

۱. چند مورد از موارد زیر، عبارت مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

هر مولکول قطعاً

را دارد. الف) پلی پپتید - دو انتهای متفاوت دارد.

ب) پلی پپتید - ترتیب خاصی از آمینواسیدها

ج) پروتئین - ساختار اول پروتئین را دارد.

د) پروتئین - برای انجام کارهای درون سلول شکل فضایی خاصی پیدا می‌کند.

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۲. کدام یک از گزینه‌ها جای خالی را به طور مناسبی تکمیل نمی‌کند؟

تغییر در یک آمینواسید پروتئینی خاص، همواره موجب تغییر

الف) فعالیت آن می‌شود.

ب) در ساختار اول پروتئین می‌شود.

ج) در ساختار سوم پروتئین می‌شود.

۱) الف و ج

۲) فقط ب

۳) الف و ب

۴) الف و ب و ج

۳. چند مورد از موارد زیر از عوامل مؤثر بر ساختار سوم پروتئین‌ها می‌باشد؟

الف) پیوند هیدروژنی بین گروه‌های R آمینواسیدها

ب) پیوند یونی بین گروه‌های R

ج) برهم‌کنش‌های آب‌گریز گروه‌های R

۱) ۳ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۱ مورد

۴) صفر مورد

۴. چند مورد از موارد زیر جای خالی را به نادرستی کامل می‌کند؟

هر آمینواسید،

الف) می‌تواند در شکل‌دهی پروتئین مؤثر باشد.

ب) دارای ویژگی‌های منحصر به فردی است.

ج) دارای یک گروه R با ماهیت شیمیایی ویژه است.

د) در ساختار اول پروتئین‌ها مولکول آب آزاد می‌کند.

۱) ۴ مورد

۲) ۳ مورد

۳) ۲ مورد

۴) ۱ مورد

۵. چند مورد از موارد زیر در مورد همانندسازی کروموزوم‌های جنسی در انسان صحیح است؟

الف) در مرحله‌ای رخ می‌دهد که در انتهای آن یاخته از سلامت دنا اطلاع می‌یابد.

ب) تعداد نقاط شروع همانندسازی در آن‌ها متفاوت است.

ج) در خارج از بیضه‌ها و تخمدان‌ها رخ نمی‌دهد.

د) در هر کدام همواره تعداد معینی نقاط شروع همانندسازی وجود دارد.

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۶. چند مورد جای خالی را به طور مناسب پر می کند؟

در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی باشد،

(الف) حفاظتی - تشکیل نوار در میانه لوله امکان پذیر است.

(ب) نیمه حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان پذیر است.

(ج) غیر حفاظتی - تشکیل نوار در ابتدای لوله امکان پذیر نیست.

(د) حفاظتی - تشکیل نوار در انتهای لوله امکان پذیر نیست.

۱) ۴ مورد

۲) ۳ مورد

۳) ۲ مورد

۴) ۱ مورد

۷. چند مورد جای خالی را به طور مناسب پر می کند:

در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که پس از همانندسازی نوار در لوله تشکیل شود، می توان نتیجه گرفت همانندسازی قطعاً از نوع است.

(الف) یک مرحله - میانه - نیمه حفاظتی

(ب) دو مرحله - میانه - نیمه حفاظتی

(ج) یک مرحله - انتهای لوله - حفاظتی

(د) دو مرحله - ابتدای لوله - نیمه حفاظتی

۱) ۴ مورد

۲) ۳ مورد

۳) ۲ مورد

۴) ۱ مورد

۸. چند مورد از موارد زیر در هنگام همانندسازی دنا دارای چند نقطه همانندسازی اند؟

(الف) یاخته های قرمز خون (ب) باکتری دارای مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک

(ج) اووسیت ثانویه (د) زامه زا

۱) ۲ مورد

۲) ۳ مورد

۳) ۴ مورد

۴) ۱ مورد

۹. چند مورد از موارد، جمله زیر را به طور صحیحی کامل می کند؟

در یاخته ای که نقطه آغاز و پایان همانندسازی دنا در مقابل هم قرار گرفته است ممکن است

(الف) مسئله همانندسازی دنا بسیار پیچیده باشد.

(ب) فقط یک کروموزوم داشته باشد.

(ج) همانندسازی به صورت دو جهت انجام نشود.

(د) دنا به غشای سلولی متصل باشد.

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۱۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«هریک از یاخته های بدن انسان»

دیگر منتقل می شود. (الف) دارای ویژگی هایی است که تحت کنترل هسته خود است.

وراثتی دنا است. (ب) دستورالعمل ویژگی های سلول در حین تقسیم از نسلی به نسل

(ج) دارای ماده ذخیره کننده اطلاعات

۱) ۳ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۱ مورد

۴) صفر

۱۱. چند مورد جای خالی را به طور مناسبی تکمیل می کند؟

در همانندسازی دنا، دنا بسپاراز هلیکاز

دار (الف) همانند - توانایی شکستن پیوند بین نوکلئوتید T دار و A دار

(ب) برخلاف - توانایی شکستن پیوند بین نوکلئوتید T دار و A دار

(ج) همانند - توانایی تشکیل پیوند بین نوکلئوتید A دار و T دار

(د) برخلاف - توانایی تشکیل پیوند بین نوکلئوتید A دار و T دار

۱) ۱ مورد

۲) ۲ مورد

۳) ۳ مورد

۴) ۴ مورد

۱۲. رابطهٔ مکملی بین نوکلئوتیدها در چند مورد از موارد زیر وجود دارد؟

(الف) نوکلئوتیدهای یک رشته دنا

(ب) نوکلئوتیدهای یک رشته دنا

(ج) نوکلئوتیدهای دنا با نوکلئوتیدهای رنا

(د) نوکلئوتیدهای یک رشته رنا با نوکلئوتیدهای رشته رنا دیگر

۱ مورد ۴

۲ مورد ۳

۳ مورد ۲

۱ مورد ۴

۱۳. چند مورد جای خالی را به‌طور درست تکمیل می‌کند؟

در آزمایش مزلسون و استال در صورتی که همانندسازی باشد، در پایان مرحلهٔ همانندسازی دیده می‌شود.

(الف) حفاظتی دوم

(ب) نیمه حفاظتی اول

(ج) غیر حفاظتی دوم

(د) حفاظتی اول

۱ مورد ۴

۲ مورد ۳

۳ مورد ۲

۱ مورد ۴

۱۴. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) هر پیوند اشتراکی بین دو آمینواسید را پیوند پپتیدی می‌نامند.

(ب) در آمینواسیدها فقط گروه آمین با گروه کربوکسیل پیوند اشتراکی می‌دهد.

(ج) گروه R آمینواسیدها در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت ندارد.

(د) در هر پیوند بین دو آمینواسید مولکول آب آزاد می‌شود.

۱ مورد ۴

۲ مورد ۳

۳ مورد ۲

۱ مورد ۴

۱۵. چند مورد از موارد زیر جای خالی را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند.

«هر باکتری استرپتوکوکوس نومونیا»

(الف) بدون کپسول، دستگاه ایمنی موش را تحریک می‌کند.

(ب) مربوط به دنا بسیار است. (ب) کپسول دار، فاقد ژن کپسول می‌باشد.

(ج) محیط دریافت کرده است. (ج) بدون کپسول، دارای ژن‌های

(د) کپسول دار، اطلاعات ساختن کپسول

۱ مورد ۴

۲ مورد ۳

۳ مورد ۲

۱ مورد ۴

۱۶. چند مورد از موارد زیر در رابطه با پروتئین‌ها صحیح است؟

(الف) در فرآیندهای یاخته‌ای نقش بسیار مهمی دارند.

(ب) در ساختمان آن، بعضی از آمینواسیدها دو پیوند پپتیدی دارند.

(ج) همانند سایر بسپارها ترتیب مونومرها در عمل آن نقش دارد.

۳ مورد ۴

۲ مورد ۳

۱ مورد ۲

۱ مورد ۴

۱۷. با توجه به شکل مقابل چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) باز آلی آن می‌تواند در ساختمان دنا یا رنا حضور داشته باشند.

(ب) نسبت به شکل رایج انرژی درون سلول فقط در ۲ فسفر تفاوت دارد.

(ج) تنها ۲ پیوند اشتراکی در آن دیده می‌شود.

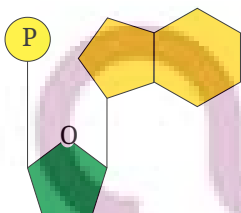
(د) قطعاً فرآوردهٔ آنزیمی در غشاء یاخته است.

۲ مورد ۴

۴ مورد ۳

۳ مورد ۲

۱ مورد ۴



۱۸. چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند.

در مدل ارائه شده برای دنا توسط واتسون و کریک

(الف) پیوند هیدروژنی موجود در بازها، دو رشته را در مقابل هم نگه می‌دارد.

(ب) دو رشته‌ای بودن دنا نتایج آزمایش چارگاف را نیز تأیید می‌کند.

(ج) قند توسط پیوند فسفودی‌استر به گروه فسفات همان نوکلئوتید متصل می‌شود.

(د) ثبات قطر دنا در کاهش احتمال تغییر در ماده ژنتیک تأثیرگذار است.

۱ مورد (۴)

۲ مورد (۳)

۳ مورد (۲)

۴ مورد (۱)

۱۹. در راکیزه چند مورد از موارد زیر جزء وظایف اصلی نوکلئوتیدها است؟

(د) شرکت در رنا

(ج) شرکت در دنا

(ب) انتقال انرژی

(الف) انتقال الکترون

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۲۰. چند مورد از عبارات زیر در مورد آزمایش ایوری صحیح است؟

(الف) می‌دانستند که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته به یاخته‌ای دیگر منتقل شود.

(ب) توانستند نوکلئیک‌اسید را کشف کنند.

(ج) در آزمایش خود به هر قسمت از عصاره چند نوع آنزیم تخریب کننده افزودند.

(د) همانند آزمایش گریفیت باکتری بدون کپسول، کپسول‌دار شد.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۲۱. چند مورد از موارد زیر در مورد نوکلئوتیدها نادرست است؟

(الف) در ساختار قندهای پنج کربنه، هر کربن یک رأس یک پنج ضلعی فرضی را تشکیل می‌دهد.

(ب) دارای سه نوع مشابه می‌باشند.

(ج) هنگام پیوستن به یک نوکلئوتید دیگر، در آن‌ها پیوند کووالانسی می‌شکند.

(د) می‌توانند در فعالیت‌های انرژی‌خواه به عنوان حامل انرژی شرکت داشته باشند.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۲۲. در چند عبارت زیر اگر در جای خالی «بعضی» قرار گیرد جمله به درستی تکمیل می‌شود.

(الف) آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن نیاز دارند.

(ب) PH بخش‌های بدن خارج از محدوده ۸ - ۶ است.

(ج) پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند.

(د) آمینواسیدها در شکل‌دهی پروتئین‌ها موثرند.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۲۳. چند عبارت در رابطه با آنزیم‌ها صحیح نیست؟

(الف) بعضی از آنزیم‌ها در انواع واکنش‌های سوخت و سازی شرکت دارند.

(ب) تغییر PH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی بسیاری از آنزیم فعالیت آن را تغییر می‌دهد.

(ج) شکل هر آنزیم با شکل پیش ماده مطابقت دارد و مشابه یک‌دیگرند.

(د) همه آنزیم‌ها درون سلول یک یا چند پیش ماده اختصاصی دارد.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۲۴. چند مورد عبارت زیر را به طور صحیحی تکمیل نمی کند؟

در حالت عادی در بدن انسان هر آنزیم

(الف) با کاهش PH غیر فعال می شود. (ب) با افزایش پیش ماده، فعالیتش افزایش می یابد.

(ج) با تجزیه پیوند پپتیدی غیر فعال می شود. (د) با کاهش دما، به طور موقت غیر فعال می شود.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۲۵. چند مورد نادرست است؟ هر آنزیم

(الف) برای اتصال صحیح پیش ماده به جایگاه فعال خود به توالی آمینواسیدی جایگاه فعال خود وابسته است.

(ب) دارای یک بخش اختصاصی است که تنها به یک یا چند پیش ماده خاص متصل می شود.

(ج) عمل اختصاصی دارد و پیش ماده به بخشی از آنزیم متصل می شود که در ساختار سوم دارای آمینواسید آب دوست است.

(د) با افزایش امکان برخورد پیش ماده ها و کاهش انرژی فعال سازی، سرعت واکنش ها را زیاد می کند.

(۱) ۴ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۱ مورد

۲۶. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) به طور مستقیم از تک پاره های آنزیم ها فراوان ترین ماده دفعی آلی به وجود می آید.

(ب) تمام مواد دفعی نیتروژن دار حاصل تجزیه آنزیم ها است.

(ج) از تجزیه تمام آنزیم ها مواد دفعی نیتروژن دار به دست می آید.

(د) از تجزیه بیش تر آنزیم ها ماده بسیار سمی به وجود می آید.

(۱) ۴ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۱ مورد

۲۷. چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) همه فرآیندهای بدن در دمای به بهترین شکل رخ می دهد.

(ب) همه فرآیندهای محیط داخلی در pH بین ۸ - ۶ به بهترین شکل رخ می دهد.

(ج) سوخت و ساز بدن با مقدار کمی آنزیم به بهترین شکل رخ می دهد.

(۱) صفر مورد (۲) ۱ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۳ مورد

۲۸. چند مورد از آنزیم های زیر در بدن انسان فعالیت درون یاخته ای دارند؟

(الف) هلیکاز (ب) دنباسپاراز (ج) آمیلاز (د) هموگلوبین (ه) روبیسکو

(۱) ۵ مورد (۲) ۴ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۲ مورد

۲۹. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با همانندسازی دنا در سامانه زمینه ای یک گیاه نادرست است؟ همواره

(الف) در یاخته های نرم آکنه زنده همانند یاخته های سخت آکنه زنده دنا سیئوپلاسمی در دو نوع اندامک دیده می شود.

(ب) در یاخته های نرم آکنه زنده برخلاف یاخته های چسب آکنه زنده دنا با یک نقطه آغاز همانندسازی وجود ندارد.

(ج) در یاخته های چسب آکنه زنده همانند سخت آکنه زنده دنا سلول درون دو ساختار غشادار قرار دارد.

(د) در یاخته های سخت آکنه زنده برخلاف چسب آکنه زنده ژن های مربوط به پروتئین های دیواره پسین وجود

(۱) ۴ مورد (۲) ۳ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۱ مورد

۳۰. جمله زیر نادرست هستند (است) که عبارت اند (است) از

(الف) دنا بسپاراز توانایی برقراری و شکستن پیوند فسفودی استر را دارد.

(ب) در دوراهی همانندسازی علاوه بر هلیکاز و دنا بسپاراز انواع دیگری از آنزیم ها نیز وجود دارند.

(ج) در همانندسازی دنا، انرژی لازم برای برقراری پیوندهای فسفودی استر از جدا شدن دو فسفات از هر نوکلئوتید سه فسفات تأمین می شود.

(د) در همانندسازی DNA ، دنا بسپارازها از خاصیت ویرایش خود زیاد استفاده می کنند.

(۱) یک - د، (۲) ۳ - الف، ج، و د، (۳) ۲ - ب، و د، (۴) ۲ - الف، و ب،

۳۱. چند عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می کنند؟

«هر نمونه تهیه شده در آزمایش مزلسون و استال پس از سانتریفیوژ که به طور حتم»

(الف) یک خط در آن دیده می شود - تأییدکننده همانندسازی نیمه حفاظتی است.

(ب) دو خط در آن دیده می شود - نیتروژنی با چگالی پایین ندارد.

(ج) نیتروژن ^{14}N در آن دیده می شود - تأییدکننده مدل مورد تأیید همانندسازی است.

(د) نیتروژن ^{15}N در آن دیده می شود - نیتروژن ^{14}N نیز در آن وجود دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۲. عبارت های کدام گزینه تماماً جمله روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «هر باز آلی موجود در ساختار نوکلئوتیدهای به طور حتم»

(الف) - با حلقه کوچک تر خود به کربن شماره یک قند وصل می شود.

(ب) یک حلقوی - با پیوندی اشتراکی به دئوکسی ریبوز متصل می شود.

(ج) RNA - در ژن رمزکننده هموگلوبین در انسان نیز دیده می شود.

(د) انرژی رایج یاخته ها - در ساختار DNA و RNA نیز به کار می رود.

(۴) د و ب

(۳) ج و د

(۲) ب و ج

(۱) الف و ب

۳۳. چند مورد از عبارات داده شده جمله روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «ساختار پروتئینی مبنای تشکیل ساختار پروتئینی می باشد.»

(الف) بر مبنای توالی آمینواسیدها - با الگوهای از پیوندهای هیدروژنی

(ب) براساس الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی - تاخورد و متصل به هم

(ج) تاخورد و متصل به هم - مبتنی بر آرایش زیر واحدها

(د) ناشی از آرایش زیر واحدها - براساس الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی

(ه) تاخورد و متصل به هم - مارپیچی یا صفحه ای

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۴. چند عبارت جمله روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «هر ساختاری از پروتئین که مسلماً»

(الف) حاوی یک رشته پلی پپتیدی است - پیوندهای آبگریزی بین گروه های جانبی برخی آمینواسیدهایش دارد.

(ب) به ساختار اول پروتئین بستگی دارد - از چندین رشته پلی پپتیدی تشکیل شده است.

(ج) دارای چندین رشته پلی پپتیدی است - آرایش بین زیرواحدهایش آن را ایجاد می کند.

(د) در ایجاد شدن میوگلوبین نقش دارد - برای افزایش ثباتش پیوند هیدروژنی دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۵. دستگاه مورد نظر جمله زیر با کدام دستگاه در عبارت های داده شده یکسان است؟

«ایوری و همکارانش با استفاده از آن مخلوط مورد آزمایش خود را لایه لایه کردند.»

(الف) دستگاهی که جریان الکتریکی یاخته های عصبی مغز را ثبت می کند.

(ب) دستگاهی که دو بخش از خون را از یکدیگر جدا می کند.

(ج) دستگاهی که الکترودهای آن روی پوست قرار می گیرد و نتایج آن بر روی صفحه حساس نمایشگر ثبت می شود.

(د) دستگاهی که می تواند در محاسبه هماتوکریت افراد و شناسایی نوعی از کم خونی نقش داشته باشد.

(۴) «الف» و «د»

(۳) «د» و «ج»

(۲) «ب» و «د»

(۱) «الف» و «ب»

۳۶. چند عبارت جملهٔ روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «دانشمندی به نام معتقد بود»

شود. الف) چارگاف - مقدار آدنین موجود در دنا همیشه با مقدار تیمین برابر است.

ب) موش - چگونگی حرکت شیره پرورده طبق الگو جریان فشاری توجیه می

ج) گرفتیت - عامل بیماری آنفلوانزا باکتری استرپتوکوکوس نومونیا می‌باشد.

د) مزلسون و همکارش استال - دنا را با ایزوتوپ سنگین ^{15}N نشانه‌گذاری کردند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۳۷. چند مورد عبارت زیر را بطور صحیح تکمیل می‌کنند؟

«اینترفرون نوع می‌تواند از ترشح شود و

یاخته‌های سرطانی دارد. الف) - لنفوسیت‌های کمک کننده - آنها را در برابر ویروس‌ها مقاوم کند.

- آنها را در برابر ویروس مقاوم کند. ب) - یاخته‌های کشنده طبیعی - نقش مهمی در مبارزه علیه

دفاعی در واکنش‌های عمومی اما سریع نقش داشته باشد. ج) - یاخته‌های آلوده به عامل ذات‌الریه

د) II - لنفوسیت T کشنده - در دومین خط

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸. چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟

ممکن نیست، محصول ژن، مولکولی باشد که

الف) قدرت تخریب پیوند کووالانسی بین کربن و نیتروژن داشته باشد.

پیوند فسفودی استر باشد. ب) توان حمل یک رشته پلی‌پپتید در سیتوپلاسم داشته باشد.

دی ساکارید تبدیل شود. ج) قادر به تشکیل پیوندهای هیدروژنی با بازهای مولکولی حاوی

د) توسط نوعی مولکول با پیوند پپتیدی به نوعی

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۳۹. چند مورد از موارد زیر به نادرستی طرح شده است؟

آ) پروتئین مکمل موجود در ماده بین یاخته‌ای در هنگام تزریق باکتری بدون کپسول می‌تواند از طریق نشت سیتوپلاسمی آن را از بین ببرد.

ب) در تهیه واکسن بیماری ذات‌الریه، فعالیت سلول‌های تولیدکننده اینترفرون یک، مشابه سلول‌های تولیدکننده پروتئین مکمل دچار افزایش می‌شود.

پ) در هنگام کشتن باکتری کپسول‌دار تمام پیوندهای فسفودی استر ماده وراثتی باکتری کپسول‌دار از بین می‌رود.

ت) در فرآیند تغییر شکل باکتری بدون کپسول به کپسول‌دار ژن موثر در ایجاد صفت کپسول می‌تواند همزمان رونویسی و ترجمه شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت همهٔ آنزیم‌هایی که در همانندسازی از ژن مربوط به لیپاز معدۀ انسان نقش دارند

آ) پس از سنتز در سیتوپلاسم، به هسته منتقل و آنجا فعالیت می‌کنند.

ب) از مونومرهایی که گروه آمین و کربوکسیل دارند تشکیل شده‌اند.

پ) توانایی بریدن DNA و شکستن پیوند فسفودی استری را دارند.

ت) در انسان، فقط در سلول‌های اصلی غده معده فعالیت می‌کنند.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۴۱. چند مورد درباره همانندسازی DNA در یوکاریوت‌ها صادق است؟
 (آ) همزمان با ایجاد حباب همانندسازی، دانه‌های (ساختارهای) نوکلئوزوم ناپدید می‌شوند.
 (ب) در محل هر حباب همانندسازی، دو عدد ساختار Y شکل ایجاد می‌شود.
 (پ) آنزیم DNA پلی‌مراز نسبت به آنزیم هلیکاز، پیوندهای با انرژی پیوندی بیشتر را می‌شکند.
 (ت) در هنگام ویرایش، یک نوکلئوتید سه فسفات صحیح جایگزین نوکلئوتید سه فسفات اشتباه می‌گردد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲. در مورد آمینواسیدها چند مورد درست است؟
 (آ) هر گروه متصل به کربن مرکزی می‌تواند در ایجاد دو پیوند پپتیدی متوالی شرکت کند.
 (ب) ماهیت شیمیایی گروه ، در ایجاد ساختار اول پروتئین‌ها نقش مهمی ندارد.
 (پ) ماهیت شیمیایی گروه R برخلاف سایر گروه‌های هر آمینواسید، در عملکرد پلی‌پپتید مؤثر است.
 (ت) کربن مرکزی با چهار گروه در جهات مختلف پیوند اشتراکی (کووالان) دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳. چند مورد جمله مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در مولکول هموگلوبین،»
 و صفحه‌ای است. (آ) هر زیرواحد، دارای ساختارهای اول، دوم و سوم می‌باشد.
 (ب) هر زیر واحد، در ساختار دوم خود، دارای ساختارهای مارپیچ
 (پ) آمینواسیدهای آب‌گریز به سمت خارج مولکول قرار گرفته‌اند.
 (ت) ۴ عدد زیرواحد از دو نوع مختلف وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴. در تشکیل چند مورد از مولکول‌های معرفی شده زیر رناتن دارای نقش می‌باشد؟
 الف) ترکیبات آنزیمی موجود در صفرا
 (ب) منبع رایج انرژی در یاخته
 ج) عامل کاهش‌دهنده کشش سطحی درون حبابک‌ها
 د) عامل شکستن پیوندهای هیدروژنی در فرایند همانندسازی
 ه) عامل حمل‌کننده بخش عمده گاز اکسیژن در خون

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۵. چند مورد به نادرستی بیان شده است؟ «در فرایند همانندسازی DNA خطی یک سلول یوکاریوتی»
 ۱) هلیکاز مارپیچ دنا و پروتئین‌های همراه آن را از هم جدا می‌کند.
 ۲) سرعت فعالیت آنزیم دنا بسیار از بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
 ۳) برخلاف فرایند رونویسی، تولید رشته پلی‌نوکلئوتیدی بدون تغییر می‌ماند.
 ۴) آنزیم دنابسپاراز با قرار دادن هر نوکلئوتید برمی‌گردد و رابطه مکملی را بررسی می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۶. چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند»

- الف - پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
 با کمک فرآیندی انرژی زا، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام رساند.
 طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند. ب-
 کاهش انرژی فعال سازی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد. ج - از

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«از میان طرح‌هایی که برای همانندسازی مولکول دنا پیشنهاد شده بود، در هر طرحی که شکسته شدن پیوندهای اشتراکی (کووالانسی) در ساختار دنا اولیه قابل مشاهده»

- است، چگالی مولکول‌های حاصل از نسل اول همانندسازی می‌تواند برابر باشد.
- نیست، هر رشته از مولکول‌های دنا ساخته شده حاوی نوکلئوتیدهای جدید یا قدیمی است.
- است، نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پورین در مقابل نوکلئوتیدهای پیریمیدین دار قرار می‌گیرند.
- نیست، ترتیب نوکلئوتیدهای به کار رفته در هر یک از دناهای حاصل از همانندسازی، یکسان است.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۴۸. چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر حلقه آلی موجود در ساختار نوکلئیک‌اسیدها که در تشکیل مواد زائد نیتروژن دار بدن انسان نقش»
پیوند دارد. دارد، حداقل به یک حلقه آلی دیگر اتصال دارد.
شرکت می‌کند. ندارد، مستقیماً با گروه فسفات همان زیرواحد دیگر متصل است. دارد، در تشکیل پیوند بین نوکلئوتیدهای مختلف دارد، به یکی از اجزای مربوط به نوکلئوتیدی

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۴۹. چند مورد، مشخصه مشترک همه زیرواحدهای بسپارهایی است که از تجزیه آنها در بدن انسان آمونیاک ایجاد می‌شود؟

- تجزیه بیش از حد آنها می‌تواند منجر به بیماری نقرس شود.
- در ساختار گروهی از کاتالیزورهای زیستی درون یاخته‌ای شرکت می‌کنند.
- می‌توانند از طریق پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی به زیرواحدهای مشابه خود متصل شوند.
- اتصال آنها به مولکول‌های مشابه خود، تنها درون اندامک‌هایی با غشای فسفولیپیدی رخ می‌دهد.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۵۰. چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

نوکلئوتیدی که با نوکلئوتید دارای باز آلی پورینی پیوند برقرار کرده است،
(الف) در ساختار پلازمید یک گروه فسفات دارد. (ب) فاقد باز آلی یوراسیل است.
(ج) حاوی قند پنج کربنه دئوکسی‌ریبوز است. (د) می‌تواند دارای باز آلی دو حلقه‌ای باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۱. چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در بررسی ساختمان مولکول‌های مورد مطالعه چارگاف، تعداد از تعداد پیوندهای باشد.»
(الف) نوکلئوتیدهای دارای باز پورین، نمی‌تواند بیش تر - هیدروژنی در ساختمان هریک از رشته‌های آن
(ب) پیوندهای بین دو رشته مقابل هم، نمی‌تواند کم تر - اشتراکی بین نوکلئوتیدهای تشکیل دهنده آن
(ج) حلقه‌های نیتروژنی قطعا - بین ساختارهای سازنده پله‌های موجود در ساختمان آن، کم تر
(د) پیوندهای بین حلقه نیتروژنی و حلقه کربنی ممکن نیست - میان قند و گروه فسفات، بیشتر

۱ (۱) دو (۲) سه (۳) صفر (۴)

۵۲. در چند مورد از موارد زیر، ایجاد بیش از دو دوراهی همانندسازی فعال در یاخته، امکان پذیر نیست؟

الف) یاخته بالغ آوند آبکش در سیب

ب) مام یاخته اولیه (اووسیت اولیه)

پ) اسکروئید موجود در میوه گلابی

ت) نوعی باکتری مقاوم به پادزیست

۱) یک مورد

۲) سه مورد

۳) دو مورد

۴) صفر مورد

۵۳. چند مورد از موارد ذکر شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

در همانندسازی مولکول دناى حلقوى همانندسازی مولکول دناى خطى

الف) همانند - در نقطه آغاز همانندسازی دو جهتی، دو ساختار Y شکل ایجاد می شود.

