

زیست‌شناسی

- ۱- گزینه «۳» - در تک یاخته‌ای‌ها در هنگام تقسیم یاخته، تولیدمثل نیز صورت می‌گیرد، پس اطلاعات در حین تقسیم هم از یاخته‌ای به یاخته دیگر و هم از نسلی به نسل دیگر می‌روند. (در پر یاخته‌ای‌ها اطلاعات در حین تقسیم از یاخته‌ای به یاخته دیگر و در حین تولیدمثل از نسلی به نسل دیگر می‌روند). بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: همه یاخته‌های بدن انسان هسته ندارند. مثلاً گلبول‌های قرمز بالغ و یا یاخته‌های مرده سطح پوست فاقد هسته هستند.
گزینه «۲»: با توجه به متن کتاب درسی، هریک از یاخته‌های بدن ویژگی‌هایی مانند شکل و اندازه دارند و این ویژگی‌ها (کتاب نگفته همه ویژگی‌ها) تحت فرمان هسته هستند. در ضمن اطلاعات وراثتی در مولکول دنا قرار دارد و همه دنا نیز در هسته یاخته قرار ندارد.
گزینه «۴»: اطلاعات وراثتی بر روی دنا قرار می‌گیرد. در کروموزوم علاوه بر دنا، پروتئین‌ها نیز وجود دارد که فاقد اطلاعات وراثتی هستند. (کبیری‌راد) (ترکیبی: پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ و ۲ + پایه دهم - فصل چهارم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۲- گزینه «۴» - عامل سینه‌پهلو نوعی باکتری است و باکتری‌ها، هسته و اندامک ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در زمان گرفتگی به اشتباه تصور می‌شد که عامل آنفلوآنزا، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا می‌باشد. این باکتری عامل سینه‌پهلو است.
گزینه «۲»: باکتری کپسول‌دار استرپتوکوکوس نومونیا، موش را به سینه‌پهلو مبتلا می‌کند.
گزینه «۳»: کیفیت سعی داشت واکسنی برای آنفلوآنزا تولید کند. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)
- ۳- گزینه «۱» - در آزمایشات کیفیت خود باکتری‌ها به موش تزریق می‌شدند و عصاره‌گیری صورت نمی‌گرفت، در ضمن کیفیت از ماهیت ماده وراثتی اطلاعاتی نداشت. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: با توجه به شکل ۲ فصل اول کتاب زیست‌شناسی دوازدهم مشاهده می‌شود که در مراحل سوم و چهارم کیفیت از باکتری‌های پوشینه‌دار و کشته شده با گرما استفاده کرد.
گزینه «۳»: در مرحله اول باکتری زنده پوشینه‌دار به موش تزریق شده است. این باکتری با تکثیر خود در نهایت باعث ایجاد بیماری و مرگ موش شده است. در مرحله چهارم باکتری زنده بدون پوشینه از باکتری کشته شده پوشینه‌دار اطلاعات گرفته و برای خود پوشینه ساخته و با تکثیر خود باعث ایجاد بیماری و در نهایت مرگ موش شده است.
گزینه «۴»: باکتری به خون موش وارد شد و در بررسی موش مرده باکتری در خون و شش‌ها مشاهده گردید. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۴- گزینه «۲» - در آزمایش اول ایبوری و همکاران فقط مشخص شد که ماده وراثتی از جنس پروتئین نیست و ماهیت آن مشخص نشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در آخرین آزمایش، سانتریفیوژ صورت نگرفت، بلکه عصاره استخراج شده به چهار قسمت تقسیم شد و به هر قسمت آنزیم تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی اضافه شد.
