

زیست‌شناسی

۱- گزینه «۴» - دقت کنید که در آزمایشات گرفتگی خود باکتری‌ها به طور مستقیم به موش تزریق می‌شدند و عصاره‌گیری مربوط به آزمایشات ایوری بود. هم چنین توجه کنید که گرفتگی از ماهیت ماده وراثتی بی اطلاع بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - با توجه به شکل مربوط به آزمایشات گرفتگی در کتاب درسی می‌بینیم که استفاده از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما مربوط به مراحل سوم و چهارم است.

گزینه «۲» - در مرحله اول باکتری پوشینه‌دار زنده به موش تزریق شد و در مرحله چهارم نیز باکتری زنده فاقد پوشینه با دریافت اطلاعات از باکتری پوشینه‌دار کشته شده، برای خود پوشینه ساخت.

گزینه «۳» - باکتری به خون موش زنده تزریق شد ولی در بررسی موش مرده باکتری‌ها درون شش‌ها نیز مشاهده شدند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (متوسط)

۲- گزینه «۲» - در دناهای حلقوی، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر با تعداد نوکلئوتیدها برابر است با توجه به این که هر نوکلئوتید دارای یک قند پنج کربنی است، بنابراین تعداد پیوندهای فسفودی‌استر با تعداد قندهای پنج کربنی برابر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - به تعداد نوکلئوتیدها پیوند بین قند و باز وجود دارد تعداد بازهای پورینی نصف تعداد نوکلئوتیدها می‌باشد.

گزینه «۳» - تعداد بازهای پیریمیدینی نصف تعداد نوکلئوتیدها است در دناهای حلقوی تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برابر است.

گزینه «۴» - هر پیوند فسفودی‌استر معادل با دو پیوند قند فسفات می‌باشد بنابراین در دناهای حلقوی تعداد پیوندهای قند فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدها است.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (آسان)

۳- گزینه «۲» - در دنا، قند ریبوز وجود ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - مقابل نوکلئوتید آدنین دار قطعاً نوکلئوتید تیمین دار قرار داشته و با آن پیوند دارد مجاور نوکلئوتید آدنین دار، ممکن است نوکلئوتید آدنین دار، تیمین دار، سیتوزین دار و یا گوانین دار قرار بگیرد بنابراین نوکلئوتید مرتبط با نوکلئوتید آدنین دار الزاماً تیمین دار نیست. گزینه «۳» - نوکلئوتید مجاور نوکلئوتید آدنین دار می‌تواند مثلاً گوانین دار باشد که در این صورت باز پورین دارد.

گزینه «۴» - نوکلئوتید مجاور نوکلئوتید آدنین دار می‌تواند باز پورینی داشته باشد.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (آسان)

۴- گزینه «۴» - با توجه به شکل کتاب درسی، در هر دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و دو دنابسپاز فعالیت می‌کنند و چون همانندسازی در دو جهت پیش می‌رود؛ یعنی ۲ تا دوراهی همانندسازی وجود دارد. بنابراین هلیکاز و چهار دنابسپاز در حال فعالیت هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - در همانندسازی دو جهتی، به طور معمول دو دوراهی همانندسازی تشکیل خواهد شد.

گزینه «۲» - در همانندسازی دو جهتی، محل پایان همانندسازی مقابل محل آغاز همانندسازی است و نه در مجاور آن!

گزینه «۳» - فعالیت یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم دنابسپاز مربوط به همانندسازی یک جهتی است.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار دوم) (آسان)

۵- گزینه «۱» - همه موارد درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) درست - آمینواسیدهای آب گریز از آب فرار کرده و تمایلی به قرارگیری در مجاورت آب ندارند.

ب) درست - ساختار دوم زنجیره‌های همولوگین حالت مارپیچ دارد.

پ) درست - نوع، تعداد، ترتیب و تکرار آمینواسیدها، ساختار اول پروتئین‌ها را تعیین می‌کند.