فعالیت دارد. ب) برخلاف - وجود بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی، غیر ممکن است.

پ) همانند - در محل هر ساختار Y شکل دنا، بیش از یک مولکول دنا بسپاراز

ت) برخلاف - امکان تشکیل پیوندهای فسفودی استر در طول یکی از رشته های هر دناى جدید وجود دارد.

۱) یک مورد

۲) دو مورد

۳) سه مورد

۴) چهار مورد

۵۴. در رابطه با ساختار هر مولکول نوکلئیک اسید، چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

الف) تعداد بازهای آلی نیتروژن دار پورینی، نصف تعداد پیوندهای قند - باز است.

ب) جفت بازها (بازهای آلی مکمل) از طریق حلقه شش ضلعی خود با یکدیگر پیوند هیدروژنی برقرار کرده اند.

پ) در هر رشته پلی نوکلئوتیدی، قند پنج کربنه هر نوکلئوتید با گروه های فسفات آن پیوند دارد.

ت) در هر جفت نوکلئوتید مکمل به طور قطع پنج حلقه آلی وجود دارد.

۱) چهار مورد

۲) سه مورد

۳) دو مورد

۴) یک مورد

. کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در تعداد است.» ۵۵

۱) یاخته هایی که چندین نقطه آغاز همانندسازی در دناى اصلی خود دارند - دوراهی های همانندسازی با تعداد جایگاه آغاز همانندسازی برابر

۲) جاندار تک یاخته ای که به کمک کریچه انقباضی، فشار اسمزی خود را تنظیم می کند - حباب های همانندسازی از تعداد مولکول های دنا کمتر

۳) همه یاخته هایی که واجد انواعی از پروتئین متصل به ماده وراثتی خود هستند - آنزیم های جدا کننده رشته های دنا از هم بیش از آنزیم های دنباسپاراز

۴) یاخته هایی که آنزیم ها پیش از شروع همانندسازی پروتئین هیستون را از دنا جدا می کنند - تعداد دوراهی های همانندسازی با آنزیم هلیکاز برابر

۵۶. چند مورد از موارد بیان شده در ارتباط با روش همانندسازی نیمه حفاظتی در یاخته هایی که سازوکارهایی برای حفاظت از رناى پیک در برابر تخریب

دارند، به درستی بیان شده است؟

الف) از هر دو رشته مولکول دناى خطی به عنوان رشته الگو استفاده می شود.

ب) آنزیم دنباسپاراز توانایی شکستن و ایجاد پیوند میان قند و فسفات را دارد.

ج) هر کدام از دناهای حاصل قطعاتی از رشته های قبلی و رشته های جدید را دریافت می کنند.

د) با وجود نیتروژن سنگین در یکی از رشته های دناى مادر، هر دو دناى دختر آن را دریافت می کنند.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۵۷. چند مورد در ارتباط با مولکولی که در انتقال گازهای تنفسی در انسان نقش داشته و برای تشکیل آن بیش از یک ثن بیان می‌شوند به درستی بیان شده است؟

- (الف) اولین مولکول پروتئینی بود که محققین با استفاده از اشعه X به ساختار سه بعدی آن پی بردند.
(ب) بروز تغییر در ساختارهای سازنده این مولکول، ممکن است روی فعالیت آن تأثیر گذار باشد.
(ج) دارای محل اتصال یکسانی برای گیرنده نهایی الکترون در راکیزه و مونواکسیدکربن می‌باشد.
(د) از چهار زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است که دارای ۴ ثن مختلف در دناى انسان هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸. چند مورد در ارتباط با یاخته‌های جاندارى که دارای ساده‌ترین نوع آبخش می‌باشد، به درستی بیان شده است؟
(الف) برخلاف جاندار مورد آزمایش گرفتیت، رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز آغاز می‌شود.
(ب) در هر حباب همانندسازی ایجاد شده در دناى اصلی یاخته، یک آنزیم هلیکاز دو دوراهی همانندسازی را می‌سازد.
(ج) دناى اصلی این جاندار همانند جاندار مورد آزمایش مزلسون و استال، به بسپارهایی از آمینواسیدها متصل است.
(د) آنزیمی که پیچ و تاب مولکول فامینه را باز می‌کند با شکستن پیوند هیدروژنی سبب جدا شدن دو رشته دنا از هم می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۹. چند گزاره در ارتباط با آنزیم‌ها به درستی عنوان شده است؟
(الف) ممکن نیست انرژی مورد نیاز خود را از شیب غلظت یونها تأمین کنند.
(ب) در صورتی که هسته‌ای نباشند، ممکن نیست سرعت بیش از یک واکنش شیمیایی را افزایش ببخشند.
(ج) ممکن نیست در کرم کدو در فرایند گوارش مواد نقش داشته باشند.
(د) در صورت قرار گرفتن در غشای یاخته ممکن نیست با دو لایه فسفولیپیدی در تماس باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۰. « چند مورد از موارد جمله زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در هریک از سطوح ساختاری پروتئین‌ها که قطعا»

- (الف) با تشکیل پیوند هیدروژنی در زنجیره پلی‌پپتیدی همراه است - ساختارهای مارپیچی و صفحه‌ای شکل می‌گیرند.
(ب) تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد - بیشتر از دو نوع پیوند در تثبیت شکل فضایی آن موثراند.
(ج) می‌تواند ساختار نهایی پروتئین باشد - برهم کنش‌های آب‌گریز اساس تشکیل ساختار می‌باشند.
(د) پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود - رشته پلی‌پپتید خطی تشکیل می‌گردد.

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) چهار مورد

۶۱. کدام گزینه با توجه به عبارت زیر مناسب است؟

«در فرایند همانندسازی، پیوند اشتراکی بین فقط توسط آنزیمی می‌شود که»

قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید دیگر - شکسته - مارپیچ دنا را از هم باز می‌کند.
الف -

دو باز آلی نیتروژن دار مقابل هم - شکسته - دو رشته دنا را از هم باز می‌کند.
ب -

۱ (۱) مورد «ج» همانند «الف» صحیح است. ۲ (۲) مورد «الف» همانند «د» صحیح است. ۳ (۳) مورد «ب» برخلاف «د» صحیح نیست. ۴ (۴) مورد «ب» برخلاف «ج» صحیح است.

۶۲. چند گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

هر پروتئین که قطعاً

- الف. توسط یاخته ای در بدن انسان ساخته شود - در غشاء یاخته تولید کننده خود قرار می گیرد.
 پروکاریوت قرار گیرد. ب. در غشاء یاخته انسان قرار دارد - توسط همان یاخته ساخته شده است.
 ساخته شده است. ج. توسط یک یاخته یوکاریوت ساخته می شود - نمی تواند در غشاء یک یاخته
 د. در غشاء یاخته پروکاریوت قرار دارد - توسط همان یاخته پروکاریوت

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۳. چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- الف) نوع پیوندهای مولکول رنابسپاراز و پادتن ها و گیرنده های آنتی ژنی به هم شباهت دارد.
 ب) نوع تکپاره های توالی افزاینده، مهار کننده و عوامل رونویسی به هم شبیه است.
 ج) در دناى سلول های پروکاریوت و یوکاریوت برای ۲۰ نوع آمینواسید حداکثر ۶۴ نوع رمز دیده می شود.
 د) در کدون آغاز ترجمه پروتئین، ۸ حلقه کربن دار دیده می شود.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۴. می دهد. چند مورد جمله زیر را نامناسب کامل می کند؟

«در مرحله طویل شدن فرآیند ترجمه روی

الف) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه

ب) ترک رنهای ناقل غیر مکمل از جایگاه A

به جایگاه (ت) تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه P

ج) ورود رنای ناقل با اسید آمینه از جایگاه P به جایگاه E

ب) مصرف آب (د) ورود رنهای ناقل متفاوت به جایگاه ریبوزوم

ه) آزاد شدن اسید آمینه متصل به رنای ناقل در جایگاه P

۳ (۴)

۲ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۶۵. کدام عبارات در مورد یک سلول فعال بافت پوششی لوله گوارش آدمی درست می باشند؟

: هر کدون توسط یک آنتی کدون شناسایی و ترجمه می شود.

: هر آمینواسید توسط چند رمز سه نوکلئوتیدی کدگذاری می شود.

: تنوع آمینواسیدها کمتر از تنوع پادرمزه ها می باشد.

D : در بعضی از سلول ها تنظیم بیان ژن، با پایداری رنا یا پروتئین انجام می شود.

D, C (۴)

D, B (۳)

C, B (۲)

B, A (۱)

۶۶. چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) قند موجود در پلازمید و افزاینده و پیش ماده هلیکاز، شبیه به یکدیگر است.
 ب) تکپارهای رنابسپاراز و هلیکاز و لسیتین به یکدیگر شبیه هستند.
 پ) ساختار شیمیایی عوامل رونویسی با اپراتور و افزاینده و پادرمزه بسیار متفاوت است.
 ت) محل انجام فرآیند همانندسازی، رونویسی و ترجمه در *Ecoli* یکسان است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۷. چند مورد دربارهٔ سلول‌هایی که از مرحلهٔ G_1 چرخهٔ سلولی عبور می‌کنند نادرست است؟

تولید یک پروتئین می‌تواند حاصل بیان چندین ژن باشد.

تنظیم بیان ژن با حضور بخشی به نام اپراتور، سبب رونویسی یک یا چند ژن متوالی می‌شود.

بعد از رونویسی برای حفاظت از رنا، از طول آن کاسته می‌شود.

بازهای مولکول‌های حاصل از رونویسی با رشتهٔ رمزگذار رابطهٔ مکملی دارند.

* در پی فعال شدن عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، مقدار رونویسی ژن‌ها ممکن است تغییر کنند.

۳ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۶۸. چند مورد از موارد زیر ممکن است صحیح باشند؟

(الف) بین دو راه‌انداز، دو توالی پایان رونویسی وجود داشته باشد.

(ب) بین دو ژن، راه‌اندازی وجود نداشته باشد.

(ج) بین دو راه‌انداز، ژنی وجود نداشته باشد.

(د) بین دو راه‌انداز، یک توالی پایان رونویسی وجود داشته باشد.

۴ مورد (۴)

۳ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۱ مورد (۱)

۶۹. چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

در یک مولکول دو رشته‌ای نوکلئیک اسید، ممکن نیست

شود. (الف) حلقه‌هایی با قند دئوکسی ریبوز مشاهده شود.

باشد. (ب) پیوند غیر کووالانسی بین آدنین و یوراسیل مشاهده

(ج) یک رشته تعداد کمتری قند نسبت به دیگری داشته

(د) دو رشته کاملاً مکمل هم باشند.

۴ صفر مورد (۴)

۱ مورد (۳)

۲ مورد (۲)

۳ مورد (۱)

۷۰. چند مورد در ارتباط با همهٔ یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ اریثروپوئین یک فرد سالم درست است؟

(الف) گلوکز و اکسیژن را فقط از طریق رگ‌های پراکسیژن می‌گیرند.

(ب) گاز حاصل از تنفس سلولی خود را ابتدا از طریق بزرگ سیاهرگ زیرین وارد قلب می‌کند.

(ج) تحت تأثیر هورمون‌های تیروئیدی، تولید دی‌اکسیدکربن را درون نوعی اندامک دو غشایی افزایش می‌دهد.

(د) درون هستهٔ آن‌ها هر ژن در پی فعالیت عوامل رونویسی فقط توسط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۱. می‌توان گفت جمله از جملات زیر هستند که عبارتند از

(الف) همهٔ سلول‌های پیکری یک انسان همهٔ ژن‌ها را به‌طور یکسان دارند.

(ب) هر جاننداری توانایی تکثیر ژن‌های والد یا والدین خود را دارد.

(ج) به علت وجود تفاوت در ژن‌های لنفوسیت‌های مختلف، آنها قادرند گیرنده‌های آنتی‌ژنی متنوعی تولید کنند.

(د) هر ژن در طبیعت از اگزون آغاز و به اگزون ختم می‌شود.

(ه) بین نیاز یاخته به فراورده‌های یک ژن و میزان رونویسی از آن رابطهٔ مستقیم وجود دارد.

۴ (۴) - نادرست - «ب»، «ج» و «ه»

۳ (۳) - درست - «ب» و «ه»

۲ (۲) - درست - «الف»، «ب» و «د»

۱ (۱) - نادرست - «ج» و «د»

۷۲. چند جمله را نادرست تشخیص می‌دهید؟ آن‌ها کدام‌اند؟

(الف) محصول پروتئینی رناتن‌های شبکه‌آندوپلاسمی می‌تواند به درون هسته راه یابد.

(ب) ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم می‌توانند پروتئین‌های ترشحی را سنتز کنند.

(ج) رمزه‌های یک رنای پیک می‌تواند هم زمان توسط چند ریبوزوم ترجمه شوند.

(د) خاستگاه لیزوزوم‌های پارامسی، دستگاه گلژی است.

(هـ) میتوکندری‌های قطعه‌میانی اسپرم به تولید بعضی از پروتئین‌های خود می‌پردازند.

۱ - ۲ - «ب» و «ه»

۲ - «الف» و «ج» و «د»

۳ - ۲ - «الف» و «ب»

۴ - ۳ - «ب» و «د» و «ه»

۷۳. چند عبارت به ترتیب تکمیل‌کننده عبارت‌های ۱ و ۲ می‌باشد؟ ۱- اغلب ۲- برخی

(الف) آمینواسیدها می‌توانند بیش از یک رمز داشته باشند. (ب) آسیب‌ها ممکن است در محل اینترون‌ها رخ دهند.

(ج) ژن‌های یک یاخته یوکاریوت در هسته قرار دارند. (د) ژن‌ها در میتوکندری و پلاست‌ها قرار دارند.

(هـ) پروکاریوت‌ها فقط یک نقطه آغاز همانندسازی در دناى خود دارند.

۱ - ۴

۲ - ۲

۳ - ۳

۴ - ۱ - ۴

۷۴. ترتیب درستی و نادرستی عبارت‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

(الف) اتصال پروتئین تنظیم‌کننده به اپراتور و لاکتوز به مهارکننده به ترتیب موجب خاموش و روشن شدن ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز می‌شود.

(ب) در حضور لاکتوز انواعی از پروتئین به نام فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا متصل می‌شوند.

(ج) اتصال لاکتوز به مهارکننده، موجب تغییر ساختار فضایی آن و جدا شدن آن از راه‌انداز می‌شود.

(د) در حضور لاکتوز در محیط باکتری، تغییر شکل مهارکننده تنها موجب جدا شدن آن از اپراتور می‌گردد.

۱ - درست - نادرست - نادرست (۲) درست - درست - نادرست (۳) درست - نادرست - نادرست (۴) درست - نادرست - درست - درست

۷۵. ترتیب درستی و نادرستی عبارت‌های زیر در مورد تنظیم بیان ژن در مراحل غیررونویسی در کدام گزینه آمده است؟

(الف) با اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، درنهایت عمل ترجمه متوقف می‌گردد.

(ب) افزایش طول عمر رنای پیک موجب کاهش محصول می‌شود.

(ج) در تنظیم بیان ژن در مراحل غیررونویسی گاه رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

(د) میزان فشردگی کروموزوم در بخش‌های خاصی دسترسی رنا بسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم می‌کند.

۱ - نادرست - درست - درست (۲) درست - نادرست - نادرست (۳) نادرست - درست - درست (۴) درست - نادرست - درست - درست

۷۶. چند مورد از عبارات داده شده در مورد تنظیم مثبت رونویسی از نظر درستی یا نادرستی همانند عبارت زیر می‌باشد؟

«در عدم حضور مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاى هیچ آنزیمی ساخته نمی‌شود.»

(الف) در این نوع تنظیم رنا بسپاراز بدون هیچ عامل کمکی به راه‌انداز متصل می‌شود.

(ب) در حضور قند مالتوز، پروتئین فعال‌کننده به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شود.

(ج) مالتوز عاملی است که باعث می‌شود فعال‌کننده به جایگاه خود متصل شود.

(د) باکتری اشرشیاکلاى تنظیم بیان ژن خود را به کمک پروتئین‌های تنظیمی انجام می‌دهد.

۴ - ۱

۲ - ۳

۳ - ۲

۴ - ۱

۷۷. در رابطه با پروتئینی که با تغییر شکل آن بیماری کم خونی داسی‌شکل ایجاد می‌شود، کدام گزینه درست است؟

(الف) از تخریب آن در کیسه صفرا بیلی‌روبین به وجود می‌آید.

(ب) در شش‌ها به علت فشار زیاد اکسیژن، اکسیژن به این پروتئین اتصال می‌یابد.

(ج) میل کربن مونواکسید نسبت به اکسیژن در اتصال به این پروتئین بیشتر است.

(د) محل اتصال مونواکسیدکربن و اکسیژن به این پروتئین متفاوت است.

۱ - «الف» همانند «ب» صحیح است. (۲) «ب» همانند «ج» صحیح است. (۳) «ج» برخلاف «د» نادرست است. (۴) «الف» برخلاف «د» نادرست است.

۷۸. در رابطه با میتوکندری که دارای دناى حلقوى است کدام گزینه صحیح است؟
 الف) در تنه و سر اسپرم تعداد زیادى از آنها وجود دارد که انرژی یاخته را تأمین می‌کند.
 ب) تارهای ماهیچه‌ای تند با توجه به دریافت انرژی بیشتر تعداد بیشتری از آن را دارند.
 ج) در آن رشته پلی‌نوکلئوتیدی خطی وجود ندارد.
 د) یاخته‌های ریزپرزدار لوله پیچ‌خورده نزدیک نفرون دارای تعداد فراوانی از آن هستند.

- ۱) «الف» و «ب» همانند «ج» درست است.
 ۲) «ب» و «ج» برخلاف «الف» درست است.
 ۳) «ج» و «الف» برخلاف «د» درست نمی‌باشد.
 ۴) «ب» و «د» همانند «ج» نادرست است.

۷۹. در یاخته‌ای چندین مولکول دنا دیده می‌شود، اما برای هر مولکول دنا فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد. چند مورد در این یاخته عبارت درستی بیان می‌کند؟

الف) ممکن است از ترجمه یک $mRNA$ بیش از یک نوع پروتئین تولید شود.
 ب) انواعی از ژن‌ها توالی پایان رونویسی ندارند.
 ج) توالی افزایشده ممکن است با راه انداز فاصله داشته باشد.
 د) در قسمت‌هایی از دنا به ازای ۳ ژن مجاور هم فقط یک راه‌انداز وجود دارد.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۰. چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

در مرحله رونویسی برخلاف مرحله ترجمه،
 الف) آغاز - پایان - در مقابل همه نوکلئوتیدهای بخش باز شده، باز مکمل قرار می‌گیرد.
 ب) پایان - ادامه - خروج نوعی RNA دیده می‌شود.
 ج) ادامه - آغاز - مونومرها به یکدیگر متصل می‌شوند.
 د) آغاز - پایان - یک توالی نوکلئوتیدی فرایند را کنترل می‌کند.

- ۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۸۱. چند گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

در رونویسی از یک ژن خاص همانندسازی از آن،
 آ) برخلاف - از توالی نوکلئوتیدی به عنوان الگو استفاده می‌شود. ب) همچون - در طول هر چرخه سلولی بارها انجام می‌گیرد.
 پ) برخلاف - از آنزیمی با خاصیت هلیکازی استفاده نمی‌شود. ت) همچون - هر دو رشته DNA به عنوان الگو استفاده می‌شود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۲. چند مورد جمله مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در مورد فرایند رونویسی می‌توان گفت:»

آ) شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته رمزگذار و الگو، مقدم بر شکستن پیوند هیدروژنی بین رشته رمزگذار و رشته RNA است.
 ب) در یک ژن، رشته رمزگذار و رشته الگو می‌توانند در رونویسی‌های مختلف، متفاوت باشند.
 پ) رشته رمزگذار یک ژن می‌تواند با رشته رمزگذار ژن مجاور خود، یکسان باشد.
 ت) در محل هر حباب رونویسی، دو عدد آنزیم RNA پلی‌مراز در حال فعالیت می‌باشند.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۸۳. چند مورد از داده‌های زیر جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

در بخشی از DNA در پروکاریوت‌ها، مرحله در فرایند رونویسی مرحله می‌شود.

(آ) آغاز - همانند - طویل شدن، پیوند هیدروژنی بین RNA در حال تشکیل با زنجیره الگو هم تشکیل و هم شکسته می‌شود.

(ب) طویل شدن - برخلاف - پایان، پیوند بین فسفات و قند هم تشکیل و هم شکسته می‌شود.

(پ) طویل شدن - همانند - پایان، بخشی از RNA در حال ترجمه می‌باشد.

(ت) آغاز - برخلاف - طویل شدن پیوند بین قند یک نوکلئوتید با فسفات نوکلئوتید موجود در زنجیره کوچکی از RNA در حال تشکیل ایجاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۴. چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند.

پیرایش فرایندی است که،
.....

(آ) در طی آن تعداد بیشتری پیوند فسفو دی استر شکسته و تعداد کمتری پیوند ایجاد می‌شود.

(ب) در همه RNA پیک‌های یوکاریوتی، صورت می‌گیرد.

(پ) فقط در مولکول‌هایی صورت می‌گیرد که اطلاعات DNA را به ریبوزوم، منتقل می‌کنند.

(ت) یوکاریوت باعث می‌شود، همه $mRNA$ ‌های بالغ کوتاه‌تر از $mRNA$ اولیه باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۵. اختلال در فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز ۲ می‌تواند در کدامیک از عملکردهای ذیل اثرگذار باشد؟

(آ) هدایت پیام عصبی. (ب) تحریک یا مهار نورون پس‌سیناپسی

(پ) اگزوسیتوز ناقلین عصبی (ت) توقف تقسیم نورون‌های دخیل در انعکاس‌ها

(ث) مرگ برنامه‌ریزی شده سلول آلوده به ویروس

۴ (۴) آ، پ، ت، ث

۳ (۳) ب، پ، ت، ث

۲ (۲) آ، ب، پ، ث

۱ (۱) آ، ب، پ، ت

۸۶. چند مورد از موارد زیر در مرحله طویل شدن، برخلاف مرحله پایان ترجمه، انجام می‌شود؟

(آ) شکست پیوند هیدروژنی در جایگاه E (ب) انتقال $tRNA$ فاقد آمینواسید از جایگاه P به جایگاه E

(پ) ایجاد پیوند کووالان در جایگاه A (ت) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه E

(ث) شکست پیوند کووالان در جایگاه P (ج) شکست پیوند هیدروژنی در جایگاه P

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۸۷. چند مورد از موارد زیر در مورد تنظیم رونویسی ژن‌ها لاکتوز در باکتری اشیریشیاکلائی نادرست است؟

(آ) در تنظیم بیان این ژن‌ها، در صورت جدا شدن مهارکننده از اپراتور، ۲ آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز درون باکتری ساخته می‌شود.

(ب) مولکول حاصل از رونویسی از روی این ژن‌ها، دارای زیرواحدهایی است که همگی در ریبوزوم ترجمه می‌شوند.

(پ) $mRNA$ حاصل از رونویسی از روی این ژن‌ها پس از پیرایش، دستور ساخت ۳ آنزیم پروتئینی را به ریبوزوم منتقل می‌کند.

(ت) پلی‌پپتیدهایی که در نهایت توسط این ژن‌ها ساخته می‌شوند باعث افزایش مونوساکاریدهای درون باکتری می‌شوند.

۳ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۸۸. چند جمله زیر به درستی بیان شده است؟

(آ) در اشیریشیاکلائی، یک راه‌انداز، رونویسی از چند ژن مجاور را ممکن می‌سازد.

(ب) در استرپتوکوکوس، محل تولید آنتی‌کدون آغاز و RNA پلی‌مراز یکسان است.

(پ) در جاندارانی که کدون و آنتی‌کدون توسط یک آنزیم ساخته می‌شود، DNA پلی‌مراز در مجاورت کروموزوم ساخته می‌شود.

(ت) در جانوران، ژن همه آنزیم‌های گوارشی توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۸۹. چند مورد از موارد زیر در فرایند رونویسی بین رشته رمزگذار و رنای ساخته شده از یک ژن، مشابه است؟

الف) نوع پیوند بین مونومرها (ب) نوع قند

ج) تعداد بازهای پورینی (د) نوع بازها

هـ) تعداد گروه‌های فسفات (و) تعداد حلقه‌های آلی

۱ (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۰. در مرحله آغاز و مرحله طویل شدن رونویسی کدام موارد مشترک می‌باشد؟

الف) تشکیل پیوند فسفو دی استر میان ریبونوکلوئوتیدهای مجاور (ب) شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دئوکسی ریبونوکلوئوتیدها

پ) باز شدن مارپیچ مولکول دئوکسی ریبونوکلیک اسید (ت) شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان رشته الگو و رشته رنا

۱ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۱. چند مورد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «هر آمینو اسیدی که به رنای ناقل متصل می‌شود»

۱) انتهای آمینی‌اش آزاد است.