گزینه «۳»: در آزمایشات ایبوری و همکاران برخلاف آزمایشات کیفیت تزریق به موش صورت نمی‌گیرد. در آزمایش دوم، هریک از لایه‌ها به محیط کشت باکتری بدون پوشینه وارد شد و مشاهده گردید که فقط در لایه دارای دنا انتقال صفت و پوشینه‌دار شدن صورت می‌گیرد.
گزینه «۴»: در آزمایش آخر، انتقال در همه ظروف صورت می‌گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۵- گزینه «۳» - با توجه به شکل مشاهده می‌شود که نوکلئوتید مورد نظر دارای باز آلی نیتروژن‌دار دو حلقه‌ای یا پورینی است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: قند این نوکلئوتید اگر از نوع دئوکسی ریبوز باشد این نوکلئوتید در ساختار دنا و اگر ریبوز باشد در ساختار رنا شرکت می‌کند، پس این نوکلئوتید در ساختار دنا یا رنا شرکت می‌کند.
گزینه «۲»: پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها وجود دارد و در ساختار یک نوکلئوتید وجود ندارد.
گزینه «۴»: در ساختار این نوکلئوتید، سه حلقه آلی وجود دارد که دو تای آن نیتروژن‌دار هستند. (حلقه قندی نیتروژن‌دار نیست). (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۶- گزینه «۲» - پیوند فسفودی‌استر بین فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل نوکلئوتید دیگر ایجاد می‌شود و در تشکیل آن هرگز باز آلی شرکت ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در تشکیل پیوند فسفودی‌استر هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید به فسفات نوکلئوتید دیگر وصل می‌شود.
گزینه «۳»: در حالت دنا حلقوی در دو انتها نیز پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود و تعداد آن با تعداد نوکلئوتیدها برابر می‌شود.
گزینه «۴»: در دنا خطی، نوکلئوتیدهای دو انتها با هم پیوند فسفودی‌استر ندارند، ولی هر کدام با نوکلئوتید قبلی خود پیوند فسفودی‌استر دارند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۷- گزینه «۱» - در یک مولکول دنا که به صورت دو رشته‌ای است، تعداد بازهای پورین و پیریمیدین با هم برابر است، پس در یک مولکول دنا نیمی از بازها دو حلقه‌ای و نیمی تک حلقه‌ای هستند. (به تعداد نیمی از نوکلئوتیدها، باز پورینی داریم) بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه «۲»: بین نوکلئوتیدهای مقابل هم پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شود و قطعاً تعداد آن از تعداد بازهای پورینی بیشتر است.
گزینه «۳»: به تعداد نوکلئوتیدها، دئوکسی ریبوز وجود دارد.
گزینه «۴»: دو تا کمتر از تعداد نوکلئوتیدها، در دنا خطی پیوند فسفودی‌استر وجود دارد و به تعداد نوکلئوتیدها در دنا حلقوی پیوند فسفودی‌استر وجود دارد. (سراسری - ۸۹) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۸- گزینه «۳» - بررسی‌های واتسون و کریک نشان داد که مولکول دنا از دو رشته تشکیل شده و آدنین با تیمین روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و گوانین با سیتوزین جفت می‌شود. به این جفت بازها، بازهای مکمل می‌گویند. به این صورت قوانین جفت شدن بازها و نوکلئوتیدها در دنا توجیه شد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: امکان برابری مقادیر بازهای آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین در دنا وجود دارد (این موضوع همواره در رنا صادق نیست).

