

## زیست‌شناسی

- ۱- گزینه «۳» - مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود هم‌ایستایی می‌نامند. هم‌ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه جانداران است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند. در بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند. جمعیت‌های گوناگون می‌توانند شامل گونه‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی باشند و یاخته‌های پروکاریوتی هسته ندارند. گزینه «۲»: جانداران پروکاریوتی در یاخته خود هسته ندارند.  
گزینه «۴»: دستورالعمل‌ها در حین تقسیم از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شوند. البته در تک‌یاخته‌ای‌ها در حین تقسیم علاوه بر این که از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شوند، از نسلی به نسل دیگر نیز منتقل می‌شوند. در بوم‌سازگان جانداران پر یاخته‌ای نیز می‌توانند وجود داشته باشند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۲، پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۲- گزینه «۴» - گریفیت به اشتباه تصور می‌کرد که باکتری استرپتوکوکوس نومونیا عامل بیماری آنفلوانزا است، پس با آزمایش بر روی این باکتری واکسن جهت آنفلوانزا تولید نمی‌شود. بررسی گزینه‌های درست:  
گزینه «۱»: از نتایج آزمایش‌های گریفیت ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.  
گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱ فصل اول زیست‌شناسی دوازدهم و مقیاس ۲۰۰ nm کنار باکتری مشخص می‌شود که ابعاد باکتری از ۴۰۰ nm بیش‌تر است.  
گزینه «۳»: پس از تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش و سالم ماندن موش‌ها، گریفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۳- گزینه «۴» - در آزمایشی که عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار در گریزانه با سرعت بالا، به‌صورت لایه‌لایه جدا شدند، انتقال صفت فقط با لایه‌ای که در آن دنا وجود دارد انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه‌های «۱» و «۲»: فقط در یکی از لایه‌ها دنا وجود دارد.  
گزینه «۳»: در این آزمایش از آنزیم تخریب‌کننده استفاده نشد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)
- ۴- گزینه «۲» - موارد (الف) و (ب) نادرست و (پ) و (ت) درست هستند. بررسی موارد:  
الف) پس از عصاره‌گیری، ابتدا پروتئین‌ها تخریب و سپس باقی‌مانده محلول به محیط کشت اضافه می‌شود.  
ب) هر لایه به‌طور جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه وارد می‌شود نه به خود باکتری.  
پ) در آزمایش‌های سوم، مشاهده شد که در همه ظروف انتقال صورت می‌گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا است، پس در اغلب ظروف انتقال صورت می‌گیرد.  
ت) در آزمایش اول، مشخص شد که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند، پس ماهیت دقیق ماده وراثتی مشخص نشد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)
- ۵- گزینه «۱» - نوکلئوتیدها اگر باز دو حلقه‌ای داشته باشند، یک حلقه شش‌ضلعی و یک حلقه پنج‌ضلعی در ساختار باز آلی نیتروژن‌دار خود دارند و اگر باز یک حلقه‌ای داشته باشند، یک حلقه شش‌ضلعی در ساختار باز آلی نیتروژن‌دار خود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: در نوکلئوتیدهای موجود در ساختار رنا، باز تیمین وجود ندارد.  
گزینه «۳»: قند موجود در نوکلئوتیدهای دنا، دئوکسی‌ریبوز است و از ریبوزیک اکسیژن کم‌تر دارد، پس نسبت به آن سبک‌تر است.  
گزینه «۴»: برای تشکیل نوکلئوتید، باز آلی نیتروژن‌دار و گروه فسفات با پیوند اشتراکی به دو سمت قند متصل می‌شوند. بین باز و گروه فسفات پیوند وجود ندارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۶- گزینه «۲» - در صورتی که همه گروه‌های فسفات در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت کرده باشند، مولکول دنا حالت حلقوی دارد. در دنا ی حلقوی به تعداد نوکلئوتیدها، پیوند فسفودی‌استر وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: هر نوکلئوتید در ساختار خود یک پیوند قند - فسفات دارد و بین فسفات یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید دیگر نیز پیوند قند - فسفات وجود دارد. پس تعداد پیوند قند و فسفات از تعداد نوکلئوتیدها بیش‌تر است. در مولکول دنا ی حلقوی تعداد پیوند قند - فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدهاست.  
گزینه «۳»: در دنا ی حلقوی دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی به هم متصل می‌شوند، بنابراین گروه فسفات و هیدروکسیل آزاد ندارند.  
گزینه «۴»: در نوکلئوتیدهای ساختار دنا، قند ریبوز وجود ندارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

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

(الف) در هر نوکلئوتید، فسفات با کربن قند پنج کربنی پیوند دارد.

