

زیست‌شناسی

۱- گزینه «۲» - در مدل واتسون و کریک در هر پله، باز پورین مقابل باز پیریمیدین قرار می‌گیرد. پس تعداد حلقه در همه پله‌ها یکسان است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در آزمایش اول و چهارم گریدیت، تولید پوشینه توسط باکتری صورت گرفت.

گزینه «۳»: پس از ۲۰ دقیقه، تنها یک نوار در وسط مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: ویلکینز و فرانکلین، مولکول دنا را مشاهده نکردند. بلکه توسط پرتو ایکس آن را بررسی کردند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۲- گزینه «۳» - هر نوکلئوتیدی می‌تواند با نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین پیوند فسفودی‌استر برقرار کند. همه نوکلئوتیدها دارای دو پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده خود و تعدادی پیوند اشتراکی در بخش‌های سازنده هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مقابل باز آلی آدنین ممکن است باز یوراسیل و یا تیمین قرار بگیرد هر دو باز یک حلقه‌ای هستند.

گزینه «۲»: در رونویسی، نوکلئوتید دارای یوراسیل و قند ریبوز با نوکلئوتید دارای آدنین پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

گزینه «۴»: در ساختار رنا نوکلئوتیدهایی که با نوکلئوتید دارای آدنین پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌کنند، دارای نوکلئوتید مقابل نیستند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱) (دشوار)

۳- گزینه «۲» - در همانندسازی ابتدا پیوند اشتراکی بین فسفات با فسفات در نوکلئوتید شکسته می‌شود و سپس پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آنزیم هلیکاز علاوه بر باز کردن مارپیچ دنا، پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا را نیز می‌شکند و دو رشته را از هم باز می‌کند.

گزینه «۳»: با تغییر pH محیط امکان تغییر در ساختارهای دوم، سوم و چهارم وجود دارد. گزینه «۴»: در ساختار فعال رنا ناقل دو انتهای رشته رنا در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار دوم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۴- گزینه «۱» - در یاخته جنینی پسر به دلیل وجود کروموزوم جنسی Y که نسبت به X کوچک‌تر است، تعداد نقاط آغاز همانندسازی کم‌تر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته جنینی پسر تعداد نقاط آغاز همانندسازی کم‌تری دارد.

گزینه «۳»: یاخته‌های مرسبست می‌سرعت تکثیر بالایی داشته و تعداد نقاط آغاز همانندسازی بیش‌تری دارند.

گزینه «۴»: فراوان‌ترین یاخته خونی، گویچه قرمز بوده که فاقد هسته و توانایی همانندسازی دنا می‌باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۲) (دشوار)

۵- گزینه «۲» - صورت سوال اشاره به میوگلوبین دارد. با تغییر در یک آمینواسید امکان تغییر در ساختار و عملکرد پروتئین وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در ساختار پروتئین بین اجزای خود آمینواسیدها نیز پیوند وجود دارد. بنابراین تعداد و انواع پیوندهای موجود در پروتئین بیش از ۳ می‌باشد.

گزینه «۳»: میوگلوبین یک زنجیره داشته و استفاده از لفظ زنجیره‌ها برای آن مناسب نیست. گزینه «۴»: میوگلوبین فقط اکسیژن را ذخیره می‌کند.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳) (آسان)

۶- گزینه «۴» - شماره ۲ اشاره به رشته الگو دارد. در رشته الگو نوکلئوتیدها قند ریبوز ندارند. در ATP قند ریبوز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شماره ۱ اشاره به رنابسپاراز دارد. در یاخته یوکاریوتی رنابسپاراز در سیتوپلاسم ساخته شده و از طریق منافذ وارد هسته می‌شود. شماره ۳ اشاره به رنا دارد که پس از ساخت درون هسته از منافذ عبور کرده و وارد سیتوپلاسم می‌شود.

گزینه «۲»: در ساختار رنا نیز ممکن است پیوند هیدروژنی مشاهده شود.

گزینه «۳»: رشته الگو و رشته رنا قطعا دارای پیوند فسفودی‌استر هستند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)

۷- گزینه «۴» - بخش بیرون زده مربوط به دنا می‌باشد. بنابراین قطعا فاقد باز یوراسیل و قند ریبوز است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام رونویسی همه بخش‌های رشته الگو با رنا تازه رونویسی شده رابطه مکملی داشته‌اند. پس از ساخت رنا پیک، بخش‌هایی از رنا حذف می‌شوند.