گزینه «۲»: ویلکینز و فرانکلین به این نتیجه رسیدند که مولکول دنا بیش از یک رشته دارد (دو رشته‌ای بودن دنا از نتایج بررسی‌های واتسون و کریک بود).

گزینه «۴»: مشاهدات و تحقیقات چارگاف بر روی دنا بود و ریپوزوم رنا دارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۹- گزینه «۱» - در مدل مولکولی نردبان مارپیچ، بین بازهای دو حلقه‌ای و یک حلقه‌ای پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود. بازهای یک حلقه، دارای حلقه شش ضلعی هستند و بازهای دو حلقه‌ای دارای یک حلقه پنج ضلعی و یک حلقه شش ضلعی هستند. در پیوند هیدروژنی بازهای دو حلقه‌ای از حلقه شش ضلعی در پیوند شرکت می‌کنند، زیرا از حلقه پنج ضلعی به قند متصل شده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بین بازهای G و C و نسبت به A و T پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود.

گزینه «۳»: مارپیچی بودن دنا قبل از واتسون و کریک توسط ویلکینز و فرانکلین گفته شده بود.

گزینه «۴»: در هر پله بین بازهای مکمل پیوند هیدروژنی وجود دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۰- گزینه «۲» - موارد (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

الف) عامل وراثتی بیماری سینه پهلوی باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است و این باکتری دنا حلقوی دارد، پس نوکلئوتیدهای انتهایی با پیوند فسفودی‌استر به یکدیگر متصل شده و دنا حلقوی ایجاد کرده‌اند.

ب) با استفاده از روش پرتو ایکس ابعاد مولکول‌ها نیز قابل تشخیص است.

پ) چارگاف بر روی دنا تحقیقات خود را انجام می‌داد و در دنا به علت دو رشته‌ای بودن و قوانین جفت شدن بازها مقدار آدنین با تیمین برابر است، پس اگر دنا استرپتوکوکوس نومونیا هم بررسی شود، مقدار آدنین با تیمین برابر است.

ت) در ساختار دنا دو رشته‌ای علاوه بر پیوند فسفودی‌استر، پیوند هیدروژنی نیز وجود دارد.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)

۱۱- گزینه «۴» - در مولکول دنا، بین دو باز آلی که روبه‌رو یا مقابل هم قرار دارند، پیوند هیدروژنی وجود دارد. بین دو باز آلی مجاور هم در یک رشته پیوند هیدروژنی وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دنا حلقوی همه قندها و فسفات‌ها در پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند، پس بین دو قند، همواره گروه فسفات قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: در دنا دو رشته‌ای بین بازهای مکمل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

گزینه «۳»: همان‌طور که در توضیح گزینه «۱» گفته شد در دنا حلقوی همه قندها و فسفات‌ها در پیوند شرکت دارند، پس بین دو فسفات، همواره قند قرار می‌گیرد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۲- گزینه «۱» - همه موارد درست است.

الف) نوکلئوتید در ساختار رنا شرکت می‌کند. رنا ناقل مولکولی است که آمینواسید را به سمت رناتن‌ها می‌برد.

ب) نوکلئوتید ATP به‌عنوان منبع انرژی جهت فرایند گزوسیتوز استفاده می‌شود.

پ) نوکلئوتیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش حامل الکترون را دارند.

ت) رنا رناتنی به همراه پروتئین در ساختار رناتن وجود دارد و نوکلئوتید در ساختار رنا رناتنی شرکت می‌کند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۳- گزینه «۳» - در همانندسازی حفاظتی، دنا اولیه به صورت دست نخورده باقی می‌ماند، پس پیوند فسفودی‌استر و هیدروژنی در آن نمی‌شکند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از مزلسون و استال طرح‌های مختلفی برای همانندسازی دنا پیشنهاد شده بود. مزلسون و استال با به کارگیری روش علمی طرح مورد تأیید را یافتند.

گزینه «۲»: در روش نیمه حفاظتی در هر یاخته یکی از دو رشته دنا مربوط به دنا اولیه است و رشته دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.

گزینه «۴»: در روش غیرحفاظتی، قطعاتی از رشته قبلی و رشته جدید در دنا حاصل وجود دارد، پس در دنا اولیه پیوند فسفودی‌استر می‌شکند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۴- گزینه «۴» - بعد از سه نسل همانندسازی هشت مولکول دنا به‌وجود می‌آید. از این هشت مولکول شش مولکول در هر دو رشته جدید هستند؛ یعنی در هر دو رشته فاقد ماده رادیواکتیو هستند. دو مولکول در یک رشته جدید و در رشته دیگر قدیمی هستند؛ یعنی در یک رشته دارای ماده رادیواکتیو و در رشته دیگر فاقد ماده رادیواکتیو هستند، بنابراین از هشت مولکول دنا حاصل دو مولکول دارای یک زنجیره رادیواکتیو هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از هشت مولکول دنا، شش مولکول فاقد ماده رادیواکتیو هستند.

گزینه «۲»: از هشت مولکول دنا، دو مولکول یک زنجیره رادیواکتیو دارند.