(ب) در یک رشته پلی نوکلئوتید، بین نوکلئوتیدها پیوند فسفودی استر وجود دارد، بنابراین فسفات می تواند با هیدروکسیل یک قند پنج کربنی پیوند داشته باشد.

(پ) در هر نوکلئوتید، حلقه آلی باز یا قند پنج کربنی پیوند دارد.

(ت) در یک رشته، بین دو باز پیوند وجود ندارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۸- گزینه «۳» - آن ها با بررسی تصاویر نتایج به دست آوردند از جمله این که دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. اولاً با بررسی یک تصویر به این نتایج نرسیدند، دوماً آن ها متوجه شدند که دنا بیش از یک رشته دارد، دو رشته ای بودن را واتسون و کریک اعلام کردند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل تصویر مشاهده می شود که همه خطوط تیره با یکدیگر هم راستا و هم اندازه نیستند.

گزینه «۲»: بین خطوط فاصله وجود دارد و خطوط حالت گسسته دارند.

گزینه «۴»: علت برابری بازها توسط واتسون و کریک ارائه شد. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۹- گزینه «۲» - در پله های بازهای آلی و در ستون ها قندها حالت حلقوی دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: مارپیچ دنا، اغلب با یک نردبان پیچ خورده مقایسه می شود.

گزینه «۳»: درون هسته رنا نیز وجود دارد. در مولکول رنا به طور قطع مقدار آدنین و تیمین با هم برابر نیست. البته ممکن است با هم برابر باشند، ولی همواره این گونه نیست.

گزینه «۴»: درون هسته رنا نیز وجود دارد. مولکول رنا تک رشته ای بوده و نمی توان گفت که به طور قطع دارای پیوند هیدروژنی است. ممکن است رنا تک رشته ای تا خورده و پیوند هیدروژنی داشته باشد، ولی همواره این گونه نیست.

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

۱۰- گزینه «۴» - در ساختار مولکولی دنا، پیوند هیدروژنی بین بازهای دو حلقه ای و یک حلقه ای برقرار می شود. پیوند بین حلقه شش ضلعی باز پورین و حلقه شش ضلعی باز پیریمیدین برقرار می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رشته با هم ایجاد می شود.

گزینه «۲»: در یک رشته پیوند فسفودی استر بین قند و فسفات های نوکلئوتیدها برقرار می شود. بین بازهای آلی یک رشته پیوند تشکیل نمی گردد.

گزینه «۳»: ترتیب نوکلئوتیدهای دو رشته با هم مشابه نیست. با توجه به جفت شدن اختصاصی بازها در مقابل هم می توان از روی ترتیب نوکلئوتیدهای یک رشته، ترتیب نوکلئوتیدهای رشته مقابل را مشخص کرد. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)

۱۱- گزینه «۱» - در دنا حلقوی باکتری تعداد پیوندهای قند - فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدهاست و نیمی از نوکلئوتیدها نیز دارای بازهای پیریمیدینی هستند، بنابراین تعداد پیوندهای قند - فسفات چهار برابر بازهای پیریمیدینی است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: مولکول دنا، قند ریبوز ندارد.

گزینه «۳»: تعداد پیوندهای قند - فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدهاست و تعداد نوکلئوتیدها با تعداد بازهای آلی برابر است، زیرا هر نوکلئوتید یک باز آلی دارد.

گزینه «۴»: تعداد پیوند فسفودی استر با تعداد نوکلئوتیدها برابر است و تعداد نوکلئوتیدها با تعداد قندهای پنج کربنی برابر است، زیرا هر نوکلئوتید یک قند پنج کربنی دارد. (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

۱۲- گزینه «۳» - در انتقال فعال همواره از انرژی ATP استفاده نمی شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: نوکلئوتیدها در ساختار مولکول هایی وارد می شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته ای نقش حامل الکترون را برعهده دارند.

گزینه «۲»: نوکلئوتیدها در ساختار رنا شرکت دارند. رنا ناقل آمینواسیدها را به سمت رناتن ها می برد.