گزینه «۲»: با توجه به تعداد میانها که ۳ عدد می‌باشد، قطعا تعداد بیانها ۲ عدد نمی‌تواند باشد.

گزینه «۳»: ژن موردنظر در این سوال مربوط به رنا پیک است و توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود. ژن مربوط به آمیلاز که پروتئین محسوب می‌شود نیز توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

۸- گزینه «۲» - پس از تشکیل پیوند پپتیدی، رناتن به اندازه یک رمزه به سمت رمزه پایان حرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ابتدا ریز واحد کوچک رناتن به رنا پیک متصل می‌شود.

گزینه «۳»: رمزه پایان در جایگاه A قرار می‌گیرد.

گزینه «۴»: ابتدا پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود و سپس اولین حرکت رناتن انجام می‌شود.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۹- گزینه «۲» - موارد ب، پ و ت درست هستند. بررسی همه موارد:

(الف) شکل مربوط به یاخته پروکاریوتی است و آنزیم رنابسپاراز قطعا رنابسپاراز ۲ نمی‌تواند باشد.

(ب) فقط در دنا حلقوی امکان رونویسی و ترجمه به صورت هم زمان وجود دارد.

(پ) با افزایش فاصله رنابسپاراز از راهانداز رونویسی بیش‌تر صورت گرفته و رنا پیک بلندتر می‌شود.

(ت) هر چه رناتن از رنابسپاراز دورتر باشد به ابتدای رنا پیک نزدیک‌تر بوده و زنجیره پلی پپتیدی کوتاه‌تر است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (دشوار)

۱۰- گزینه «۲» - در مرحله پایان ترجمه تنها رنا ناقل موجود در رناتن، در جایگاه P قرار دارد. در این زمان جایگاه A توسط عوامل آزاد کننده اشغال شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زمانی که رنا ناقل دارای آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد قطعا ریبوزوم حرکت انجام داده و جایگاه E ریبوزوم خالی شده است.

گزینه «۳»: زمانی که پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می‌شود رنا ناقلی در جایگاه E قرار ندارد. در پی حرکت ریبوزوم و قرارگیری رنا ناقل بدون آمینواسید در جایگاه E این رنا ناقل از جایگاه E خارج می‌شود.

گزینه «۴»: هنگامی که رنا ناقل از جایگاه E خارج می‌شود هنوز رنا ناقل جدید وارد جایگاه A نشده است در ضمن در آخرین خروج رنا ناقل از جایگاه E، رنا ناقل جدید وارد جایگاه A نمی‌شود.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۱- گزینه «۳» - والدین از نظر گروه خونی ABO قطعا AA و BB هستند. از نظر گروه خونی Rh ممکن است هر دو DD باشند و یا اینکه DD و dd باشند در هر صورت همه فرزندان

احتمالی این خانواده گروه خونی AB⁺ خواهند داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گویچه قرمز فاقد هسته بوده پس دگره‌ای نیز نخواهند داشت.

گزینه «۲»: امکان ندارد فرزند این خانواده دگره i داشته باشد.

گزینه «۴»: قطعا این فرزند Rh⁺ بوده و در غشای گویچه‌های قرمز دارای پروتئین D می‌باشد.

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

۱۲- گزینه «۱» - دخترچه یک ساله قطعا به سن بلوغ نرسیده است و فاقد یاخته جنسی می‌باشد. بنابراین یاخته تک‌لاد و یا به عبارتی یاخته دارای یک مجموعه فام‌تنی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: اغلب یاخته‌ها دولا هستند.

گزینه «۳»: یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چند هسته‌ای بوده بنابراین چند دگره دارند.

گزینه «۴»: یاخته‌های گویچه قرمز بالغ بدون هسته بوده و دگره‌ای ندارند.

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

۱۳- گزینه «۱» - با توجه به آندوسپرم BAA، اسپرم B و تخمزا A است. پس لپه می‌تواند AB باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به آندوسپرم BAA، اسپرم B تخمزا A است. پس لپه نمی‌تواند AA باشد.

گزینه «۳»: با توجه به آندوسپرم BBA، اسپرم A و تخمزا B است. پس لپه نمی‌تواند BB باشد.

گزینه «۴»: با توجه به آندوسپرم BBB، اسپرم B و تخمزا B است. پس لپه نمی‌تواند AB باشد.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)

۱۴- گزینه «۲» - این ذرت قطعا ۴ دگره بارز و ۲ دگره نهفته دارد. پس بیش‌ترین شباهت را با ذرتی که ۶ دگره بارز دارد خواهد داشت. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ذرت قطعا ۳ دگره بارز و ۳ دگره نهفته دارد.