ت) درست - دو یا چند زنجیره پلی پپتیدی در کنار هم، ساختار چهارم را تشکیل می‌دهند.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (آسان)

۶- گزینه «۴» - آمینواسیدها در طبیعت انواع گوناگونی دارند ولی فقط ۲۰ نوع از آن‌ها در ساختار پروتئین‌ها به کار رفته‌اند بنابراین انواع گروه R مربوط به آمینواسیدهای شرکت کننده در ساختار پروتئین‌ها دقیقاً ۲۰ نوع است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - گروه آمین مربوط به اولین آمینواسید در رشته پلی پپتیدی، در پیوند پپتیدی شرکت نمی‌کند.

گزینه «۲» - ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید مربوط به گروه R آن است و نه همه ویژگی‌های آن!

گزینه «۳» - چهار ظرفیت کربن مرکزی توسط گروه‌های R، کربوکسیل، آمین و هیدروژن (به صورت پیوند یگانه) پر شده است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (آسان)

۷- گزینه «۱» - هنگام همانندسازی دنا، از هر دو رشته یاخته اولیه به عنوان الگو استفاده می‌شود هر یاخته تازه ساخته شده، ۵۰ درصد از مولکول دنا یاخته اولیه را که شامل ۱۰۰ درصد یک رشته است دریافت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» - هر مولکول دنا تازه ساخته شده یک رشته کاملاً قدیمی و یک رشته کاملاً جدید دارد.

گزینه «۳» - هر دو رشته دنا اولیه به عنوان الگو استفاده می‌شوند.

گزینه «۴» - کل مولکول دنا به عنوان الگو استفاده می‌شود.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار اول) (دشوار)

۸- گزینه «۱» - این بیماری به نوعی رابطه بین زن و پروتئین را نشان می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» - ژن سازنده هموگلوبین، فقط در گویچه‌های قرمز بروز می‌کند و مثلاً در یاخته‌های بافت پوششی پوست بروز نمی‌کند.

گزینه «۳» - یک تغییر ژنی بسیار جزئی باعث بروز این بیماری می‌شود که در آن تنها یک جفت از صدها جفت نوکلئوتید دنا در افراد بیمار تغییر کرده است به عبارتی یک رمز تغییر کرده است.

گزینه «۴» - علت این بیماری نوعی تغییر ژنی است که موجب می‌گردد پروتئین هموگلوبین حاصل از آن دچار تغییر شود که نتیجه آن تغییر شکل گویچه قرمز از حالت گرد به داسی شکل است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (دشوار)

۹- گزینه «۱» - رونوشت بیانه از جنس ناست و کربوهیدرات آن ریبوز است؛ در حالی که سایر موارد از جنس دنا هستند و دئوکسی ریبوز دارند.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (آسان)

۱۰- گزینه «۲» - در Ecoli (باکتری اشرشیا کلای) که جاندار پروکاریوت است پروتئین فعال کننده پس از اتصال به جایگاه خود، روی دنا، به رنابسپاز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را آغاز کند در ابتدای رونویسی، رنابسپاز اولین نوکلئوتید از ژن (نقطه آغاز رونویسی) را رونویسی می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت‌ها است و در پروکاریوت‌ها وجود ندارد.

گزینه «۳» - پس از اتصال فعال کننده به دنا، ژن‌های مربوط به تجزیه مالٹوز رونویسی می‌شود و نه ژن‌های مربوط به سنتز آن!

گزینه «۴» - اتصال مالٹوز به پروتئین فعال کننده موجب اتصال پروتئین فعال کننده به دنا می‌گردد و نه قطع اتصال آن!

(سراسری ۹۸ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (دشوار)

۱۱- گزینه «۳» - رشته رنا قند ریبوز و رشته دنا قند دئوکسی ریبوز دارند هم چنین باز آلی یوراسیل منحصر در رنا و باز آلی تیمین منحصر در دنا وجود دارد بنابراین از نظر نوع کربوهیدرات و نوع باز آلی می‌تواند تفاوت داشته باشند. بررسی سایر موارد:

ب) هم در رنا و هم در دنا بین نوکلئوتیدها پیوند فسفودی‌استر برقرار است.

