



تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱- کدام گزینه در ارتباط با آزمایش های گرفتیت درست است؟  
(۱) در هر آزمایشی که باکتری بدون پوشینه به موش تزریق شد، در بدن موش پادتن تولید نمی شود.  
(۲) پس از آزمایش ۱ و ۲ مشاهده شد که گونه پوشینه دار برخلاف گونه بدون پوشینه باعث مرگ موش می شود.  
(۳) پس از آزمایشی که نتیجه ای خلاف انتظار رخ داد، گرفتیت به چگونگی انتقال ماده وراثتی پی برد.  
(۴) در هر آزمایشی که موش ها زنده ماندند، هیچ باکتری پوشینه دار زنده ای به موش تزریق نشد.



کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می کند؟  
«در آخرین مرحله آزمایش های گرفتیت ..... مرحله آن .....»  
(۱) همانند دومین - باکتری های استرپتوکوکوس نومونیا موجب تحریک فعالیت دستگاه ایمنی در بدن موش می شوند.  
(۲) برخلاف نخستین - باکتری های بدون پوشینه با دریافت نوعی آنزیم از محیط خارجی، در ظاهر خود تغییراتی ایجاد کردند.  
(۳) برخلاف دومین - درون خون جانور مورد مطالعه، باکتری های استرپتوکوکوس نومونیای بدون پوشینه مشاهده شد.  
(۴) همانند نخستین - خارجی ترین بخش همه باکتری های زنده تزریق شده به موش ها، موجب حفاظت در برابر دستگاه ایمنی موش می شود.

۲- با توجه به مراحل آزمایش های گرفتیت، چند مورد وجه اشتراک مراحل از آزمایش گرفتیت که در پایان آنها موش ها زنده ماندند را به درستی بیان می کند؟  
الف: در مرحله قبل از آن، باکتری های زنده به جانور تزریق می شوند.  
ب: نتیجه نهایی مرحله قبل و بعد از آن بر روی موش ها، با هم متفاوت است.  
ج: در مرحله بعد از آن، حرارت را از پوشینه ای با ضخامت کمتر از ۲۰۰nm عبور می دهند.  
د: در مرحله نهایی از نوعی باکتری مشابه با باکتری به کار رفته در این مراحل استفاده شد.  
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام مورد، در خصوص آزمایش‌هایی که برای اولین بار منجر به شناسایی عامل اصلی انتقال صفات وراثتی میان جانداران شد، نادرست است؟  
(۱) پروتئینی نبودن ماده وراثتی برای نخستین بار، قبل از اضافه شدن نوکلئیک اسیدها به صورت مجزا به محیط کشت باکتری، نتیجه‌گیری شد.

(۲) در آخرین آزمایش، در هر یک از چهار ظرف موجود، حداکثر سه گروه از مولکول‌های زیستی وجود داشت.  
(۳) امکان مشاهده همزمان لیپیدها در کنار پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها در طول دو آزمایش پایایی وجود داشت.  
(۴) در همه این آزمایش‌ها، امکان مشاهده کربوهیدرات‌ها در بخشی جدا از پروتئین‌ها وجود دارد.

۵- حدود ۱۶ سال پس از آزمایشات گریفیت، گروهی از دانشمندان به ماهیت مولکول مؤثر در انتقال صفات وراثتی پی بردند. کدام گزینه ویژگی **مشترک** همه مراحل آزمایشات مربوط به این دانشمندان را مطرح می‌کند؟  
(۱) استفاده از مولکول‌های زیستی افزاینده سرعت واکنش‌های شیمیایی

(۲) قرارگیری عصاره گروهی از باکتری‌های کشته شده در گریزانهای با سرعت بالا  
(۳) تغییر در ژن‌های باکتری‌های بدون پوشینه در تمامی محیط‌های کشت این آزمایشات  
(۴) استفاده از محیط کشت حاوی باکتری‌هایی با عدم توانایی بیماری‌زایی در موش‌های سالم

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶- چند مورد، در ارتباط با آزمایشاتی که ایوری و همکارانش به منظور شناخت ماده وراثتی انجام دادند، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
«ایوری و همکارانش در آزمایشی (هایی) که .....»  
(الف) پس از مورد قبول قرار نگرفتن نتایج آن توسط عده‌ای از دانشمندان انجام دادند، برای نخستین بار نتیجه گرفتند که پروتئین ماده وراثتی نیست.  
(ب) بدون استفاده از آنزیم‌های تخریب کننده انجام پذیرفت در اکثر انواع محیط‌های کشت با اضافه کردن محتویات به دست آمده، انتقال صفات رخ داد.