۲) از بخش کربوکسیل خود با آمینو اسید بعدی پیوند می‌دهد.

۳) اگر متیونین باشد در جایگاه P ریبوزوم دیده می‌شود.

۴) وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.

۱ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲. چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یاخته‌های عصبی بدن، رشته‌های پلی‌پپتیدی که از ترجمه یک رنای پیک توسط رناتن (ریبوزوم)های آزاد سیتوپلاسم حاصل می‌شوند،»

• همه - به‌عنوان نوعی پروتئین درون‌یاخته‌ای عملکرد مستقلی خواهند داشت.

• بعضی از - در خارج از اندامک‌های دوغشایی موجود در میان‌یاخته فعالیت می‌کنند.

• همه - به کمک توالی‌های آمینواسیدی موجود در ساختار خود، به سمت مقصد هدایت می‌شوند.

• بعضی از - با عبور از منافذ پوشش هسته، الزاماً وظیفه همانندسازی دای خطی را برعهده خواهند داشت.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۹۳. چند مورد، در ارتباط با همه رناهای سیتوپلاسمی آکاسیا صادق است که از طریق توالی‌های سه نوکلئوتیدی خود تعیین می‌کنند که کدام آمینواسیدها

باید در ساختار رشته پلی‌پپتیدی قرار بگیرند؟

• در مقایسه با محصول اولیه ژن، تغییر کرده‌اند.

• در پی اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

• نسبت به مولکول رمزکننده خود، تعداد مونومر کم‌تری دارند.

• بلافاصله پس از خروج از هسته، به زیرواحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شوند.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۹۴. چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درون همه یاخته‌های زنده‌ای که قابلیت تولید مواد آلی از مواد معدنی را دارند، هر»

نقش دارد. • آمینواسیدی که به رنای ناقل متصل می‌شود، دارای انتهای آمینی آزاد است.

• رنایی که پس از تولید دچار تغییراتی می‌شود، در تعیین توالی رشته پلی‌پپتیدی

• رنابسپارازی که درون هسته فعالیت می‌کند، توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته شده است.

• مولکولی که توسط رناتن‌های سبزدیسه ساخته می‌شود، در ساختار اول خود آمینواسید متیونین دارد.

یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۹۵. چند مورد در ارتباط با فرآیند ترجمه درست می باشد؟

(الف) رابطه مکملی بین رمزه و پادرمزه در هر سه جایگاه ریبوزوم قابل مشاهده است.

(ب) فقط در دو جایگاه ریبوزوم ممکن است $tRNA$ فاقد آمینواسید مشاهده شود.

(ج) در مرحله پایان برخلاف مرحله طولی شدن، در دو جایگاه ریبوزوم به طور همزمان زنجیره پلی پپتید قابل مشاهده است.

(د) جدا شدن آمینواسید از $tRNA$ فقط در مرحله طولی شدن قابل مشاهده است.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۹۶. چند مورد از گزینه های ذکر شده، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«تغییر در توالی نوکلئوتیدهای بخش $mRNA$ بالغ،»

(الف) غیرقابل ترجمه - می تواند نتیجه تغییر توالی نوکلئوتیدها در هر بخش از رشته دنا الگوی آن باشد.

(ب) ترجمه آن می گردد. (ج) غیرقابل ترجمه - می تواند نوعی جهش ساختاری از نوع جابه جایی باشد.

(پ) قابل ترجمه - به طور قطع سبب تغییر در توالی آمینواسیدهای پلی پپتید حاصل

(ت) قابل ترجمه - می تواند سبب تغییر در تعداد رمزه های وارد شده به جایگاه P رناتن شود.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۹۷. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

هر رنایی که امکان ندارد

(الف) توسط رنابسپاراز درون راکیزه رونویسی می شود - بدون عبور از غشایی چین خورده در فرآیند ترجمه به کار رود.

(ب) قابلیت اتصال به زیر واحدهای انسولین را دارد - از روی دنا بی حلقوی رونویسی شده باشد.

(پ) در ساخت پروتئین های تشکیل دهنده زیر واحد کوچک رناتن نقش دارد - در بین نوکلئوتیدهای خود پیوند هیدروژنی داشته باشد.

(ت) قابلیت استقرار در جایگاه A و P رناتن را دارد - در ساختار خود توالی AUU داشته باشد.

(۴) سه مورد

(۳) دو مورد

(۲) یک مورد

(۱) صفر مورد

۹۸. چند مورد از گزینه های زیر در مورد فرآیند ترجمه، درست است ؟

(الف) - پس از آخرین جابه جایی رناتن، رنای ناقل می تواند وارد جایگاه A شود.

(ب) - ممکن است در انتهای این فرآیند، بسپاری با تنها دو آمینواسید ایجاد شود.

(پ) - در جایگاه P رناتن، مصرف آب و در جایگاه A رناتن، تولید آب صورت می گیرد.

(ت) - هر رنای ناقل حاوی پاد رمزه UAC مستقیماً به جایگاه پلی پپتید رناتن وارد می شود.

(۴) چهارمورد

(۳) دومورد

(۲) سه مورد

(۱) یک مورد

۹۹. چند مورد از موارد زیر از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر نمی باشد؟

«رمزه آغاز ترجمه، قبل از اتصال رنای ناقل متیونین، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی $mRNA$ هدایت می کند،»

(الف) - هر مولکول رنای ناقل وارد شده به رناتن، برای خروج از جایگاه E قطعاً به جایگاه A نیز وارد شده است.

(ب) - همزمان با تشکیل اولین پیوند پپتیدی، رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می رود.

(ج) - بلافاصله پس از تکمیل ساختار رناتن برای ترجمه، پادرمزه ناقل دومین آمینواسید در جایگاه A مستقر می شود.

(د) - به طور معمول در مرحله پایان ترجمه یک پروتئین، همانند مرحله آغاز آن، در جایگاه A پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون تشکیل نمی شود.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۱۰۰. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

الف- در جاننداری با جذب گوارشی در معده، همهٔ توالی‌های افزاینده، رونویسی می‌شوند.

ب- در نوزاد کرمی‌شکل (لارو) پروانهٔ مونارک، تنها یک راه‌انداز، رونویسی از چند ژن مجاور هم را امکان‌پذیر می‌سازد.

ج- در تمامی باکتری‌هایی که خط سوم دفاع اختصاصی انسان را تحریک می‌کنند، برخی RNA ها از روی چند ژن مجاور رونویسی می‌شوند.

د- در ژن‌های مربوط به تجزیهٔ لاکتوز باکتری اشرشیاکلا، پس از اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، مسیر حرکت RNA پلی‌مراز مسدود می‌شود.

۱) یک مورد ۲) دو مورد ۳) سه مورد ۴) چهار مورد

۱۰۱. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاختهٔ پروکاریوتی، می‌تواند جزئی از ویژگی‌های مربوط به مونومرهای مربوط به باشد.»

الف- وجود نوعی گروه تعیین‌کنندهٔ ساختارهای منحصر به فرد مولکول - آنزیم تولیدکنندهٔ آنزیمی غیرپروتئینی

ب- توانایی ایجاد پیوند کووالان با مولکول‌های مشابه خود در رنایی دیگر - بخشی که طی بالغ شدن رنای پیک حذف می‌شود

ج- شکسته شدن پیوند هیدروژنی در حین فعالیت آنزیم رنابسپاراز - محل اتصال رنابسپاراز به دنا

د- توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر با نوکلئوتیدهای مربوط به رشتهٔ رنای دیگر - رنای ناقل

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

فصل سوم: انتقال اطلاعات در نسل‌ها

۱۰۲. چند مورد از موارد زیر در مورد گروه خونی درست است؟

الف) در گروه خونی ABO آنزیم‌های A و B ، کربوهیدرات A و B را می‌سازند.

ب) گلبول‌های قرمز در خون، دو الل برای گروه خونی Rh و دو الل برای گروه خونی ABO دارند.

پ) در گروه خونی O ، ژنی، در رابطه با جایگاه ژن‌های گروه ABO ، در فام تن ۹ وجود ندارد.

ت) در گروه خونی ABO ، ژن‌نمودها را می‌توان با توجه به رخ‌نمودها با قاطعیت حدس زد.

۱) ۰ ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۰۳. چند مورد از موارد زیر در رابطه با کم خونی داسی‌شکل صحیح است؟ در این بیماری

الف) تنها یک جفت از صدها جفت نوکلئوتید دنا در افراد بیمار کم شده است.

ب) بسیاری از یاخته‌های خونی به صورت داسی‌شکل درمی‌آیند.

ج) فرد بیمار، پدر و مادر سالم داشته و جهش در شخص بیمار رخ داده است.

۱) صفر مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۳ مورد

۱۰۴. چند مورد از عبارات داده شده جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اگر فردی مبتلا به بیماری باشد می‌تواند فرزندی

الف) مؤنث - وابسته به جنس نهفته - مذکر و ناخالص از نظر بیماری

بیماری ب) مذکر - وابسته به جنس بارز - مؤنث و دارای دگرهٔ بیماری

نهفته ج) مؤنث - اتوزوم نهفته - مذکر و خالص از نظر داشتن دگره‌های

د) مذکر - اتوزوم بارز - مؤنث و فاقد دگرهٔ

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۵. در صورتی که دیستروفی عضلانی دوشن نوعی بیماری وابسته به X نهفته فرض شود، در نتیجهٔ ازدواج مردی سالم با زنی مبتلا به این بیماری،

پسری مبتلا به هموفیلی متولد شده است. امکان تولد چند مورد از فرزندان زیر در این خانواده وجود ندارد؟

الف) دختری ناقل هر دو بیماری ب) پسری مبتلا به هر دو بیماری

ج) دختر سالم از نظر دیستروفی عضلانی دوشن و مبتلا به هموفیلی د) پسری مبتلا به هموفیلی و سالم از نظر دیستروفی عضلانی دوشن

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۶. چند مورد از عبارات داده شده جملهٔ روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در صورت ازدواج مردی قطعاً همهٔ خواهند داشت.»

- (الف) هموفیل با زنی ناقل هموفیلی - فرزندان دگرهٔ بیماری‌زا
(ب) ناقل فنیل کتونوری با زنی بیمار - پسران دگرهٔ بیماری‌زا
(ج) مبتلا با کم‌خونی داسی شکل و زنی سالم و خالص - دختران ژن نمودی خالص
(د) فاقد پروتئین D در سطح گویچهٔ قرمز و زنی با Rh منفی - فرزندان ژن نمودی خالص

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۰۷. چند عبارت زیر نادرست است؟ آن‌ها کدام‌اند؟

- (الف) گروه‌های خونی ABO جزو صفات چند جایگاهی طبقه‌بندی می‌شوند.
(ب) گروه خونی Rh از جمله صفات پیوسته به شمار می‌آیند.
(ج) از آمیزش گاو سیاه‌وسفید گوساله‌ای سیاه با لکه‌های سفید متولد شده است. این الگوی ژنتیکی بارزیت ناقص است.
(د) در بروز رنگ دانه‌های نوعی ذرت در طیف سفید تا قرمز بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد.

۱ (۲) - «ب» و «د» ۲ (۳) - «الف» - «ب» ۳ (۴) - «الف»، «ب» و «ج»

۱۰۸. چند مورد از عبارات داده شده جملهٔ روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در بارزیت ناقص

- (الف) همانند هم‌توانی، صفات به‌صورت حد واسط ظاهر می‌شوند.
(ب) برخلاف هم‌توانی هر دو صفت باهم ظاهر می‌شوند.
(ج) همانند بارز نهفتگی یکی از صفات ظاهر می‌شود.
(د) در حالت ناخالص صفات حد واسط حالت‌های خالص را بروز می‌دهند.
(ه) در حالت خالص همانند رابطهٔ بارز نهفتگی صفت حد واسط بروز می‌کند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۰۹. چند مورد از عبارات زیر جملهٔ زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان نوعی می‌تواند سبب شود»

- (الف) آل بیماری - افزایش مقاومت در برابر نوعی بیماری انگلی
(ب) بیماری گوارشی - افزایش ترشح پیک شیمیایی از کلیه
(ج) بیماری خودایمنی - تضعیف دستگاه ایمنی
(د) بیماری غدد درون‌ریز - ناتوانی در انعقاد خون

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۰. چند مورد صحیح است؟ «در حالت طبیعی در انسان هر یاختهٔ فقط در یافت می‌شود.»

- (الف) پیکری که فاقد کروموزوم Y است - زنان
(ب) پیکری که بیش از یک کروموزوم X دارد - زنان
(ج) حاصل از میوز که فاقد ژن فاکتور هشت است - مردان
(د) که قبل از میوز II توانایی لقاح دارد - زنان
(ه) که قبل از تولد، ساختار چهار کروماتیدی دارد - زنان

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۱. چند مورد جملهٔ مقابل را به‌طور درست تکمیل می‌کند؟ «..... ایجاد شده در یک»

- (الف) زامه‌های - لولهٔ کرده می‌تواند ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.
(ب) تخم‌زاهای - تخمک ذرت، ژنوتیپ مشابه دارند.
(ج) تخم‌زاهای - تخمدان، می‌توانند ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.
(د) زامه‌های - کیسهٔ کرده، می‌توانند ژنوتیپ متفاوت داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۲. چه تعداد از موارد زیر، عبارت سؤال را به درستی تکمیل می کنند؟ «در دانه گیاه لوبیا می توان را مشاهده کرد.»

(الف) سلولی به وجود آمده در قبل از لقاح و با توانایی جذب آب

(ب) رایج ترین بافت زمینه ای در گیاهان

(ج) فقط یکی از انواع تقسیم هسته ای

(د) سلولی با ژن نمود مشابه والد ماده

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۱۳. چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

(ت) فردی با گروه خونی A^+

وجود دارد. (آ) دو نوع پرولتین و در سطح گلبول های قرمز وجود دارد.

(ب) حداقل روی یکی از دو کروموزوم شماره ۹ ژن سازنده آنتی ژن A

(پ) روی هر دو کروموزوم شماره ۱ حتماً D وجود دارد.

(ت) ممکن است گامت هایی با دو آلل d و O تشکیل شود.

۱ (۱) صفر

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۱۴. چند مورد از گزینه های زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در یک بیماری مستقل از جنس و نهفته، اگر یک زن طبیعی که پدرش بیمار است با مردی طبیعی که مادرش بیمار است ازدواج کند می توان پیش بینی نمود که فرزندان این زوج خواهند داشت.

(آ) همه - ژنوتیپی شبیه پدر خود (ب) بیشتر - فنوتیپی شبیه والدین خود

(پ) برخی - ژنوتیپ جدید (ت) نیمی از - فنوتیپی شبیه مادر خود

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۱۵. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

در نوعی بیماری نهفته و وابسته به X ، مردی که مادر بیمار دارد، با دختر سالمی ازدواج می کند. اولین فرزند آنها دختری است بیمار.

در این صورت امکان فرزند آنها
.....

(آ) ندارد - دوم - پسری سالم باشد. (ب) دارد - سوم - دختری سالم نباشد.

(پ) ندارد - دوم - پسری بیمار باشد. (ت) دارد - سوم - دختری بیمار نباشد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۱۶. در رابطه با یک صفت وابسته به X نهفته، چند مورد زیر می تواند صحیح باشد؟

(آ) دختر بیمار، نوه پسری زنی ناقل است. (ب) دختر بیمار، نوه دختری زنی بیمار است.

(پ) پسر بیمار، نوه دختری مردی بیمار است. (ت) پسر بیمار، نوه دختری زنی ناقل است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۱۷. چند مورد از موارد زیر درباره صفات وابسته به X درست می باشند؟

(آ) یک مرد امکان ندارد، آلل مربوط به هموفیلی را، از پدرش به ارث ببرد.

(ب) در مورد صفات وابسته به جنس، امکان ندارد، مردی ناقل یک صفت باشد.

(پ) زن ناقل هموفیلی، قطعاً دارای دختری خواهد شد، که ژنوتیپی شبیه مادرش داشته باشد.

(ت) در یک جمعیت، مردان کمتر از زنان دچار بیماری هایی خواهند شد که ژن آنها روی کروموزوم X وجود دارد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۱۸. چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در خانواده‌ای که والدین Rh^+ اند، زاده‌ای با ۳ نوع عامل تعیین کننده مربوط به گروه‌های خونی در غشای گویچه‌های قرمز و زاده‌ای فاقد این عوامل، متولد شده است در مورد این خانواده می توان گفت»

(الف) هر زاده با ژنوتیپ مشابه با هر کدام از والدین، ۴ نوع دگره برای گروه‌های خونی دارد.

(ب) در بین زاده‌ها، امکان تولد زاده‌هایی با ژن‌نمود و رخ‌نمود مشابه هر یک از والدین وجود دارد.

(ج) هر زاده با بیش از ۳ نوع دگره برای گروه‌های خونی، Rh مثبت یا منفی دارد.

(د) هر زاده با ژنوتیپ مشابه با هر یک از سایر اعضا خانواده بیش از ۲ نوع دگره دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۹. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«نمی توان گفت در هر فرد»

(الف) دارای ۲ دگره نهفته برای فنیل کتونوری، آسیب‌های مغزی ایجاد می‌شود.

(ب) مبتلا به فنیل کتونوری، ژن نوعی آنزیم دچار اشکال شده است.

(ج) واجد دگره بیماری‌زای فنیل کتونوری، میزان این ماده در بدن افزایش می‌یابد.

(د) مبتلا به فنیل کتونوری با تنها ۱ نوع دگره نهفته، عوارض مغزی در صورت عدم پیشگیری بروز می‌یابند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۰. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در خانواده‌ای والدینی برای گروه خونی (ABO) تنها در یک آلل اشتراک دارند و اگر بدانیم در این خانواده نیمی از زاده‌ها، دارای گروه خونی B خواهند شد، می توان گفت»

(الف) هر زاده با ژنوتیپ شبیه هر یک از والدین فنوتیپ نهفته ندارد.

(ب) هر زاده با کربوهیدرات A روی گویچه‌های قرمز خود، فاقد کربوهیدرات B است.

(ج) زاده‌های خالص فتوتیپی مشابه با یکی از والدین دارند.

(د) هر زاده ناخالص نوعی رخ‌نمود بارز را نشان می‌دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۱. چند مورد جمله زیر را به شکل نادرستی تکمیل می کند؟

«در زاده‌های حاصل از هر آمیزش، لزوماً است.»

الف) تعداد انواع نژادها از تعداد انواع نژادهای والدین کمتر است.

(ب) تعداد انواع رخ نمودهای هم‌توان

(ج) تعداد انواع رخ‌نمودها برابر یا بیشتر از تعداد انواع دگره‌ها

(د) تعداد انواع ژن‌نمودها برابر یا بیشتر از تعداد انواع دگره‌ها

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۲. چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می کند؟ «نمی توان گفت در هنگام تشکیل سلول جنسی در نهاندانگان»

(آ) همیشه تقسیم نامساوی سیتوپلاسم صورت می‌گیرد.

(ب) در محل ورود لوله گرده بین سانتیریول ها دوک تقسیم تشکیل می‌شود.

(پ) تولید گامت ماده حاصل تقسیمی است که با کاهش عدد کروموزومی همراه است.

(ت) ژنوتیپ «ژن‌نمود» هسته‌های سلول موجود در وسط کیسه رویانی با تخم‌زا متفاوت است.

۴ (۴) ۱ مورد

۳ (۳) ۲ مورد

۲ (۲) ۳ مورد

۱ (۱) ۴ مورد

۱۲۳. در یک خانواده، مادر گروه خونی A^{-} داشته و مقاوم به مالاریا است. پدر دارای گروه خونی AB^{+} بوده و به تازگی از مالاریا رهایی یافته است. اگر پسر اول این خانواده دارای گروه خونی B^{-} باشد؛ تولد چه تعداد از زاده‌های زیر در این خانواده غیرممکن خواهد بود؟
- (الف) پسری با گروه خونی B^{+} و مقاوم به مالاریا (ب) دختری با گروه خونی A^{+} و مبتلا به کم خونی داسی شکل (ج) پسری با گروه خونی O^{-} و غیرمقاوم به مالاریا (د) دختری با گروه خونی AB^{-} و مقاوم به مالاریا
- ۱ دو مورد ۲ یک مورد ۳ چهار مورد ۴ سه مورد

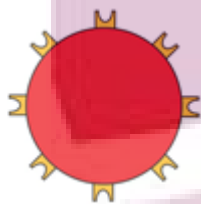
۱۲۴. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند:
- «از آمیزش ذرت نری با ژنوتیپ $AABb$ بر روی کلاله ذرت با ژنوتیپ $aaBb$ »
- (الف) برای ایجاد رویان‌ها چهار نوع لقاح ممکن است.
- (ب) همه آندوسپرم‌های تولید شده حداقل یک صفت بارز دارند.
- (پ) ممکن نیست آندوسپرم (می‌گوئیم) $aaBb$ و $AABb$ داشته باشند.
- (ت) ممکن نیست درون یک کیسه رویانی رویان $AaBb$ و آندوسپرم $AaaBbb$ با هم دیده شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۵. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «در خانواده‌ای، یکی از فرزندان دارای یک نوع کربوهیدرات و فرزند دیگر، فاقد کربوهیدرات در غشای فراوان‌ترین یاخته‌های خونی خود است. در این صورت، امکان»
- قرارگیری دو نوع کربوهیدرات در غشای گویچه‌های قرمز یکی از والدین وجود ندارد.
- تولد فرزندی با ژن‌نمود (ژنوتیپ) متفاوت نسبت به هر دو والد وجود دارد.
- مشاهده همه انواع گروه‌های خونی در میان فرزندان وجود ندارد.
- داشتن ژن‌نمود (ژنوتیپ) خالص در هر دو والد وجود دارد.

۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۱۲۶. شکل مقابل، گویچه قرمز دختر سالمی را نشان می‌دهد که از والدینی با گروه‌های خونی A^{+} و متولد شده و ارتباط بین مغز و نخاع آن هنوز کامل نشده است. چند مورد، در ارتباط با این فرد صحیح است؟* می‌تواند حداقل یکی از پروتئین‌های A یا B را در غشای گویچه‌های قرمز قرار دهد.
- نمی‌تواند ژن مربوط به گروه خونی B را در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی خود بیان کند.
- می‌تواند فاقد توانایی بیان ژن‌های مربوط به گروه خونی Rh در گویچه‌های قرمز نابالغ خود باشد.
- نمی‌تواند در بخشی از حفره شکمی خود یاخته‌هایی ایجاد کند که ارتباط میان نسل‌ها را تکمیل می‌کنند.



۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ چهار

۱۲۷. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
- در زنان سالم هر صفت وابسته به جنس چند الی و تک جایگاهی
- (الف) در همه یاخته‌های تک‌هسته‌ای، حداقل دو آلل دارد.
- (ب) در همه یاخته‌های بدن حداقل یک نوع آلل دارد.
- (ج) می‌توانند از طریق تخمک به فرزندان پسر منتقل شوند.
- (د) در بعضی از یاخته‌های بدن بیش از دو آلل دارد.

۱ ۴ مورد ۲ ۳ مورد ۳ ۲ مورد ۴ ۱ مورد

۱۲۸. چند عبارت جملهٔ مقابل را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در نوعی از بیماری‌های مطرح شده در فصل سوم کتاب درسی دوازدهم، با فرض اینکه مادر سالم و پدر بیمار باشد، در صورتی که تولد ممکن باشد به طور حتم نوع بیماری است.»

الف- پسری فاقد آلل بیماری - وابسته به

ب- پسری با دو آلل یکسان - مستقل از جنس

ج- دختر سالم با دو آلل متفاوت - وابسته به X

د- دختری با ژنوتیپ شبیه پدر - مستقل از جنس

۱) یک مورد

۲) دو مورد

۳) سه مورد

۴) چهار مورد

فصل ششم: از انرژی به ماده

۱۲۹. کدام یک در مورد میتوکندری صحیح است؟

الف) جهش در ژنوم میتوکندری هر نوع گامت می‌تواند به نسل بعد منتقل شود.

ب) انرژی مورد نیاز برای انتقال H^+ به بخش داخلی میتوکندری، توسط $FADH_2$ و $NADH$ تأمین می‌شود.

ج) در شرایط کمبود اکسیژن، گلوکز در میتوکندری به جای تبدیل به استیل COA به لاکتات تبدیل می‌شود.

د) برخی رنگیزه‌های فتوسنتزی می‌توانند از میتوکندری در برابر رادیکال‌های آزاد حفاظت کنند.

۱) الف و د

۲) ب و ج

۳) الف و ب

۴) فقط د

فصل چهارم: تغییر در اطلاعات وراثتی

۱۳۰. «چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«می‌توان گفت اگر؛ به‌طور قطع»

الف) تعداد جابجایی رناتن روی رنای پیک تغییر کند - یک یا چند نوکلئوتید اضافه یا حذف شده است.

ب) امکان وقوع جهش در افراد وجود نداشته باشد - تنوعی در افراد جمعیت حاصل نمی‌شود.

ج) نوعی جهش کوچک در توالی های اینترونی ژن رخ دهد - به یاخته‌های نسل بعد منتقل نمی‌گردد.

د) جهش خاموش در توالی یک ژن اتفاق بیفتد - رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگر تغییر می‌یابد.

۱) یک مورد

۲) دو مورد

۳) سه مورد

۴) صفر مورد

۱۳۱. چند مورد صحیح است؟

الف) وجود رقابت در تعداد لکه‌های چشم مانند روی پرهای دم طاووس نر، از عوامل برهم زندهٔ تعادل در جمعیت به‌شمار می‌رود.

ب) شارش دگره‌ای همانند رانش دگره‌ای و برخلاف انتخاب طبیعی، تصادفی عمل می‌کند.

ج) در رفتار غذایی، انتخاب طبیعی همواره غذایی را برمی‌گزیند که محتوای انرژی بیشتری دارد.