ت) با توجه به توالی نوکلئوتیدی مشابه به رنای تازه ساز با رشته دنا رمزگذار از نظر تعداد مولکول‌های نیتروژن‌دار یعنی تعداد بازهای آلی یکسان هستند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول) (آسان)

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

الف) هر توالی سه نوکلئوتیدی دنا در محل ژن پلی پپتیدساز، رمز نامیده می‌شود، دقت کنید که رمزهای وراثتی در جانداران مختلف یکسان هستند در همه جانداران و نه در بیش‌تر آن‌ها!

ب) رمزهای وراثتی، روی بخشی از یک رشته دنا قرار دارند و نه یک مولکول دنا! در ضمن همه مولکولهای زیستی رمز ندارند.

پ) پروتئینها از مهم‌ترین فرآورده‌های ژن‌ها هستند و نه تنها فرآورده آن‌ها!

ت) با وجود ۶۱ نوع رمز و ۲۰ نوع آمینواسید شرکت کننده در ساختار پروتئین‌ها، برخی آمینواسیدها دارای بیش از یک نوع رمز هستند همه آمینواسیدهای موجود در طبیعت نیز رمز ندارند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار اول و دوم) (متوسط)

۱۳- گزینه «۲» - پس از هر حرکت رناتن، پیوند بین رمزه و پادرمزه در جایگاه E گسسته می‌شود در پی اولین حرکت رناتن اولین رمزه در جایگاه E قرار گرفته و پیوند هیدروژنی آن با پادرمزه گسسته می‌شود بنابراین پس از سومین حرکت رناتن، سومین رمزه در جایگاه E قرار گرفته و پیوند آن با پادرمزه گسسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - در پی اولین حرکت رناتن، رنای ناقل حاوی دو آمینواسید در جایگاه P قرار می‌گیرد. بنابراین پس از سومین حرکت رناتن، رنای ناقل دارای چهار آمینواسید در جایگاه P قرار می‌گیرد.

گزینه «۳» - در پی اولین حرکت رناتن رمزه دوم وارد جایگاه P می‌شود بنابراین پس از سومین حرکت رناتن، رمزه چهارم وارد جایگاه P می‌شود.

گزینه «۴» - در پی اولین حرکت رناتن، سومین رمزه وارد جایگاه A می‌شود، بنابراین پس از سومین حرکت رناتن، رمزه پنجم وارد جایگاه A می‌شود.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (دشوار)

۱۴- گزینه «۱» - پروتئین‌های مربوط به هسته و درون خود سیتوپلاسم از دستگاه گلژی عبور نمی‌کنند رنابسپاراز ۲ نوعی آنزیم فعال در داخل هسته است بنابراین از گلژی عبور نمی‌کند. بررسی سایر موارد:

پروتئین‌های ترشحی از جمله گیرنده‌های آنتی ژنی، پروتئین‌های غشایی از جمله پمپ‌ها و پروتئین‌های موجود در اندامک‌ها (مثلا کافئنه‌تن و واکوئول)، پس از ساخت از گلژی عبور می‌کنند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)

۱۵- گزینه «۱» - با توجه به رنای پیک که از روی این رشته الگو ساخته می‌شود در اولین جابه‌جایی رناتن، رمزه AUG در جایگاه A قرار می‌گیرد و رنای ناقل متصل به رمزه AUG حامل آمینواسید متیونین خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» - طی این فرایند، ۳ مرتبه جابه‌جایی رخ می‌دهد نه ۵ بار!

گزینه «۳» - رنای ناقل متعددی به جایگاه A وارد می‌شوند ولی فقط یک نوع در آن استقرار می‌یابد بنابراین تعداد رنای ناقل وارد شده به جایگاه A، قابل شمارش نیستند.

گزینه «۴» - به علت تکرار رمزه AUG در این زنجیره، به طور قطع دارای ۴ نوع آمینواسید نخواهد بود.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (دشوار)

۱۶- گزینه «۴» - در ساختار آمینواسیدها که واحد سازنده پروتئین‌ها هستند، هیچ کربوهیدراتی به کار نرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - اولین کدون که ترجمه می‌شود کدون آغاز (AUG) است. بنابراین اولین آمینواسید همه رشته‌های پلی پپتیدی تازه ساز، متیونین است.