گزینه «۴»: در فرایند برون رانی، ATP مصرف می شود. ATP نوعی نوکلئوتید است.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳، پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)

- ۱۳- گزینه «۲» - در همانندسازی به روش غیرحفاظتی، پیوند فسفودی‌استر در دناى اولیه شکسته می‌شود. در این طرح هر کدام از دناهای حاصل قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به‌صورت پراکنده در خود دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در طرح همانندسازی غیرحفاظتی، هر دو رشته مولکول دناى جدید، قطعاتی از دناى اولیه را دارند.
- گزینه «۳»: در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی، یکی از رشته‌های مولکول دناى جدید، کاملاً مربوط به دناى اولیه است.
- گزینه «۴»: در طرح همانندسازی حفاظتی، هر دو رشته مولکول دناى حاصل از همانندسازی، می‌توانند کاملاً جدید باشند.
- (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۴- گزینه «۳» - پس از ۴۰ دقیقه دو نوار، یکی در میانه و دیگری در بالای لوله تشکیل شدند. نوار بالا شامل مولکول‌های دنا با چگالی سبک است. این مولکول‌ها حاوی  $^{14}\text{N}$  هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: پس از ۴۰ دقیقه دو نوار مشاهده شد. یکی در بالای لوله و دیگری در میانه لوله.
- گزینه «۲»: پس از ۴۰ دقیقه، دو نسل همانندسازی دنا صورت گرفته است و قطعاً تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی بیش از ۴ رشته است. در هر نسل از همانندسازی تنها دو رشته حاوی  $^{15}\text{N}$  و بقیه حاوی  $^{14}\text{N}$  هستند، بنابراین پس از ۴۰ دقیقه نیمی از رشته‌ها حاوی  $^{15}\text{N}$  نیستند.
- گزینه «۴»: پایین‌ترین نوار، نوار متوسط است. در نوار متوسط مولکول‌های دناى وجود دارند که در یک رشته حاوی  $^{15}\text{N}$  و در یک رشته حاوی  $^{14}\text{N}$  هستند. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۵- گزینه «۱» - فقط مورد (ت) درست است. بررسی موارد:
- الف) دنا را با استفاده از نوکلئوتیدهایی که نیتروژن  $^{15}\text{N}$  دارند نشانه‌گذاری کردند.
- ب) جهت سنجش چگالی دناها، دناى باکتری را استخراج و دناى استخراج شده را در شیبي از محلول سزیم کلرید گریز دادند.
- پ) اگر همانندسازی به روش غیرحفاظتی نیز انجام می‌گرفت، باز هم پس از یک دور همانندسازی یک نوار در میانه لوله دیده می‌شد، زیرا هر دو رشته حاوی  $^{15}\text{N}$  و  $^{14}\text{N}$  بودند، پس از ۴۰ دقیقه ثابت شده که همانندسازی به روش نیمه‌حفاظتی صورت می‌گیرد.
- ت) در هر نسل از همانندسازی دو مولکول دنا دارای چگالی متوسط و بقیه دارای چگالی سبک هستند. در دور اول همه مولکول‌های دنا چگالی متوسط دارند و یک نوار در میانه لوله تشکیل می‌شود. پس از دور اول همانندسازی به جز نوار میانی، یک نوار در بالای لوله تشکیل می‌شود که با افزایش دوره‌های همانندسازی بر مقدار آن افزوده می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۶- گزینه «۴» - یک مولکول دنا، پس از سه نسل همانندسازی، هشت مولکول دنا به‌وجود می‌آورد. دو مولکول دارای یک زنجیره رادیواکتیو و یک زنجیره غیررادیواکتیو خواهند بود و بقیه مولکول‌های دنا در هر دو زنجیره غیررادیواکتیو هستند، بنابراین یک چهارم از مولکول‌های حاصل دارای یک زنجیره رادیواکتیو خواهند بود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌های «۱» و «۳»: شش مولکول از هشت مولکول حاصل در هر دو زنجیره غیررادیواکتیو خواهند بود.
- گزینه «۲»: دو مولکول از هشت مولکول دارای یک زنجیره رادیواکتیو خواهند بود.
- (سراسری خارج از کشور - ۹۱) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۷- گزینه «۲» - هلیکاز ماریچ دنا و دو رشته را از هم باز می‌کند و انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: استرپتوکوکوس نومونیا، باکتری بوده و به همراه دناى حلقوی آن، هیستون وجود ندارد.
- گزینه «۳»: جدا شدن دو رشته تدریجی بوده و همراه با آن همانندسازی انجام می‌شود.
- گزینه «۴»: نوکلئوتیدهای آزاد داخل یاخته، در لحظه اتصال به رشته در حال ساخت دو فسفات خود را از دست می‌دهند.
- (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۸- گزینه «۳» - هر پروکاریوت جهت تقسیم می‌بایست ابتدا دناى خود را همانندسازی کنند، بنابراین دارای جایگاه آغاز همانندسازی اختصاصی در دنا است؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دناى خود دارند.
- گزینه «۲»: پروکاریوت‌ها علاوه بر دناى اصلی ممکن است مولکول‌هایی از دناى دیگر به نام دیسک داشته باشند. دیسک نیز دناى حلقوی است.
- گزینه «۴»: همانندسازی دو جهتی در باکتری‌ها نیز وجود دارد که در این صورت در محل آغاز همانندسازی دو هلیکاز فعالیت دارند.
- (کتاب همراه علوی) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)