گزینه «۳»: از هشت مولکول دنا، شش مولکول فاقد ماده رادیواکتیو هستند. (سراسری خارج از کشور - ۹۱) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵- گزینه «۱» - مزلسون و استال دناى باکتری را استخراج و در شیبی از محلول سزیم کلرید با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند. (از این محلول جهت کشت باکتری استفاده نشد، قبل از استفاده از این محلول باکتری‌ها تکثیر کرده بودند). بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۲»: مولکول‌هایی با چگالی بیشتر سرعت بیشتر می‌گیرند و به سمت پایین لوله می‌روند، پس سرعت حرکت مولکول با چگالی آن نسبت مستقیم دارد.

گزینه «۳»: پس از ۲۰ دقیقه یک نوار در وسط لوله تشکیل شد. اگر همانندسازی به روش غیرحفاظتی باشد، باز هم همین نتیجه حاصل می‌شود. پس از ۲۰ دقیقه روش اصلی همانندسازی مشخص نشد. (پس از ۴۰ دقیقه ثابت شد که همانندسازی به روش نیمه حفاظتی است).

گزینه «۴»: مزلسون و استال از باکتری *E. coli* استفاده کردند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۱۶- گزینه «۲» - قبل از همانندسازی دنا باید پیچ و تاب آن باز شود. پس از باز شدن پیچ و تاب و جدا شدن پروتئین‌های همراه، آنزیم هلیکاز ماریپچ دنا و دو رشته را از هم باز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هلیکاز ماریپچ دنا و دو رشته را از هم باز می‌کند. انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آن‌ها دنا بسپاراز است، پس جهت انجام مراحل همانندسازی بیش از دو آنزیم هلیکاز و دنا بسپاراز شرکت دارند.

گزینه «۳»: باز شدن پیچ و تاب دنا و جدا شدن پروتئین‌های همراه آن به کمک آنزیم‌هایی صورت می‌گیرد (در کتاب نامی برای این آنزیم‌ها ذکر نشده است). هلیکاز ماریپچ و دو رشته را از هم باز می‌کند.

گزینه «۴»: هر دو آنزیم از جنس پروتئین هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۷- گزینه «۳» - با توجه به شکل ۱۱ فصل اول زیست‌شناسی دوازدهم روی هر رشته یک دنا بسپاراز قرار گرفته و آن را همانندسازی می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به عنوان مثال اگر پیوند هیدروژنی بین A و T بشکند. در یک رشته A با T همانندسازی می‌کند و در رشته دیگر T با A همانندسازی می‌کند. پس تعداد پیوند هیدروژنی تشکیل شده دو برابر شکسته شده است.

گزینه «۲»: همانندسازی دنا به صورت نیمه حفاظتی بوده و یک رشته الگو است و رشته دیگر ساخته می‌شود. پس فقط در یک رشته یعنی رشته جدید پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

گزینه «۴»: از روی هر رشته، مکمل آن ساخته می‌شود. دو رشته دناى اولیه با هم مکمل هستند، پس رشته‌های جدید ساخته شده با هم مکمل هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - همه موارد نادرست هستند.

الف) ویرایش در رشته در حال ساخت یعنی رشته مقابل الگو صورت می‌گیرد.

ب) در همانندسازی، هنگام اتصال نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، دو فسفات از نوکلئوتید جدا می‌شود. پس در همانندسازی نیز پیوند کووالان بین گروه‌های فسفات در نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات می‌شکند.

پ) پیوندهای هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شوند. آنزیم ویرایش‌کننده، دنا بسپاراز است.

(کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۱۹- گزینه «۳» - در هنگام اتصال نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، این نوکلئوتیدها دو فسفات خود را از دست می‌دهند. پس با فعالیت بسپارازی دنا بسپاراز، تعداد فسفات افزایش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در فعالیت نوکلئازی، پیوند فسفودی‌استر شکسته و نوکلئوتید غلط حذف می‌شود.

گزینه «۲»: در فعالیت نوکلئازی، چون رابطه مکملی بین بازها اشتباه است نوکلئوتید حذف می‌شود.

