونویسی را افزایش می‌دهد. رونویسی قبل از ایجاد خمیدگی شروع شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۹ فصل دوم کتاب زیست‌شناسی دوازدهم، عوامل رونویسی متصل به افزایشنده و عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز کنار هم قرار می‌گیرند.

گزینه «۲»: توالی افزایشنده و راه‌انداز هر دو قبل از ژن بوده و رونویسی نمی‌شوند.

گزینه «۳»: عوامل رونویسی و رنابسپاراز هر دو به راه‌انداز متصل می‌شوند؛ ولی هر کدام به نواحی خاصی از راه‌انداز، نه به یک ناحیه!

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۷- گزینه «۴» - به دنبال اتصال فعال کننده به جایگاه اتصال فعال کننده، رنابسپاراز به راه انداز متصل شده و رونویسی را شروع می کند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: عوامل رونویسی و توالی افزایش یافته مربوط به یوکاریوت است.

گزینه «۲»: به دنبال اتصال فعال کننده و مالتوز به هم، فعال کننده روی جایگاه اتصال فعال کننده قرار می گیرد. (تغییر شکل مهارکننده و جدا شدن از اپراتور مربوط به تنظیم منفی رونویسی و حضور لاکتوز است.)

گزینه «۳»: باکتری قادر به سنتز مالتوز نیست. در حضور مالتوز، ژن های مربوط به تجزیه مالتوز رونویسی می شوند.

(سراسری - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۸- گزینه «۲» - در حضور مالتوز پروتئین فعال کننده به جایگاه خود متصل می شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می کند تا به راه انداز متصل

شود و رونویسی را شروع کند. در حضور لاکتوز، رنابسپاراز از قبل به راه انداز متصل بوده و با برداشته شدن مانع، یعنی پروتئین مهارکننده رونویسی انجام می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: حضور لاکتوز و مالتوز هر دو باعث روشن شدن ژن ها می شود.

گزینه «۳»: محل اتصال فعال کننده، قبل از راه انداز است.

گزینه «۴»: مهارکننده نوعی پروتئین است؛ در حالی که فعال کننده انواعی از پروتئین است. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۹- گزینه «۳» - از روش های دیگر تنظیم بیان ژن، طول عمر رنای پیک است. افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می شود. این روش تنظیم پس از رونویسی است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: روش تنظیم سطح فام تنی پیش از رونویسی است. در این روش با تغییر میزان فشردگی، میزان رونویسی تنظیم می شود. تغییر

میزان فشردگی می تواند کم شدن و یا زیاد شدن فشردگی باشد.

گزینه «۲»: اتصال رنای کوچک مکمل به رنای پیک از کار رناتن جلوگیری می کند.

گزینه «۴»: روش تنظیم در سطح فام تنی مربوط به یاخته های یوکاریوتی است. به طور معمول بخش های فشرده کم تر در دسترس رنابسپاراز قرار می گیرد. پس بین میزان فشردگی و رونویسی رابطه عکس وجود دارد. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۰- گزینه «۲» - موارد (الف)، (ب)، (پ) و (ت) می توانند به توالی های خاصی از دنا متصل شوند. بررسی موارد:

(الف) مهارکننده به اپراتور متصل می شود.

(ب) فعال کننده به جایگاه اتصال فعال کننده در دنا متصل می شود.

(پ) رنابسپاراز به راه انداز متصل می شود.

(ت) دنابسپاراز به رشته الگو در دنا متصل می شود.

(ث) مالتوز به پروتئین فعال کننده متصل می شود.

(ج) لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل می شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۳) (آسان)

۲۱- گزینه «۱» - صفت گروه خونی Rh در انسان، به دو شکل Rh^+ و Rh^- است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: صفت رنگ گل میمونی به سه شکل سفید، قرمز و صورتی است.

گزینه «۳»: حالت مو در انسان ممکن است به شکل صاف، موج دار و یا فر باشد.