۱۹- گزینه «۴» - همه موارد درست هستند. بررسی موارد:

الف) نوکلئوتیدهای دارای باز یوراسیل در همانندسازی شرکت نمی‌کنند.

ب) دو برابر تعداد پیوند هیدروژنی شکسته شده، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

پ) دو رشته اولیه با هم مکمل‌اند و رشته‌های جدید تشکیل شده نیز با یکدیگر مکمل هستند.

ت) جهت اتصال نوکلئوتیدها، ابتدا می‌بایست پیوند اشتراکی فسفات با فسفات شکسته شود و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات در بیاید. تشکیل

پیوند فسفودی‌استر نیز نوعی پیوند اشتراکی است. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)

۲۰- گزینه «۳» - موارد الف)، ب) و پ) درست و مورد ت) نادرست است. بررسی موارد:

الف) در یوکاریوت آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن انجام می‌شود.

ب) در هسته یوکاریوت چندین فام‌تن وجود دارد و هر فام‌تن نیز چندین نقطه آغاز همانندسازی دارد.

پ) هر فام‌تن چندین جایگاه آغاز همانندسازی دارد، بنابراین در هر فام‌تن چندین دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود.

ت) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در یوکاریوت‌ها حتی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

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

۲۱- گزینه «۱» - همه موارد نادرست هستند. بررسی موارد:

الف) عمل ویرایش بر روی رشته الگو صورت نمی‌گیرد.

ب) در هنگام اتصال نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات، دو فسفات جدا می‌شوند و پیوند اشتراکی بین آن‌ها شکسته می‌شود.

پ) پیوندهای هیدروژنی به کمک هلیکاز می‌شکنند و ویرایش به کمک آنزیم دنا بسپاراز انجام می‌شود.

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

۲۲- گزینه «۲» - موارد الف) و ب) درست و موارد پ) و ت) نادرست هستند.

الف) همانندسازی با دقت زیادی انجام می‌شود و گاهی در آن اشتباه صورت می‌گیرد که در این صورت دنابسپاراز با فعالیت نوکلئازی باعث رفع

اشتباه می‌شود، بنابراین اغلب فعالیت نوکلئازی ندارد.

ب) هلیکاز پیوند بین بازهای مکمل را می‌شکند، ولی دنابسپاراز پیوند بین همه انواع نوکلئوتیدها را می‌تواند بشکند.

پ) آنزیم دنابسپاراز پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند، پس نمی‌تواند پیوند بین دو باز را بشکند.

ت) توانایی بریدن دنا را فعالیت نوکلئازی می‌گویند. فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز را که باعث رفع اشتباه می‌شود ویرایش می‌گویند.

(کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)

۲۳- گزینه «۳» - در یوکاریوت دنا اصلی در هسته قرار داشته و به غشای یاخته متصل نیست. دنا اصلی خطی بوده و در یک انتهای آن فسفات و

در انتهای دیگر هیدروکسیل قند وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یوکاریوت‌ها دنا اصلی به غشا متصل است. پروکاریوت‌ها هیستون ندارند.

گزینه «۲»: دنا اصلی در یوکاریوت چندین جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

گزینه «۴»: در ساختار نوکلئوتید، پیوند فسفودی‌استر وجود ندارد. (سراسری - ۹۸) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۲۴- گزینه «۴» - در هر دوراهی دو دنابسپاراز شرکت دارد و هر جایگاه آغاز همانندسازی به صورت دوجتهی عمل کرده و چهار آنزیم دنابسپاراز

دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شکل، مربوط به همانندسازی در یاخته یوکاریوت است. دنا در هر فام‌تن به صورت خطی است و مجموعه‌ای از پروتئین‌ها که مهم‌ترین

آن‌ها هیستون‌ها هستند همراه آن قرار دارند.

