زیست‌شناسی ۳

۱- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) اساس زیست فناوری، ایجاد جهش می‌باشد.

ب) زیست فناوری سنتی و کلاسیک، هر دو بدون انتقال ژن انجام می‌شود.

ج) در هر سه دوره زیست فناوری، استفاده از ریزاندامگان، رایج بوده است.

د) دست ورزی ژنتیکی یک جاندار، می‌تواند بدون وارد کردن ژن جدید نیز صورت بگیرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲- چه تعداد از موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

آنزیم EcoR 1 می‌تواند .....

الف) زمینه هیدرولیز پیوندهای هیدروژنی را فراهم کند.

ب) هر مولکول DNA را به قطعاتی کوتاه‌تر تبدیل کند.

ج) قطعات DNA حاوی توالی GAATTC را از سایر بخش‌ها جدا کند.

د) پیوند فسفودی‌استر بین بازهای A و G را بشکند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳- چه تعداد از موارد زیر درباره مراحل مهندسی ژنتیک صحیح می‌باشد؟

الف) در مرحله جداسازی قطعه‌ای از دنا، بر اثر شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر، انتهای چسبنده ایجاد می‌شود.

ب) در مرحله استفاده از آنزیم لیگاز، بر اثر تشکیل پیوند فسفودی‌استر، دنای نوترکیب ایجاد می‌شود.

ج) در مرحله استفاده از شوک الکتریکی و گرمایی، یاخته میزبان، تراژنی خواهد شد.

د) در مرحله جداسازی یاخته‌های تراژنی، باکتری‌های فاقد دنای نوترکیب، بدون تغییر خارج می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴- کدام گزینه درست است؟

۱) افزایش میزان پایداری هر پروتئین، منجر به افزایش تولید محصول آنزیم می‌شود.

۲) فقدان پلاسمین، می‌تواند مانع از فعالیت فاکتور انعقادی شماره ۸ شود.

۳) با تغییر یک آمینواسید پلاسمین، به کمک مهندسی ژنتیک، پایداری آن بیشتر می‌شود.

۴) اینترفرون تولید شده به روش مهندسی پروتئین، در مقایسه با اینترفرون طبیعی، توالی آمینواسیدی متفاوتی دارد.

۵- در مهندسی بافت، .....

۱) می‌توان سوختگی شدید پوست را با استفاده از هر بافت اهدایی ترمیم کرد.

۲) بهترین راه ترمیم در هر آسیب پوستی، استفاده از کشت بافت است.

۳) می‌توان لاله گوش را با استفاده از یاخته‌های تمایزیافته، بازسازی کرد.

۴) برای پیوند پوست، می‌توان از هر یاخته پوست استفاده کرد.

۶- چه تعداد از موارد زیر درباره یاخته‌های بنیادی جنینی درست است؟

الف) همه یاخته‌های جنینی و خارج جنینی، از یاخته‌های بنیادی مورولا منشأ می‌گیرند.

ب) هیچ‌یک از یاخته‌های بدن جنین، مستقیماً از یاخته‌های توده درونی بلاستوسیست به‌وجود نمی‌آیند.

ج) در بلاستوسیست، همه یاخته‌ها حالت بنیادی دارند و می‌توانند تمایز یابند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۷- کدام گزینه درست است؟

۱) افزایش سطح زیر کشت و کاهش آلودگی محیط زیست، از نتایج کشاورزی نوین می‌باشد.

۲) در تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، با حذف بخشی از پلی‌پپتیدهای محصول، انسولین فعال به‌وجود می‌آید.

۳) در مبارزه با آفت غوزه پنبه به روش زیست فناوری، پس از تولید گیاهان تراژنی نیز سم‌پاشی نیاز است.

۴) برای تولید گیاهان مقاوم به آفت به روش زیست فناوری، ابتدا دنای حاوی ژن تولیدکننده سم را همسانه‌سازی می‌کنند.

۸- در مورد مراحل ژن درمانی کدام موارد درست می‌باشد؟

الف) در مراحل آخر، تکثیر فراوان دنا در عامل تغییر یافته مشاهده می‌شود.

ب) در مرحله سوم، ژن را در باکتری مهندسی شده، جاسازی می‌کنند.

ج) در مرحله چهارم، ژنوم عامل تغییر یافته، با ژنوم یاخته بیمار ترکیب می‌شود.

د) در مرحله آخر، یاخته‌های تغییر یافته، به بیمار تزریق می شوند.

۱) همه موارد ۲) الف و ب و د ۳) الف و ج ۴) فقط ج

۹- کدام‌یک از گزینه‌ها جواب درست عبارت الف و ب می‌باشد؟

الف) آنزیم ..... با تشکیل پیوند فسفودی‌استر، دنای نوترکیب ایجاد می‌کند.