گزینه «۴»: صفت گروه خونی ABO به شکل های گروه خونی A، B، AB و O است. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)

۲۲- گزینه «۳» - گروه خونی ABO به کربوهیدرات A و B روی غشای گویچه قرمز مربوط است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: گروه خونی Rh به دو نوع دگره و گروه خونی ABO به سه نوع دگره مربوط است.

گزینه «۲»: الل های مربوط به گروه خونی Rh بر روی فام تن شماره ۱ قرار دارد. فام تن ۱ از بقیه فام تن ها بزرگ تر است.

گزینه «۴»: هر دو صفت توسط دو دگره ایجاد می شوند. هر دو صفت به دگره های موجود بر روی دو فام تن همتا مربوط هستند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۳- گزینه «۳» - رنگ گل میمونی دو الل R و W دارد که نسبت به هم بارزیت ناقص دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حالت موی انسان به شکل صاف، موج‌دار و یا فر دیده می‌شود. پس بین دو دگره رابطه بارزیت ناقص وجود دارد.

گزینه «۲»: الل‌های A و B نسبت به هم، هم‌توان و نسبت به O بارزند.

گزینه «۴»: با دو الل نمی‌توان انواع رنگ‌های چشم (مشکی، قهوه‌ای، سبز و یا آبی) را ایجاد کرد.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)

۲۴- گزینه «۲» - موارد (پ) و (ت) عبارت را به درستی کامل می‌کنند. بررسی موارد:

الف) فردی با رخ‌نمود B، اگر ناخالص باشد، دگره O را دارد.

ب) فردی با رخ‌نمود A، اگر خالص باشد، دگره O را ندارد.

پ) فردی با رخ‌نمود O، قطعاً دگره O را دارد.

ت) فردی با رخ‌نمود AB، قطعاً دگره O را ندارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱) (آسان)

۲۵- گزینه «۴» - کپسول کلیه، پرده‌ای از جنس بافت پیوندی بوده و هر کلیه را دربرمی‌گیرد. چربی اطراف کلیه با کپسول کلیه تماس مستقیم دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چربی و دنده‌ها کلیه‌ها را از ضربه محافظت می‌کنند و هر دو از جنس بافت پیوندی هستند.

گزینه «۲»: چربی اطراف کلیه در صورت تحلیل بیش از حد ممکن است باعث افتادگی کلیه شود.

گزینه «۳»: دنده‌ها از بخشی از کلیه محافظت می‌کنند. دو جفت دنده‌ای که از کلیه محافظت می‌کنند به جناغ وصل نیستند.

(کبیری‌راد) (ترکیبی پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۱، فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۲۶- گزینه «۱» - شکل موردنظر مربوط به یاخته‌های ریز پرزدار لوله پیچ‌خورده نزدیک است. توضیحات گزینه «۱» مربوط به یاخته‌های پودوسیت در

دیواره درونی کپسول بومن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: به علت بازجذب فعال مصرف انرژی بالایی دارند و در امتداد دیواره بیرونی کپسول بومن قرار دارند.

گزینه «۳»: بافت پوششی هستند و فاصله بین یاخته‌ای کمی دارند. زیربافت پوششی آن‌ها غشا پایه قرار دارند.

گزینه «۴»: یک لایه بافت پوششی هستند. به محض ورود مواد به لوله پیچ‌خورده نزدیک بازجذب آغاز می‌شود.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)

۲۷- گزینه «۲» - موارد (الف) و (پ) درست هستند. بررسی موارد:

الف) در پی حضور هورمون ضدادراری، بازجذب آب در کلیه افزایش یافته و از حجم ادرار وارد شده به مثانه کاسته می‌شود.

ب) سرخرگ و ابران شبکه مویرگی دور لوله‌ای را در اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و هنله ایجاد می‌کند.

پ) هورمون آلدوسترون در بازجذب سدیم در طی دومین مرحله تشکیل ادرار نقش دارد.

ت) شروع بازجذب در لوله پیچ‌خورده نزدیک است. اولین بخش گردبزه، کپسول بومن است.