گزینه «۲»: دو دوراهی که در دو انتها به سمت طرفین حرکت می‌کنند به دوراهی دیگری نمی‌رسند.

گزینه «۳»: در هر دوراهی یک هلیکاز و دو دنابسپاراز وجود دارد. (کبیری‌راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (متوسط)

۲۵- گزینه «۲» - مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به تازگی، روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها در حال گسترش است که پزشکی شخصی نام دارد.

گزینه «۳»: زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش به تازگی این معما را حل کرده‌اند که چگونه پروانه‌های مونارک مسیر خود را پیدا می‌کنند و راه را به اشتباه نمی‌روند.

گزینه «۴»: در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دمای هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند. پزشکی شخصی به تازگی در حال گسترش است.

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

۲۶- گزینه «۳» - همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند و همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند. یاخته، پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلاً جانداران تک‌یاخته‌ای بافت، اندام و دستگاه ندارند. جانداران تک‌یاخته‌ای ممکن است یوکاریوت باشند که در این صورت دمای خطی دارند.

گزینه «۲»: در پروکاریوت‌ها که شامل همه باکتری‌ها می‌شوند، مولکول‌های وراثتی در غشا محصور نشده‌اند. هم‌ایستایی، مجموعه‌ای عملی است که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود. محیط اطراف همواره در تغییر است و جاندار وضع درونی پیکر خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارد.

گزینه «۴»: سازش با محیط از ویژگی‌های همه جانداران است. تک‌یاخته‌ای‌ها از طریق افزایش تعداد یاخته رشد و نمو نمی‌کنند. تقسیم یاخته‌ای در تک‌یاخته‌ای‌ها باعث تولیدمثل می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۲، پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)

۲۷- گزینه «۳» - فقط مورد (ت) درست است. موارد (الف)، (ب) و (پ) نادرست هستند. بررسی موارد:

(الف) ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها، مونوساکاریدها هستند.

(ب) گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود.

(پ) در انواع لیپیدها ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است. همه انواع لیپیدها ساختار مشابه ندارند.

(ت) پروتئین از به هم پیوستن آمینواسیدها تشکیل می‌شوند. کار رتانتن ساختن پروتئین است در روده باریک در نتیجه فعالیت پروتئازهای لوزالمعده و آنزیم‌های روده باریک، پروتئین‌ها به آمینواسیدها، تجزیه می‌شوند.

(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۲ و ۳، فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۸- گزینه «۱» - دستگاه گلزی در بسته‌بندی و ترشح مواد به خارج یاخته نقش دارد. مولکولی که جهت ترشح آماده شده، به‌صورت ریزکیسه از دستگاه گلزی خارج و به سوی غشای پلاسمایی می‌رود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آماده شدن کامل و بسته‌بندی در دستگاه گلزی صورت می‌گیرد. جوانه زدن ریزکیسه‌ها از شبکه آندوپلاسمی قبل از ورود به دستگاه گلزی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: وارد شدن پلی‌پپتیدهای ساخته شده به درون شبکه‌های آندوپلاسمی قبل از جوانه زدن ریزکیسه‌ها از شبکه‌های آندوپلاسمی و قبل از ورود به دستگاه گلزی صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: خروج و ترشح لیپاز به‌صورت برون‌رانی (اکزوسیتوز) است. در برون‌رانی فرورفتگی در غشا ایجاد نمی‌شود.

(سراسری - ۹۶) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳، فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۹- گزینه «۱» - بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای فسفولیپیدها هستند. فسفولیپیدها کانال ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فسفولیپیدها مولکول‌هایی دوگانه‌دوست هستند و مولکول‌های آب به مقدار کم از بین آن‌ها عبور می‌کنند.

گزینه «۳»: بعضی از فسفولیپیدهای غشا به زنجیره کربوهیدرات وصل هستند فسفولیپیدهای موجود در لایه داخلی غشا به کربوهیدرات وصل نیستند. در لایه بیرونی غشا نیز بعضی از فسفولیپیدها به کربوهیدرات وصل هستند.