ب) در فرآیند تولید انسولین، به روش مهندسی ژنتیک، آنزیم ..... دیرتر از آنزیم‌های دیگر فعالیت می‌کند.

۱) برش‌دهنده دنا DNA ـ لیگاز ۲) دنا بسپاراز DNA ـ پلیمراز ۳) لیگاز RNA ـ پلیمراز ۴) لیگاز ـ آنزیم برش‌دهنده

۱۰- کدام گزینه عبارت را به <u>نادرستی</u> تکمیل می‌کند؟

..... برخلاف .....

۱) آمیلاز ـ اینترفرون، با مقاوم شدن در برابر گرما در تولید شوینده‌ها نقش دارد.

۲) پلاسمین ـ انسولین، با تغییر یکی از آمینواسیدهایش، مدت فعالیت و میزان اثرش افزایش می‌یابد.

۳) اینترفرون ـ پلاسمین، بعد از تغییرات به‌وسیله مهندسی پروتئین، در دارو کاربرد دارد.

۴) اینترفرون ـ انسولین، با تغییر در یک آمینواسید، پایداری‌اش افزایش می‌یابد.

۱۱- کدام گزینه درست است؟

۱) برای تولید یک گیاه تراژنی، باکتری دارای دیسک نوترکیب، وارد یاخته گیاهی می‌شود.

۲) برای وارد کردن دنای نوترکیب به یاخته میزبان، باید در غشای یاخته میزبان منافذی ایجاد شود.

۳) ترکیباتی که در تشکیل لخته خون نقش دارند، توسط یاخته‌های بدون هسته آزاد و توسط پلاسمین جمع‌آوری و تجزیه می‌شود.

۴) پیش انسولین، برای تبدیل شدن به انسولین، زنجیره C خود را از دست می‌دهد.

۱۲- چه تعداد از موارد زیر عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

همه آنزیم‌های برش‌دهنده .....

الف) در محل اثر خود ۲ پیوند فسفودی‌استر را قطع می‌کند.

ب) ساختار ۳ بعدی ویژه‌ای دارند و از جنس پروتئین و آمینواسیدند.

ج) توالی‌های خاصی از دنا، بنام جایگاه تشخیص را شناسایی می‌کند و برش می‌دهد.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۳- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

الف) جوجه کاکایی طی ۲ روز یاد می‌گیرد که چگونه به‌صورت غریزی به منقار والدش نوک بزند.

ب) در شرطی شدن کلاسیک، اگر تعداد دفعات عرضه این محرک غیر طبیعی زیاد شود، جانور دیگر به آن پاسخ نخواهد داد.

ج) در همه انواع یادگیری، از تجربه‌های گذشته استفاده می‌شود.

د) همه رفتارها، چه ژنی و چه غیر ژنی، به نوعی مولکول نیتروژن‌دار مربوط می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۴- در رفتار .....

۱) عادی شدن، همانند شرطی شدن فعال، آزمون و خطا در شکل‌گیری رفتار نقش دارند.

۲) غریزی، برخلاف نقش‌پذیری، جانور باید اساس ژنی برای انجام رفتار را داشته باشد.

۳) حل مسئله، همانند نقش‌پذیری، جانور از تجربه‌های قبلی خود استفاده می‌کند.

۴) شرطی شدن فعال، همانند آموزش حرکات نمایشی به جانوران، از روش آزمون و خطا استفاده می‌شود.

۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) طوطی‌ها برای تغذیه از گیاهانی استفاده می‌کنند که حاوی سم غیرفعال می‌باشد.

۲) رفتار قلمروخواهی قوها، مانع از حضور گونه‌های دیگر در زیستگاهشان می‌شود.

۳) سارها برای تشخیص مسیر مهاجرت، از غریزه و تجربه استفاده می‌کنند.

۴) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، غذایابی بهینه نام دارد.

۱۶- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، با گزینه‌های دیگر متفاوت است؟

۱) در بیشتر جانوران، نرها براساس صفات ثانویه جنسی و صفات سازگارکننده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

۲) رنگ درخشان و لکه‌های چشم مانند روی پر طاووس، از صفات سازگارکننده می‌باشد.

۳) جانور، قبل از رکود تابستانی، مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند.

۴) هر جانور با کمترین هزینه مصرفی، از منابع غذایی قلمرو خود استفاده می‌کند.

۱۷- چه تعداد از موارد زیر درباره ارتباط بین جانوران نادرست می‌باشد؟

الف) هر زنبور ماده به‌صورت مستقیم یا غیرمستقیم، بقای ژن خود را تضمین می‌کند.

ب) خفاش‌های خون‌آشامی که رفتار دگرخواهی انجام می‌دهند، با هم، خویشاوند هستند.