گزینه «۲» - تنها ۲۰ نوع از آمینواسیدها در ساختار پروتئین‌ها شرکت می‌کنند و ۶۱ نوع کدون معرف آمینواسید داریم.

گزینه «۳» - همه کدون‌ها در همه جانداران، یکسان هستند.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)

۱۷- گزینه «۱» - در این شکل، یک ژن توسط سه رنابسپاراز پروکاریوتی در حال ساختن سه رنای پیک یکسان هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» - چون این سه رنای پیک کاملاً یکسان هستند بنابراین چندین رناتن در حال ترجمه این رنای پیک هستند و چند رشته پلی پپتید یکسان (یک نوع پلی پپتید) را می‌سازند.

گزینه‌های «۳» و «۴» - چون قبل از پایان رونویسی، پروتئین سازی آغاز شده است این یاخته قطعاً پروکاریوت است.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - در مرحله پایان ترجمه، رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد و جایگاه A توسط عامل آزاد کننده اشغال می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» - زمانی که رنای ناقل از جایگاه E رناتن خارج می‌شود، هنوز رنای ناقل جدید وارد جایگاه A نشده است.

گزینه «۳» - هنگام قرارگیری رنای ناقل در جایگاه A، قطعاً جایگاه P پر شده و جایگاه E خالی است.

گزینه «۴» - هنگام برقراری پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید، هنوز رناتن حرکت نکرده و جایگاه E خالی است.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (دشوار)

۱۹- گزینه «۳» - در پی اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه انداز، امکان انجام رونویسی و در نتیجه باز شدن دو رشته رنا وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - رنای نابالغ مربوط به رنای پیک در یوکاریوت‌ها است.

گزینه «۲» - در تنظیم منفی توالی نوکلئوتیدی مجاور اولین ژن اپراتور است. رنابسپاز اپراتور را شناسایی نمی‌کند.

گزینه «۴» - در تنظیم منفی، توالی مجاور راه انداز، اپراتور است. پروتئین متصل به قند به اپراتور نمی‌چسبد پروتئین مهار کننده در صورت اتصال به قند لاکتوز از اپراتور جدا می‌شود.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم) (متوسط)

۲۰- گزینه «۲» - در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز جهت شناسایی راه انداز، به حضور پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی نیازمند است. بررسی سایر گزینه‌ها:

با توجه به مطالب مطرح شده در کتاب درسی، گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» عبارت‌های درستی را بیان کرده‌اند.

گزینه «۱» - به دلیل بخش‌های مختلف حاوی دنا در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن در تعداد مراحل بیش‌تری صورت می‌گیرد.

گزینه «۳» - دنا یوکاریوتی در هسته و سیتوپلاسم وجود دارد.

گزینه «۴» - تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها نسبت به پروکاریوت‌ها پیچیده‌تر است.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم) (متوسط)

۲۱- گزینه «۴» - همه موارد امکان‌پذیر و درست هستند منظور سوال ادغام وزیکول‌های انتقالی آزاد شده از شبکه آندوپلاسمی زیر با دستگاه گلژی و اتصال رناتن‌ها به غشای شبکه آندوپلاسمی زیر است. بررسی موارد:

الف) در یاخته‌های گیاهی، پیش‌سازهای صفحه یاخته‌ای پس از رسیدن به گلژی، توسط وزیکول‌هایی از آن جدا شده و ساختار صفحه یاخته‌ای را تشکیل می‌دهند.

ب) آنزیم‌هایی (بیسپار) که به دستگاه گلژی منتقل می‌شوند می‌توانند با تجزیه سایر مولکول‌های زیستی، تک پار ایجاد کنند.

پ) هنگام تولید پروتئین در رناتن‌ها، واکنش‌های آب کافت و سنتز آبدی صورت می‌گیرد.