(سراسری - ۹۸) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲) (آسان)

۲۸- گزینه «۴» - موارد (الف)، (پ) و (ت) نادرست هستند. بررسی موارد:

الف) در مرحله تراوش بخشی از خوناب خارج می‌شود. تقریباً نیمی از خون، بخش یاخته‌ای است که در تراوش خارج نمی‌شود.

ب) مویرگ‌های منفذدار کلافاک غشا پایه نیز دارند. این غشا پیوسته مانع عبور برخی از مواد عبوری از منافذ می‌شود.

پ) در بیش‌تر موارد بازجذب فعال است. پس گاهی بازجذب غیرفعال بوده و مواد از جای زیاد به جای کم می‌روند.

ت) در ترشح مواد دفعی خود یاخته‌های گردبزه نیز به گردبزه می‌ریزند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)

- ۲۹- گزینه «۱» - سرخرگ آوران وارد کپسول بومن شده و بخشی از خوناب خود را طی تراوش از دست می‌دهد، بنابراین سرخرگ وابران که از کپسول بومن خارج می‌شود غلیظ‌تر بوده و خون بهر بالاتری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: با توجه به شکل ۵ فصل پنجم جهت حرکت خون و مواد درون لوله عکس یکدیگر است.
- گزینه «۳»: شبکه مویرگی کلافک از طریق تراوش و شبکه مویرگی دور لوله‌ای از طریق بازجذب و ترشح، فشار اسمزی درون گردبزه را تغییر می‌دهند.
- گزینه «۴»: با توجه به شکل ۵ فصل پنجم مویرگ‌های اطراف لوله هنله از دو مسیر خون می‌گیرند.
(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲، فصل چهارم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۳۰- گزینه «۱» - همه موارد درست هستند. با توجه به شکل ۱۰ فصل پنجم زیست‌شناسی دهم مشاهده می‌شود.
- الف) کلیه چپ کمی بالاتر از کلیه راست بوده و میزنا‌ی چپ کمی بلندتر است.
ب) سرخرگ و سیاهرگ قبل از اتصال با کلیه انشعاب دارند.
پ) انشعابات سیاهرگ جلوتر و انشعابات سرخرگی عقب‌تر قرار دارند.
ت) آئورت به کلیه چپ و بزرگ سیاهرگ زیرین به کلیه راست نزدیک‌تر است. پس سرخرگ کلیه راست از چپ و سیاهرگ کلیه چپ از راست طولی‌تر است. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)
- ۳۱- گزینه «۱» - سامانه دفاعی حشرات، لوله‌های مالپیگی نام دارد و به روده تخلیه می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: در یک انتها و به سمت روده باز است.
گزینه «۳»: زنبورعسل مثانه ندارد.
گزینه «۴»: زنبورعسل شبکه مویرگی ندارد. (سراسری - ۹۸) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار ۳) (آسان)
- ۳۲- گزینه «۲» - منظور سؤال یاخته‌های بافت کلانشیم است. این یاخته‌ها دیواره پسین ندارند، اما دیواره نخستین ضخیم دارند. دارای لان در دیواره بوده و به دلیل زنده بودن پلاسمودسم دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: داشتن لیگنین مربوط به یاخته‌های بافت اسکلرانشیم است.
گزینه «۳»: ذخیره مواد غذایی و فتوسنتز مربوط به بافت پاراننشیم است.
گزینه «۴»: بافت کلانشیم مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۳۳- گزینه «۳» - در نشادپسه، کربوهیدرات نشاسته ذخیره شده است. بعضی گیاهان در مناطق خشک و کم‌آب ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در واکوئول‌های خود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بعضی دیسه‌ها رنگیزه ندارند.
گزینه «۲»: ترکیبات رنگی موجود در واکوئول نیز پاداکسنده هستند.
گزینه «۴»: ترکیبات رنگی که پاداکسنده هستند در واکوئول ریشه چغندر قرمز وجود دارند.
(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱ و ۳) (متوسط)
- ۳۴- گزینه «۴» - در بخش مرکزی سامانه آوندی ریشه گیاه دولپه‌ای، بافت پاراننشیم دیده نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در ریشه گیاه علفی دولپه‌ای پوست به‌طور مشخص قابل رؤیت است.
گزینه «۲»: در ریشه گیاه علفی دولپه‌ای دسته‌های آوندی چوب و آبکشی به‌صورت یک در میان قرار دارند.
گزینه «۳»: در ریشه گیاه علفی دولپه‌ای، دیواره‌های جانبی یاخته‌های درون پوست دارای نوار کاسپاری هستند.
(سراسری - ۹۸) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۲) (متوسط)