گزینه «۴»: در ویرایش، فعالیت نوکلئازی باعث رفع اشتباه می‌شود نه جلوگیری از اشتباه. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - اگر همانندسازی در دو جهت پیش برود، دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود. در هر دو راهی یک هلیکاز و دو دنا بسپاراز وجود دارد. پس در مجموع دو هلیکاز و چهار دنا بسپاراز فعالیت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این حالت، محل پایان همانندسازی مقابل (روبرو) محل آغاز همانندسازی قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: در همانندسازی یک جهتی، یک هلیکاز و دو آنزیم دنا بسپاراز فعالیت می‌کنند.

گزینه «۴»: در همانندسازی دو جهتی، دو دوراهی همانندسازی به وجود می‌آید. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)

۲۱- گزینه «۴» - همه موارد درست هستند.

الف) همانندسازی دنا با دقت زیادی انجام می‌شود، این دقت تا حدود زیادی مربوط به رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها است. مقدار کمتر این دقت به علت فعالیت نوکلئازی و عمل ویرایش است.

ب) در حالت کلی، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار در دنا مقابل هم بوده و در همانندسازی توسط هلیکاز پیوند هیدروژنی بین آن‌ها می‌شکند، ولی اگر در طی همانندسازی نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار به اشتباه کنار هم قرار بگیرند، آنزیم دنا بسپاراز با فعالیت نوکلئازی خود پیوند فسفودی‌استر بین آن‌ها را می‌شکند.

پ) بین دو نوکلئوتید مشابه با هم قطعاً پیوند فسفودی‌استر وجود دارد. اگر این نوکلئوتیدها به اشتباه قرار گرفته باشند، آنزیم دنا بسپاراز با فعالیت نوکلئازی خود پیوند فسفودی‌استر بین آن‌ها را می‌شکند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)