گزینه «۳»: این ذرت قطعا ۳ دگره بارز و ۳ دگره نهفته دارد.

گزینه «۴»: این ذرت قطعا ۳ دگره بارز و ۳ دگره نهفته دارد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» - موارد «الف»، «ب» و «پ» نادرست هستند. بررسی همه موارد:

الف) در بدن همه افراد آنزیمی جهت اتصال رنای ناقل به آمینواسید فنیل آلانین وجود دارد.

ب) در هنگام تولد، فرد بیمار علائم آشکاری ندارد. در خون فرد بیمار آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین وجود ندارد.

پ) از والدین ناخالص سالم، امکان تولد فرزند بیمار وجود دارد.

ت) با عدم تغذیه از خوراکی‌های حاوی فنیل آلانین، بیماری قابل مهار شدن می‌باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل سوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۶- گزینه «۴» - رمز طبیعی CTT و رمزه طبیعی GAA بوده است در جهش رمز CAT و رمزه GUA ایجاد شده است. بنابراین می‌توان گفت در رمزه جهش یافته نوکلئوتید یوراسیل‌دار به جای آدنین‌دار قرار گرفته است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هموگلوبین دو زنجیره بتا دارد پس در دو آمینواسید تغییر کرده است.

گزینه «۲»: یک نوع آمینواسید با نوعی دیگر جای‌جا شده است نمی‌توانیم بگوییم که در حالت جهش یافته یک نوع آمینواسید جدید اضافه شده است. ممکن است این آمینواسید در بخش دیگری از هموگلوبین وجود داشته باشد.

گزینه «۳»: در فرد سالم نوکلئوتید آدنین‌دار بوده و در فرد بیمار یوراسیل‌دار شده است.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۷- گزینه «۴» - پرتو فرابنفش باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مثلا دیمر تیمین تغییری در تنوع نوکلئوتیدهای موجود در ژن ایجاد نمی‌کند.

گزینه «۲»: جهش در ژن مربوط به آنزیم‌های موثر در همانندسازی نیز باعث اختلال در همانندسازی می‌شود.

گزینه «۳»: در یاخته‌های گوپیچه قرمز موجود در خون به دلیل فقدان هسته، جهش رخ داده در دنا دیده نمی‌شود.

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

۱۸- گزینه «۲» - یکی از عوامل افزایش تنوع در جمعیت نوترکیبی و یا جهش است. عوامل دیگری نیز باعث بالا رفتن تنوع و در نتیجه افزایش توان بقای جمعیت می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتخاب جفت در آمیزش غیرتصادفی باعث به هم خوردن تعادل و تغییر در فراوانی دگره‌ها می‌شود.

گزینه «۳»: ممکن است جهش منجر به بروز فنوتیپ شود و توسط انتخاب طبیعی تحت تاثیر قرار بگیرد.

گزینه «۴»: مهاجرت غریزی است و یادگیری نیز در آن نقش دارد.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار ۱ - فصل هشتم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۹- گزینه «۱» - در مناطق مالاریاخیز به دلیل انتخاب افراد ناخالص نسبت به افراد سالم خالص، فراوانی دگره Hb^S افزایش می‌یابد. در مناطق مالاریاخیز افراد Hb^A Hb^S بیش‌تر شده و

فراوانی افراد Hb^A Hb^A کم‌تر می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همواره فراوانی دگره Hb^A از Hb^S بیش‌تر است.

گزینه «۳»: تفاوت فراوانی Hb^A و Hb^S در مناطق مالاریاخیز کاهش می‌یابد زیرا فراوانی Hb^S در این مناطق زیاد می‌شود.

گزینه «۴»: اهمیت ناخالص‌ها باعث حفظ تنوع می‌شود دگره جدیدی ایجاد نمی‌شود، پس تنوع نیز افزایش نمی‌یابد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار ۲) (متوسط)

۲۰- گزینه «۴» - اندام وستیجیال در یک فرد تغییر نمی‌کند، بلکه در یک فرد نسبت به افراد دیگر دچار تغییر شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ساختارهای آنالوگ فقط دارای وظیفه یکسان هستند و دلیلی بر خویشاوندی دو جاندار نیستند.