ت) پروتئین‌های تولید شده طی ترجمه (که نوعی فعالیت آنزیمی است) توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی زیر، وارد آن می‌شوند.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار سوم) (متوسط)

۲۲- گزینه «۴» - پس از پیرایش رنای رونویسی شده، رنای پیک (mRNA) جهت انجام فرایند ترجمه آماده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» - عمل پیرایش فقط مخصوص رنای پیک است و نه همه انواع رنای!

گزینه «۲» - پیرایش بر روی رنای نابالغ ساخته شده در هسته صورت می‌گیرد و نه بر روی ژن!

گزینه «۳» - فرایند بالغ شدن رنای پیک در هسته صورت می‌گیرد سپس رنای بالغ وارد سیتوپلاسم می‌شود جهت انجام ترجمه.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار دوم) (متوسط)

۲۳- گزینه «۲» - یاخته موردنظر سوال، می‌تواند یک جاندار یوکاریوت تک یاخته‌ای و یا یک جاندار پروکاریوت دارای دیسک (پلازمید) باشد به منظور بیان ژن و تنظیم بیان ژن ابتدا می‌بایست رونویسی صورت بگیرد و طی آن آنزیم رنابسپاراز از یک رشته از ژن به عنوان الگو استفاده کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روش تنظیم بیان ژن در سطح فام‌تنی فقط مربوط به یاخته‌های یوکاریوتی است.
گزینه «۳»: ماده مورنظر در یاخته‌های پروکاریوت با عبور از یک غشا به ژن رسیده و روی آن اثر می‌گذارد.

گزینه «۴»: وجود عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت‌ها است در پروکاریوت‌ها آنزیم رنابسپاراز به تنهایی نیز می‌تواند راه انداز را شناسایی کند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار سوم) (دشوار)

۲۴- گزینه «۳» - از معایب استفاده از سوخت‌های فسیلی، آزاد شدن کربن دی‌اکسید، آلودگی محیط زیست و در نهایت گرمایش زمین است دقت کنید که بر اثر سوختن به عنوان مثال گازوئیل زیستی نیز همانند سوخت‌های فسیلی کربن دی‌اکسید تولید می‌شود اما به میزان قابل توجهی کم‌تر! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» با توجه به مطالب عنوان شده در کتاب درسی، همگی درست هستند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار اول) (متوسط)

۲۵- گزینه «۳» - عوامل زنده و غیر زنده محیط و تاثیرهایی که بر هم می‌گذارند بوم سازگان را می‌سازند بنابراین اجزای تشکیل دهنده بوم سازگان می‌توانند بر روی هم تاثیرگذار باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورتی که جمعیت مربوط به جانداران پروکاریوتی باشد سطوح بافت و اندام و دستگاه در آن وجود نخواهند داشت و جمعیت مربوط به همان سطح یاخته می‌باشد.

گزینه «۲»: یک اجتماع از چندین جمعیت و چندین گونه تشکیل شده است.

گزینه «۴»: در زیست بوم، بوم سازگان وجود دارد و در بوم سازگان عوامل غیرزنده وجود دارند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار دوم) (آسان)

۲۶- گزینه «۳» - بافت پیوندی سست ماده زمینه‌ای شفاف، بی رنگ، چسبنده و مخلوطی از انواع پروتئین‌ها دارد. ماده زمینه‌ای در بافت پیوندی متراکم اندک است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پیوندی متراکم بنا به دلایلی از جمله دارا بودن ماده زمینه‌ای اندک نسبت به بافت پیوندی سست مقاومت بیش‌تری دارد. ماده زمینه چسبنده و شفاف فقط مربوط به بافت پیوندی سست است.

گزینه «۲»: بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند در حالی که بافت پیوندی متراکم در ساختار مثلاً زردپی و رباط وجود دارد.