- ۲۲- گزینه «۲» - دناى حلقوى در پروکاريوت‌ها وجود دارد. همچنين در يوکاريوت‌ها دناى سيتوپلاسمى حالت حلقوى دارد. بررسى ساير گزينه‌ها: گزينه «۱»: هيستون‌ها همراه با دناى خطى قرار دارند.
- گزينه «۳»: همانند يوکاريوت‌ها، همانندسازى دو جهتي در باکترى‌ها نيز وجود دارد.
- گزينه «۴»: در مولکول دنا تعداد نوکلئوتيدهاى آدين دار با تيمين دار و سيتوزين دار با گوانين دار برابر است. تعداد همه نوکلئوتيدها با هم برابر نيست. (کبيرى‌راد) (پايه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)
- ۲۳- گزينه «۳» - در هسته پارامسى دناى خطى وجود دارد. در دناى خطى چند جاىگاه آغاز همانندسازى وجود دارد و در همه جاىگاه‌هاى آغاز، همانندسازى به صورت دو جهتي پيش مى‌رود، پس دوراهى‌هاى مربوط به يک جاىگاه آغاز قطعاً از يکديگر دور مى‌شوند، ولى دوراهى مربوط به يک جاىگاه و دوراهى مربوط به جاىگاه آغاز ديگر ممکن است به سمت هم و يا در خلاف جهت هم و يا در يک جهت حرکت کنند. بررسى ساير گزينه‌ها:
- گزينه «۱»: در دناى خطى چند جاىگاه آغاز همانندسازى وجود دارد، پس در توليد هر رشته چند دنباسپاراز نقش دارند.
- گزينه «۲»: هر جاىگاه آغاز همانندسازى، دو دوراهى همانندسازى دارد و هر دو راهى دو آنزيم دنا بسپاراز دارد که هر آنزيم متعلق به يک رشته است. پس در هر جاىگاه آغاز، هر رشته دو آنزيم دنا بسپاراز دارد.
- گزينه «۴»: مولکول دنا دو رشته دارد، پس در مولکول دناى دو رشته‌اى در هر جاىگاه آغاز چهار آنزيم دنا بسپاراز ديده مى‌شود. (کبيرى‌راد) (پايه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)
- ۲۴- گزينه «۱» - فقط مورد (الف) درست است.
- (الف) علم زيست‌شناسى از حل برخى مسائل بشرى ناتوان است، پس اغلب مسائل را مى‌تواند حل کند.
- (ب) در زيست‌شناسى فقط ساختارها و يا فرايندهاى بررسى مى‌شود که براى ما به‌طور مستقيم يا غيرمستقيم قابل مشاهده و اندازه‌گيرى اند.
- (پ) پژوهشگران علوم تجربى نمى‌توانند درباره زشتى و زيبايى، خوبى و بدى، ارزش‌هاى هنرى و ادبى نظر بدهند و اين گفته که زيست‌شناسان ثابت کرده‌اند شير، مايعى خوشمزه است نادرست است.
- (ت) زيست‌شناسى علاوه بر پى بردن به رازهاى آفرينش، به حل مسائل و مشکلات زندگى انسان امروزي نيز کمک مى‌کند. (کبيرى‌راد) (پايه دهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۲۵- گزينه «۴» - در يک جمعيت همه افراد متعلق به يک گونه هستند، پس چند گونه قطعاً يک جمعيت نيستند. بررسى ساير گزينه‌ها: گزينه «۱»: چند گونه مى‌توانند در چند جمعيت باشند و چند جمعيت يک اجتماع است، پس يک اجتماع نيز چندين گونه دارد و لازم نيست حتماً چند گونه در بيش از يک اجتماع قرار بگيرند.
- گزينه «۲»: چند جمعيت يک اجتماع را تشکيل مى‌دهند، پس لازم نيست حتماً در بيش از يک اجتماع قرار بگيرند.
- گزينه «۳»: همه زيست‌بوم‌هاى زمين، زيست‌کره مى‌شود. (کبيرى‌راد) (پايه دهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۲۶- گزينه «۱» - ماده‌اى که در کاغذسازى به کار مى‌رود سلولز است، سلولز مقدار زيادى انرژى دارد. بررسى ساير گزينه‌ها: گزينه «۲»: در سبب زمينى به عنوان يک گياه سلولز نيز وجود دارد.
- گزينه «۳»: ليپيدها نيز فقط سه عنصر کربن، هيدروژن و اکسيژن دارند.
- گزينه «۴»: گليکوزن در قارچ‌ها نيز ساخته مى‌شود. (کبيرى‌راد) (پايه دهم - تركيبى: فصل اول (گفتار ۲) + فصل دوم (گفتار ۳)) (متوسط)
- ۲۷- گزينه «۳» - با توجه به شکل ۹ فصل اول زيست‌شناسى دهم دانه‌هاى ريبوزوم روى کيسه‌هاى دستگاه گلزى وجود ندارند. در سال دوازدهم مى‌خوانيد که ريبوزوم‌ها درون ميتوکندري و کلروپلاست نيز وجود دارند و پروتئين مى‌سازند. (کبيرى‌راد) (پايه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (آسان)
- ۲۸- گزينه «۱» - تمام پروتئين‌هاى سراسرى غشا ياخته با دو لايه فسفوليپيدى در تماس هستند. بررسى ساير گزينه‌ها: گزينه «۲»: پروتئين‌هاى سطحى هم در سطح داخل و هم در سطح خارج قرار دارند.
- گزينه «۳»: پروتئين‌هاى سراسرى ممکن است به صورت ناقل يا پمپ باشند.
- گزينه «۴»: فقط پروتئين‌هاى سطح خارجى مى‌توانند با کربوهيدرات اتصال داشته باشند. (سراسرى - ۹۵) (پايه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۲۹- گزينه «۴» - بافت پوششى، سطح بدن و سطح حفره‌ها و مجارى درون بدن را مى‌پوشاند. در همه اين قسمت‌ها، بافت پوششى با هوا يا مايع در ارتباط است. بررسى ساير گزينه‌ها:
- گزينه «۱»: در بافت پوششى چند لايه زير همه ياخته‌ها، غشاي پايه قرار ندارد.
- گزينه «۲»: در بافت پوششى چند لايه، همه ياخته‌ها با غشاي پايه ارتباط نداشته و از طريق غشاي پايه به هم وصل نيستند.
- گزينه «۳»: زير بافت پوششى همواره غشاي پايه قرار دارد، ولى غشاي پايه ساختار ياخته‌اى ندارد. (کبيرى‌راد) (پايه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۳۰- گزینه «۳» - فقط مورد (الف) درست است. بررسی موارد:

(الف) لایه بیرونی بخش عمده مری و دهان در ناحیه شکم قرار ندارد، پس بخشی از صفاق نیز محسوب نمی‌شود.
(ب) در حلق و ابتدای مری ماهیچه به صورت مخطط است. در عمل بلع با رسیدن غذا به حلق، بلع به صورت غیرارادی ادامه پیدا می‌کند، پس ماهیچه مخطط در لوله گوارش ممکن است به صورت غیرارادی عمل کند.
(پ) در ساختار چین‌های حلقوی روده باریک لایه مخاطی و زیرمخاطی هر دو وجود دارند (در ساختار چین حلقوی، لایه ماهیچه‌ای و بیرونی وجود ندارد).

(ت) در بخش پایینی معده و دوازدهه هورمون ترشح می‌شود. هورمون‌ها به خون می‌ریزند، پس همه ترشحات لایه مخاطی به فضای درون لوله نمی‌ریزند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۳۱- گزینه «۴» - با توجه به شکل ۷ فصل دوم زیست‌شناسی دهم، هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان رانده می‌شود تا این‌جای کار مراحل ارادی است (شکل سمت چپ). در این هنگام، زبان کوچک پایین و اپی‌گلوت بالاست. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی ادامه پیدا می‌کند (شکل سمت راست). هنگام عبور غذا از حلق، زبان کوچک به سمت بالا و اپی‌گلوت به سمت پایین حرکت می‌کند، پس فاصله بین آن‌ها زیاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هنگام عبور غذا از حلق یعنی مرحله غیرارادی بلع، تنفس مهار می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله ارادی، اپی‌گلوت هنوز بالاست و فاصله آن با حنجره کم نشده است.

گزینه «۳»: در مرحله غیرارادی زبان به سمت بالا رفته است تا غذا به داخل حلق رانده شود، پس فاصله آن با زبان کوچک کم شده است و به هم نزدیک شده‌اند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۳۲- گزینه «۲» - چین‌خوردگی‌های معده با پر شدن معده باز می‌شود، پس با ورود غذا به معده، چین‌خوردگی‌ها کاهش می‌یابند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حرکت کرمی حلق، غذا را به مری می‌راند. حرکت کرمی مری باعث شل شدن بنداره انتهایی مری و ورود غذا به معده می‌شود.

گزینه «۳»: قبل از بنداره انتهایی مری، مری قرار دارد که بافت پوششی سنگفرشی چند لایه دارد، در حالی که بعد از بنداره انتهایی مری، معده قرار دارد که بافت استوانه‌ای یک لایه دارد.

گزینه «۴»: دستگاه عصبی خودمختار بر فعالیت‌ها و حرکات غیرارادی لوله گوارش تأثیر دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۳۳- گزینه «۱» - فقط مورد (الف) درست است. بررسی موارد:

(الف) پروتئازها (پپسینوژن) و لیپازها در فضای درونی معده وجود دارند، این آنزیم‌ها قطعاً با واکنش انرژتی خواه تولید شده‌اند.

(ب) هورمون گاسترین، فقط روی افزایش ترشح پپسینوژن اثر دارد، در ضمن تولید آنزیم‌ها تحت کنترل اعصاب خودمختار است.

(پ) پپسین پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند (تبدیل پروتئین به آمینواسید در معده صورت نمی‌گیرد).

(ت) فقط پپسینوژن توسط اسید ترشح شده از یاخته‌های کناری فعال می‌شود. (سراسری از کشور - ۹۷) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۳۴- گزینه «۳» - موارد (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند.

آنزیم‌های موجود در روده باریک می‌توانند مربوط به لوزالمعده باشند و یا این‌که آنزیم‌های خود روده باشند.