گزینه «۲»: در صورت داشتن طرح مشابه، دو اندام حتی در صورت داشتن وظیفه یکسان با هم، باز هم با یکدیگر هم‌تا محسوب می‌شوند. دو اندام آنالوگ قطعا طرح ساختاری متفاوت دارند.

گزینه «۳»: ژن‌های مشترک بین افراد گونه‌های مختلف با هم بررسی می‌شود. افراد یک گونه از نظر ژن مانند هم هستند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل چهارم - گفتار ۳) (متوسط)

۲۱- گزینه «۲» - در تبدیل هر گلوکز به فروکتوز فسفات که هر دو قند شش کربنی می‌باشند دو مولکول ATP مصرف می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در تبدیل هر قند فسفات به اسید دو فسفات، یک مولکول NAD^+ مصرف می‌شود. گزینه «۳»: مثلا در تبدیل قند ۳ کربنی فسفات‌دار به اسید ۳ کربنی فسفات‌دار، ATP تولید نمی‌شود.

گزینه «۴»: مثلا در تبدیل اسید ۳ کربنی به پیرووات ۳ کربنی، $NADH$ تولید نمی‌شود. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (دشوار)

۲۲- گزینه «۳» - راکیزه برای عملکرد خود به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌هایی که راکیزه از بیرون دریافت می‌کند به کمک رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

گزینه «۲»: درون راکیزه علاوه بر دنا، حلقوی، رنای خطی نیز وجود دارد که دارای دو انتهای آزاد می‌باشد.

گزینه «۴»: در راکیزه فقط غشای درونی چین خورده است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۱ - فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)

۲۳- گزینه «۲» - در یاخته‌های یوکاریوت، تولید استیل کوانزیم A در راکیزه صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های پروکاریوت، مراحل تنفس هوازی را بدون نیاز به راکیزه انجام می‌دهند.

گزینه «۳»: در فرایند قندکافت، پیرووات (نوعی اسید ۳ کربنی) در زمینه سیتوپلاسم تولید می‌شود.

گزینه «۴»: ورود پیرووات به راکیزه انتقال فعال بوده و نیاز به پروتئین غشایی دارد.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)

۲۴- گزینه «۱» - فقط مورد الف درست است. بررسی همه موارد:

الف) مولکول‌های متعلق به زنجیره انتقال الکترون یا الکترون را از $NADH$ و $FADH_2$ دریافت می‌کنند یا الکترون را از ترکیب قبلی خود می‌گیرند که همگی مولکول آلی محسوب می‌شوند.

ب) مولکول آخر الکترون را به اکسیژن می‌دهد.

پ) همه این مولکول‌ها یا با هر دو لایه غشا در ارتباط هستند و یا با یکی از لایه‌های فسفولیپیدی در تماس می‌باشند.

ت) مثلا مولکول‌های دریافت کننده الکترون $NADH$ و $FADH_2$ با خاصیت آنزیمی خود توانایی تجزیه این مولکول‌ها را دارند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲) (دشوار)

۲۵- گزینه «۳» - موارد الف و ب معرف نوعی واکنش کاهشی هستند. بررسی همه موارد:

الف) اتانال با گرفتن الکترون و پروتون به اتانول تبدیل می‌شود.

ب) پیرووات با گرفتن الکترون و پروتون به لاکتات تبدیل می‌شود.

پ) پیرووات با اکسایش به استیل تبدیل می‌شود.

ت) مولکول پنج کربنی با اکسایش به مولکول چهار کربنی تبدیل می‌شود.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲ و ۳) (آسان)

۲۶- گزینه «۲» - موارد پ و ت به تفاوت میانبرگ گیاه تکلیه و دولیه اشاره دارند.

بررسی همه موارد:

الف) در هر دو برگ روزن در روپوست زیرین قابل مشاهده می‌باشد.

ب) غلاف آوندی موجود در برگ تکلیه برخلاف دولیه دارای کلروپلاست است.

پ) برگ دولیه برخلاف برگ تکلیه میانبرگ نرده‌ای دارد.

ت) در برگ تکلیه زیر روپوست رویی میانبرگ اسفنجی قرار دارد که فضای بین یاخته‌ای

بیش‌تری نسبت به میانبرگ نرده‌ای دارد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (دشوار)

۲۷- گزینه «۲» - در آنتن‌ها و مرکز واکنش علاوه بر رنگیزه، پروتئین نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر فتوسیتسم چند آنتن و یک مرکز واکنش دارد.