گزینه «۴»: فسفولیپیدها منفذ ندارند. (سراسری خارج از کشور - ۹۲) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۲) (آسان)

۳۰- گزینه «۲» - موارد (ب) و (پ) درست هستند. بررسی موارد:

(الف) غشای پایه، شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی است. غشای پایه فاقد یاخته است.

(ب) بافت پیوندی موجود در زردپی، بافت پیوندی متراکم است. با توجه به شکل ۱۷ قسمت ب و شکل ۱۸ قسمت پ در فصل اول کتاب زیست‌شناسی دهم مشاهده می‌شود که یاخته‌های بافت پیوندی متراکم و ماهیچه‌ای صاف دوکی‌شکل و شبیه به هم هستند.

(پ) یاخته‌های عصبی، یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند، پس بافت عصبی یاخته‌های دیگری نیز دارد. یاخته‌های عصبی با یاخته‌های بافت‌های دیگر مانند یاخته‌های ماهیچه ارتباط دارند، پس می‌توانند با یاخته‌های دیگری نیز ارتباط داشته باشند؛ مثلاً ارتباط با یاخته‌های ترشحی یا یاخته‌های عصبی دیگر.

(ت) بزرگ‌ترین ذخیره انرژی در بدن بافت چربی است. در این بافت یاخته‌های سرشار از چربی فراوان است. چربی درون یاخته‌ها قرار دارد نه بین یاخته‌ها. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۳۱- گزینه «۴» - در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می‌شوند، سپس این بخش‌ها از حالت انقباض خارج و بخش‌های دیگر منقبض می‌شوند. در این حرکات چندین حلقه انقباضی وجود دارد و حلقه‌های انقباضی در طرفین توده غذا ایجاد می‌شوند. در حرکت کرمی، یک حلقه انقباضی، قبل از توده غذا ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: ماهیچه‌های طولی و حلقوی مربوط به لایه ماهیچه‌ای هستند.  
گزینه «۲»: حرکات کرمی نیز نقش مخلوط‌کنندگی دارند.

گزینه «۳»: در دیواره لوله گوارش از مری تا مخرج شبکه‌های یاخته‌های عصبی وجود دارد که تحرک و ترشح را در لوله گوارش تنظیم می‌کنند. شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۳۲- گزینه «۲» - آغاز مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در روده باریک است و قبل از آن معده قرار دارد. یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: گوارش پروتئین‌ها در معده آغاز می‌شود و تا مرحله تولید آمینواسید پیش نمی‌رود.  
گزینه «۳»: گوارش و تبدیل کربوهیدرات به مونوساکارید در معده صورت نمی‌گیرد.  
گزینه «۴»: صفرا ترکیبی بدون آنزیم است که به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند. صفرا به دوازدهه می‌ریزد.  
(سراسری خارج از کشور - ۹۹ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۳- گزینه «۳» - گوارش چربی‌ها بیش‌تر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده در دوازدهه صورت می‌گیرد. موارد (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی موارد:

(الف) لوزالمعده از اندام‌های مرتبط با لوله گوارش است. دیواره چهار لایه، مربوط به بخش‌های مختلف لوله گوارش است.

(ب) لوزالمعده تحت تأثیر هورمون سکرترین ترشح بی‌کربنات را افزایش می‌دهد؛ یعنی بی‌کربنات را قبل از آن که تحت تأثیر سکرترین قرار بگیرد نیز ترشح می‌کرده است.

(پ) سیاهرگ لوزالمعده با سیاهرگ پایینی معده یکی شده و به سمت سیاهرگ باب کبدی می‌رود.

(ت) از کبد یک مجرای صفرا خارج می‌شود و با یکی از مجراهای لوزالمعده یکی می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۳۴- گزینه «۱» - کمبود ترشح کلریدریک اسید می‌تواند به علت تخریب یاخته‌های کناری معده باشد. در این صورت تولید عامل داخلی معده و جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده دچار اختلال می‌شود. برای ساختن گویچه‌های قرمز لازم است. کاهش ساخت گویچه قرمز باعث کم‌خونی و کاهش هماتوکریت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کاهش اسید باعث پپسین و در نتیجه اختلال در گوارش پروتئین‌ها می‌شود.

گزینه «۳»: کاهش ترشح اسید، نمی‌تواند همه ترشحات برون‌ریز لوله گوارش را کاهش دهد؛ مثلاً بر روی ترشح بزاق بی‌تأثیر است.