د) انتخاب طبیعی می‌تواند رفتاری را انتخاب کند که شانس بقای خود یا افراد دیگر گونه را افزایش می‌دهد.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۱۳۲. چند مورد صحیح است؟

الف) در روند ایجاد گیاهان چندلاد، در صورتی که طی تقسیم دوم میوز فقط در یکی از سلول‌ها، فامینک‌های خواهری جدا شوند، پس از آمیزش گامت طبیعی نیمی از زاده‌ها تک‌لاد خواهند بود.

ب) تولید گیاهان مقاوم به شوری، یکی از کاربردهای مهندسی ژنتیک است که هم اکنون در دسترس قرار گرفته است.

ج) دانه‌های روغنی، منابع غنی از B_{12} به‌شمار می‌روند.

د) در روند ایجاد گیاهان تراژن، از جاندارانی دارای دیسک و فام‌تن مستقل استفاده می‌شود.

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۱۳۳. چند مورد صحیح است؟

- (الف) در جهش ارثی، همهٔ یاخته‌های حاصل از تخم دارای آن جهش خواهند بود.
(ب) در رنای ناقل در پیش‌هسته‌ای‌ها، پس از رونویسی نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند.
(ج) در گل میمونی، دگرهٔ رنگ قرمز و دگرهٔ رنگ سفید هم‌توان هستند.
(د) نمودار فراوانی رخ نمود صفات چندجایگاهی، زنگوله‌ای است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) همهٔ موارد

۱۳۴. چند مورد صحیح است؟

- (الف) قرار گرفتن باز نادرست در توالی زنجیرهٔ رنا، نوعی جهش محسوب می‌شود.
(ب) جهش در ژنگان سبز دیسه گیاهان، می‌تواند به نسل بعد منتقل شود.
(ج) تنظیم قند مالتوز در اشرشیاکلائی، تنظیم منفی و تنظیم قند لاکتوز، تنظیم مثبت است.
(د) رنای پیک در پیش‌هسته‌ای، با حذف توالی‌های میانه پیرایش می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ‌کدام

۱۳۵. چند مورد از عبارت‌های زیر همواره صادق است؟

- (الف) ایجاد جایگاه پایان رونویسی در اواسط توالی نوکلئوتیدی یک ژن، منجر به عدم ساخت پروتئین موردنظر با عملکرد مناسب می‌شود.
(ب) در پروکاریوت‌ها، با پیوستن رنابسپاراز به توالی تنظیمی راهانداز، نوعی رنا ساخته می‌شود.
(ج) در صورت وجود لاکتوز در محیط کشت اشرشیاکلائی، مهارکننده از توالی اپراتور جدا می‌شود.

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) صفر مورد

۱۳۶. چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA)ی باکتری اشرشیاکلائی باشد؟

- الف - تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز ب- عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
ج- عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین د- افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

۱ (۱) ۱ مورد ۲ (۲) ۲ مورد ۳ (۳) ۳ مورد ۴ (۴) ۴ مورد

۱۳۷. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- (الف) در هوهسته‌ای‌ها ژنوم به کل محتوای ژنتیک در یک جاندار گویند که همان محتوای ژنتیک هسته‌ای است.
(ب) اگر جهش باعث شود که تغییر در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد، تغییر در عملکرد آنزیم اتفاق نمی‌افتد.
(ج) پرتوی فرابنفش از دسته عوامل جهش‌زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور می‌شود.
(د) جهش ارثی در گامت‌ها وجود دارد و قبل از لقاح جهش را به زیگوت منتقل می‌کند.

۱ (۱) «الف» بر خلاف «ج» و همانند «د» درست است. ۲ (۲) «د» و «ج» بر خلاف «الف» نادرست می‌باشند.
۳ (۳) «ج» بر خلاف «ب» و «د» صحیح می‌باشد. ۴ (۴) «الف» و «ب» بر خلاف «د» نادرست هستند.

۱۳۸. ترتیب درستی و نادرستی عبارات داده شده در مورد عوامل تغییردهندهٔ فراوانی ال‌ها در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) این‌که هر گامت کدامیک از کروموزوم‌ها را دریافت کند به آرایش تترادها در میوز I بستگی دارد.
(ب) وقتی در ژنی جهش ایجاد می‌شود ال جدیدی از آن ژن حاصل می‌شود که قطعاً در شرایط محیطی، سازگارتر از ال یا ال‌های قبلی عمل می‌کند.
(ج) رانش ژن فراوانی الی را تغییر می‌دهد و همانند انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.
(د) علت ایجاد گامت‌های مختلف، آرایش متفاوت کروموزوم‌ها در سطح میانی یاخته می‌باشد.

۱ (۱) درست - نادرست - درست ۲ (۲) درست - درست - نادرست ۳ (۳) نادرست - نادرست - درست ۴ (۴) درست - درست - نادرست - درست

۱۳۹. چند عبارت صحیح است؟

(الف) گونه‌ای که دو یا چند گونه از تغییر آن به وجود آیند نیای مشترک نام دارد.

(ب) زیست‌شناسان برای رده‌بندی جانداران از ساختارهای همتا استفاده می‌کنند.

(ج) گونه‌هایی که نیای مشترک دارند یعنی در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده‌اند.

(د) با توجه به توالی آمینواسیدها می‌توان فاصله یک گونه از نیای مشترک را محاسبه کرد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۰. چند عبارت جمله روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «جهشی که از نظر ایجاد باشد، ممکن است

شود. (الف) ارثی - از هر دو والد به نسل بعد انتقال پیدا کند. (ب) ارثی - تنها از مادر انتقال پیدا کرده باشد.

(ج) اکتسابی - در ابتدای تولد وجود داشته باشد. (د) اکتسابی - در یاخته‌های سیستم تنفسی ایجاد

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۱. از نظر درستی یا نادرستی چند مورد از عبارات داده شده برخلاف جمله زیر می‌باشد؟

«وجود اندام وستیجیال همانند اندام‌های همتا حاکی از رابطه میان جانداران با یکدیگر است.»

(الف) عاملی که باعث می‌شود جانداران خویشاوند در یک گروه قرار بگیرند وجود ساختارهای همتا است.

(ب) این که کدام ژن‌ها در بین گونه‌ها مشترک است با اطلاعات حاصل از مطالعه مولکولی به دست می‌آید.

(ج) اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد آنگاه خزانه ژنی آن‌ها از یکدیگر جدا می‌شود.

(د) در تشریح مقایسه‌ای با توجه به مقایسه پیکر جانداران مختلف می‌توان دریافت ساختار بدنی تمامی گونه‌ها از طرح مشابهی برخوردار است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۴۲. چند عبارت درباره مهره‌دارانی که توانایی درک گرما به شکل تصویر را دارند، صحیح است؟

(الف) می‌توانند برای پی بردن به وجود جانوران اطرافشان از گیرنده‌های شیمیایی زبان‌شان استفاده کنند.

(ب) این مهره‌داران در اسکلت خود فاقد استخوان‌های مربوط به اندام‌های حرکتی جلویی و عقبی می‌باشند.

(ج) توسط گیرنده‌های شیمیایی بویایی خود، فرومون‌های محیطی را دریافت می‌کنند.

(د) خون آنها پس از تهویه در شش‌ها، قبل از اکسیژن‌رسانی به سایر بافت‌های بدن‌شان، از قلب می‌گذرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۳. چند مورد عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

هرگاه هنگام تقسیم، در هسته یک سلول، تعدادی ساختار چهارکروماتیدی ایجاد شود، به‌طور قطع می‌توان گفت که

همتا هستند. (الف) این سلول، دو تقسیم متوالی را انجام خواهد داد. (ب) از این تقسیم، چهار گامت تولید خواهد شد.

(ج) همه کروموزوم‌های این سلول، دو به دو همتا هستند. (د) سلول‌های حاصل از این تقسیم، فاقد کروموزم

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۴. چند عبارت جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته در گل مغربی ۴n دارای مجموعه کروموزوم است و در هر مجموعه آن وجود دارد،

همتا (الف) پارانیشیم خورش - چهار - هفت کروموزوم غیر هم‌تا (ب) رویشی دانه گرده‌ها - دو - چهارده کروموزوم ناهم‌تا

(ج) حاصل از میتوز دانه گرده نارس - دو - هفت کروموزوم ناهم‌تا (د) حاصل از میتوز سلول زایشی دانه گرده - دو - هفت کروموزوم

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۵. چند عبارت جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در انسان بالغ هر اووسیتی که به طور حتم»

(الف) در واکنش به افزایش شدید LH به وجود می آید - توانایی کراسینگ اور ندارد.

(ب) فاقد کروموزوم همتا است - در مرحله فولیکولی به وجود می آید.

(ج) درون لوله فالوپ تقسیم می شود - قبل از تخمک گذاری درون تخمدان به وجود آمده است.

(د) توسط سلول های فولیکولی تغذیه می شود - توانایی تشکیل ساختار چهارتایه دارد.

(ه) از تخمدان آزاد می شود - در لوله فالوپ طی آنافاز ۲ کروموزوم های آن تک کروماتیدی می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۶. چند عبارت جمله روبه رو را به طور صحیح تکمیل می کند؟ «گیاهی که معمولاً گرده های نارس $2n$ کروموزومی تولید می کند می تواند»

(الف) گیاهانی زیستا و نازا تولید کند.

(ب) از والدینی کروموزومی به وجود آمده باشد.

(ج) درون دانه (اندوسپرم) $6n$ کروموزومی داشته باشد.

(د) پوسته دانه $4n$ کروموزومی داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۷. چند مورد، جمله روبه رو را به درستی تکمیل می کند؟ «در گیاهان گل دار می تواند»

(الف) پس از لقاح، میوه های بدون دانه تشکیل شوند. (ب) رویان از لقاح دو یاخته دیپلوئید تشکیل شود.

(ج) تخمدان بدون وقوع لقاح، به میوه حقیقی تبدیل شود. (د) تخم ضمیمه بیش از سه مجموعه کروموزوم داشته

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۸. در چند مورد از موارد زیر، امکان مشاهده جهش گفته شده در یاخته های مورد نظر وجود ندارد؟

(الف) یاخته های اریتروسیت یک زن بالغ (حذف) (ب) اسپرماتوسیت ثانویه یک مرد بالغ (مضاعف شدن)

(ج) یاخته های جاندار مورد مطالعه گریفیت (جابه جایی) (د) یاخته های واجد شیره پرورده در جاندار مورد مطالعه مونش (واژگونی)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۹. چه تعداد از موارد زیر در رابطه با جهش های بزرگ درست نمی باشد؟

(الف) در جهش فام تنی حذفی، قسمتی از فام تن حذف می شود و در صورت بروز این جهش امکان مرگ وجود دارد.

(ب) مبتلایان بیماری نشانگان داون که دارای ناهنجاری عددی در فام تن ها می باشند، دو فام تن ۲۱ اضافی دارند.

(ج) نوع دیگری از ناهنجاری های فام تنی، واژگونی است که در آن جهت قرارگیری فام تن در جای خود معکوس می شود.

(د) در صورت بروز جهش مضاعف شدگی، در یکی از فام تن های همتا نسخه ای از قسمت جابه جا شده وجود نخواهد داشت.

(ه) اگر در اثر جهش، قسمتی از یک فام تن به بخش دیگری از همان فام تن منتقل شود، به این جهش جابه جایی گفته می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۰. چند مورد درست است؟

(آ) همه جهش هایی که در سلول های غیرجنسی رخ می دهد ممکن نیست که به نسل بعد منتقل شود.

(ب) جهش هایی که در سلول های جنسی فرد وجود دارند، ممکن است به زاده های او منتقل نشود.

(پ) جهشی که قبل از مرحله S در یک کروموزوم سلول دارای تقسیم رخ دهد، به همه سلول های دختر حاصل منتقل می شود.

(ت) همه جهش های رخ داده در کروموزوم های جنسی یک فرد به نسل بعد منتقل می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۱. با بررسی کاربوتیپ چند مورد زیر می‌توان ناهنجاری عددی در کروموزوم‌ها را مشاهده کرد؟

(آ) اسپرمتوسیت ثانویه یک فرد مبتلا به نشانگان داون

(ب) سلول پادتن‌ساز (پلاستوسیت) دختر مبتلا به نشانگان داون

(پ) یکی از سلول‌های بافت پارانشیم خورش در گندم زراعی

(ت) لنفوسیت B بالغ فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۲. چند مورد درباره تأثیر جهش درست نیست؟

(آ) جهش می‌تواند میزان رونویسی یک ژن توسط آنزیم RNA پلی‌مراز را کاهش دهد.

(ب) تمامی جهش‌های ایجاد شده در یک فرد، قابلیت انتقال به فرزندان وی را نیز دارند.

(پ) تمامی جهش‌های درون ژنی، برخلاف جهش در توالی‌های بین ژنی، بر عملکرد محصول ژن تأثیر خواهند داشت.

(ت) بیماری داون، در اثر وقوع جهش در سلول‌های جنسی رخ می‌دهد.

(ث) جهش، همواره میزان سازش جانداران با محیط را کاهش می‌دهد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۳. چند مورد جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«اگر در اثر جهش شود، قطعاً می‌شود»

(آ) نوکلئوتیدهای جایگاه پایان رونویسی، حذف - رشته پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه، بلندتر

(ب) نوکلئوتید جایگاه آغاز رونویسی، حذف - رشته پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه، کوتاه‌تر

(پ) یک نوکلئوتید به ابتدای راه‌انداز، اضافه - $mRNA$ ، بدون تغییر رونویسی

(ت) یک توالی ۶ تایی به نوکلئوتیدهای میانی ژن، اضافه - کدون آغاز و پایان، بدون تغییر رونویسی

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۴. چند مورد درباره تغییر جمعیت‌ها نادرست است؟

(آ) انتخاب طبیعی با تولید ال‌های جدید، منجر به ایجاد سازش می‌شود.

(ب) در جمعیت در حالت تعادل، جهش همانند انتخاب طبیعی رخ نمی‌دهد.

(پ) هر عاملی که باعث ایجاد سازش می‌شود فراوانی اللی را در خزانه ژنی تغییر می‌دهد.

(ت) در هر جمعیتی جهش همانند شارش، فراوانی اللی را افزایش می‌دهد ولی باعث ایجاد سازش نمی‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۵. چند جمله درباره «عامل سازش بعضی باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها» درست است؟

(آ) فراوانی افراد ناسازگار را کاهش می‌دهد.

(ب) برخلاف نوترکیبی، در جهت کاهش گوناگونی افراد جمعیت عمل می‌کند.

(پ) همانند اثر ناخالص‌ها، توانایی بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید را کاهش می‌دهد.

(ت) موجب کاهش تفاوت‌های فردی افراد یک جمعیت می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می کند؟

دیرینه شناسان با بررسی فسیل ها می توانند ۱۵۶

دارد. (آ) تخمین بزنند که دایناسورها چند میلیون سال روی کره زمین زیسته اند.

شده اند. (ب) مشخص کنند که گونه گل لاله نسبت به درخت گیسو قدمت بیشتری

اند. (پ) نشان دهند که همه موجودات زنده در گذر زمان دچار تغییرات اساسی

ت) نشان دهند که در هر زمان چه جاندارانی روی زمین زیسته

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۷. در رابطه با جهشی که منجر به ایجاد توالی GUA در $mRNA$ و در نتیجه موجب بیماری کم خونی ناشی از گلبول های قرمز داسی شکل می شود، چند مورد صحیح است؟

(آ) در نتیجه جهش، در نقطه ای از DNA نوکلئوتید T به جای A قرار گرفته است.

(ب) به هنگام ترجمه، تعداد پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون مربوط تغییر نمی کند.

(پ) تعداد بازهای پورین کدون تغییر یافته از کدون در حالت طبیعی بیشتر است.

(ت) فعالیت نوکلئازی یک آنزیم، می تواند در مرحله ای، از دائمی شدن جهش جلوگیری کند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۵۸. در ارتباط با مطالعات هوگودووری چند مورد زیر به درستی بیان نشده است؟

(آ) در گل های مغربی طبیعی، سلول دوهسته ای دارای ۱۴ مولکول DNA می باشد.

(ب) گل مغربی تریپلوئید، طی میوز گامت هایی با نصف کروموزوم گیاه تتراپلوئید ایجاد می کند.

(پ) در صورت آمیزش طبیعی گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید، گیاه حاصل نازا خواهد بود.

(ت) در گل مغربی تتراپلوئید، کیسه رویانی حاوی ۱۶ سری کروموزوم ناهمتا می باشد.

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۱۵۹. چند مورد در ارتباط با انتخاب طبیعی صحیح است؟

(الف) سبب تغییر فراوانی دگرها در خزانه ژن می شود.

(ب) افراد سازگارتر با محیط را برگزیده و از فراوانی افراد دیگر می کاهد.

(ج) با گزینش افراد سازگارتر خزانه ژن نسل آینده را دستخوش تغییر می کند.

(د) نتیجه وقوع آن برخلاف رانش دگرهای ایجاد سازش است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۰. چند مورد در ارتباط با جهشی که سبب بروز بیماری کم خونی داسی شکل می شود صحیح است؟

(الف) نوعی جهش کوچک جانشینی و از نوع دگر معنا به حساب می آید.

(ب) به دلیل ایجاد تغییر در جایگاه فعال آنزیم سبب تغییر عملکرد آن می شود.

(ج) سبب می شود که رمز یک آمینواسید به رمز دیگر آن تبدیل شود.

(د) به دلیل وقوع در بخش مهمی از ژن پیامد مخربی برای بدن دارد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۶۱. فردی ممکن است در اثر عوامل محیطی یا درونی دچار کم‌خونی شده باشد. برای درمان، اریتروپویتین تجویز شده، اما علائم بیماری همچنان رفع نشده است. کدام گزینه را می‌توان به عنوان عامل احتمالی این مقاومت مطرح کرد؟
- (الف) جهش منتهی به نقص عملکرد در آنزیم RNA پلیمراز ۱ در سلول‌های مغز استخوان.
- (ب) جهش منتهی به نقص عملکرد در آنزیم RNA پلیمراز ۲ مربوط به زیر واحدهای ریبوزوم مغز استخوان.
- (ج) احتمال فعالیت آنزیم‌های RNA پلیمراز در گلبول قرمز بالغ این فرد.
- (د) جهش منتهی به نقص عملکرد در ژن مولکولی که تحت اثر هورمون موجب تغییر در سلول بنیادی باشد.

۱ «ب» - «ج» - «الف» - «د» ۲ «د» - «ب» - «الف» ۳ «ج» - «ب» - «الف» ۴ «د» - «الف» - «ج»

۱۶۲. چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «وقوع هر نوع جهش کوچک در مادهٔ وراثتی یکی از یاخته‌های پیکری انسان که سبب می‌شود،»
- تغییر در تعداد کدون‌های قابل ترجمهٔ مولکول رنای پیک - فقط در همان یاخته قابل مشاهده خواهد بود.
 - کاهش طول پلی‌پپتید حاصل از ترجمه - با ایجاد کدون پایان زودرس در بخشی از توالی ژن همراه است.
 - اشتباه خوانده‌شدن حروف سه نوکلئوتیدی - توالی دنا را با حذف یا اضافه‌شدن یک نوکلئوتید تغییر می‌دهد.
 - ایجاد تغییر در یکی از توالی‌های تنظیمی مربوط به ژن - تعداد پیوندهای کوالانسی ژنگان را تغییر می‌دهد.

۱ صفر ۲ یک ۳ دو ۴ سه

۱۶۳. چند مورد از موارد زیر در رابطه با عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل جمعیت نادرست نمی‌باشد؟

- (الف) رانش آلی همانند جهش، ممکن است موجب کاهش فراوانی نسبی آلل‌ها نشود.
- (ب) جهش همانند شارش ژنی یک طرفه، ممکن است موجب افزایش فراوانی نسبی آلل‌ها شود.
- (ج) در اثر انتخاب طبیعی، سازگاری فرد با محیط پیرامون افزایش می‌یابد.
- (د) آمیزش تصادفی همانند جهش، می‌تواند موجب افزایش فراوانی نسبی آلل‌ها بشود.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۱۶۴. چند مورد از موارد زیر عبارت را به شکل درستی کامل نمی‌کند؟ «افرادی که دارای ژنوتیپ ناخالص برای بیماری گلبول قرمز داسی‌شکل هستند،

- (الف) می‌توانند دارای هموگلوبینی باشند که به حالت داسی تغییر شکل داده است.
- (ب) مولکول دناى آنها تنها در یک نوکلئوتید تغییر پیدا کرده است.
- (ج) در دناى آنها جای یک باز آلی پیریمیدینی با پورینی جابجا شده و موجب جهش شده است.
- (د) می‌توانند با ابتلا به این بیماری از ابتلا به نوعی بیماری انگلی پیشگیری کنند.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۱۶۵. چند مورد از عبارات زیر در رابطه با عوامل موثر بر سرطان درست می‌باشند؟

- (الف) در مناطقی که قرص‌های ضد بارداری مصرف می‌شوند، همانند شهری با درصد بالای افراد سیگاری، میزان ابتلا به سرطان بالاست.
- (ب) فعالیت طولانی مدت در حضور نور خورشید می‌تواند موجب افزایش فعالیت درشتخوارها بشود.
- (ج) برای مقابله با عارضهٔ احتمالی ناشی از مصرف غذاهای آماده می‌توان، از ترکیبات اندک موجود در شیرابهٔ بعضی از گیاهان بهره برد.
- (د) مصرف تنباکو ممکن است باعث افزایش فعالیت سلول‌هایی با اندازه بزرگتر در فضای کیسه‌های هوایی شود.

۱ ۲ ۲ ۴ ۳ ۱ ۴ ۳

۱۶۶. واکنش زیر مربوط به یک مرحله از فرآیندی است که منجر به ورآمدن خمیر نان می‌شود. چند مورد، دربارهٔ مولکول حاصل شده طی این واکنش (علامت سوال)، به درستی بیان شده است؟



(الف) پیوند(های) فسفودی استر دارد.

(ب) دارای دو حلقه آلی در ساختار خود است.

(ج) در مرحله‌ای از واکنش‌های تنفس هوازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(د) خروج یون‌های پروتون از فضای بین دو غشای راکیزه منجر به تولید آن می‌گردد.

(۴) چهار مورد

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۱۶۷. چند مورد به درستی بیان شده است؟

(الف) در بدن یک انسان سالم حلق نسبت به حنجره به پردهٔ دیافراگم نزدیک‌تر است.

(ب) محصولات حاصل از تجزیهٔ کربنیک اسید در انسان، همگی تأثیر یکسانی بر pH خون دارند.

(ج) افزایش تنفس سلولی در سلول‌های ماهیچه‌ای تعداد فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم را کاهش می‌دهد.

(د) پل مغزی پیام‌های عصبی تنظیم مدت زمان دم را به بصل‌النخاع ارسال می‌کند.

(۴) ۱

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۶۸. چند مورد، در ارتباط با همهٔ سلول‌های پیکر یک فرد سالم درست است که توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند؟

(الف) گلوکز را فقط از طریق رگ‌های پر اکسیژن می‌گیرند.

(ب) تحت تأثیر گلوکاگون، گلوکز را به داخل خون وارد می‌کنند.

(ج) در نخستین مرحله از تنفس سلولی، را در سطح پیش ماده می‌سازند.

(د) در طی تنفس سلولی، الکترون‌های $NADH$ را در نهایت به نوعی پذیرندهٔ آلی منتقل می‌نمایند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۶۹. در هنگام تبدیل پیرووات به استیل، چند مورد از وقایع زیر رخ می‌دهد؟

(الف) تولید ماده‌ای که در زنجیرهٔ انتقال الکترون نیز تولید می‌شود.

(ب) گرفتن الکترون توسط NAD^+ و تولید ماده‌ای که در زنجیرهٔ انتقال الکترون سبب تولید ATP می‌شود.

(ج) تولید گازی که از سوختن سوخت‌های زیستی و غیرزیستی تولید می‌شود.

(د) پیش از آن، وارد شدن پیرووات به درون راکیزه با روش مشابه جابجایی سدیم توسط پمپ سدیم-پتاسیم رخ می‌دهد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

شود. ۱۷۰. چند مورد می‌تواند جملهٔ زیر را به درستی کامل کند؟

در تنفس یاخته‌ای، مولکول طی حاصل می‌

شش کربنه (الف) تبدیل پیرووات به استیل

به مولکول پنج کربنه (ب) تولید پیرووات از ترکیب

چهار کربنه در کربس (ج) تبدیل مولکول شش کربنه

به تبدیل مولکول پنج کربنه

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۷۱. چند جمله زیر در مورد مولکول آدنوزین تری فسفات به درستی بیان شده است؟
 (الف) می تواند با مصرف انرژی و اضافه شدن دو گروه فسفات به نوکلئوتید تک فسفات به وجود آید.
 (ب) در ساختار آن برخلاف ساختار AMP ، سه حلقه آلی به کار رفته است.
 (ج) مولکول آلی آدنین توسط حلقه بزرگ خود به قند ریبوز متصل است.
 (د) برای تبدیل آن به مولکول AMP ، یک مولکول آب مصرف می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۲. در چند مورد زیر، قطعاً ATP تولید و یا مصرف می شود؟
 (الف) بیگانه خواری (ب) کربس (ج) گلیکولیز (د) انتقال فعال

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۳. چند مورد صحیح است؟
 «در واکنش های درون راکیزه ممکن است»

آب تولید و مصرف شود.

• ATP تولید و مصرف شود.

• $NADH$ تولید شود.

• FAD تولید و مصرف شود.

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) چهار مورد

۱۷۴. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
 «هر سلولی که تولید می کند، NAD^+ »

• $NADH$ - قطعاً

• $FADH_2$ - قطعاً

• اکسیژن - قطعاً

• انیدراز کربنیک - قطعاً

۱ (۱) یک مورد ۲ (۲) دو مورد ۳ (۳) سه مورد ۴ (۴) چهار مورد

فصل ششم: از انرژی به ماده

۱۷۵. چند مورد از عبارات زیر جمله را به درستی تکمیل می کند؟

آنزیم ATP ساز در یون های H^+ را به منتشر و مولکول های ATP را در آزاد می کند.