گزینه «۴»: دارا بودن میزان رشته‌های کلاژن بیش‌تر و تعداد یاخته‌های کم‌تر، ویژگی بافت پیوندی متراکم است نه بافت پیوندی سست بافت پیوندی متراکم همانند بافت پیوندی سست رشته‌های کلاژن را دارد.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل اول - گفتار سوم) (متوسط)

۲۷- گزینه «۳» - شکل مورد سوال، ساختار لایه‌های لوله گوارش در انسان را نشان می‌دهد که شامل لایه‌های زیر مخاطی، مخاطی، ماهیچه‌ای و بیرونی هستند. علامت سوال به لایه زیر مخاطی اشاره دارد که از بافت پیوندی سست، رگ‌های خونی و شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی تشکیل شده است. در معده ماهیچه مورب در مجاورت لایه زیرمخاطی قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه مخاط نیز دارای رگ‌های خونی است.

گزینه «۲»: چین‌های حلقوی دارای لایه مخاطی و زیرمخاطی هستند.

گزینه «۴»: ریز پرز مربوط به چین خوردگی‌های غشایی یاخته‌های پوششی مخاط است.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار اول) (متوسط)

۲۸- گزینه «۴» - عبارت عنوان شده در صورت سوال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» همگی درست هستند. اما گزینه «۴» نادرست است.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - در حرکات کرمی، ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند.

گزینه «۲»: درست - در لایه مخاطی، بافت پوششی و پیوندی سست وجود دارد زیر بافت پوششی، غشای پایه قرار داشته و پس از آن نیز بافت پیوندی سست قرار می‌گیرد بنابراین غشای پایه در تماس با هر دو بافت قرار دارد.

گزینه «۳»: درست - اتصال مجاری لوزالمعده به بخش میانی دوازدهه صورت می‌گیرد این ناحیه پشت کولون افقی قرار دارد.

گزینه «۴»: نادرست - وقتی محتویات معده به پیلور بسته بر خورد می‌کنند حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار اول) (متوسط)

۲۹- گزینه «۲» - در روده بزرگ جذب آب و یون‌ها صورت می‌گیرد برخی از آنزیم‌ها جهت فعالیت به یون‌هایی مانند آهن و مس نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: موسین با جذب آب فراوان به ماده مخاطی تبدیل می‌شود لوزالمعده موسین ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: خون روده بزرگ و لوزالمعده هر دو به سیاهرگ باب می‌ریزند.

گزینه «۴»: روده بزرگ آنزیم گوارشی ترشح نمی‌کند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار دوم - پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار سوم) (دشوار)

۳۰- گزینه «۴» - بیش‌تر یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی هیدر، تاژکدار هستند به عبارتی بعضی از یاخته‌های پوشاننده حفره گوارشی هیدر، بدون تاژک هستند. (مطابق شکل کتاب درسی) بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های حفره گوارشی، ذرات غذایی را با درون بری دریافت کرده و مرحله درون یاخته‌ای گوارش را انجام می‌دهند. (به کمک آنزیم‌های کافنده‌تن)

گزینه «۲»: برخی یاخته‌های سطح درونی حفره گوارشی در هیدر، آنزیم‌هایی جهت انجام گوارش برون یاخته‌ای ترشح می‌کنند پارامسی فرایند گوارش را فقط توسط آنزیم‌های کافنده‌تن انجام می‌دهد.

گزینه «۳»: حفره گوارشی فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد بنابراین حرکتی دو طرفه وجود دارد.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل دوم - گفتار سوم) (متوسط)

۳۱- گزینه «۲» - موارد «پ» و «ت» درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) نادرست - عامل سطح فعال توسط یاخته‌های نوع ۲ ترشح می‌شوند یاخته‌های نوع ۱ فراوان‌ترین یاخته‌های دیواره حبابک هستند.

ب) نادرست - عامل سطح فعال در سطح داخلی حبابک ترشح می‌شود.

پ) درست - عامل سطح فعال باعث کاهش کشش سطحی آب پوشاننده سطح درونی حبابک شده و منجر به تسهیل عمل دم می‌شود.