ج) مورچه‌های برگ‌بر، با رفتار دگرخواهی، زندگی گروهی را اثربخش‌تر کرده‌اند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸- چه تعداد از موارد زیر عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

رفتار دگرخواهی باعث .....

الف) افزایش احتمال بقا و زادآوری در مورچه‌های برگ بر می‌شود.

ب) کاهش انرژی خالص دریافتی در خفاش دگرخواه می‌شود.

ج) سود بردن دو طرف، بین پرنده‌های یاریگر و والدین جوجه‌ها می‌شود.

د) کاهش تعداد زاده‌های جانور دگرخواه می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹- چه تعداد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

الف) بعضی از رفتارها صرفاً ژنی هستند و محیط بر آن‌ها تأثیری ندارد.

ب) اگر هیپوکامپ جانور آسیب شدیدی ببیند، جانور توانایی حل مسئله را از دست می‌دهد.

ج) کاکایی با صرف زمان زیادی برای خارج کردن پوسته‌های تخم خود، بقای فرزندانش را افزایش می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۲۰- نمی‌توان گفت .....

۱) در همه انواع یادگیری، از تجربیات قبلی جانور استفاده می‌شود.

۲) در پی بیان شدن ژن B، چندین ژن و چندین آنزیم، فعال می‌شوند.

۳) رفتار نقش‌پذیری، منحصر به تشخیص و شناسایی مادر، توسط جوجه‌هاست.

۴) صفات ثانویه جنسی در جانوران نر، ممکن است تنها در فصل‌های ویژه‌ای ظاهر شوند.

۲۱- کدام گزینه نادرست است؟

۱) وجود صفات ثانویه جنسی سازگارتر، سبب سلامت و کیفیت رژیم غذایی می‌شود.

۲) بر اثر قلمروخواهی، شانس بقای جانور هم می‌تواند کاهش یابد و هم افزایش.

۳) جیرجیرک نر، گامت‌های خود را درون کیسه‌ای همراه با مواد غذایی حمل می‌کند.

۴) عادی شدن فقط در صورتی رخ می‌دهد که محرک‌های مداوم، سود و زیانی نداشته باشند.

۲۲- در یاخته‌های مجاری تنفسی انسان، به منظور تغییر نهایی پیرووات و ورود آن به چرخه کربس لازم است تا پیرووات ابتدا .....

۱) در زنجیره انتقال الکترون درون راکیزه، ATP تولید کند.

۲) در میان یاخته (سیتوپلاسم)، NADH تولید کند.

۳) درون راکیزه (میتوکندری) به کوآنیزیم A اضافه شود.

۴) در راکیزه، کربن‌دی‌اکسید تولید کند.

۲۳- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

۱) ژن مربوط به تمام پروتئین‌های موردنیاز تنفس یاخته‌ای، درون دنای حلقوی راکیزه قرار دارد.

۲) هر جاندار دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نور، توانایی تولید اکسیژن دارد.

۳) هر جانداری برای انجام اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به انرژی فعال‌سازی نیاز دارد.

۴) هر یاخته زنده می‌تواند ATP را به سه روش مختلف تولید کند.

۲۴- چند مورد از عبارات زیر به‌درستی بیان شده‌اند؟

الف) تمام یاخته‌هایی که تولیدکننده هستند از نور خورشید انرژی می‌گیرند.

ب) تمام یاخته‌هایی که فتوسنتز می‌کنند از مولکول آب الکترون می‌گیرند.

ج) تمام یاخته‌هایی که فتوسنتز می‌کنند سبزینه a دارند.

د) تمام یاخته‌هایی که شیمیوسنتزکننده هستند برای تولید مواد آلی از مواد معدنی انرژی می‌گیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵- کدام عبارت در مورد آغازیان به نادرستی بیان شده است؟

۱) برخی آغازیان می‌توانند در طول زندگی خود ابتدا تولیدکننده سپس مصرف‌کننده باشند.

۲) اسپیروژیر همانند گیاهان C_3 دارای سبزینه a است و اکسیژن تولید می‌کند.

۳) پارامسی همانند اوگلنا می‌تواند مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل کند.

۴) جلبک‌های سبز همانند سیانوباکتری‌ها توانایی تولید اکسیژن دارند.

۲۶- کدام عبارت به‌درستی بیان شده است؟

۱) در برگ تک‌لپه‌ای‌ها همانند دولپه‌ای‌ها میانبرگ دارای یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای نرده‌ای و اسفنجی است.

۲) کلروپلاست برخلاف میتوکندری توانایی تولید برخی پروتئین‌های خود را دارد.

۳) حداکثر جذب نوری کلروفیل a در فتوسیستم (۱)، ۶۸۰ نانومتر و در فتوسیستم (۲) ۷۰۰ نانومتر است.