(ج) باکتری‌های پوشینه دار زنده در محیط کشت دیده می‌شدند، از دستگاهی که براساس چگالی مولکول‌ها را از یکدیگر تفکیک می‌کند استفاده کردند.  
(د) در آن پروتئین‌ها تخریب شدند، نتیجه گرفته شد که عامل اصلی انتقال صفات، مولکولی با چهار نوع واحد تکرار شونده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟  
«مطابق با مفاهیم کتاب درسی، وجه ..... مرحله ..... آزمایشات گریفیت و ایوری، ..... است.»  
(الف) اشتراک - سوم - انتقال ژن یا ژن‌های مربوط به ساخت پوشینه میان جانداران هم گونه  
(ب) اشتراک - اول - تولید گروهی از مولکول‌های زیستی افزاینده سرعت واکنش-های زیستی

(ج) افتراق - دوم - امکان عدم حضور باکتری‌های بیماری زا در محیط فعالیت استرپتوکوکوس نومونیاها زنده  
(د) افتراق - اول - انجام همانندسازی به روش نیمه حفاظتی در باکتری‌های پوشینه دار زنده

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۸- با توجه به نظریات ویلکینز و فرانکلین در زمینه شناسایی ساختار مولکول‌های DNA در فصل ۱ زیست شناسی ۳، کدام مورد درست بیان شده است؟  
(۱) دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی در مولکول دنا توسط نوعی پیوند در کنار یکدیگر به دور محوری فرضی پیچیده شده‌اند.

(۲) با استفاده از پرتوی ایکس به این نتیجه رسیدند که هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی حالت مارپیچی دارد.

(۳) هر مولکول دنا لزوماً واجد بیش از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی در داخل یاخته است.

(۴) در عرض یک مولکول دنا در هر پله، دو حلقه وجود دارد.

۹- چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
«براساس آزمایش‌های چارگاف می‌توان گفت ..... برابر است.»  
(الف) در هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی تعداد بازهای آلی سیتوزین با گوانین

(ب) تعداد نوکلئوتیدهای آدنین دار درون هسته با تعداد نوکلئوتیدهای تیمین دار آن  
(ج) تعداد قندهای متصل به سیتوزین با تعداد قندهای متصل به گوانین در هر نوکلئیک اسید

(د) در هر دئوکسی ریبونوکلئیک اسید تعداد باز آلی دو حلقه‌ای آدنین با تعداد باز آلی تک حلقه‌ای تیمین  
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۱۰- در کدام گزینه، به ترتیب دو عبارت صحیح در خصوص یافته‌ها و فعالیت‌های «ویلکینز و فرانکلین» و «چارگاف»، بیان شده است؟

(۱) فعالیت در زمینه نگرش بین رشته‌ای از ویژگی‌های زیست شناسی نوین - اثبات وجود باز آلی در ساختار پله مانند مولکول دنا

(۲) استفاده از نوعی پرتوی آسیب‌رسان به جنین انسان - اثبات برابری تعداد بازهای پورینی و پیریمیدینی در هر نوکلئیک اسید

(۳) بررسی ساختار مارپیچی دنا و ابعاد مولکول‌ها با استفاده از یک روش مشخص - بررسی جفت بازهای مکمل در ساختار دناهای طبیعی

(۴) وجود نواحی تیره و روشن در تصویر حاصل از مولکول دنا - تغییر تصورات دانشمندان پیش از خود، درباره توزیع نوکلئوتیدها در مولکول دنا

۱۱- در مدل ارائه شده توسط واتسون و کریک ..... تشکیل‌دهنده ..... هستند.

(۱) پیوندهای-پله‌های ساختار نردبان مانند، در نگه داشتن دو رشته ریبونوکلوئیدی کنار هم مؤثر

(۲) مولکول‌های - ستون‌های ساختار نردبان مانند، در ساختار خود دارای اتم نیتروژن

(۳) مولکول‌های - پله‌های ساختار نردبان مانند، دارای خاصیت اسیدی ضعیفی

(۴) پیوندهای - ستون‌های ساختار نردبان مانند، همگی از نوع اشتراکی

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«با توجه به آزمایش‌های دانشمند(هایی) که متوجه شد(ند) ..... ، می‌توان گفت .....»