(الف) میتوکندری - بخش داخلی - بخش داخلی

(ب) میتوکندری - فضای بین دو غشاء - بخش داخلی

(ج) کلروپلاست - بیرون تیلاکوئید - بستره

(د) کلروپلاست - بیرون تیلاکوئید - بیرون تیلاکوئید

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۱ مورد ۳ (۳) ۲ مورد ۴ (۴) ۳ مورد

۱۷۶. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «می‌توان گفت هر مولکول موجود در راکیزه،
 شده است. * نوکلئیک اسید - به صورت حلقوی است.
 * $NADH$ - طی واکنش‌های هوازی تولید
 ساخته شده است. * نوکلئوتیددار - دارای چندین پیوند فسفودی استر است.
 * پروتئینی مربوط به تنفس یاخته‌ای - توسط دمای خود اندامک

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۷۷. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «..... و را می‌توان در مشاهده
 * مصرف فسفات‌های آزاد سیتوپلاسم - ایجاد ترکیب شش کربنه دو فسفاته - یک مرحله از قندکافت
 * تبدیل پیرووات به ترکیب دوکربنه - مصرف $NADH$ - در یک مرحله تخمیر الکلی
 * اکسایش مولکول - تشکیل آدنوزین تری فسفات - مراحل متوالی فرآیند قندکافت
 * آزاد شدن استیل کوآنزیم A - ساخته شدن مولکول شش کربنی - یک مرحله از چرخه کربس

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۷۸. چند مورد از عبارت‌های زیر به ترتیب در تخمیر الکلی و لاکتیکی قابل مشاهده هستند؟
 * همزمان با اکسایش $NADH$ ، یک مولکول کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.
 * همزمان با مصرف پیرووات، نوعی ناقل الکترونی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
 * $NADH$ مورد نیاز در چرخه کربس بازسازی می‌گردد.
 * مولکول کربن دی‌اکسید پس از تولید، از دو غشای راکیزه عبور می‌کند.
 * در اولین مرحله، ترکیب حاوی قند پنج کربنی مصرف می‌شود.

۱) یک - دو ۲) یک - یک ۳) دو - دو ۴) دو - یک

۱۷۹. چند مورد درباره فرآیند مربوط به تولید مولکول‌های آب در اندامک راکیزه، همواره به درستی بیان شده است؟
 * در بخش داخلی از فضای درونی رخ می‌دهد.
 * ابتدا مولکول اکسیژن را به یون اکسید تبدیل می‌کند.
 * از تعداد یون‌های پروتون موجود در بخش داخلی می‌کاهد.
 * محصول نهایی زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی راکیزه است.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸۰. چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «در هر یاخته هوازی، انرژی فعال‌سازی لازم برای انجام واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز، ساخته می‌شود.»
 * طی نوعی واکنش آنزیمی
 * با آزاد شدن مولکول آب و انرژی
 * از طریق دو روش مجزا در سطح پیش ماده
 * از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۸۱. چند مورد جملهٔ مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «هر سه روش تولید ATP ، امکان ندارد که انجام شود.»

- (الف) درون یک یاخته یوکاریوتی (ب) درون یک اندامک دو غشایی
(ج) در مجاورت کروموزوم اصلی (د) بدون فعالیت کاتالیزورهای زیستی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۲. چند مورد در ارتباط با همه سلول‌های پیکری یک فرد سالم درست است که توانایی تولید اریتروپوئیتین را دارند؟
(الف) گلوکز را فقط از رگ‌های پراکسیژن می‌گیرند.

- (ب) در نخستین مرحله از تنفس سلولی در عدم حضور اکسیژن ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازند.
(ج) در یکی از مراحل گلیکولیز، از دو نوع گیرنده الکترونی استفاده می‌نمایند.
(د) در مرحله اول تنفس سلولی، برای تبدیل قند سه‌کربنی به پیرووات ابتدا مولکول $NADH$ تولید می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۳. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی درون هر اندامکی که دارای ژن سازنده پروتئین‌های مورد نیاز تنفس یاخته‌ای هستند»

- (الف) می‌تواند ساخت پروتئین‌ها به‌طور همزمان و پشت سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام شود.
(ب) می‌تواند ضمن فعالیت آنزیم‌های درون سلولی، نوکلئیک‌اسیدهای خطی با دوسر متفاوت ایجاد شود.

- (ج) نمی‌تواند ضمن تولید پیرووات، ATP را در سطح پیش‌ماده تولید کند.
(د) هر پروتئین فعال در آن به‌طور قطع از شبکه آندوپلاسمی و گلژی عبور نکرده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۴. چند مورد در رابطه با زنجیرهٔ انتقال الکترون در میتوکندری صحیح است؟

- (الف) هر پروتئینی که H^+ را از بستره به فضای بین دو غشاء منتقل می‌کند، باعث انتقال الکترون هم می‌شود.
(ب) پروتئین ATP ساز در افزایش تراکم H^+ بستره مؤثر است.
(ج) نوعی محصول تولید شده در گلیکولیز، در فعالیت زنجیرهٔ انتقال الکترون مؤثر است.
(د) همواره پذیرندهٔ نهایی الکترون یک مولکول غیر آلی می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۵. چند عبارت جملهٔ زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«نوعی نوکلئوتید آدینین‌دار که در فرایند گلیکولیز ضمن تبدیل اسید دوفسفاته به پیرووات تولید می‌شود می‌تواند»

- تولید شود. (الف) در فرایند قندکافت ضمن تبدیل گلوکز به فروکتوز مصرف شود.
(ب) در واکنش‌های چرخه کربس، ضمن تبدیل مولکول شش‌کربنی به چهارکربنی
تأمین کند. (ج) ضمن عبور پروتون از کانالی در غشای داخلی میتوکندری تولید شود.
(د) انرژی لازم را برای انتقال پروتون‌ها از بستره به فضای بین دو غشایی میتوکندری

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۶. چند عبارت جملهٔ زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«ترکیبی دی‌نوکلئوتید که در فرایند گلیکولیز ضمن تبدیل قند سه‌کربنی به اسید دوفسفاته تولید می‌شود می‌تواند»

- (الف) در واکنش‌های چرخه کربس، ضمن اکسایش مولکول شش‌کربنی در محل‌های متفاوتی تولید شود.
(ب) در ماده زمینه سیتوپلاسم برخی یاخته‌ها، ضمن اکسایش پیرووات و تولید بنیان استیل، تولید شود.
(ج) در ماده زمینه سیتوپلاسم برخی یاخته‌های گیاهی، الکترون‌های خود را به یک پذیرنده آلی دوکربنی منتقل کند.
(د) می‌تواند انرژی لازم را برای انتقال پروتون‌ها از بستره به فضای بین دو غشای میتوکندری تأمین کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۷. چند عبارت جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در یاخته های ماهیچه ای انسان، نوعی (انواعی) از محصول تولید شده در گلیکولیز می تواند»

(الف) در ماده زمینه ای سیتوپلاسم برای تولید NAD^+ احیاء شود.

(ب) انرژی لازم برای انتقال پروتون ها از فضای داخل میتوکندری به فضای بین دو غشاء آن را فراهم کند.

(ج) در ماده زمینه سیتوپلاسم یاخته های ماهیچه ای، ضمن تبدیل کراتین فسفات به کراتین تولید و یا مصرف شود.

(د) از اکسایش هر مولکول شش کربنی در واکنش های چرخه کربس در محل های متفاوتی از چرخه تشکیل شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۸. چند مورد صحیح است؟

«در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله چهار سر ران، به دنبال افزایش درون یاخته های ماهیچه ای می تواند، یابد.»

(الف) تولید استیل کوآنزیم A - تحریک گیرنده های شیمیایی در بصل النخاع افزایش

(ب) تولید کربن دی اکسید - میزان مصرف ADP افزایش

(ج) تولید لاکتیک اسید - میزان تولید اسید کربنیک درون یاخته های قرمز خون کاهش

(د) احیای پیرووات - تولید $FADH_2$ درون میتوکندری کاهش

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۹. چند مورد صحیح است؟ «در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله چهار سر ران، به دنبال افزایش درون یاخته های ماهیچه ای می تواند، یابد.»

(الف) مصرف مولکول شش کربنی در میتوکندری - قطر رگ های آن افزایش

(ب) تولید - فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گویچه های قرمز خون افزایش

(ج) تولید در ماده زمینه ای سیتوپلاسم - تولید کربن دی اکسید کاهش

(د) اکسایش $NADH$ در ماده زمینه ای سیتوپلاسم - تولید استیل کوآنزیم A درون میتوکندری کاهش

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۰. چند مورد درست است؟ «در یاخته های پارانشیمی گیاه در مرحله»

(الف) «۲»، همانند «۳»، نوعی پیش ماده آنزیم رویسکو تولید می شود.

(ب) «د»، دو نوع پیش ماده مصرف و دو نوع فراورده تولید می شود.

(ج) «۲»، «۳» و «۴»، NAD^+ و FAD در محل های متفاوتی

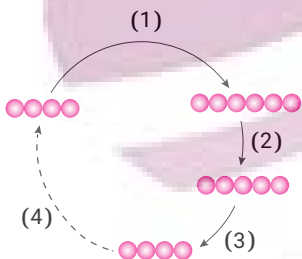
(د) «۱»، نوعی کوآنزیم تولید می شود که میتواند به بنیان استیل متصل شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۹۱. چند مورد صحیح است؟

«با فرض این که در یک یاخته ماهیچه ای اسکلتی انسان، نوعی ماده شیمیایی بتواند مانع ورود H^+ به فضای بین دو غشای راکیزه شود. در این صورت می توان انتظار داشت پس از مدتی یابد.»

(الف) احیای پیرووات و تولید لاکتات افزایش (ب) تشکیل $FADH_2$ کاهش

(ج) بازسازی NAD^+ در ماده زمینه ای سیتوپلاسم افزایش (د) تولید استیل کوآنزیم A کاهش

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۲. در فرایند تنفس سلولی یوکاریوت‌ها، چند مورد از موارد زیر فقط خارج از ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌گیرد؟

(الف) تولید اکسایشی مولکول ATP از مولکول $NADH$

(ب) تشکیل ترکیب دوکربنی، با آزاد شدن CO_2 از پیرووات

(ج) تشکیل ، هنگام تبدیل ترکیب شش کربنی به ترکیب چهارکربنی دیگر

(د) تشکیل $NADH$ ، هنگام تبدیل یک ترکیب سه کربنی به یک ترکیب سه کربنی دیگر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۳. چند مورد صحیح است؟ در یک فرد بالغ تنها برخی یاخته‌هایی که توانایی هیدرولیز گلیکوژن را دارند
(الف) گلوکز را به طور مستقیم از خون تیره دریافت می‌کنند.

(ب) در نخستین مرحله از تنفس سلولی در عدم حضور اکسیژن ATP را در سطح پیش‌ماده می‌سازند.

(ج) در مرحله دوم تنفس سلولی، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

(د) آمونیاک را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کنند.

(ه) در مرحله دوم تنفس سلولی، نوعی ماده گشادکننده رگ تولید می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۴. چند مورد در ارتباط با همه سلول‌های پیکری انسان درست است که دارای منشأ لنفوئیدی هستند؟

(الف) در تنفس سلولی، الکترون‌های $FADH_2$ را در نهایت فقط به نوعی پذیرنده معدنی (غیر آلی) منتقل می‌نمایند.

(ب) با اکسایش ، با افزودن فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

(ج) با تبدیل قند شش کربنی دوفسفاته به پیرووات، از دو نوع ترکیب آلی نیتروژن‌دار استفاده می‌شود.

(د) می‌توانند پیرووات و $NADH$ را تولید و مصرف و NAD^+ را برای تداوم قندکافت تولید کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۵. شکل مقابل که فرایند تنفس یاخته‌ای را در نوعی گیاه نشان می‌دهد، چند مورد در رابطه با مولکولی که با علامت سوال نشان داده شده صحیح است؟

(الف) می‌تواند پس از عبور از چهار لایه غشای فسفولیپیدی، به عنوان پیش‌ماده آنزیم رویسکو مصرف شود.

(ب) در چرخه کربس ضمن تبدیل مولکول شش کربنی به چهارکربنی تولید می‌شود.

(ج) در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم ضمن تبدیل پیرووات به اتانول تولید می‌شود.

(د) می‌تواند در فرایند تنفس نوری، از تجزیه یک مولکول دوکربنی در میتوکندری تولید شود.



۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱۹۶. چند عبارت زیر درست است؟

(الف) در شرایط بهینه تعداد ATP تولید شده از اکسایش یک مولکول گلوکز در یاخته یوکاریوت هوازی حداکثر ۳۰ عدد است.

(ب) در باکتری هوازی، الکترون‌های $NADH$ در غشای پلاسمایی احیاء می‌شوند.

(ج) مهار آنزیم‌های درگیر در چرخه کربس در پی افزایش نسبت ADP به ATP رخ می‌دهد.

(د) فقر غذایی شدید و طولانی مدت باعث روی آوردن بدن به تجزیه پروتئین‌ها و لیپیدها می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۷. تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته‌های دارای حداکثر ۳۰ مولکول ATP تولید می‌کنند، چند عبارت این جمله را به درستی تکمیل می‌کند؟

(الف) هسته و اندامک‌های غشادار (ب) سانتیریول

(ج) پلازمید (د) سه نوع RNA پلی‌مراز اصلی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۸. چند جمله نادرست است؟

(الف) در میتوکندری، واکنش $ADP + Pi \rightarrow ATP$ انرژی لازم را مستقیماً از حرکت H^+ در خلاف جهت شیب غلظت خود تأمین می‌کند.

(ب) در تخمیر لاکتیکی، ترکیب سه کربنی از ترکیب سه کربنی دیگر طی واکنش احیا در مادهٔ زمینه حاصل می‌شود.

(ج) در تنفس سلولی، اگر پیرووات وارد میتوکندری نشود، قطعاً طی فرآیندی دومرحله‌ای، ترکیبی دو کربنی تولید می‌گردد.

(د) در تخمیر الکلی، با انتقال الکترون‌ها از $NADH$ به پیرووات، یک مولکول اتانول تولید می‌شود.

(ه) در همهٔ باکتری‌ها، همانند سلول‌های ماهیچه‌ای انسان، سیتوپلاسم محل تولید $NADH$ می‌باشد.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۹۹. چند مورد جملهٔ روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در انسان، مولکول‌های گلوکز می‌توانند در سلول‌های»

(الف) دیافراگم، به یکدیگر بیبوندند و پلی‌مر بسازند. (ب) غضروف بین مهره‌ای، تولید لاکتات را افزایش دهند.

(ج) پوششی روده، دی‌اکسیدکربن و آب تولید نمایند. (د) استخوانی، به ترکیبی شش کربنی و فسفات‌دار تبدیل شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۰. چند عبارت در ارتباط با پروتئینی که باعث خروج فعال سدیم از یاخته‌های عصبی می‌شود، صحیح است؟

(الف) در پی فعالیت بیش‌تر آن، غلظت پتاسیم در میان یاختهٔ پُرز روده افزایش می‌یابد.

(ب) در پی فعالیت بیش‌تر آن، تولید ADP در میان یاخته افزایش می‌یابد.

(ج) فعالیت آن می‌تواند وابسته به زنجیره انتقال الکترون واقع در غشای داخلی میتوکندری باشد.

(د) در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، غلظت پتاسیم مایع بین‌یاخته‌ای سلول‌های عصبی کاهش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۱. چند مورد جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در حین هر نوع انقباض ماهیچهٔ دو سر بازو»

(الف) طول نوار تیره تغییر نمی‌کند.

(ب) غلظت یون درون شبکهٔ آندوپلاسمی کاهش می‌یابد.

(ج) طول رشته‌های ضخیم تغییر می‌کند.

(د) تولید مولکول NAD^+ تنها در میتوکندری انجام می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۲. چند جمله متن زیر را بطور صحیح تکمیل می‌نماید؟ «هر یاخته خونی که به‌طور قطع»

(الف) پس از برخورد با آنتی‌ژن یاختهٔ خاطره تولید می‌کند - توانایی بیگانه‌خواری ندارد.

(ب) بصورت نابالغ از مغز استخوان وارد جریان خون می‌شود - منشأ لنفوئیدی دارد.

(ج) خارج از مغز قرمز استخوان کرموزوم‌های خود را مضاعف می‌کند - در سطح خود فقط یک نوع گیرندهٔ آنتی‌ژنی دارند.

(د) منشأ میلوئیدی دارد - می‌تواند خارج از میتوکندری، در عدم حضور اکسیژن، انرژی زیستی تولید کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۳. چند مورد از موارد زیر جای خالی را به طور نادرستی تکمیل می کنند؟

در مراحل تنفس یاخته ای در میان یاخته، هر مولکول

(الف) قند دارای یک فسفات از فسفات شده قند بدون فسفات به وجود آمده است.

(ب) قند دارای دو فسفات بعد از طی مراحل به مولکول قند سه کربنی تبدیل می شوند.

(ج) قند بدون فسفات از طریق از دست دادن قندی فسفات دار به وجود آمده است.

(د) دارای دو فسفات از طریق گرفتن فسفات، توسط مولکول دارای فسفات کم تر تولید می شود.

(۴) ۴ مورد

(۳) ۳ مورد

(۲) ۲ مورد

(۱) ۱ مورد

۲۰۴. چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر جاننداری که»

(آ) NAD^+ را در زنجیره انتقال الکترون بازسازی کند از تجزیه کامل گلوکز حداکثر ATP ۳۰ به دست می آورد.

(ب) طی اکسایش گلوکز، اسیدی سه کربنه تولید کند برخی پلی پپتیدهای لازم را در اندامکی دوغشایی می سازد.

(پ) FAD را در بستره میتوکندری احیاء کند طی واکنش اول گلیکولیز فقط یک ترکیب دوفسفات تولید می کند.

(ت) با استفاده از شیب غلظت پروتون، ATP بسازد میزان تولید ATP در سلول های مختلف پیکر آن ها متفاوت است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۵. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در نوعی تنفس که طی آن ترکیب دو کربنی تولید نمی شود»

(آ) مولکول های FAD و NAD^+ مجدداً بازسازی می شوند. (ب) غلظت کربن دی اکسید درون سلول افزایش می یابد.

(پ) از غلظت فسفات آزاد درون سیتوپلاسم کاسته می شود. (ت) گیرنده نهایی الکترون، ترکیبی کربن دار خواهد بود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۶. چند مورد از موارد زیر در ارتباط با نوعی تخمیر که در تولید خیارشور نقش دارد صحیح است؟

(آ) یکی از محصولات آن سرعت تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن را افزایش می دهد.

(ب) ممکن است در تارهای ماهیچه ای با رنگ روشن، بیشتر رخ دهد.

(پ) تجمع محصولات آن در یاخته های گیاهی به مرگ آن ها می انجامد.

(ت) نوعی ترکیب دو کربنی با گرفتن الکترون های $NADH$ کاهش می یابد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۷. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل نمی کند؟

«رادیکال های آزاد»

(آ) می توانند باعث اختلال در گوارش چربی ها شوند.

(ب) در فرایند تنفس هوازی در اندامکی با چهار لایه فسفولیپید تشکیل می شوند.

(پ) اغلب توسط نقص های ژنی مربوط به پروتئین های زنجیره انتقال الکترون ایجاد می شوند.

(ت) در میتوکندری تجمع می یابند، اگر سرعت تشکیل آن ها از سرعت مبارزه با آن ها بیش تر باشد.

(ث) در زنجیره انتقال الکترون در محل سومین پمپ انتقال پروتون از بخش خارجی به فضای بین دو غشاء تشکیل می شوند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۸. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟ «هر فرایندی که منجر به تولید ATP درون سلول های بدن انسان می شود،»

همراه است. (آ) در حضور اکسیژن راه اندازی می شود. (ب) با مصرف نوعی کربوهیدرات همراه است.

(پ) ممکن است منجر به تولید مواد زائد نیتروژن دار شود. (ت) با انتقال گروه های فسفات به یک مولکول ADP

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۰۹. چند مورد عبارت مقابل را به طور مناسب کامل می کند؟ «آلکالوئیدی که در گیاه تنباکو وجود دارد در می تواند»

(الف) انسان - از جفت عبور کند. (ب) گیاهخواران - موجب کاهش تنفس یاخته ای شود.

(پ) گیاهخواران - موجب مسمومیت شود. (ت) انسان - موجب وابستگی جسمی شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۰. در ارتباط با یاخته هایی که در تولیدمثل جنسی ارتباط بین نسل ها را برقرار می کنند، چند مورد به طور حتم صادق است؟

• میزان تأثیر تغییر ماندگار ایجاد شده در ماده وراثتی، با تعداد نوکلئوتیدهای حذف یا اضافه شده ارتباط مستقیم دارد.

• در صورتی که جهش در جایی دور از جایگاه فعال آنزیم رخ دهد، احتمال تغییر در عملکرد آن کم یا حتی صفر است.

• تغییری که در نتیجه یکی از جهش های کوچک در بخشی از توالی ژنوم ایجاد می شود، حتماً به نسل بعد انتقال پیدا خواهد کرد.

• ایجاد جایگاه پایان رونویسی در اواسط توالی نوکلئوتیدی ژن، سبب عدم ساخت پروتئین موردنظر با عملکرد مناسب می شود.

سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

۲۱۱. چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«طی فرآیند تنفس یاخته ای هوازی در یاخته های کناری غدد معده انسان سالم، به طور حتم می توان گفت،»

(الف) الکترون هایی که به اکسیژن مولکولی می رسند از اولین پروتئین مربوط به زنجیره انتقال الکترون عبور کرده اند.

(ب) آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون، پروتون ها را با انتشار تسهیل شده از خود عبور می دهد.

(پ) هر مولکول اکسیژن با تبدیل شدن به یک یون اکسید و ترکیب با پروتون های بخش داخلی راکیزه، یک مولکول آب را می سازد.

(ت) یون های هیدروژن با روش های متفاوت بین دو سوی غشای داخلی راکیزه جابه جا می شوند.

چهار مورد (۴)

سه مورد (۳)

دو مورد (۲)

یک مورد (۱)

۲۱۲. چند مورد، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کنند؟

«در یکی از روش های تنفس یاخته ای که امکان ندارد»

(الف) از آن در تهیه مواد غذایی استفاده می شود - ماده ای حاصل شود که بتواند PH محیط داخلی را کاهش دهد.

(ب) در آن الکترون های پر انرژی $NADH$ صرف ATP سازی می شود - پروتون ها به فضای بین دو غشای راکیزه پمپ شوند.

(پ) در تارهای ماهیچه ای دوندگان دوی مارا تن رخ می دهد - محصول نهایی ترکیبی سه کربنه باشد.

(ت) در تارهای ماهیچه ای وزنه برداران رخ می دهد - گلوکز با مصرف ATP به قندی دارای دو فسفات تبدیل شود.

یک مورد (۴)

دو مورد (۳)

سه مورد (۲)

چهار مورد (۱)

۲۱۳. چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در گام گلیکولیز،»

(الف) سوم - اضافه شدن فسفات به نوعی قند با کاهش مقدار NAD^+ سیتوپلاسم همراه است.

(ب) دوم - تبدیل فروکتوز فسفات به دو قند فسفات، بدون دخالت مولکول های پروتئینی انجام می گیرد.

(پ) اول و سوم - با اضافه شدن فسفات از دو منبع متفاوت، نوعی قند فسفات تولید می شود.

(ت) چهارم - فسفات به مولکول هایی دارای دو گروه فسفات، افزوده می شود.

یک مورد (۴)

دو مورد (۳)

سه مورد (۲)

چهار مورد (۱)

۲۱۴. در مورد گروهی از یاخته های پیکری فردی سالم که توانایی ساختن گلیکوژن را دارند، چند مورد زیر به طور قطع درست است؟

(الف) در پایان اولین مرحله تنفس یاخته ای، ترکیب سه کربنه ای حاصل می شود که با کمک نوعی پروتئین غشایی به راکیزه وارد می شود.

(ب) ضمن افزایش ترشح هورمون گلوکاگون، میزان فعالیت آنزیم های تجزیه کننده گلیکوژن در درون یاخته کاهش می یابد.

(پ) در طی تنفس یاخته ای، الکترون های حاصل از اکسایش نوعی مولکول حامل الکترون، به اولین پمپ پروتئینی منتقل می شود.

(ت) در همه ی یاخته های مذکور، ساخته شدن ATP در گام چهارم قندکافت، به روش تولید در سطح پیش ماده انجام می شود.

چهار مورد (۴)

سه مورد (۳)

دو مورد (۲)

یک مورد (۱)

۲۱۵. در رابطه با اندامک دارای دناى حلقوى يك ياخته ماهيچهء دلتايى انسان بالغ، چند مورد از موارد زير به درستي بيان نشده است؟

- (الف) داراى ژن هاى رمز كنندهء برخى پروتئين هاى مؤثر در تنفس هوازى است كه توسط رنا بسياراز ۲ رونويسى مى شوند.
(ب) امکان ندارد همانندسازى دنا در آن با همانندسازى دناهاى هسته اى هم زمان باشد.
(پ) برخى پروتئين هاى سراسرى كه در غشاى داخلى آن قرار دارند در ورود پيرووات به فضاى درونى اش مؤثرند.
(ت) به طور قطع تعداد فسفوليپيدهاى غشاى خارجى آن از تعداد فسفوليپيدهاى غشاى داخلى اش كم تراست.

(۱) يك مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

فصل ششم: از انرژى به ماده

۲۱۶. چند مورد از عبارات زير درست است؟

- (الف) همهء اجزاى بخش آلى خاك را مى توان در نوعى كود، كه استفاده بيش از حد آن به گياهان آسيب كمترى مى زند، يافت.
(ب) نوعى فرآيند كه در آن آنزيم روبيسكو نقش ايفا مى كند، در گياهان بخش كمى از مواد مورد نياز گياه را تأمين مى كند.
(ج) گياهان آبزى، همانند باكتري ها، پس از مجاورت با گروهى از كودها، باعث مرگ گروهى از فتوسنتز كننده ها مى شوند
(د) موادى كه در متابوليسم سلول هاى گياهى نقش دارند و از محيط خارج به گياه وارد مى شوند، قطعاً از طريق ريشه جذب خواهند شد.

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۷. چند مورد از موارد زير به درستي بيان شده است؟

(الف) همهء مولكول هاى رنگينهء آنتن گيرندهء نور، در انتقال انرژى نقش دارند.

(ب) جذب انرژى نور فقط در فتوسيستم ۲ اتفاق مى افتد.

(ج) سبزینه a در فتوسيستم ۲، كمبود الكترون خود را از تجزيهء آب تأمين مى كند.

(د) الكترونى كه به $NADPH$ منتقل مى شود، از $P700$ به آن مى رسد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۸. چند عبارت جملهء زير را به درستي تكميل مى كنند؟

«هر الكترونى كه در زنجيرهء انتقال الكترون از مركز واكنش فتوسيستم ۲ جدا مى شود مى تواند»

(الف) در زنجيرهء هم زمان با پروتون به پذيرندهء الكترون وارد شود.