گزینه «۳»: حداکثر جذب کلروفیل B در دو فتوسیتسم متفاوت است.

گزینه «۴»: رنگیزه‌های فتوسیتسم ۱ از فتوسیتسم ۲ بیش‌تر است.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۱) (آسان)

۲۸- گزینه «۳» - منظور صورت سوال NADPH است در تبدیل مولکول شش کربنی به پنج

کربنی در چرخه کربس، NADH ایجاد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: NADPH در فضای بستره و به دنبال کاهش $NADP^+$ ایجاد می‌شود.

گزینه «۲»: به واسطه زنجیره انتقال الکترون قرار گرفته پس از فتوسیتسم ۱ ایجاد می‌شود.

گزینه «۴»: دارای دو نوکلئوتید است و الکترون‌های خود را به واسطه زنجیره انتقال الکترون

از فتوسیتسم ۱ دریافت می‌کند.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل پنجم - گفتار ۲ - فصل ششم - گفتار ۲) (متوسط)

۲۹- گزینه «۴» - گیاهان C_۴ به ندرت تنفس نوری انجام می‌دهند. تنفس نوری در یاخته‌ای

انجام می‌شود که روپوست فعالیت دارد بنابراین در غلاف آوندی امکان بروز تنفس نوری

وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در شرایط دشوار و گرمای محیط گیاهان C_۴ نسبت به C_۳ کارایی بالاتری دارند.

گزینه «۲»: در آغاز روشنائی اسید بیش‌تری وجود دارد بنابراین pH کم‌تری دارند.

گزینه «۳»: گیاهان C_۴ و CAM از کربن دی‌اکسید جو به طور مستقیم در چرخه کالوین

استفاده نمی‌کنند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)

۳۰- گزینه «۴» - اوگلنا جاندار یوکاریوت است و فتوسنتز در فضای بستره سبزیدسه آن انجام

می‌شود. فضای بستره بین غشای درونی و غشای تیلاکوئیدها قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توضیحات مربوط به باکتری‌های گوگردی می‌باشد در حالی که شکل مربوط به

اوگلنا است.

گزینه «۲»: توضیحات مربوط به سیانوباکتری می‌باشد.

گزینه «۳»: توضیحات مربوط به باکتری‌های شیمیوسنتز کننده می‌باشد.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل ششم - گفتار ۳) (متوسط)

۳۱- گزینه «۲» - باکتری وارد یاخته گیاهی نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قبل از تکثیر گیاه، بررسی دقیق ایمنی زیستی صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: یاخته نوترکیب از طریق میتوز گیاهچه را ایجاد کرده است. بنابراین همه

یاخته‌های هسته‌دار در گیاهچه ژن خارجی را دارند.

گزینه «۴»: بعد از تولید گیاه، قبل از آن که تکثیر شود می‌بایست بررسی دقیق ایمنی

زیستی و بی‌خطر بودن گیاه بررسی شود. (کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۱) (متوسط)

۳۲- گزینه «۳» - جایگاه فعال بخشی از پروتئین است، این جایگاه مونومر آمینواسیدی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده از جنس دنا می‌باشد و مونومر نوکلئوتیدی دارد.

گزینه «۲»: محل اتصال فعال کننده از جنس دنا می‌باشد.

گزینه «۴»: محل اتصال عوامل رونویسی، راه‌اندازه بوده و از جنس دنا می‌باشد.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل اول - گفتار ۳ - فصل دوم - گفتار ۳ - فصل هفتم - گفتار ۱) (آسان)

۳۳- گزینه «۱» - هر یاخته بنیادی بالغ به همه انواع یاخته‌ها تمایز نمی‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: یاخته‌های بنیادی بالغ و جنینی امکان رشد و تمایز در محیط کشت را دارند.

گزینه «۳»: یاخته‌های بنیادی بالغ در فرد بالغ دیده می‌شود بنابراین قطعاً درون بافت تمایز

یافته قرار دارد.

گزینه «۴»: همه یاخته‌های بنیادی قادر به ساخت یاخته مشابه خود هستند.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۲) (متوسط)

۳۴- گزینه «۳» - موارد الف و ت نادرست هستند. بررسی همه موارد:

الف) پیش سم غیرفعال درون لوله گوارش فعال می‌شود، نه درون یاخته‌های لوله گوارش

ب) برای جدا شدن زنجیره C_۶ دو پیوند پپتیدی می‌شکند. شکستن پیوند پپتیدی آبکافت

بوده و باعث مصرف آب می‌شود.