(۱) مولکول DNA می‌تواند به یاخته دیگری منتقل شود - در مرحله سوم همانند مرحله اول، از باکتری بدون پوشینه استفاده نشد.

(۲) بازهای آلی آدنین و تیمین در ساختار دنا روبه روی هم قرار می‌گیرند - ابعاد مولکول دنا هنوز تشخیص داده نشده بود.

(۳) پروتئین ماده وراثتی نیست - در آزمایش مرحله اول برخلاف آزمایش مرحله دوم، از آنزیم پروتئاز استفاده شد.

(۴) مدل مولکولی DNA، نردبانی مارپیچی می‌باشد - برای اولین بار مشخص شد دنا بیش از یک رشته دارد .

۱۳- کدام یک از موارد زیر درباره نوکلئوتیدی که در ساختار نوعی نوکلئیک‌اسید به کار رفته، قطعاً صحیح است؟

(۱) با تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر در ساخت نوعی مولکول اطلاعاتی نقش دارد.

(۲) از طریق باز آلی خود، توانایی ایجاد سه پیوند هیدروژنی با نوکلئوتید مقابل را دارد.

(۳) نمی‌تواند انرژی مورد نیاز هیچ فرایند انرژی خواهی را مستقیماً در یاخته تأمین کند.

(۴) از طریق گروه فسفات خود در پیوند فسفودی‌استر شرکت کرده است.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۱۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

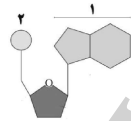
«با توجه به شکل مقابل همه نوکلئیک اسیدهایی که در ..... از واحدهای تکرارشونده خود، بخش ..... قادر به شرکت در نوعی پیوند بین دو نوکلئوتید .....»

(۱) گروهی- ۱- نیست، لزوماً دارای دو انتهای متفاوت نیست.

(۲) گروهی- ۲- نیست رشته‌هایی با جهت‌گیری ناهمسو نسبت به هم دارند.

(۳) هر یک - ۱- است دارای تعداد یکسانی از بازهای پورینی و پیریمیدینی هستند.

(۴) هریک - ۲- است، تعداد پیوندهای قند- فسفات در آنها دو برابر تعداد پیوندهای فسفودی‌استر است



۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هریک از نوکلئوتیدهای موجود در ساختار مولکول ..... قطعاً .....»

(۱) دناى خطی - تعداد برابری با نوکلئوتید مکمل خود در هریک از رشته های پلی- نوکلئوتیدی این مولکول دنا دارد.

(۲) رناى پیک - حاصل اطلاعات از روی بخشی از یکی از رشته‌های دنا است.

(۳) دناى حلقوی - توسط پیوند اشتراکی فسفودی‌استر با دو نوکلئوتید دیگر در اتصال است.

(۴) رناى ناقل - در دو انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی گروه‌های عاملی آزاد متفاوت دارند.

۱۶- کدام مورد، درست است؟

(۱) در دناى حلقوى، حلقه پنج ضلعى در بعضى از قندها به گروه هیدروکسیل آزاد انتهائى متصل مى‌شود.

(۲) هر حلقه شش ضلعى موجود در رشته پلی نوکلئوتیدی، با حلقه‌ای پنج ضلعى در اتصال است.

(۳) در دناى خطی، حلقه‌های شش ضلعى با واکنش سنتز آبدی به یکدیگر متصل مى‌شوند.

(۴) هر گروه فسفات موجود در دناى حلقوى، به دو قند پنج کربنى و باز آلى متصل مى‌شود.

۱۷- پمپ سدیم - پتاسیم در غشای یاخته عصبى ضمن فعالیت آنزیمى خود پیوند پرانرژی موجود در نوعی نوکلئوتید را مى‌شکند کدام گزینه در ارتباط با این نوع نوکلئوتید صادق نمى‌باشد؟

(۱) باز آلى نیتروژن دار از سمت حلقه کوچکتر خود به قند موجود در ساختار آن اتصال دارد.

(۲) پیوند بین فسفات و باز آلى نیتروژن دار موجود در ساختار آن نوعی پیوند اشتراکی محسوب مى‌شود.

(۳) باز آلى در ساختار آن، با نوعی باز آلى تک حلقه‌ای به کار رفته در ساختار دنا مکمل است.

(۴) در ساختار آن تعداد گروه‌های فسفات برابر با تعداد کل حلقه‌های آلى است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با نوعی نوکلئیک اسید که اجراکننده دستورات ماده وراثتی است، مى‌توان گفت .....»