(ب) پس از طى زنجيرهء انتقال الكترون به فتوسيستم ۱ وارد شود.

ها به درون تيلاكوييد استفاده شود. (ج) ديگر وارد فضاى درون تيلاكوييد نشود.

(د) از مقدارى از انرژى آن براى وارد كردن پروتون

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۹. چه تعداد از عبارت هاى زير در مورد گياهان C_4 نادرست بيان شده است؟

(الف) در اين گياهان با توجه به جدائى مكانى تثبيت اوليهء كربن و چرخهء كالوين، تنفس نورى رخ نمى دهد.

(ب) در اين گياهان ياخته هاى ميانبرگ كلروپلاست ندارند و چرخهء كالوين در ياخته هاى غلاف آوندى صورت مى گيرد.

(پ) اين گياهان از مسيرى دو مرحله اى و دو آنزيم متفاوت براى تثبيت كربن استفاده مى كنند.

(ت) اسيد چهار كربنى در ميانبرگ ها تشكيل شده و به كندى به ياخته هاى غلاف آوندى منتقل مى شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۰. چه تعداد از عبارات زير نادرست بيان شده است؟

(الف) جانداران فتوسنتز كننده عمدتاً گياهان هستند.

(ب) بسيارى از باكتري ها سبزینه دارند و مى توانند CO_2 را به مواد آلى تبديل كنند.

(پ) سبزینه موجود در باكتري هاى گوگردى ارغوانى، انرژى نور را جذب مى كنند.

(ت) همهء باكتري هاى شيميوسنتز كننده، آمونياك را به نيترات تبديل مى كنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۱. چند جمله زیر در مورد فتوسنتز نادرست است؟

- (الف) برای ساختن قندهای سه کربنی در چرخه کالوین به همان تعداد مولکول مصرف می‌شود.
(ب) در مرحله آخر چرخه کالوین، به ازای ساخت هر ریبولوزیسی فسفات بیش از یک ATP مصرف می‌شود.
(پ) قندهای ساخته شده در چرخه کالوین دارای دو گروه فسفات هستند.
(ت) آنزیم‌ها فقط در یک دمای خاص فعالیت انجام می‌دهند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۲۲. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

در گیاه C_4 ، در دما و شدت نور بالا، که در یاخته‌های نگهبان روزنه فشار اسمزی است، در یاخته‌های اسید C_4 کربنی می‌شود.

(الف) پایین - غلاف آوندی - تجزیه

(ب) بالا - غلاف آوندی - تجزیه

(ج) پایین - میانبرگ - تشکیل

(د) بالا - میانبرگ - تشکیل

۱ (۴) مورد

۲ (۳) مورد

۳ (۲) مورد

۴ (۱) مورد

۲۲۳. چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) یکی از عوامل افزایشنده H^+ درون تیلاکوئید ناشی از تجزیه مولکول‌های آب است.
(ب) از انرژی حاصل از انتقال الکترون برای انتقال یون‌های H^+ به خارج تیلاکوئید، خلاف شیب غلظت استفاده می‌شود.
(ج) پروتئین‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون که انتقال H^+ را برعهده دارند، در سطح خارجی غشاء تیلاکوئید قرار گرفته‌اند.
(د) پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون مابین فتوسیستم ۱ و ۲، یون‌های H^+ را در جهت شیب غلظت به درون تیلاکوئید انتقال می‌دهند.

۱ (۴) مورد

۲ (۳) مورد

۳ (۲) مورد

۴ (۱) مورد

۲۲۴. چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- طی روز، در هنگام روزنه‌ها در گیاهان C_3 و همزمان با فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه،
(الف) بسته بودن - کاهش - میزان اکسیژن در اطراف یاخته‌ها افزایش می‌یابد.
(ب) بسته بودن - کاهش - میزان دی‌اکسید کربن در اطراف یاخته‌ها کاهش می‌یابد.
(ج) باز بودن - کاهش - با کمک آنزیم رویسکو مولکول‌های C_6 کربنه دوفسفاته تشکیل می‌شود.
(د) بسته بودن - افزایش - یون‌های Cl^- و K^+ با انتقال فعال به سلول‌های نگهبان روزنه وارد شده‌اند.

۱ (۴) مورد

۲ (۳) مورد

۳ (۲) مورد

۴ (۱) مورد

۲۲۵. چند عبارت، درباره واکنش‌های وابسته به نور در سلول‌های پارانسیم یک گیاه علفی، صحیح است؟

- (الف) انتقال الکترون‌های تحریک شده از $P680$ به $P700$ ، کاهش pH درون تیلاکوئید را به دنبال دارد.
(ب) کمبود الکترون‌های $P700$ ، به واسطه زنجیره انتقال الکترون از فتوسیستم ۲ جبران می‌گردد.
(ج) الکترون‌های برانگیخته شده $P700$ ، به واسطه زنجیره انتقال الکترون در نهایت به مولکول $NADP^+$ می‌رسد.
(د) عبور پروتون‌ها از بستره به تیلاکوئید، برخلاف جهت شیب غلظت و بدون مصرف ATP ممکن می‌گردد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۲۶. چند عبارت در رابطه با یاخته‌های مقابل صحیح است؟ الف) نوعی آغازی و جلبک سبز پر سلولی رشته‌ای است، که سبز دیسه‌های نواری و دراز دارد.

ب) مقدار اکسیژن تولید شده درون تیلاکوئیدهای آن، در محدوده طول موج‌های ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر کمتر از ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر است.

ج) بیش‌ترین تولید اکسیژن و تجمع باکتری‌های هوازی در اطراف آن، در محدوده طول موج‌های ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر (بنفش - آبی) است. د) اکسیژن تولید شده می‌تواند با عبور از پنج غشاء فسفولیپیدی به عنوان پذیرنده نهایی الکترون در نوعی زنجیره انتقال الکترون، مصرف شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۷. چند مورد در ارتباط با واکنش‌های نوری فتوسنتز یک گیاه علفی درست است؟

الف) نوعی پمپ غشایی تنها عامل موثر در افزایش تراکم یون‌های H^+ درون تیلاکوئید است.

ب) تنها راه ورود پروتون‌ها از تیلاکوئید به بستره عبور از نوعی مجموعه پروتئینی به نام آنزیم ATP ساز است.

ج) تنها یک زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای تولید ATP و $NADPH$ را فراهم می‌کند.

د) هر ترکیب پروتئینی که یون‌های H^+ را وارد تیلاکوئید می‌کند، نوعی ترکیب دریافت کننده و دهنده الکترون است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸. چند عبارت در مورد واکنش‌های چرخه کالوین صحیح است؟

الف) محصول آنزیم روبیسکو، نوعی مولکول شش کربنی ناپایدار است که بلافاصله تجزیه و دو مولکول اسید سه کربنی ایجاد می‌کند.

ب) ضمن تبدیل هر اسید سه کربنی به قند سه کربنی، ابتدا یک مولکول ATP و سپس یک مولکول $NADPH$ مصرف می‌شود.

ج) پنج مولکول قند سه کربنی یک فسفات، بدون مصرف ATP به سه مولکول ریبولوز فسفات تبدیل می‌شوند.

د) ضمن تبدیل هر مولکول ریبولوز فسفات به پیش‌ماده آنزیم روبیسکو، یک مولکول نوکلئوتید سه فسفات مصرف می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹. چند عبارت در مورد واکنش‌های تثبیت کربن نادرست است؟

الف) هر گیاهی که تثبیت کربن در چرخه کالوین انجام می‌دهد، نوعی گیاه C_3 محسوب می‌شود.

ب) در همه گیاهان فتوسنتز کننده، اولین ماده آلی پایدار ساخته شده، نوعی ترکیب سه کربنی است.

ج) به فرایندهای استفاده از CO_2 برای تشکیل ترکیبات آلی تنها در چرخه کالوین، تثبیت کربن می‌گویند.

د) انجام واکنش‌های چرخه کالوین، وابسته به ATP و $NADPH$ تولید شده در درون تیلاکوئید است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۰. چند مورد صحیح است؟ «در یاخته‌های پارانشیمی گیاه ذرت، در چرخه کالوین چرخه کریس»

الف) همانند - ابتدا نوعی مولکول شش کربنی ایجاد می‌شود. ب) همانند - نوعی ترکیب آغازگر چرخه، در پایان چرخه تولید می‌شود.

ج) برخلاف - قند سه کربنی یک فسفات هم تولید و هم مصرف می‌شود. د) برخلاف - دهنده‌های الکترونی نوعی دی‌نوکلئوتید آدینین دار هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۱. چند عبارت صحیح است؟ «در گیاهان فتوسنتز کننده، می‌تواند در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام گیرد،

الف) انتقال الکترون‌های $NADPH$ به یک پذیرنده آلی

ب) تشکیل ترکیب دو کربنی، با آزاد شدن CO_2 از پیرووات

ج) تشکیل $NADP^+$ ، هنگام تبدیل یک ترکیب سه کربنی به ترکیب سه کربنی دیگر

د) تبدیل مولکول شش کربنی دوفسفات به دو مولکول سه کربنی یک فسفات

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۲. چند عبارت جملهٔ مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در گیاهان C_3 برخلاف گیاهان C_4 ،.....»

(الف) دریاخته‌های غلاف آوندی با فعالیت کربوکسیلازی رویسکو، نوعی اسید سه‌کربنی پایدار تولید می‌شود.

(ب) با وجود عملکرد آنزیم‌های گوناگون در تثبیت کربن و تقسیم مکانی آن در دو نوع یاخته، تنفس نوری به ندرت روی می‌دهد.

(ج) در دماهای بالا، شدت نور زیاد و کمبود آب در حالی که روزنه‌ها بسته‌اند، عملکرد کربوکسیلازی رویسکو بالا نگه داشته می‌شود.

(د) آنزیمی که اولین ماده آلی پایدار حاصل از تثبیت کربن را تولید می‌کند، به‌طور اختصاصی بر روی CO_2 فعالیت کرده و تمایلی به اکسیژن ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۳۳. چند مورد جملهٔ زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ «در گیاهانی که به صورت شکل مقابل تثبیت کربن را انجام

می‌دهند، هنگامی که می‌تواند»

(الف) سلول‌های نگهبان روزنهٔ هوایی گسترش طولی دارند - کربن دی‌اکسید در دو مرحله تثبیت کند.

(ب) اسید چهارکربنی تثبیت شده، تجزیه می‌شود - انتقال الکترون‌های تحریک شده از $P680$ به $P700$ تولید ATP را به دنبال داشته باشد.

(ج) با تثبیت کربن دی‌اکسید، اسید چهارکربنی تولید می‌شود - کمبود الکترون‌های $P680$ ، با تجزیه مولکول آب جبران گردد.

(د) سلول‌های نگهبان روزنه با از دست دادن آب به یکدیگر نزدیک می‌شوند - با خروج H^+ از تیلاکوئید، ATP تولید شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۴. چند مورد عبارت مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «درون یاخته‌های برگ آناناس زمانی که کربن به صورت اسید چهارکربنی تثبیت می‌شود،

.....»

(الف) می‌تواند ضمن تبدیل مولکول شش کربنی به چهارکربنی، کربن دی‌اکسید و $NADH$ تولید شود.

(ب) انرژی الکترون‌های برانگیخته از $P680$ پمپ غشایی را فعال و بر تراکم یون‌های H^+ درون تیلاکوئید می‌افزاید.

(ج) پروتئین‌های ATP ساز در کاهش تراکم H^+ فضای بین دو غشای میتوکندری مؤثر است.

(د) انباشت فعال بعضی یون‌ها و ساکارز در یاخته‌های نگهبان، مانع افزایش طول یاخته‌های نگهبان نمی‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۵. چند مورد درباره گیاهان مقاوم به هوای گرم و خشک که در تمام روز، روزنه‌های هوایی خود را بسته نگه می‌دارند صحیح است؟

(الف) کربن دی‌اکسید جو را در شب تثبیت می‌کنند.

(ب) استیل کو آنزیم A را فقط در روز تولید می‌کنند.

(ج) کربن دی‌اکسید در روز در چرخه کالوین به مصرف می‌رسد.

(د) اسیدهای آلی تثبیت شده در روز، در واکوئول ذخیره می‌گردد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۶. چند مورد جملهٔ مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در واکنش‌های برخلاف نمی‌شود.»

مصرف (الف) چرخه کالوین - فرایند تنفس نوری و تخمیر الکلی، کربن دی‌اکسید تولید

(ب) تنفس نوری - مرحلهٔ اول تنفس سلولی و واکنش‌های تیلاکوئیدی فتوسنتز، ADP

(ج) چرخهٔ کربس - مرحله بی‌هوازی تنفس و چرخهٔ کالوین، ADP تولید

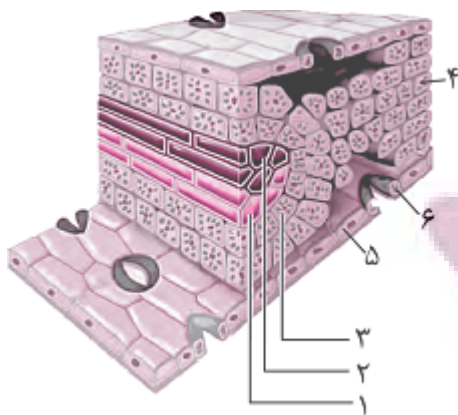
(د) قندکافت - تنفس نوری و تولید اکسایشی ATP ، اکسیژن مصرف

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۳۷. در رابطه با شکل مقابل که برش برگ ذرت است، چند عبارت صحیح است؟ «بخشی که با شماره نشان داده شده است،»

- (الف) کربن دی اکسید را فقط به صورت اسید سه کربنی تثبیت می کند.
- (ب) CO_2 را به کمک آنزیمی تثبیت می کند، که فعالیت اکسیژنازی ندارد.
- (ج) با فعالیت ژن های خود، آنزیم های پوستک ساز را می سازد.
- (د) در پی جذب فعال برخی یون ها و ساکارز از یاخته های شماره ۵ آب دریافت کند.
- (ه) با تجزیه اسید چهار کربنی، کربن دی اکسید را از طریق پلاسمودسم به غلاف آوندی منتقل کند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲۳۸. چند عبارت صحیح است؟ «در گیاهان محصول یا محصولات تولید شده در چرخه کالوین می تواند»

- (الف) ضمن خروج یون های H^+ از تیلاکوئید برای فعالیت آنزیم ATP ساز، مصرف شوند.
- (ب) به عنوان پیش ماده آنزیم روبیسکو در جهت اکسیژنازی در تنفس نوری مصرف شوند.
- (ج) به عنوان پذیرنده نهایی الکترون در واکنش های تیلاکوئیدی مصرف شوند.
- (د) برای ساخت آمینواسید و نوکلئوتیدهای گیاه مورد استفاده قرار بگیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۹. چند مورد صحیح است؟ «در آکاسیا محصول تولید شده در می تواند مصرف شود.»

- (الف) مرحله اول گلیکولیز - برای تأمین انرژی لازم برای انتقال پروتون ها به فضای بین دو غشاء میتوکندری
- (ب) چرخه کربس - برای تولید قند سه کربنی در بستره کلروپلاست
- (ج) واکنش های تیلاکوئیدی - به عنوان پذیرنده نهایی الکترون برای تولید اکسایشی ATP
- (د) چرخه کالوین - در واکنش های وابسته به نور به عنوان پذیرنده نهایی الکترون

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۰. چند مورد جمله روبه رو را به طور صحیح تکمیل می کنند؟ «در گیاهان CAM زمانی که در گیاهان CO_2 »

- (الف) یاخته های نگهبان هوایی انبساط طولی دارند - کربن دی اکسید به کمک روبیسکو در چرخه کالوین تثبیت می شود.
- (ب) الکترون از P_700 به $NADP^+$ منتقل می شود - در یاخته های میانبرگ CO_2 با اسیدی سه کربنی ترکیب می شود.
- (ج) CO_2 به صورت اسید چهار کربنی تثبیت می شود - به علت پلاسمولیز یاخته های نگهبان، روزنه هوایی بسته هستند.
- (د) از مقدار اسید چهار کربنی تثبیت شده کاسته می شود - در یاخته های میانبرگ تثبیت CO_2 به صورت دو مرحله ای انجام می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۱. چند مورد جمله روبه رو را به طور صحیح تکمیل می کنند؟ «در طول شبانه روز، در آناناس هنگامی که در گیاهان C_4 »

- (الف) سلول های نگهبان روزنه هوایی انبساط طولی دارند - کربن دی اکسید به صورت اسید چهار کربنی تثبیت می شوند.
- (ب) کانال یونی غلظت H^+ را در داخل تیلاکوئید کاهش می دهد - در غلاف آوندی با تجزیه اسید چهار کربنی، کربن دی اکسید تولید می شود.
- (ج) از مقدار اسید چهار کربنی تثبیت شده کاسته می شود - فتوسیستم با تجزیه آب کمبود الکترون خود را جبران می کند.
- (د) به مقدار اسید چهار کربنی تثبیت شده افزوده می شود - با عبور H^+ از کانال یونی در غشاء نوعی اندامک، ATP تولید شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۲. چند مورد، ویژگی مشترک همه سلول‌هایی را نشان می‌دهد که در آن‌ها کلروفیل a کمبود الکترون خود را از تجزیه آب به دست می‌آورند؟
(الف) در تمام مراحل قندکافت، ترکیبات فسفات‌دار تولید و مصرف کنند.

(ب) برخی RNA ها پس از پیرایش و ایجاد تغییراتی، از هسته به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

(ج) رونویسی هر ژن تنها توسط یک نوع RNA پلیمرز انجام می‌شود.

(د) ساخت پروتئین‌ها به‌طور همزمان توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) انجام می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۳. چند عبارت صحیح است؟ «نوعی جاندار تک سلولی فتوسنتزکننده که در غشاء پلاسمایی خود فاقد سبزینه a است می‌تواند»

(الف) با تجزیه نوری آب، بر اکسیژن محیط بیافزاید. (ب) منبع تأمین الکترون در آن‌ها ترکیبی غیر از آب باشد.

(ج) رنابسپاراز به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند. (د) آنزیم‌های برش‌دهنده قسمتی از سامانه دفاعی آن‌ها محسوب شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۴. چند ویژگی را می‌توان به فتوسیستم‌های گیاهی نسبت داد؟

(الف) با ترکیباتی به هم مرتبط می‌شوند و با از دست دادن یا گرفتن الکترون، اکسایش یا کاهش می‌یابند.

(ب) تنها در آن‌ها جذب نور توسط آنتن گیرنده نور صورت می‌پذیرد.

(ج) حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم I در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.

(د) در هر یک از آن‌ها یک مرکز واکنش و چندین آنتن گیرنده نور وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۵. از میان ویژگی‌های زیر چند تفاوت میان فتوسیستم I و II مشاهده می‌کنید؟

(الف) نوع مولکول‌های تشکیل‌دهنده آنتن‌های گیرنده نور (ب) تعداد مرکز واکنش

(ج) حداکثر جذب سبزینه a (د) نحوه انتقال انرژی نوری از آنتن به مرکز واکنش

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۶. برای تکمیل جمله روبه‌رو کدام عبارت مناسب‌اند؟ «آناس گیاهی»

(الف) است که با تقسیم‌بندی زمانی به تثبیت دو مرحله‌ای CO_2 می‌پردازد.

(ب) است که با استفاده از ترکیبات خاص آب را در کریچه‌های یاخته‌های برگ و ساقه خود ذخیره می‌کند.

(ج) است که چرخه کالوین آن در سلول‌های غلاف آوندی فعال‌تر از میان‌برگ است.

(د) سازگار با محیط گرم و خشک است که هر روزنه‌ای از برگ خود را هنگام روز می‌بندد تا آب را هدر ندهد.

۱ «الف» - «ج» ۲ «الف» - «ب» ۳ «ب» - «د» ۴ «ج» - «د»

۲۴۷. چند مورد جمله زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با هر اندامکی که در درون خود آنزیم ATP ساز دارد، می‌توان گفت»

(الف) همواره به دنبال عبور یون‌های هیدروژن، انرژی موجود برای تولید ATP را به‌دست می‌آورد.

(ب) همه ژن‌های سازنده پروتئین‌های آن توسط یک نوع RNA پلی‌مرز رونویسی می‌شود.

(ج) در زنجیره انتقال الکترون خود توسط نوعی کانال آنزیمی پیوند پرنرژی بین گروه‌های فسفات تولید می‌کند.

(د) همواره O_2 و CO_2 در آن‌ها یافت می‌شود.

۱ صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۸. چند جمله صحیح می باشد؟

- (۱) کمبود الکترون فتوسیستم ۲ توبره واش همانند گونا، از تجزیه نوری آب تأمین می شود.
(۲) فتوسنتز باکتری های گوگردی سبز، برخلاف تنفس ریزوبیومها آب تولید می کند.
(۳) پذیرنده نهایی الکترون در تنفس عامل تجزیه سلولز معدۀ گاو با اسپروژیر متفاوت است.
(۴) منبع انرژی و الکترون در باکتری های باکتریوکلروفیل دار یک ماده می باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴۹. چند جمله صحیح است؟

- (الف) ذخیره غذایی درون دانه یا اندوسپرم در دانه همه نهان دانگان تشکیل می شود ولی در برخی باقی می ماند.
(ب) در دانه رسیده گندم رشته های ریز پروتئینی کوتاه می شوند و کروموزومها به قطبین یاخته منتقل می شود.
(ج) در گیاهی که دو نوع سلول تخم با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می شود عناصر آوندی نیز دیده می شود.
(د) هر گلی که حلقه های سوم و چهارم را دارد قطعاً یک گل دوجنسی است و قادر است خود باروری کند.
(ه) تمام گونه های نواحی خشک به دلیل کمبود آب همواره روزه های خود را می بندد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۵۰. در تکمیل جمله زیر، گزینه برخلاف گزینه به درستی بیان نشده است؟
«در طیف جذبی رنگیزه های فتوسنتزی، در طول موجی که»

(آ) کلروفیل a دارای بیشترین جذب است، درصد جذب کلروفیل b بیشتر است.

(ب) کلروفیل b به حداقل می رسد، جذب کلروفیل a بیشتر و کارتنوئیدها کمتر است.

(پ) کارتنوئیدها بیشترین جذب را دارند، جذب کلروفیل b از کلروفیل a بیشتر است.

(ت) کلروفیل a دارای یک قله جذبی می باشد، می تواند جذب کلروفیل b کمتر باشد.

(ث) کلروفیل b دارای قله جذبی می باشد، قطعاً جذب کلروفیل a کمتر است.

۴ (۴) آ، ت،

۳ (۳) پ، ث،

۲ (۲) آ، ب،

۱ (۱) آ، ث

۲۵۱. چند مورد به درستی بیان شده است؟

«در هر سلول رنگیزه دار گیاهی»

(آ) رنگیزه های فتوسنتزی همراه با انواعی پروتئین در سامانه هایی به نام فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارند.

(ب) که امواج نوری در فتوسیستمها جذب می شوند، آنزیم های پلی مراز قادرند اسید نوکلئیک خطی و حلقوی بسازند.

(پ) ترکیبات رنگی متنوعی دیده می شود که در بهبود کارکرد مغز نقش مثبتی دارند.

(ت) ناقل های الکترون دو فتوسیستم را به هم مرتبط می کنند که می توانند الکترون بگیرند یا الکترون از دست بدهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵۲. چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ بخش مشخص شده با علامت سوال
.....

(آ) با فعالیت خود، سبب می شود PH ناحیه الف، به PH بهینه برای فعالیت پروتئازهای لوزالمعده نزدیک شود.

(ب) با فعالیت خود، یونی را برخلاف شیب غلظت و بدون مصرف ATP از نوعی غشا، عبور می دهد.

(پ) با عدم فعالیت خود، سبب می شود PH ناحیه ب، به PH بهینه برای فعالیت پپسین نزدیک شود.

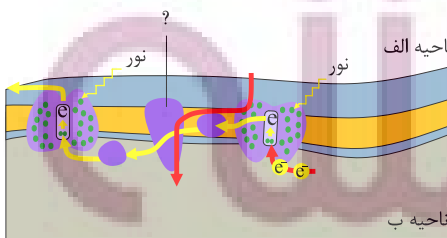
(ت) با عدم فعالیت خود، تولید نوعی نوکلئوتید سه فسفات را با اختلال مواجه می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



« ۲۵۳. چند گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«می توان گفت که در مرحله تاریکی فتوسنتز مرحله روشنائی

(آ) همانند - مولکول هایی که احیا می شوند، فقط در داخل بستره قرار گرفته اند.

(ب) برخلاف - ماده ای که الکترون می دهد و اکسید می شود، یک ترکیب معدنی است.

(پ) همانند - مولکولی که احیا می شود، یک ماده آلی است.

(ت) برخلاف - انرژی نور خورشید، در یک ماده آلی ذخیره می گردد.

۱ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۵۴. چند مورد از تبدیل های زیر در چرخه کالوین به طور مستقیم دیده می شود؟

(آ) تبدیل اسیدی یک فسفات به اسیدی دو فسفات (ب) تبدیل قند ۶ کربنه دوفسفاته به دو قند سه کربنه یک فسفات

(پ) اکسایش $NADPH$ به $NADP^+$ (ت) تبدیل ریبولوز فسفات به ریبولوز بیس فسفات به کمک رویسکو

(ث) تبدیل اسید سه کربنه به قند سه کربنه (ج) تبدیل ADP به ATP

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۵۵. در یوکاریوت ها چند مورد به درستی بیان شده است؟

«در تنفس نوری تنفس سلولی

(آ) همانند - تولید ترکیب C_3 (دوکربنی) در اندامک دوغشایی انجام می گیرد.

(ب) برخلاف - تولید CO_2 در فضایی که آنزیم DNA پلی مرز فعالیت می کند دیده می شود.

(پ) همانند - تولید ترکیب سه فسفات و قنددار و پرانرژی دیده نمی شود.

(ت) برخلاف - مصرف O_2 در فضایی که ترجمه صورت می گیرد دیده می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

رسند. ۲۵۶. چند مورد از موارد زیر، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

با افزایش ، گیاهان به نقطه اوج میزان فتوسنتز می

(آ) کربن دی اکسید - C_4 نسبت به گیاهان C_3 زودتر (ب) نور - C_3 نسبت به گیاهان C_4 دیرتر

(پ) کمبود آب - C_4 نسبت به گیاهان C_3 زودتر (ت) دما - C_3 نسبت به گیاهان C_4 دیرتر

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵۷. کدام گزینه ها عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر گیاهی که قطعا

(آ) کربن دی اکسید را فقط در شب تثبیت می کند - چرخه کالوین را در روز انجام می دهد.