ت) درست - در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده‌اند عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می‌کشند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار اول) (متوسط)

۳۲- گزینه «۴» - شکل مورد سوال مربوط به مراکز عصبی تنفس در انسان است که A پل مغزی و B بصل النخاع را نشان می‌دهند. بصل النخاع فرمان آغاز دم را صادر می‌کند که طی آن میان‌بند و ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی منقبض می‌شوند. پل مغزی تنظیم مدت زمان دم و خاتمه دم را به عهده دارد. بنابراین هر دو این مراکز بر فعالیت ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی تاثیر دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرکز اصلی تنظیم تنفس، بصل النخاع است و نه پل مغزی!

گزینه «۲»: این عمل توسط بصل النخاع انجام می‌شود و نه پل مغزی!

گزینه «۳»: ارسال پیام انقباض به میان‌بند توسط بصل النخاع صورت می‌گیرد و نه پل مغزی!

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار دوم) (متوسط)

۳۳- گزینه «۲» - موارد «ب» و «پ» درست هستند. بررسی همه موارد:

الف) در ماهی‌های بالغ، خون تیره توسط نوعی سرخرگ به کمان آبششی وارد می‌شود و توسط سرخرگ خارج می‌شود.

ب) در تنفس پوستی، شبکه مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان تبادل گازها با محیط اطراف را از طریق پوست که همواره مرطوب نگه داشته می‌شود، برعهده دارد و قورباغه بالغ تنفس ششی نیز دارد.

پ) در حشرات که تنفس نایبسی دارند انشعابات پایانی نایدیس‌ها بن‌بست بوده و دارای مایعی است که تبدلات گازی را ممکن می‌سازد.

ت) ساده‌ترین آبشش‌ها در ستاره دریایی دیده می‌شود که به صورت برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی وجود دارند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل سوم - گفتار سوم) (متوسط)

۳۴- گزینه «۲» - صورت سوال به سرخرگ‌ها اشاره دارد سرخرگ‌ها با داشتن رشته‌های کشسان در دیواره خود هنگام انقباض بطن گشاده‌شده و در هنگام استراحت بطن به حالت اولیه خود برمی‌گردند و خون را با فشار به جلو می‌رانند که این فشار موجب پیوستگی جریان خون می‌گردد، همچنین به دلیل بیش‌تر بودن ضخامت لایه‌های ماهیچه‌ای و پیوندی در سرخرگ‌ها نسبت به سیاهرگ‌ها، سرخرگ‌ها در برش عرضی بیش‌تر گردیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»- بیش‌تر سرخرگ‌های بدن در قسمت‌های عمقی هر اندام قرار گرفته‌اند و نه در قسمت‌های سطحی!

گزینه «۳»- این ویژگی مربوط به مویرگ‌ها است و نه سرخرگ‌ها!

گزینه «۴»- این ویژگی مربوط به سیاهرگ‌ها است و نه سرخرگ‌ها!

(سراسری ۱۴۰۰ با تغییر) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار دوم) (متوسط)

۳۵- گزینه «۴» - فقط مورد «الف» درست است. رگ‌های خونی عبارتند از سرخرگ‌ها، سیاهرگ‌ها و مویرگ‌ها. لایه داخلی دیواره همه سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها از بافت پوششی سنگفرشی تک لایه تشکیل شده که در زیر باخته‌های آن غشا پایه قرار دارد. مویرگ‌ها فقط از یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه تشکیل شده‌اند بنابراین مورد الف درباره هر سه نوع رگ خونی صادق است.

بررسی سایر موارد:

ب) این ویژگی فقط به سرخرگ‌ها اختصاص دارد.

پ) مویرگ‌ها لایه ماهیچه‌ای ندارند.

ت) این ویژگی مربوط به مویرگ‌ها نمی‌شود.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار دوم) (متوسط)

۳۶- گزینه «۱» - شکل موردنظر، انوزینوفیل را نشان می‌دهد که دارای هسته دو قسمتی دمبلی شکل و سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن درشت است. نقش اصلی گویچه‌های سفید، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»- سیتوپلاسم مونوسیت‌ها فاقد دانه است.