۴) در چرخه کالوین به‌ازای تولید یک قند سه کربنی، ۳ مولکول CO_2 مصرف می‌شود.

۲۷- کدام عبارت در مورد چرخه کالوین و چرخه کربس به‌درستی بیان شده است؟

۱) در گام اول چرخه کالوین همانند گام اول چرخه کربس، CO_2 مصرف می‌شود.

۲) در گام دوم چرخه کربس همانند گام دوم چرخه کالوین، CO_2 تولید می‌شود.

۳) در گام سوم چرخه کالوین برخلاف گام سوم چرخه کربس، ATP تولید می‌شود.

۴) در گام اول چرخه کالوین CO_2 مصرف و در گام دوم چرخه کربس CO_2 تولید می‌شود.

۲۸- کدام عبارت درباره تولید ATP در یاخته‌ها به‌درستی بیان شده است؟

۱) یاخته‌های پوششی مری می‌توانند ATP را به سه روش مختلف تولید کنند.

۲) میزان تولید ATP در تنفس یاخته‌ای هوازی بیشتر از تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی است.

۳) تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون اکسایشی در کلروپلاست دیده می‌شود.

۴) تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون نوری در میتوکندری دیده می‌شود.

۲۹- کدام عبارت در مورد زنجیره‌های انتقال الکترون در میتوکندری و کلروپلاست به‌درستی بیان شده‌اند؟

۱) در زنجیره انتقال الکترون اکسایشی الکترون به اکسیژن می‌رسد و در زنجیره انتقال الکترون نوری، الکترون در نهایت به $NADP^+$ می‌رسد.

۲) در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری برخلاف زنجیره انتقال الکترن نوری، پمپ یون‌های هیدروژن با مصرف انرژی همراه است.

۳) طی فرآیند انتقال الکترون در میتوکندری و کلروپلاست، مولکول آب تولید می‌شود.

۴) ژن تمام پروتئین‌های این زنجیره‌ها در دنای حلقوی هر دو اندامک وجود دارد.

۳۰- کدام عبارت جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در تخمیر الکلی همانند تخمیر لاکتیکی .....»

۱) مولکول CO_2 مصرف می‌شود.

۲) نوعی مولکول ۲ کربنی تولید می‌شود.

۳) مولکول CO_2 تولید می‌شود.

۴) NAD^+ بازسازی می‌شود.

۳۱- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

۱) برخی گیاهان با تشکیل بافت نرم‌آکنه‌ای هوادار با کمبود O_2 مقابله می‌کنند.

۲) تخمیر لاکتیکی برخلاف تخمیر الکلی در گیاهان وجود دارد که تجمع لاکتیک اسید سبب مرگ یاخته گیاهی می‌شود.

۳) الکل همانند سیانید به دنای حلقوی میتوکندری حمله می‌کند و سبب بافت‌مردگی (نکروز) کبدی می‌شود.

۴) در تخمیر لاکتیکی، تجمع نوعی مولکول ۲ کربنی باعث درد عضلانی در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی می‌شود.

۳۲- کدام عبارت، جمله زیر را در مورد زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری، به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

در مجاورتِ ..... پروتئین غشایی در زنجیره انتقال الکترون، ..... می‌شود.

۱) اولین ـ یون هیدروژن به همراه NADH مصرف

۲) آخرین ـ الکترون کم انرژی به پذیرنده نهایی خود منتقل

۳) آخرین ـ از غلظت یون هیدروژن در فضای درونی راکیزه، کاسته

۴) اولین ـ الکترون‌های پرانرژی به سطح خارجی غشای داخلی راکیزه، منتقل

۳۳- کدام گزینه در مورد چرخه کربس درست است؟

۱) در میتوکندری تمام یاخته‌های بدن انجام می‌شود.

۲) برخلاف مصرف مواد معدنی، تولید آن‌ها قابل مشاهده است.

۳) طی آن مولکول NADH برخلاف مولکول $FADH_2$ تشکیل می‌شود.

۴) بخشی از ATP تولید شده در تنفس یاخته‌ای هوازی را می‌سازد.

۳۴- کدام گزینه نادرست است؟

«در یاخته‌های ماهیچه‌ای با ورود یک مولکول پیرووات به میتوکندری ..... می‌شود.»

۱) مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید

۲) مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید و NADH، تولید

۳) با تولید هر مولکول ۴ کربنی در چرخه کربس، یک مولکول کربن‌دی‌اکسید، آزاد

۴) در نهایت تعدادی مولکول NAD^+ در واکنش‌های هوازی بازسازی

۳۵- کدام گزینه در تمام یاخته‌های زنده بدن انسان تولید می‌شود؟

۱) ATP، NADH

۲) ATP ـ $FADH_2$

۳) پیرووات ـ $FADH_2$

۴) $FADH_2$ ـ NADH