پ) ویروس تغییر یافته از یک غشای یاخته و دو غشای هسته عبور می‌کند تا به ژنوم یاخته برسد.

ت) ژن مربوط به آنتی ژن سطحی را وارد ویروس غیر بیماری‌زا می‌کنند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۳) (دشوار)

۳۵- گزینه «۴» - با توجه به شکل کتاب درسی مشاهده می‌شود که دنا ی نوترکیب به وسیله

ابزاری استوانه‌ای شکل به تخم لقاح یافته وارد شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در روش مطرح شده در کتاب ژن انسانی به واسطه پلازمید منتقل می‌شود و در ضمن

اگر هم از ویروس استفاده شود، می‌بایست ابتدا قابلیت تکثیر شدن ویروس را از آن بگیریم.

گزینه «۲»: دنا ی نوترکیب وارد تخم لقاح یافته می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های گویچه قرمز بالغ در خون گوسفند هسته نداشته پس ژن پروتئین

انسانی و هیچ ژن دیگری را ندارند.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل هفتم - گفتار ۳) (متوسط)

۳۶- گزینه «۱» - شکل بیانگر رفتار مراقبت از زاده‌ها در موش مادر است، ابتدا باید نوزادان

واریسی شوند و بعد این رفتار انجام شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه یاخته‌های مغزی به طور حتم پروتئین می‌سازند البته پروتئین حاصل از ژن

B فقط در یاخته‌هایی از مغز ساخته می‌شود.

گزینه «۳»: رفتار مراقبت از فرزندان رفتاری ژنی و غریزی است.

گزینه «۴»: ژن مربوط به این رفتار در یاخته‌های هسته‌دار دیگر نقاط بدن نیز وجود دارد

ولی در آن‌جا بیان نمی‌شود.

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

۳۷- گزینه «۲» - در حل مسئله، جانور از تجربه‌های قبلی برای حل مسئله جدید استفاده

می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شرطی شدن فعال نیاز به تکرار دارد. بنابراین برای بروز آن زمان لازم است.

گزینه «۳»: شقایق دریایی در یادگیری خوگیری در برابر حرکت مداوم آب شاخک‌های خود

را منقبض نمی‌کند.

گزینه «۴»: ترشح بزاق در پی دیدن غذا و ورود غذا به دهان رفتاری غریزی محسوب

می‌شود.

(کتاب همراه با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار ۱) (آسان)

۳۸- گزینه «۳» - زن فرزند ترکیبی از زن‌های والدین است درست است که طاووس ماده سهم بیش‌تری در پرورش فرزندان دارد ولی از نظر انتقال ژن هر دو والد تقریباً سهم برابری دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتخاب جفت، ویژگی‌های ظاهری بررسی می‌شوند.

گزینه «۲»: صفات ثانویه هنگام رقابت با نرهای دیگر نیز به کار می‌روند.

گزینه «۴»: جیرجیرک نر انتخاب کننده جفت است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار ۲) (متوسط)

۳۹- گزینه «۲» - در جریان خواب زمستانی به طور قطع نیاز جانور به انرژی کم می‌شود زیرا جانور یک دوره کاهش فعالیت را طی می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است پرنده صاحب قلمرو به پرنده مزاحم حمله کند.

گزینه «۳»: به نظر می‌رسد میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی لاک پشت‌ها نقش داشته باشد.

گزینه «۴»: جسم متحرکی که جوجه غازها دنبال می‌کنند معمولاً مادر آن‌ها است.

(کبیری راد) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار ۱ و ۲) (دشوار)

۴۰- گزینه «۱» - رفتار پرنده یارِیگر به نفع خود پرنده یارِیگر که رفتار دگرخواهی را انجام می‌دهد صورت می‌گیرد رفتار دم عصایی ممکن است بقای خود جانور را به خطر بیندازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: رفتار دم عصایی برای خود جانور خطرناک است رفتار خفاش از آن‌جا که کمی خون خورده شده را برمی‌گرداند برای خود جانور خطرناک نیست.

گزینه «۳»: همه رفتارها براساس انتخاب طبیعی، برگزیده شده‌اند.

گزینه «۴»: در هر دو رفتار، دگرخواهی صورت می‌گیرد و برای جانور دیگر فایده دارد.

(سراسری ۱۴۰۱ با تغییر) (پایه دوازدهم - فصل هشتم - گفتار ۳) (آسان)