گزینه «۴»: شبکه‌های یاخته‌های عصبی در تحرک و ترشح معده نقش دارد. (سراسری خارج از کشور - ۹۹) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

- ۳۵- گزینه «۴» - با توجه به شکل ۱۴ فصل دوم کتاب زیست‌شناسی دهم، مشاهده می‌شود که محل اتصال انتهای روده باریک به روده کور بالاتر از محل اتصال آپاندیس است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: بنداره‌های داخلی و خارجی در انتهای راست‌روده قرار دارند. راست‌روده بعد از روده بزرگ قرار دارد و جزء آن نیست. صورت سؤال به روده بزرگ اشاره می‌کند.
- گزینه «۲»: باخته‌های پوششی مخاط روده بزرگ، ماده مخاطی ترشح می‌کنند و آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کنند.
- گزینه «۳»: در معده نشخوارکنندگان در هزارلا آب تا حدودی جذب می‌شود. در نشخوارکنندگان آبی که در هزارلا جذب می‌شود از موادی گرفته می‌شود که هنوز گوارش کامل و جذب مواد غذایی در آن‌ها صورت نگرفته و مدفوع محسوب نمی‌شوند.  
(کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲ و ۳) (متوسط)
- ۳۶- گزینه «۳» - شبکه‌های عصبی روده‌ای می‌توانند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار فعالیت کنند؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: در زیرمخاط و لایه ماهیچه‌ای قرار دارند.
- گزینه «۲»: تحرک و ترشح را تنظیم می‌کنند.
- گزینه «۴»: می‌تواند مستقل از دستگاه عصبی خودمختار، فعالیت کند. (سراسری - ۹۸ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲) (آسان)
- ۳۷- گزینه «۲» - گاسترین از معده ترشح می‌شود. پس گاسترین از یاخته‌هایی ترشح می‌شود که قبل از پیلور قرار دارند. گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده و به عبارتی باعث کاهش pH در معده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: گاسترین باعث افزایش ترشح اسید معده می‌شود. گاسترین باعث افزایش ترشح پپسینوژن می‌شود و پپسینوژن نیز تحت تأثیر اسید به پپسین تبدیل می‌شود، پپسین ترشح نمی‌شود.
- گزینه «۳»: سکرترین باعث افزایش ترشح بی‌کربنات لوزالمعده به درون دوازدهه می‌شود، بنابراین باعث افزایش pH در لوله گوارش می‌شود.
- گزینه «۴»: سکرترین روی لوزالمعده و گاسترین روی معده اثر می‌گذارد. معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. سکرترین باعث افزایش ترشح بی‌کربنات از لوزالمعده می‌شود. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)
- ۳۸- گزینه «۱» - شکل، مربوط به گوارش درون یاخته‌ای در پارامسی است. در انتهای حفره دهانی، کیسه‌ای غشایی به نام واکوئل غذایی تشکیل می‌شود. واکوئل غذایی درون سیتوپلاسم حرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: پارامسی تک‌یاخته‌ای است. ذره‌های غذایی قطعاً از یاخته آن کوچک‌تر هستند. در پارامسی یاخته‌ها وجود ندارد.
- گزینه «۳»: مواد گوارش یافته از واکوئل گوارشی خارج و مواد گوارش نیافته در آن باقی می‌مانند، پس همه مواد گوارش نیافته‌اند.
- گزینه «۴»: پارامسی از آغازیان بوده و جانور نیست. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (دشوار)
- ۳۹- گزینه «۲» - دیواره پیش معده ملخ، دندان‌هایی دارد که به خرد شدن بیش‌تر مواد غذایی کمک می‌کند. معده و کیسه‌های معده آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معدده وارد می‌شوند و مواد غذایی در آن تحت تأثیر این آنزیم‌ها قرار می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: سلول‌ها توسط میکروب‌ها تولید می‌شود. در نشخوارکنندگان وجود میکروب‌ها برای گوارش سلول‌ها ضروری است.
- گزینه «۳»: فرایند آبگیری در هزارلا صورت می‌گیرد. معده واقعی گاو، شیردان است.
- گزینه «۴»: جذب، در معده ملخ انجام می‌شود. آنزیم‌های گوارشی به پیش‌معدده وارد می‌شوند.  
(سراسری خارج از کشور - ۹۹ با تغییر) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۱» - فقط یک مورد ایراد علمی وجود دارد. ملخ، حشره‌ای گیاه‌خوار است. (کبیری‌راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار ۳) (آسان)