گزینه «۳»- گویچه‌های قرمز و انوزینوفیل‌ها هر دو از باخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.

گزینه «۴»- بازوفیل و انوزینوفیل هر دو، هسته دو قسمتی دارند.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار سوم) (متوسط)

۳۷- گزینه «۳» - بند پایانی مثل ملخ سامانه گردشی باز دارند. هم چنین حشرات سیاهرگ ندارند و بازگشت همولنف به قلب از طریق منافذ دریچه‌دار صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»- منافذ دریچه‌دار، هنگام انقباض قلب بسته‌اند و فقط هنگام استراحت قلب باز می‌شوند تا همولنف به قلب بازگردد دریچه‌های ابتدایی رگ‌های متصل به قلب در هنگام انقباض باز هستند.

گزینه «۲»- با انقباض قلب همولنف وارد رگ‌های متصل به قلب شده و فشار همولنف در آن‌ها زیاد می‌شود.

گزینه «۴»- در سامانه گردشی باز، مویرگ وجود ندارد و همولنف مستقیماً به فضای بین باخته‌های بدن وارد شده و در مجاورت آن‌ها جریان می‌یابد.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل چهارم - گفتار چهارم) (متوسط)

۳۸- گزینه «۱» - در طول لوله پیچ خورده دور و مجرای جمع کننده بازجذب آب صورت می‌گیرد و بنابراین مایع موجود در مجرای جمع کننده، آب بیش‌تری از دست داده است و مقدار آب کم‌تری نسبت به بخش قبل تر از خود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»- طی عمل تراوش مقدار زیادی از گلوکز وارد گردیزه می‌شود و سرخرگ وایبران گلوکز کمی دارد ولی طی بازجذب گلوکز مجدد از گردیزه وارد شبکه مویرگی دور لوله‌ای می‌گردد بنابراین سیاهرگ کلیه گلوکز بیش‌تری نسبت به سرخرگ وایبران دارد.

گزینه «۳»- در مجرای جمع کننده بازجذب آب صورت می‌گیرد بنابراین غلظت مواد دفعی آن نسبت به بخش‌های قبلی بیش‌تر می‌شود.

گزینه «۴»- مقدار بی‌کربنات در شبکه مویرگی دور لوله‌ای بازجذب می‌شود بنابراین بی‌کربنات دور لوله‌ای از گلوامرول بیش‌تر است.

(کبیری راد) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار اول) (متوسط)

۳۹- گزینه «۳» - طی فرایند تشکیل ادرار، دو مرحله بازجذب و ترشح دقیقاً در جهت مخالف هم انجام می‌شوند محل انجام این دو مرحله می‌تواند لوله‌های پیچ خورده نزدیک گردیزه‌ها باشد که در باخته‌های پوششی دارای ریز پز آن‌ها، راکبزه‌هایی عمود بر غشای باخته‌ای دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»- نخستین شبکه مویرگی همان کلافک است که در تماس با دیواره داخلی کپسول بومن قرار دارد.

گزینه «۲»- غشای پایه ناقص در مویرگ‌های ناپیوسته دیده می‌شود در صورتی که مویرگ‌های کلافک از نوع منفذدار هستند.

گزینه «۴»- رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان مربوط به پودوسیت‌هایی است که در کپسول بومن قرار دارند.

(خارج از کشور ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار دوم) (متوسط)

۴۰- گزینه «۲» - در حشرات از جمله زنبور، سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی وجود دارد و اوریک اسید توسط لوله‌های مالپیگی و از طریق روده دفع می‌شود ماهیان آب شیرین، حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق و از طریق کلیه دفع می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»- در سامانه دفعی لوله‌های مالپیگی، مئانه وجود ندارد.

گزینه «۳»- این ویژگی مربوط به تیغه‌های آبششی در ماهی‌ها است.

گزینه «۴»- لوله‌های مالپیگی در یک انتها بسته‌اند.

(سراسری ۹۸ با تغییر) (پایه دهم - فصل پنجم - گفتار سوم) (متوسط)