(ب) کربن دی اکسید را فقط توسط چرخه کالوین تثبیت می کند - دارای میانبرگ نرده ای است.

(پ) در طول روز تولید نوری ATP را دارد - فتوسنتزی با تولید اسید چهارکربنه خواهد داشت.

(ت) تثبیت CO_2 را در دو سلول متفاوت انجام می دهد - دارای غلاف آوندی کلروپلاست دار است.

۴ (۴) ب، پ

۳ (۳) ب، ت

۲ (۲) آ، پ

۱ (۱) آ، ت



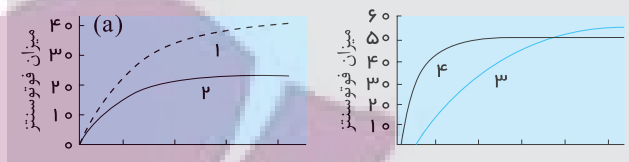
گیاه ۳



گیاه ۲



گیاه ۱



(آ) منحنی ۱ تاثیر شدت نور را بر میزان فتوسنتز در گیاه ۳ نشان می‌دهد.

(ب) منحنی ۳ نشان می‌دهد که تاثیر CO_2 در غلظت‌های بالای ۸۰ در گیاه ۱ بیشتر از گیاه ۲ است.

(پ) منحنی ۲ تاثیر شدت نور را در فتوسنتز گیاه ۲ نشان می‌دهد که تثبیت کربن در آن، جدایی زمانی دارد.

(ت) ۷۰٪ CO_2 هوا بر شدت فتوسنتز در گیاه ۱ و گیاه ۲ تاثیر یکسانی دارد.

- ۱ آ، ت ۲ ب، پ ۳ ب، ت ۴ پ، آ

۲۵۹. چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر جاندار فتوسنتزکننده»

(آ) قطعاً با استفاده از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازد. (ب) توانایی تجزیه آب و تولید اکسیژن را در فتوسنتز دارد.

(پ) می‌تواند با استفاده از ترکیبات آلی، ATP تولید کند. (ت) دارای رنگیزه‌های جذب کننده نور می‌باشد.

(ث) حداقل نوعی اسید نوکلئیک حلقوی دارد.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۲۶۰. چند مورد از عبارات زیر در مورد تک‌په‌ای‌ها صحیح می‌باشد؟

(الف) رگبرگ آن‌ها شامل غلاف آوندی فتوسنتزکننده و دسته‌های آوندی است.

(ب) فاقد نرم‌آکنه نرده‌ای در فضای میان‌برگ خود است.

(ج) غلاف آوندی آن همانند روپوست‌ها فقط از یک لایه سلول تشکیل شده است.

(د) روپوست رویی و زیرین آن دارای سلول‌های فتوسنتزکننده است.

- ۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۲۶۱. در مورد ساختار فتوسیستم‌ها کدام عبارات زیر صحیح می‌باشند؟

(الف) هر کدام شامل آنتن‌های گیرنده نور و چندین مرکز واکنش هستند.

(ب) از رنگیزه‌های فتوسنتزی به همراه انواعی پروتئین تشکیل شده‌اند.

(ج) هر آنتن فقط از سبزینه b و کاروتنوئیدها تشکیل می‌شود.

(د) آنتن‌ها انرژی نور را دریافت کرده و به مرکز واکنش منتقل می‌کنند.

(ه) مرکز واکنش از مولکول‌های سبزینه a در بستری از پروتئین تشکیل شده است.

- ۱ الف - ب - ج - د ۲ ب - ج - د - ه ۳ الف - ج - ه ۴ ب - د - ه

۲۶۲. کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در چرخه کالوین»

(الف) هر مولکول شش کربنی ناپایدار به ۲ مولکول اسید پایدار تبدیل می‌شود.

(ب) اسیدهای ۳ کربنی جهت تبدیل به قند ۳ کربنی نیاز به الکترون‌های $NADH$ و انرژی ATP دارند.

(ج) بخش عمده‌ای از قند ۳ کربنی جهت تولید گلوکز از چرخه خارج می‌شوند.

(د) جهت تبدیل ریبولوز فسفات به ریبولوز بیس فسفات نیاز به مصرف ATP است.

- ۱ الف - ب ۲ ب - ج - د ۳ ب - ج ۴ الف - ج - د

۲۶۳. چند مورد از موارد زیر، پیش‌ماده رویسکو را به وجود می‌آورد؟

الف) تنفس نوری ب) اکسیداسیون پیرووات

ج) اکسیداسیون استیل د) تخمیر الکلی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶۴. چند مورد عبارت مقابل را به‌طور مناسبی کامل می‌کند؟ «در به روش عبور انجام می‌شود.»

الف) ریشه گیاه سس - انتشار تسهیل‌شده توسط پروتئین تسهیل‌کننده - آب از سیتوپلاسم به واکوئل

ب) ماهیچه توأم - انتقال فعال - پیرووات از سیتوپلاسم به میتوکندری (راکیزه)

ج) میانبرگ گیاه آناناس - انتقال فعال - پروتون‌ها از فضای درون تیلاکوئید به بستره

د) بدن صدپایان - انتشار ساده - گازهای تنفسی از نایدیس به سلول‌های بدن

۴ (۴) چهار مورد

۳ (۳) سه مورد

۲ (۲) دو مورد

۱ (۱) یک مورد

۲۶۵. چند مورد ویژگی مشترک یاخته‌هایی را نشان می‌دهد که در برگ و حفرات کوچک شاخه و دمبرگ گیاه گونرا در تثبیت کربن شرکت می‌کنند؟

الف - تعداد زیادی رنابسپاراز می‌توانند از روی یک ژن به طور هم‌زمان رونویسی را انجام دهند.

ب - سامانه‌های حاوی کلروفیل *a* در تماس با فسفولیپیدهای غشا قرار دارند و در تجزیه آب و تولید اکسیژن نقش دارند.

ج - با تبدیل نیتروژن مولکولی به آمونیوم، در تثبیت نیتروژن نقش دارند.

د - با اتصال پروتئین مهارکننده به توالی اپراتور، جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرند.

۴ (۴) یک مورد

۳ (۳) دو مورد

۲ (۲) سه مورد

۱ (۱) چهار مورد

فصل هفتم: فناوری‌های نوین زیستی

۲۶۶. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ انسولین مهندسی شده درست است؟

الف) تجزیه زنجیره فعال کننده سبب افزایش فعالیت پروتئین می‌شود.

ب) یک رنای پیک چند ژنی برای ترجمه به رناتن فرستاده می‌شود.

پ) یک دنای ناقل دارای دو قطعه دنای خارجی، وارد میزبان می‌شود.

ت) زیرواحدها از دو محل به یکدیگر متصل می‌شوند.

ث) پس از مصرف آب و تشکیل پیوند بین اجزای سازنده ساختار اول تشکیل می‌گیرد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۶۷. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ ذرت صحیح است؟

الف) می‌تواند با ژن برخی از باکتری‌های خاکزی در مقابل جاندار بدون سنگدان مقاوم شود.

ب) طیف رنگی انواعی از گونه‌ها محدود به رنگ خاصی است.

پ) لپه وظیفه انتقال مواد از آندوسپرم به رویان را دارد.

ت) لپه‌های بزرگ شده در بسیاری از گونه‌ها فتوسنتز می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶۸. چند مورد در مورد نوع میکروب مورد مطالعه گریفیت درست است؟

الف: اغلب دارای یک نقطه ی همانندسازی است.

ب: برای تولید پروتئین می‌تواند از یک ژن سه نوع رنای پیک بسازد.

پ: برای شکاف در غشای آن از شوک الکتریکی استفاده می‌شود.

ت: سیستم دفاعی آن قابلیت شکافتن پیوند فسفودی‌استر را ندارد.

ث: می‌تواند در سطوح سازمان‌یابی حیات، سطح قبل از جمعیت را نداشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۶۹. چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

*EcoR*۱ روییسکو

اکسیژن است. الف. همانند - در سبزدیسه وجود دارد.

ب. همانند - در جایگاه فعال خود پذیرای

دهد. پ. بر خلاف - در مقابله با عوامل مهاجم نقش ندارد.

ت. بر خلاف - تعداد کربن های پیش ماده را افزایش می

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۷۰. چند مورد در مورد دوره های زیست فناوری درست است؟

الف) در دوره نوین، ماده ای تولید شد که می تواند یاخته ی تراژنی را از یاخته غیر تراژن جدا کند.

ب) آمیلاز می تواند بر روی یکی از محصولات دوره کلاسیک تأثیر بگذارد.

پ) باکتری با اکسید اتانال، محصول دوره سنتی را تحت تأثیر قرار می دهد.

ت) از جاندار تولید کننده آمیلاز مقاوم به گرما، می توان در زیست شناسی نوین استفاده کرد.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۷۱. چند مورد از موارد زیر جای خالی را به طور نامناسب پر می کند؟

..... بر خلاف ،

الف) اولین یاخته ی مورد استفاده در ژن درمانی - یاخته ی مورد تهاجم ویروس ایدز، در خط دوم دفاع نقش دارد.

ب) ناقل مورد استفاده در ژن درمانی - میزبان تولید کننده فقط یک زنجیر انسولین، قادر به تولید پیرووات نمی باشد.

سینه پهلوی، توانایی تولید رنای پیک از چند ژن را دارد. پ) جاندار مهاجم به غوزه پنبه - ملخ، دارای غدد بزاقی حاوی آنزیم تجزیه کننده نشاسته است.

از فرمانروی عامل کشف هورمون جیبرلین، توانایی میزبانی در دوره زیست شناسی نوین را ت) جاندار تولید کننده سم غیر فعال - عامل عفونت

دارد. ث) جاندار از فرمانروی عامل ترش شدن شیر - جاندار

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۷۲. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) تعداد نقاط همانندسازی در یک سلول لایه داخلی بلاستولا، بیشتر از یاخته های حاصل از تمایز آن است.

ب) تعداد پیوند هیدروژنی تشکیل شده با آنزیم اتصال دهنده، بیشتر از تعداد پیوند فسفودی استر تشکیل شده است.

پ) تعداد قندهای موجود در انتهای چسبنده حاصل از *EcoR*۱، کمتر از تعداد پیوندهای فسفودی استر است.

ت) تعداد پیوندهای فسفودی استر شکسته شده تا انتهای تولید دنای نو ترکیب بیشتر از تعداد پیوندهای فسفودی استر برای تشکیل آن است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۷۳. چند مورد از موارد زیر عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

هنگامی که قطعاً

الف) آنزیم برش هنده تأثیر می گذارد - دگره های مطلوب مشخص شده اند.

ب) لیگاز تأثیر می گذارد - یاخته ها در محیط کشت قرار داده شده اند.

پ) ایمنی زیستی بررسی می شود - گیاهچه در آزمایشگاه تولید شده است.

ت) ایمنی زیستی رعایت می شود - دوراهی همانندسازی در دنای نو ترکیب ایجاد می شود.

ث) یاخته های نو ترکیب به صورت اجتماعات پراکنده تولید می شوند - پروتئین نو ترکیب تولید می شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۷۴. چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

(الف) همهٔ باکتری‌ها همانند همهٔ مخمرها دیسک دارند.

(ب) همهٔ دیسک‌ها برخلاف همهٔ دناهای اصلی باکتری، یک نقطهٔ آغاز همانندسازی دارند.

(پ) همهٔ باکتری‌ها آنزیم برش‌دهنده را برخلاف دناى نوترکیب دارند.

(ت) در همهٔ انتهای‌های چسبنده همانند همهٔ محصولات رنابسپاراز ۳، نوکلئوتید تیمین‌دار با آدنین‌دار پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

(ث) همهٔ پیوندهای ایجاد شده توسط آنزیم اتصال دهنده همانند پیوندهای شکسته شده توسط دنابسپاراز به صورت تکی قدرت کمی دارند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۷۵. چند مورد دربارهٔ پلاستیک‌های قابل تجزیه صحیح است؟

(الف) جاننداری که انتقال ژن از آن صورت می‌گیرد، می‌تواند اکسیژن را به یون اکسید تبدیل کند.

(ب) جاننداری که انتقال ژن به آن صورت می‌گیرد، می‌تواند درون ساختارهای کیسه مانند، رنگیزه داشته باشد.

(پ) جاننداری که به طور طبیعی بسپاری از این نوع مواد را می‌سازد، می‌تواند با تغییر شرایط محیطی شرایط خود را نسبتاً ثابت نگه دارد.

(ت) فناوری استفاده شده در تولید این مواد نمی‌تواند جزو فناوری‌های اطلاعاتی باشد.

(ث) تولید جاننداری که توانایی تولید این نوع مواد را دارد، جزو موضوعات اخلاق زیستی است.

۳ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷۶. چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) جاندار مورد مطالعهٔ پاولوف برخلاف جاندار مورد مطالعهٔ اسکینر، دارای جایگاه برای تأثیر آنزیم برش‌دهنده است.

(ب) جاندار مورد مطالعهٔ گریفیت همانند جاندار مورد مطالعهٔ داروین، توانایی کشت در دورهٔ زیست فناوری کلاسیک را دارد.

(پ) جاندار مورد مطالعهٔ مچینکو برخلاف همهٔ دوزیستان، برجستگی‌های کوچک تنفسی دارد.

(ت) جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال همانند سیانوباکتری‌ها، دارای فام‌تن اصلی متصل به غشا است.

(ث) جاندار مورد مطالعهٔ زیست‌شناسان امروزی برخلاف جاندار مورد مطالعهٔ زیست‌شناسان گذشته، تنها هنگام کشته شدن اجزای درون یاخته قابل رویت دارد.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۲۷۷. چند مورد از موارد زیر دربارهٔ همسانه‌سازی پروتئین انسانی به نادرستی بیان شده است؟

(الف) شوک گرمایی بعد از اتصال دهنده استفاده می‌شود.

(ب) برش‌دهنده قبل از لیگاز فعالیت می‌کند.

(پ) آمپی‌سیلین قبل از دنابسپاراز استفاده می‌شود.

(ت) انتهای چسبنده بعد از شوک الکتریکی ایجاد می‌شود.

(ث) لیگاز بعد از دنابسپاراز فعالیت می‌کند.

۵ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۲۷۸. چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

(الف) پلاسمین می‌تواند تأثیر منفی بردرمان هموفیلی داشته باشد.

(ب) اینترفرون می‌تواند در صورت افزایش غیرطبیعی دوپامین در بدن، افزایش یابد.

(پ) با کاهش پیوند پپتیدی، می‌توان پلاسمین با پایداری بیشتری تولید کرد.

(ت) استفاده از آمیلازا در دورهٔ کلاسیک زیست فناوری ممکن شد.

(ث) اینترفرون‌ها فقط در خط اول دفاع بدن نقش ندارند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۷۹. چند مورد از موارد زیر درباره سطوح مختلف حیات و زیست فناوری به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) سطحی از حیات که توانایی استفاده در تولید لاله گوش مصنوعی را دارد، در عامل مالاریا وجود ندارد.
(ب) سطحی از حیات که در توده داخلی بلاستولا وجود دارد، در مهندسی ژنتیک می تواند در نقش ناقل باشد.
(پ) هر سطحی که به آن دناى نو ترکیب انتقال می یابد، پایین ترین سطح ساختاری حیات است.
(ت) جاندارى که، توانایی از بین بردن حشره آفت را دارد، قطعاً توانایی تشکیل اندام از بافت ها را دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۰. چند مورد از موارد زیر به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) کاهش فعالیت پلاسمین همانند سخت شدن دیواره سرخرگ اکلیلی می تواند باعث کاهش خون رسانی به قلب می شود.
(ب) با کاهش تعداد پیوندهای پپتیدی در پلاسمین با مهندسی پروتئین، می توان از تصلب شرائین جلوگیری کرد.
(پ) کاهش عملکرد پلاسمین می تواند باعث کاهش دفع بی کربنات از طریق کاهش ترواش گلو مریولی بشود.
(ت) پلاسمن مهندسی شده احتمال اختلال در انقباضات ماهیچه های بین دنده ای را افزایش می دهد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۱. چند مورد از عبارات زیر جمله را به درستی تکمیل می کند؟

یاخته های بنیادی مورولا یاخته های توده داخلی

- (الف) همانند - در تشکیل جفت، فرایند جایگزینی و تشکیل بافت های جنین دخالت دارند.
(ب) برخلاف - حاصل تقسیمات میتوزی متوالی، بدون افزایش حجم سلولی و حجم جنین است.
(ج) برخلاف - حاصل آخرین مرحله از مراحل جنینی در لوله های رحمی هستند.
(د) همانند - در درون رحم می تواند لایه های زاینده جنینی که منشأ بافت های مختلف هستند را به وجود آورد.

۳ (۴) مورد

۲ (۳) مورد

۱ (۲) مورد

۱ (۱) صفر

۲۸۲. چند مورد از عبارات زیر صحیح هستند؟ «در اولین مرحله از همسانه سازی، برای آن که یک رشته دناى برش داده شده بلندتر از رشته مقابل باشد،

.....»

- (الف) آنزیم های برش دهنده، باید فقط یکی از دو رشته جایگاه تشخیص را برش دهند.
(ب) علاوه بر پیوندهای فسفودی استر، باید پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا در منطقه تشخیص شکسته شوند.
(ج) باید همه پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا در جایگاه تشخیص شکسته شوند.
(د) محل شکستن پیوند فسفودی استر در جایگاه تشخیص نباید دقیقاً روبه روی هم باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۳. در فرایند تولید یک باکتری تراژن چند عبارت زیر درست است؟

- (الف) برای وارد کردن دناى نو ترکیب، با شوک الکتریکی یا حرارتی همراه با مواد شیمیایی، در دیواره باکتری منافذی ایجاد می کنند.
(ب) چون همه باکتری ها، دناى نو ترکیب را دریافت نکرده اند، لازم است باکتری دریافت کننده دیسک از باکتری فاقد آن تفکیک شود.
(ج) یکی از روش های جداسازی یاخته های تراژن، استفاده از دیسکی است که دارای ژن مقاومت به پادزیستی مثل آمپی سیلین است.
(د) در محیط حاوی پادزیست، باکتری های فاقد دناى نو ترکیب به دلیل حساسیت به پادزیست از بین می روند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۴. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«در مراحل مهندسی ژنتیک آنزیمی که طی فعالیت خود می تواند پیوند فسفودی استر ایجاد کند، می تواند»

- (الف) پس از اتصال نوعی کربوهیدرات به پروتئین مهارکننده، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی را مورد شناسایی قرار دهد.
(ب) پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر برگردد و رابطه مکمل نوکلئوتیدها را مورد بررسی قرار دهد.
(ج) برای اتصال ژن کارآمد به ویروس تغییر شکل یافته و ایجاد دناى نو ترکیب مورد استفاده قرار گیرد.
(د) قسمتی از سامانه دفاعی باکتری ها محسوب شود و در اولین مرحله از همسانه سازی مورد استفاده قرار

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۵. چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «همه دیسک (پلازمید)ها هستند.»

(الف) به عنوان ناقل همسانه‌سازی برای هر دناى جدا شده‌ای قابل استفاده

(ب) دناى دو رشته‌ای حلقوی درون همه باکتری‌ها و بعضی قارچ‌ها

(ج) مانند دناى باکتری‌ها دارای ژن مقاومت به پادزیست

(د) دارای فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۶. چند مورد صحیح است؟ «در پلازمیدها، هر نوکلئیک اسیدی که با بیان ژن‌ها تولید می‌شود، به‌طور حتم»

(الف) خطی است و گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل قند در انتهای دیگر آزاد است.

(ب) توسط تنها یک نوع رنابسپاراز (پلیمراز) ساخته شده است.

(ج) نمی‌تواند برای آنزیم‌های برش‌دهنده *EcoRI*، جایگاه تشخیص داشته باشد.

(د) توالی نوکلئوتیدی آن‌ها با مولکول‌های حاصل از بیان ژن‌های کروموزوم اصلی جاندار متفاوت است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۷. کدام عبارت در رابطه با مهندسی بافت درست است؟ «در انسان بالغ یاخته‌های و برای استفاده می‌شوند.»

لاله گوش و بینی (الف) دارای توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌ها در پوست قرار داشته - پیوند پوست

(ب) غضروفی در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر - تولید غضروف جدید برای بازسازی

(ج) بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند - تمایز به یاخته‌های کبدی و یاخته‌های مجرای صفراوی

(د) بنیادی در مغز استخوان وجود دارند - تولید رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۸. چند مورد صحیح است؟

(الف) یاخته‌های ماهیچه‌ای در محیط کشت به مقدار کم تکثیر شده و یا اصلاً تکثیر نمی‌شوند.

(ب) متخصصان مهندسی بافت در زمینه تولید و پیوند اعضا نیز فعالیت می‌کنند.

(ج) در پیوند پوست چنانچه برداشت پوست از بدن بیمار و یا اهدا کننده پوست ممکن نباشد، بهترین راه کشت بافت است.

(د) برای تولید یاخته‌های ماهیچه‌ای، علاوه بر یاخته‌های بنیادی جنینی از یاخته‌های بنیادی بالغ نیز می‌تواند استفاده شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸۹. چند مورد از عبارات زیر درباره فناوری مهندسی ژنتیک درست است؟

(الف) تغییر در توالی هر رنایی که در ساخت پروتئین نقش دارد، باعث تغییر در توالی آمینواسیدهای آن پروتئین می‌شود.

(ب) آنزیم پلاسمین که مانع تشکیل لخته می‌شود، با این فناوری دارای مدت زمان فعالیت پلاسمایی بیشتری نسبت به پلاسمین طبیعی می‌گردد.

(ج) یاخته‌های بنیادی مورولا به انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (کورئون و آمیون) متمایز می‌شوند.

(د) از تکثیر و تمایز یاخته‌های بافت پیوندی ممکن است یاخته‌های ماهیچه‌ای و عصبی و استخوانی به وجود آید.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۹۰. چند عبارت جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در کشت بافت فقط»

(الف) یاخته‌های بنیادی - دارای توانایی تکثیر و به وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود هستند.

(ب) برای تولید یاخته‌هایی که اصلاً تکثیر نمی‌شوند - از یاخته های بنیادی جنینی استفاده می‌شود.

(ج) از یاخته‌های بنیادی در مغز استخوان - از یاخته‌های میلوئیدی و لنفوئیدی استفاده می‌شود.

(د) یاخته‌های بنیادی مورولا - به انواع یاخته‌های جنینی متمایز می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۹۱. چند مورد از عبارات زیر درباره فناوری مهندسی پروتئین و بافت درست است؟

- (الف) برای بازسازی لاله گوش و بینی، نوعی یاخته‌های بافت پیوندی را روی داربست مناسبی در محیط کشت تکثیر می‌دهند.
(ب) آنزیم پلاسمین که در فرآیند تشکیل لخته نقش دارد، با این فناوری دارای مدت زمان فعالیت پلاسمایی بیشتری می‌شود.
(ج) اینترفرون تولید شده با روش مهندسی ژنتیک، فعالیت بیشتر از اینترفرون طبیعی دارد.
(د) با فناوری مهندسی پروتئین می‌توان آمیلازی مانند آمیلاز باکتری چشمه‌های آب گرم تولید کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹۲. چند عبارت جملهٔ مقابل را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟ «در انسان بالغ، یاخته‌های بنیادی واقع در نوعی»

- (الف) اندام لنفی، می‌توانند به رگ‌های کرومر، ماهیچه اسکلتی و قلبی و یاخته‌های عصبی تمایز پیدا کنند.
(ب) بافت پیوندی، می‌تواند منشأ یاخته‌هایی باشند که در حمل گازهای تنفسی و تنظیم pH خون نقش اساسی دارند.
(ج) اندام سازنده بیلی‌روبین، توانایی تکثیر و به وجود آوردن یاخته‌های مشابه خود و سایر یاخته‌ها را دارند.
(د) اندام با مویرگ‌های ناپیوسته، در تولید قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته که درون خود دانه‌های زیادی دارند، نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹۳. چند عبارت صحیح است؟ «در زیست فناوری کشاورزی با وارد کردن»

- (الف) ژن مربوط به نوعی سم از ژنوم باکتری به گیاه، گیاهان مقاوم به آفات مثل ذرت، پنبه و سویا تولید شده‌اند.
(ب) ژن‌های تولید کننده از باکتری به گیاه، امکان تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه با صرف هزینه کمتر ممکن شده است.
(ج) نوعی ژن به باکتری‌های خاکری توانسته‌اند سمی تولید کنند که حشرات مضر برای گیاه را بکشند.
(د) نوعی سم به حشره‌کش‌ها، و با سمپاشی‌های متعدد می‌توانند نوزاد کرمی شکل درون غوزه‌های نارس پنبه را از بین ببرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹۴. چند عبارت در رابطه با مراحل ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک صحیح است؟

- (الف) انتقال ژن زنجیره‌های A و B انسولین بطور جداگانه به دو دیسک متفاوت
(ب) انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری و انتخاب یاخته‌های تراژن به کمک پادزیست
(ج) بیان ژن زنجیره‌های A و B و سپس استخراج زنجیره‌ها از باکتری و خالص کردن آن‌ها
(د) انتقال زنجیره‌های A و B به درون یاخته یوکاریوتی برای تبدیل پیش‌انسولین به انسولین فعال

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹۵. چند عبارت صحیح است؟ «برای درمان نوعی نقص ژنی در دستگاه ایمنی»

- (الف) می‌توان از روش‌هایی مانند پیوند مغز استخوان و یا تزریق آنزیم هم استفاده کرد.
(ب) می‌توان از ویروس‌ها به عنوان دنا ناقل برای اتصال ژن آنزیم کارآمد، استفاده کرد.
(ج) می‌توان با ترکیب ژنوم دنا نوترکیب، با ژنوم یاخته‌های بیمار، لنفوسیت‌های مهندسی شده تولید کرد.
(د) چون لنفوسیت‌های مهندسی شده بقای زیادی دارند، دریافت لنفوسیت تنها یک بار انجام می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹۶. چند عبارت جملهٔ مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «به کمک زیست‌فناوری می‌توان»

- (الف) با شناسایی نوکلئیک اسید، عامل بیماری‌زا را قبل از بروز علائم بیماری شناسایی کرد.
(ب) ژن‌های جهش یافته در بیماران مستعد به سرطان را تشخیص داد.
(ج) با تعیین توالی ژنی دنا فسیل‌ها، به جلوگیری از انقراض
(د) با تولید پلاستیک‌های قابل تجزیه و با صرف هزینه کمتر، به

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۹۷. چند مورد از عبارات زیر جزء ویژگی‌های پلازمید نمی‌باشند؟

(الف) کروموزوم‌هایی‌اند که ژن‌هایی متفاوت با ژن‌های کروموزوم اصلی باکتری دارند.