- ۳۵- گزینه «۱» - فراوان ترین یاخته‌های بافت پوششی، یاخته‌های روپوستی تمایز نیافته بوده که به علت انجام تعرق از آن‌ها در ایجاد جریان توده‌ای در آوندهای چوبی نقش دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: اصلی ترین یاخته‌های سامانه آوندی ممکن است مربوط به آوند آبکشی باشد.
- گزینه «۳»: منظور اسکلرانسیم است که نقشی در جابه‌جایی شیره پروده ندارند.
- گزینه «۴»: منظور پارانشیم است. تیلاکوئیدها ساختارهای غشایی و متصل به هم هستند.
(سراسری - ۱۴۰۰) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)
- ۳۶- گزینه «۴» - روپوست ریشه، پوستک ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: پوستک در حفظ گیاه در برابر سرما نقش دارد.
- گزینه «۲»: پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا جلوگیری می‌کند.
- گزینه «۳»: پوستک به کاهش تعرق کمک می‌کند و باعث حفظ آب گیاه می‌شود. (کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۲) (آسان)
- ۳۷- گزینه «۳» - بخش مشخص شده کامبیوم چوب آبکش (آوندساز) است. این کامبیوم به سمت بیرون آوندهای آبکش پسین را می‌سازد. آوند آبکش از یاخته‌هایی ساخته می‌شود که دیواره نخستین سلولزی داشته و زنده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: کامبیوم چوب آبکش، یاخته‌های مریستمی دارد. یاخته‌های مریستمی به‌طور فشرده قرار گرفته‌اند و هسته درشت آن‌ها در مرکز یاخته قرار دارد.
- گزینه «۲»: مقدار بافت آوند چوبی که این مریستم می‌سازد به مراتب بیش تر از بافت آوند آبکشی است.
- گزینه «۴»: کامبیوم چوب آبکش زیرپوست قرار دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۳۸- گزینه «۲» - با توجه به شکل‌های مربوط به فعالیت‌های صفحه ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی مشاهده می‌شود که در ساقه دو لپه دسته‌های آوندی منظم و در ساقه تک‌لپه نامنظم هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در هر دو ریشه آوند چوب قطورتر و درونی‌تر است.
- گزینه «۳»: در ریشه دو لپه نسبت به ریشه تک‌لپه پوست قطورتر است.
- گزینه «۴»: در ساقه دو لپه پوست وجود دارد، ولی در ساقه تک‌لپه پوست دیده نمی‌شود.
(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۳۹- گزینه «۳» - شکل مربوط به عدسک است. در مناطق عدسک یاخته‌ها از هم فاصله دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: عدسک به‌صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می‌شود.
- گزینه «۲»: در سطح خارجی گیاهانی دیده می‌شود که پیراپوست جانشین روپوست شده است.
- گزینه «۴»: زیر عدسک بافت زنده قرار دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۱» - پروتئین موردنظر گلوتن است و در واکوئول ذخیره می‌شود. واکوئول محل تولید نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: در بیماری سلیاک بر اثر پروتئین گلوتن یاخته‌های روده تخریب شده و سطح جذب مواد کاهش شدیدی پیدا می‌کند.
- گزینه «۳»: پروتئین‌های موجود در واکوئول توسط راتن‌های روی شبکه آندوپلاسمی ساخته شده و با عبور از گلژی به واکوئول می‌روند.
- گزینه «۴»: تولید پروتئین در یاخته، سنتز آبدهی و تجزیه آن در لوله گوارش، آبکافت است.
(کبیری‌راد) (ترکیبی پایه دهم - فصل ششم - گفتار ۱، فصل دوم - گفتار ۲، پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)