(الف) فقط پروتئازهای لوزالمعده به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند.

(ب) فقط آنزیم‌های لوزالمعده می‌توانند، همزمان با ترشحات صفرا به دوازدهه وارد گردند.

(پ) آنزیم‌ها توسط بافت پوششی تولید شده‌اند و یاخته‌های بافت پوششی نیز فضای بین یاخته‌ای اندک دارند.

(ت) ترشح آنزیم‌ها از یاخته‌های سازنده خود با صرف انرژتی صورت می‌گیرد. (سراسری - ۹۴ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۵- گزینه «۳» - صفرا در کبد تولید می‌شود، در کیسه صفرا ذخیره می‌شود، در دوازدهه عمل می‌کند.

(کتاب همراه علوی) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)

۳۶- گزینه «۱» - در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، هضم و جذب چربی‌ها دچار اختلال می‌شود و چربی از طریق مدفوع دفع می‌شود. به علت انسداد مجرای خروجی صفرا درد ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: صفرا برای جذب و تجزیه چربی‌ها لازم است و تشکیل سنگ کیسه صفرا باعث افزایش دفع لیپیدها از طریق روده می‌شود.

گزینه «۳»: آنزیم‌های تجزیه‌کننده چربی‌ها از لوزالمعده ترشح می‌شوند و سنگ کیسه صفرا بر میزان ترشح آن‌ها تأثیر ندارد.

گزینه «۴»: میزان جذب چربی در روده کاهش می‌یابد، بنابراین میزان تری‌گلیسریدهای موبرگ‌های لنفی روده کاهش می‌یابد.

(سراسری از کشور - ۹۳ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۷- گزینه «۴» - همه موارد درست است. شکل به کبد اشاره می‌کند. بررسی موارد:

(الف) موادی مانند آهن و برخی ویتامین‌ها در کبد ذخیره می‌شوند.

(ب) در بیماری کبد چرب، چربی بیش از اندازه در کبد ذخیره می‌شود.

(پ) کبد صفرا را می‌سازد که به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند.

(ت) لیپوپروتئین‌ها که ترکیب لیپید و پروتئین هستند در کبد ساخته می‌شوند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۳۸- گزینه «۴» - دستگاه عصبی روده‌ای با دستگاه خودمختار در ارتباط است (دستگاه عصبی خودمختار شامل سمپاتیک و پاراسمپاتیک است).
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: علاوه بر تحرک، ترشح را نیز تنظیم می‌کند.

گزینه «۲»: علاوه بر لایه زیرمخاطی، در لایه ماهیچه‌ای نیز وجود دارد.

گزینه «۳»: می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار نیز فعالیت کند. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۳۹- گزینه «۳» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» درست و گزینه «۳» نادرست است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ملخ گیاه‌خوار است، پس در لوله گوارش خود آنزیم تجزیه‌کننده نشاسته دارد.

گزینه «۲»: غده‌های بزاقی زیر چینه‌دان و پشت مری قرار دارند.

گزینه «۳»: چینه‌دان بخش حجیم انتهای مری است.

گزینه «۴»: روده در ابتدا گشاد و در انتها حالت باریک دارد. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)

۴۰- گزینه «۲» - غذا به صورت نیمه جویده وارد سیرابی و سپس نگاری می‌شود. در مرحله بعد پس از جویده شدن کامل مجدد وارد سیرابی و

نگاری شده و سپس به هزارلا و شیردان می‌رود. پس غذای نیمه جویده شده در مجاورت هزارلا و شیردان قرار نمی‌گیرد. غذای جویده شده در

مجاورت هر چهار بخش معده قرار می‌گیرد. غذای نیمه جویده شده فقط در مجاورت سیرابی و نگاری قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هزارلا در مجاورت غذای نیمه جویده قرار نمی‌گیرد.

گزینه «۳»: گوارش سلولز توسط آنزیم‌های گوارشی جانور صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۴»: در هزارلا تا حدودی آبیگری صورت می‌گیرد و غذای وارد شده به شیردان تا حدی آب خود را از دست داده است.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (دشوار)