(ب) صرفاً دارای یک جایگاه برای تشخیص آنزیم برش‌دهنده می‌باشند.

(ج) همانند دنا‌ی ویروس‌ها می‌تواند به‌عنوان ناقل، به کار گرفته شوند.

(د) همانندسازی پلازمیدها در سیتوپلاسم و خارج از ژنوم میزبان انجام می‌شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۹۸. کدام گزینه عبارت صحیحی را در مورد جداسازی یاخته‌های تراژنی بیان می‌کند؟

(الف) در هر شرایطی، یاخته‌های تراژن با سرعت بالایی تکثیر می‌شوند.

(ب) برای ایجاد یاخته‌های تراژن تنها از باکتری‌ها می‌توان استفاده کرد.

(ج) برای جداسازی یاخته‌های تراژن می‌توان از آنتی‌بیوتیک استفاده کرد.

(د) دنا‌ی نوترکیب هم‌زمان با کروموزوم اصلی باکتری تقسیم می‌شود.

۱ (۱)

«الف» برخلاف «ج» صحیح است.

۲ (۲) «ب» همانند «د» صحیح است.

۳ (۳) «ب» برخلاف «الف» نادرست است.

۴ (۴) «د» برخلاف «ج» نادرست است.

۲۹۹. ترتیب درستی یا نادرستی عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

(الف) برای وارد کردن دنا‌ی نوترکیب به باکتری به کمک شوک الکتریکی در دیواره آن منفذ ایجاد می‌شود.

(ب) اثر آنزیم برش‌دهنده بر روی توالی‌های جایگاه تشخیص، شکستن پیوند بین فسفات یک نوکلئوتید با قند نوکلئوتید مجاور است.

(ج) پلازمیدها به‌طور غیرمستقیم موجب غیرکشنده شدن آنتی‌بیوتیک برای باکتری دریافت‌کننده دنا‌ی نوترکیب می‌شوند.

(د) هم‌زمان با همانندسازی دیسک نوترکیب در باکتری میزان نوکلئوتیدهای سه فسفات در میان یاخته افزایش می‌یابد.

۱ (۱)

درست - درست - نادرست

۲ (۲)

نادرست - نادرست - درست

۳ (۳)

نادرست - درست - درست

۴ (۴)

درست - درست - درست - درست

۳۰۰. چند مورد از عبارات داده‌شده جملهٔ روبه‌رو را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «یاخته‌های بنیادی موجود در بدن انسان»

(الف) دارای نوع بالغی در یاخته‌های تودهٔ داخلی بلاستولا هستند.

(ب) برخلاف یاخته‌های تمایز یافته سریع تکثیر می‌شوند.

(ج) دارای نوع جنینی است، که همواره می‌توانند یک جنین کامل را تشکیل دهند.

(د) نوع کبدی آن می‌تواند تکثیر شود و به یاخته‌های صفراوی تبدیل گردد.

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۳۰۱. چند مورد از عبارات داده‌شده تکمیل‌گر جملهٔ روبه‌رو است؟ «در مورد یاخته‌های بنیادی می‌توان گفت»

(الف) تودهٔ سلولی داخل بلاستولا - می‌تواند به انواع یاخته‌های بدن تمایز یابد.

(ب) بالغ - در بافت‌های مختلف بدن وجود دارد که در محیط کشت تکثیر می‌شوند.

(ج) جنینی - قادر به تشکیل همهٔ بافت‌های بدن جنین هستند.

(د) مورولا - می‌تواند به انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی تمایز

۴ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۱ (۴)

۳۰۲. جملهٔ جملهٔ است.

(الف) در کشاورزی نوین استفاده از کودها و سموم شیمیایی در افزایش میزان برداشت محصول نقش دارد اما باعث آلودگی زیست‌محیطی می‌شود.

(ب) از عواقب زیان‌بار افزایش میزان برداشت محصول، کاهش تنوع ژنتیکی گیاهان بوده است.

(ج) برخی از قارچ‌های خاک‌زی پروتئین‌هایی تولید می‌کنند که حشرات مضر گیاهان زراعی را می‌کشند.

(د) پیش سم لیپیدی برخی باکتری‌های خاک‌زی در محیط لولهٔ گوارش حشرات فعال‌شده و باعث مرگ حشره می‌شود.

۱ (۱)

«الف» همانند «ج» درست

۲ (۲) «ب» برخلاف «د» نادرست

۳ (۳) «ج» همانند «ب» درست

۴ (۴) «د» برخلاف «الف» نادرست

۳۰۳. ترتیب درستی و نادرستی عبارات زیر در مورد کاربرد زیست فناوری در کشاورزی، در کدام گزینه آمده است؟

(الف) پیش سم غیر فعال تولید شده توسط نوعی باکتری در اثر هضم شدن در لوله گوارش هر حشره ای، فعال می شود.

(ب) برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به این سم وارد ژنوم باکتری می شود.

(ج) با انجام روش های مهندسی ژنتیک می توان سرعت رسیدن میوه ها را کنترل کرد.

(د) حشره در اثر خوردن گیاه مقاوم شده برخلاف برخی باکتری های خاکزی دارای پیش سم فعال می شود.

۱ درست - نادرست - درست - درست ۲ نادرست - درست - نادرست - نادرست ۳ درست - درست - نادرست - نادرست ۴ نادرست - نادرست - درست - درست

۳۰۴. در رابطه با تولید واکسن عبارات های و دارای ایراد علمی هستند.

(الف) در استفاده از واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک، احتمال بروز بیماری وجود ندارد.

(ب) واکسن ضد هپاتیت B را همانند واکسن ضد بیماری ایدز می توان به روش مهندسی ژنتیک تولید کرد.

(ج) واکسن تولید شده در روش قدیمی، برخلاف روش مهندسی ژنتیک قطعاً منجر به بیماری زایی می شود.

(د) واکسن تولید شده باید بتواند دستگاه ایمنی را برای مقابله با عوامل بیماری زا تحریک کند.

۱ «الف» و «ب» ۲ «ب» و «ج» ۳ «ج» و «د» ۴ «د» و «الف»

۳۰۵. در ارتباط با کاربردهای زیست فناوری چند مورد صحیح می باشد؟

(الف) پیش سم غیر فعال تولید شده توسط ذرت تراژنی، با شکسته شدن به وسیله آمیلاز بزاقی ملخ سبب تخریب یاخته های چینه دان و سنگدان و مرگ آن می شود.

(ب) برای تولید گیاهان مطلوب گندم و جو در مرحله ای از زندگی که کریچه های یاخته های آن ها پر از گلوتن می باشد و به کمک مهندسی ژنتیک اصلاح می شوند.

(ج) تولید پیش انسولین در باکتری ها صورت گرفته و سپس زنجیره های پلی پپتیدی ساخته شده جمع آوری می شود و با جدا شدن قطعه ای از آن ها تبدیل به انسولین فعال می شوند.

(د) تولید واکسن نوترکیب با انتقال ژن مربوط به آنتی ژن های سطح عامل بیماری زا به ویروس غیر بیماری زا و بیان آن در ویروس صورت می گیرد.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۳۰۶. چند مورد جمله مقابل را به درستی کامل می کند؟

«مهندسی ژنتیک»

(آ) با انتقال ژن از یک باکتری به یک گیاه شروع شد.

(ب) یکی از روش های موثر در دو دوره از دوره های زیست فناوری می باشد.

(پ) امکان دست ورزی ژنتیکی برای باکتری ها، گیاهان و جانوران را فراهم می کند.

(ت) با انتقال ژن از یک جاندار به جاندار هم گونه، باعث ایجاد جاندار تراژنی می شود.

(ث) فقط امکان تکثیر نسخه های یکسان از یک ژن را به منظور مطالعه فراهم می کند.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۳۰۷. چند مورد جمله زیر را به نادرستی کامل می کند؟

«آنزیم های برش دهنده DNA»

(آ) می توانند در واکنش های هیدرولیزی شرکت کنند. (ب) در ژن رمز کننده خود قطعا اگزون دارند.

(پ) در جایگاه تشخیص خود فاقد کربوهیدرات هستند. (ت) در هر نوع نوکلئیک اسیدی می توانند جایگاه تشخیص داشته باشند.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۳۰۸. چند مورد درباره ژن مربوط به تولید یک آنزیم برش دهنده DNA درست است؟

(آ) می تواند همراه با ژن های دیگر یک توالی تنظیمی داشته باشد. (ب) در شرایطی ممکن است توسط RNA پلیمراز ۲ رونویسی شود.

(پ) تنظیم بیان آن فقط در مرحله رونویسی انجام می گیرد. (ت) در تکثیر آن آنزیمی با فعالیت نوکلئازی نقش دارد.

۱ ۱ ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴

۳۰۹. چند مورد جمله روبرو را به نادرستی کامل می‌کند؟

«آنزیم *EcoR*»

- (آ) توالی شش نوکلئوتیدی به نام جایگاه تشخیص آنزیم را در مولکول *DNA* شناسایی نموده و برش می‌دهد.
(ب) پیوندهای فسفودی استر و هیدروژنی را در جایگاه تشخیص آنزیم قطع می‌کند.
(پ) در هر رشته *DNA* انتهای چسبنده‌ای تولید می‌کند که چهار عدد پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آن وجود دارد.
(ت) در صورت داشتن سه جایگاه تشخیص در یک مولکول *DNA*، آن را به سه قطعه تقسیم می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱۰. چند عبارت از عبارات زیر نادرست هستند؟

- (آ) واکسینی که با روش مهندسی ژنتیک علیه یک بیماری ویروسی ساخته شده ویروس بیماری‌زای دست‌ورزی شده می‌باشد.
(ب) در مراحل ژن درمانی برای انتقال ژن بیماری به ویروس تغییر یافته که قادر به تکثیر نمی‌باشد استفاده می‌کنند.
(پ) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال در باکتری است.
(ت) در روش ژن درمانی، موفقیت آمیز، لازم بود بیمار به‌طور متناوب لنفوسیت‌های سالم استخراج شده را دریافت کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱۱. چند مورد جمله را به درستی کامل می‌کند؟

«برای تولید انسولین با فناوری *DNA* نو ترکیب باید»

- (آ) زیر واحدهای *A* و *B* ژن انسولین، توسط یک دیسک به باکتری میزبان وارد شوند.
(ب) دیسک مورد استفاده فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده داشته باشد.
(پ) زیر واحدهای *A* و *B* انسولین پس از خالص‌سازی، با هم ترکیب شوند.
(ت) راه‌انداز در کنار ژن انسولین باشد تا این ژن بتواند رونویسی شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱۲. در ارتباط با اینترفرون چند مورد از عبارات زیر نادرست است؟

- (الف) از پروتئین‌های دستگاه ایمنی است.
(ب) وقتی به روش مهندسی ژنتیک ساخته شود فعالیت مثل اینترفرون طبیعی دارد.
(ج) به کمک مهندسی پروتئین، فعالیت ضد ویروسی اینترفرون طبیعی را افزایش می‌دهند.
(د) علت کاهش فعالیت اینترفرون آزمایشگاهی، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در یاخته باکتری است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱۳. کدام عبارات زیر نادرست هستند؟

- (الف) با جانشینی یک آمینواسید در پلاسمین با آمینواسید دیگر، مدت زمان فعالیت پلاسمایی آن کمتر می‌شود.
(ب) چنانچه به علت وسعت سوختگی، برداشت پوست از بدن بیمار ممکن نباشد، بهترین راه، کشت و پیوند پوست است.
(ج) در پوست یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌های بدن را دارند.

۱ (۱) الف - ب ۲ (۲) ب - ج ۳ (۳) الف - ج ۴ (۴) الف - ب - ج

۳۱۴. در ارتباط با مراحل تولید انسولین به روش نو ترکیب، چند مرحله آن در سیتوپلاسم باکتری اتفاق می‌افتد؟

- (الف) بیان هر زنجیره انسولین در یک پلازمید خاص (ب) تشکیل پیوند شیمیایی بین دو زنجیره انسولین
(ج) جداسازی زنجیره *C* از مولکول پیش‌ساز انسولین (د) تشکیل ساختار سه بعدی مولکول انسولین فعال

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱۵. در رابطه با مهندسی بافت و سلول‌های بنیادی، چند مورد زیر صحیح نیست؟
 (آ) سلول‌های تمایز یافته بر خلاف سلول‌های بنیادی امکان تقسیم خود را از دست می‌دهند.
 (ب) در مهندسی بافت، کشت سلول‌های بنیادی پوست برخلاف سلول‌های غضروفی امکان‌پذیر است.
 (پ) سلول‌های بنیادی موجود در مغز قرمز استخوان برخلاف سلول‌های بنیادی پوست، قادرند طی میتوز، سلول مشابه خود را به وجود بیاورند.
 (ت) سلول‌های بنیادی جنینی مورولا بر خلاف توده سلولی داخلی بلاستولا قادرند همه انواع سلول‌های بدن جنین را تولید کنند.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

فصل هشتم: رفتارهای جانوران

۳۱۶. چند مورد زیر درباره رفتار شرطی شدن کلاسیک به درستی بیان شده است؟
 (الف) پس از مدتی محرک شرطی مستقل از محرک طبیعی عمل می‌کند.
 (ب) پس از مدتی، محرک شرطی، پاسخی جدید و متفاوت از محرک طبیعی ایجاد می‌کند.
 (ج) ترشح بزاق در پاسخ به غذا رفتاری یادگیری است.
 (د) صدای زنگ در صورتی می‌تواند موجب بروز پاسخ شود که با محرک طبیعی دیگر همراه باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱۷. چند مورد زیر به درستی بیان شده‌اند؟
 (الف) رفتارهای غریزی درخواست غذای جوجه کاکایی، به طور کامل در هنگام تولید جانور ایجاد می‌شود.
 (ب) رفتار مراقبت مادری در موش، یک جزء ژنی دارد.
 (ج) اغلب رفتارها، ۲ جزء ژنی و یادگیری دارند.
 (د) پریدن شیر از حلقه آتش، نوعی رفتار فداکارانه و دگرخواهی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱۸. چند مورد زیر می‌تواند از علل انتخاب جفت توسط جنس ماده باشد؟
 (الف) وظایفی که ماده‌ها انجام می‌دهند پرهزینه‌تر از نرها است.
 (ب) موفقیت تولید مثلی جنس ماده تضمین می‌شود.
 (ج) نرها هیچ نقشی در بزرگ کردن فرزندان ندارند.
 (د) بارداری و شیر دادن به فرزندان بر عهده جنس ماده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۱۹. چند مورد زیر از نظر روابط بین گونه‌ها، همانند رابطه بین خفاش خون‌آشام با پستانداران بزرگ است؟
 (الف) شته با گیاه
 (ب) گیاه سس با گیاهی سبز
 (ج) گل جالیز با گیاهان جالیزی
 (د) سیانوباکتری با گیاه گونرا

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۳۲۰. چند مورد درباره قورباغه نر به درستی بیان شده است؟
 (الف) قلب آن دارای سه حفره است و خون بعد از خروج از قلب ابتدا به شش و پوست تلمبه می‌شود.
 (ب) کلیه آن مشابه ماهیان آب شیرین است و مثانه در آن محل ذخیره آب و یونهاست.
 (ج) ماده مخاطی لغزنده پوست آن را مرطوب نگه می‌دارد و حذف کامل این ماده مخاطی سبب عدم انجام تنفس پوستی می‌شود.
 (د) برخلاف جیرجیرک‌اند، با تولید صدا اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت را به اطلاع جنس ماده می‌رساند.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۳۲۱. چند مورد جملهٔ مقابل را به‌طور صحیح تکمیل می‌کنند؟ «رفتار همانند رفتار»

- است. الف) عدم تمایل پرنده به خوردن پروانه مونا رک - فشار دادن اهرم توسط موش در جعبه اسکینر، حاصل آزمون و خطاست.
است. ب) دقیق نوک زدن‌های جوجه کاکایی - عدم پاسخ پرنده به مترسک، نشان دهنده نوعی یادگیری در شکل‌گیری رفتار غریزی
ج) عدم پاسخ نوعی کیسه‌تن به حرکات مداوم آب - پیوند جوجه غازها و مادرشان، محصول برهم‌کنش اطلاعات ژنی و یادگیری
د) ترشح بزاق سگ به دنبال محرک شرطی - مراقبت مادری در موش‌ها، متأثر از ژن‌هاست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲۲. چند عبارت تکمیل‌کننده جملهٔ داده شده است؟ «در مورد رفتار می‌توان گفت

- الف) حل مسئله - تنها در محیط طبیعی توسط شامپانزه‌ها رخ می‌دهد. ب) شرطی شدن فعال - جانور با آزمون و خطا رفتار درستی را بروز می‌دهد.
ج) شرطی شدن کلاسیک - ترشح بزاق پاسخ غریزی سگ به غذاهاست. د) نقش‌پذیری - منجر به شناسایی مادر توسط جوجه غازها می‌شود.
ه) خوگیری - جانور می‌آموزد دیگر به هیچ محرکی پاسخ ندهد.

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۳۲۳. چند مورد از عبارات زیر نادرست هستند؟

- الف) در نوعی از جیرجیرک‌ها جانور ماده از مواد مغذی فراهم آمده توسط نر برای رشد و نمو جنین استفاده می‌کند.
ب) در نوعی از جیرجیرک‌ها رقابت انتخاب جفت در بین جانوران نر بیش‌تر است.
ج) صفات ثانویه جنسی در برخی از جانوران برای مبارزه با نرهای دیگر بروز می‌کند.
د) در نظام تک‌همسری هزینهٔ پرورش زاده‌ها به عهدهٔ دو والد و در نظام چندهمسری به‌طور مستقیم به عهدهٔ والد ماده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲۴. در مورد اساس رفتار و بروز رفتارهای غریزی در جانوران کدام گزینه صحیح است؟

- الف) نمونه‌ای از واکنش‌هایی که جانور در پاسخ به محرک‌ها انجام می‌دهد در خرس‌های قطبی مشاهده می‌شود.
ب) تغییر دما همانند تغییر در میزان هورمون‌ها در بدن جانور از محرک‌هایی می‌باشد که موجب بروز رفتار می‌شود.
ج) با ایجاد جهش در ژن B در موش مادر، موش‌های تازه متولدشده توسط موش مادر واریسی نمی‌گردند.
د) محرک‌هایی مانند بو و رنگ برخلاف تغییر طول روز موجب بروز رفتار می‌شوند.
ه) فعال شدن ژن B در زیرنهنج موش مادر موجب ارسال دستور ساخت پروتئین می‌شود.

۲ (ب) همانند «ج» و برخلاف «د» نادرست می‌باشد.

۱ (الف) همانند «ب» و برخلاف «ج» صحیح می‌باشد.

۴ (الف) همانند «ج» و برخلاف «ه» نادرست می‌باشد.

۳ (ج) همانند «د» و برخلاف «ه» صحیح می‌باشد.

۳۲۵. کدام گزینه عبارت‌های درست را نشان می‌دهد؟

- الف) جانورانی که رفتار دگرخواهی در آن‌ها به نفع فرد است می‌توانند در نهایت برای پرورش زاده‌های خود تجربه بیندوزند.
ب) خفاش‌هایی که رفتار دگرخواهی دارند لزوماً خویشاوند نیستند.
ج) ارتباط اغلب جانوران مانند زنبور عسل با استفاده از فرومون برقرار می‌شود.
د) یاریگرها بعضاً پرنده‌هایی جوان‌اند که در نهایت قلمرو را تصاحب می‌کنند.
ه) رفتار دگرخواهی در خفاش‌ها در اثر انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

۴ (ج)، «د»، «ه»

۳ (ب)، «ج»، «د»

۲ (الف)، «ب»، «ج»

۱ (الف)، «ب»، «ه»

۳۲۶. چند مورد جملهٔ زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «هر جانوری که است، به‌طور حتم

- الف) فاقد مغز و طناب عصبی - توانایی یادگیری ندارد.
ب) دارای چشم مرکب - در هر بند از بدن خود یک جفت گرهٔ عصبی دارد.
ج) فاقد طناب عصبی شکمی - دارای اسکلت درونی است.
د) فاقد طناب عصبی پشتی - دارای اسکلت بیرونی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۲۷. به ترتیب چند جمله تکمیل‌کننده عبارت ۱ و عبارت ۲ می‌باشد؟

۱) اغلب ۲) برخی

الف) جانوران زندگی گروهی دارند و برقراری ارتباط لازمه زندگی گروهی آنها است.

ب) جانوران رفتار متفاوتی متناسب با موقعیت خودشان از خود بروز می‌دهند.

ج) رفتارها دو جزء ژنی و یادگیری دارند.

د) جانوران با استفاده از فرومون با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

ه) جانوران می‌توانند از تجربه‌های قبلی خود برای حل مسئله‌ای که با آن روبه‌رو شده‌اند، استفاده کنند.

۱) ۳-۲

۲) ۲-۳

۳) ۴-۱

۴) ۱-۴

۳۲۸. کدام گزینه صحیح است؟

الف) غذایابی به علت تأمین مواد موردنیاز و باهدف دستیابی به انرژی کارآمدتر انجام می‌شود.

ب) قلمروطلبی به علت دفاع از خود و باهدف فراهم شدن امکان جفت‌یابی صورت می‌گیرد.

ج) مهاجرت به علت نامساعد شدن شرایط محیطی و باهدف بقا و زادآوری صورت می‌گیرد.

د) در لقاح خارجی جیرجیرک‌ها انتقال اسپرم تنها از طریق یک کیسه صورت می‌پذیرد.

۱) «الف» و «ب» برخلاف «ج» و «د» صحیح است.

۲) «ج» برخلاف «الف» و «ب» نادرست است.

۳) «ب» و «ج» برخلاف «الف» و «د» صحیح است.

۴) «الف» و «ب» همانند «ج» و برخلاف «د» صحیح است.

۳۲۹. در ارتباط با ساختار دستگاه عصبی جانوران کدام موارد درست است؟

الف) کنترل گوارش فیزیکی غذا در لوله گوارش ملخ، برعهده بیش از یک گره عصبی است.

ب) جانوری که حفره گوارشی دارد می‌تواند دو طناب عصبی متصل به مغز داشته باشد که ساختار نردبان‌مانند ایجاد می‌کند.

ج) هر جانوری که فاقد مغز و طناب عصبی است به‌طور حتم توانایی یادگیری ندارد.

د) مهره‌داری که مغز آن درون جمجمه‌ای غضروفی جای گرفته است همانند سخت‌پوستان لقاح داخلی دارد.

۱) «الف» و «ب»

۲) «ب» و «ج»

۳) «الف» و «ج»

۴) «الف» و «ب» و «د»

۳۳۰. درباره رفتار تولیدمثلی جانوران، چند مورد تناسب ندارد؟

الف) تعداد لکه‌های چشم مانند روی پره‌های دم طاووس نر - تعداد جفت

ب) پرداخت هزینه‌های پرورش زاده‌ها توسط هر دو والد - قمری خانگی

ج) نقش طاووس نر و ماده در انتخاب جفت - سهم نامساوی

د) تعیین نظام جفت‌گیری چند یا تک‌همسری بودن نرها - میزان نقش نرها در نگهداری زاده‌ها

۱) ۳

۲) ۲

۳) ۱

۴) صفر

۳۳۱. چند مورد از این موارد در حشرات دیده می‌شود؟

آ) انتخاب جفت توسط جانور نر ب) رگ‌هایی دارای خون تیره یا روشن

پ) حفاظت از گیاهان ت) شبکه عصبی

ث) مهاجرت طولانی‌مدت ج) هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران

چ) شناسایی آنتی‌ژن‌های مختلف

۱) ۳

۲) ۴

۳) ۵

۴) ۶

۳۳۲. در مورد ژن B و رفتار موش ماده طبیعی چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشند؟
 (الف) اگر بچه موشی از والد ماده دور شود، والد ماده آن را می‌گیرد و به سمت خود می‌کشد.
 (ب) موش مادر ابتدا نوزادان را واری می‌کند و اطلاعاتی از راه حواس به مغز آن ارسال می‌شود.
 (ج) وقتی که ژن B در تمام یاخته‌های مغز موش مادر فعال می‌شود، باعث فعال شدن آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر می‌شود.
 (د) پژوهشگران با ایجاد جهش در ژن B باعث شدند که موش مادر بچه موش‌های تازه متولد شده را واری نکند.
 (ه) رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد.

۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

۳۳۳. چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با فرآیند انتخاب جفت جانوران به درستی بیان شده است؟
 (الف) جانوران ماده در انتخاب جفت به ویژگی ظاهری نرها توجه می‌کنند.
 (ب) درخشان بودن رنگ پرندۀ نشانه سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است.
 (ج) در پرندگان جفت‌گیری با نری که دارای پرهایی با رنگ درخشان است سلامت جانور ماده و زاده‌هایشان را تضمین می‌کند.
 (د) ویژگی‌های ظاهری جانور نر نشانه‌ای از داشتن ژن‌های مربوط به صفات سازگارکننده نیز هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳۴. چند مورد از عبارات جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در زندگی گروهی»

- یابد. (الف) احتمال شکار شدن جانور نیز کمتر است.
 (ب) دسترسی به منابع غذایی نیز ممکن است افزایش
 ارتباط برقرار می‌کنند. (ج) شکار گروهی نیز موفقیت بیشتری دارد.
 (د) جانوران فقط از راه ترکیبات شیمیایی با هم

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۳۵. در صورت آسیب به رفتاری مشابه در انسان بیشترین تغییر را پیدا می‌کند.
 (الف) بخش خارجی نیم‌کره‌های مخ - پاسخ کلاغ‌ها به مترسک (ب) هیپوکامپ - دقیق‌تر نوک زدن جوجه کاکایی
 (ج) هیپوکامپ - نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد (د) تالاموس - رفتارهای مراقبت مادری در موش

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)

ایران توانسته
توشه‌ای برای موفقیت