(الف) هر حلقه آلى نیتروژن دار آن در ساختار اندامک تولیدکننده پروتئین، به قند متصل است.

(ب) واجد دو سر متفاوت گروه فسفات و باز آلى نیتروژن دار در دو انتهای خود مى‌تواند باشد.

(ج) در ساخت پوشینه متصل به غشا در گروهی از باکتری‌های مورد مطالعه گریفیت مؤثر است.

(د) پیوندهای غیراشتراکی، که رشته‌های آن را مقابل هم نگه مى‌دارد، به صورت اختصاصی تشکیل مى‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با نوکلئوتیدهای موجود در ساختار هر نوع نوکلئیک اسید مى‌تواند به درستی تکمیل کند؟

«در یاخته‌های زنده، بین ..... قطعاً پیوند ..... تشکیل .....»

(۱) نوکلئوتیدهای هردو رشته پلی نوکلئوتیدی - هیدروژنى - مى‌شود.

(۲) دو باز آلى آدنین و گوانین - اشتراکی - مى‌شود.

(۳) دو نوکلئوتید سیتوزین دار و گوانین دار - هیدروژنى - مى‌شود.

(۴) دو نوکلئوتید تیمین دار و یوراسیل دار - فسفودی استر - نمى‌شود.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۲۰- در یک مولکول نوکلئیک اسید طبیعی ممکن نیست .....

(۱) تعداد بازهای گوانین بیشتر از بازهای سیتوزین باشد.

(۲) تعداد پیوندهای هیدروژنى کمتر از تعداد نوکلئوتیدها باشد.

(۳) تعداد بازهای تیمین بیشتر از بازهای آدنین باشد.

(۴) تعداد پیوندهای فسفو دی استر کمتر از تعداد پیوندهای قند باز باشد.

۲۱- در یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان، هر .....

(۱) نوکلئیک اسید با دو انتهای متفاوت دارای قند دئوکسى ریبوز است.

(۲) نوکلئیک اسید فاقد پیوند هیدروژنى، قند ریبوز دارد.

(۳) نوکلئوتید فاقد تیمین، در ساختار ریبونوکلئیک اسیدها شرکت میکند.

(۴) قند موجود در ساختار نوکلئیک اسیدها در تشکیل پیوند فسفودی استر شرکت مى‌کند.

۲۳- کدام گزینه درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم، صحیح است؟

(۱) بازهای آلی متصل به ریبوز یا دئوکسی ریبوز دارد.

(۲) فسفات آن به گروه هیدروکسیل از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود.

(۳) دارای ۲ یا ۳ حلقه آلی نیتروژن دار در ساختار خود است.

(۴) برای تشکیل آن، باز آلی و گروه(های) فسفات با نوعی پیوند به دو سمت قند وصل می شوند.

۲۲- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می کند؟

«در هر رشته پلی نوکلئوتیدی که ..... لزوماً .....»

(۱) در ساختار زنجارها مشاهده می شود - از تک پارهایی با قند پنج کربنی دئوکسی ریبوز تشکیل شده است.

(۲) دو انتهای آن با یکدیگر تفاوت دارند- برقراری رابطه مکملی بین دو نوکلئوتید این رشته دور از انتظار است.

(۳) در ساختار آن باز آلی یوراسیل وجود دارد - از واحدهایی با یک حلقه آلی شش ضلعی تشکیل شده اند.

(۴) همه نوکلئوتیدها در تشکیل دو پیوند فسفودی استر نقش دارند- هم زمان با مرحله S چرخه پاخته ای تولید می شوند.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۴- چند مورد در ارتباط با هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح می باشد؟ (سراسری ۱۴۰۰ - خارج)

(۱) نوعی باز آلی با ساختار حلقه ای دارد که به ریبوز متصل است.

(۲) واحد تکرار شونده نوعی پلیمر محسوب می شود .

(۳) در طی مرحله هوازی تنفس سلولی تولید می گردد.

(۴) در ساختار خود گروه یا گروه های فسفات دارد.

### انواع نوکلئوتید

۱. در ساختار نوکلئیک اسیدها با قندهای متفاوت!

۲. آزاد بصورت دو و سه فسفات (هسته و سیتوپلاسم)

۳. در مولکول های حامل انرژی و الکترون!

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

گفتار ۲

همانندسازی دنا



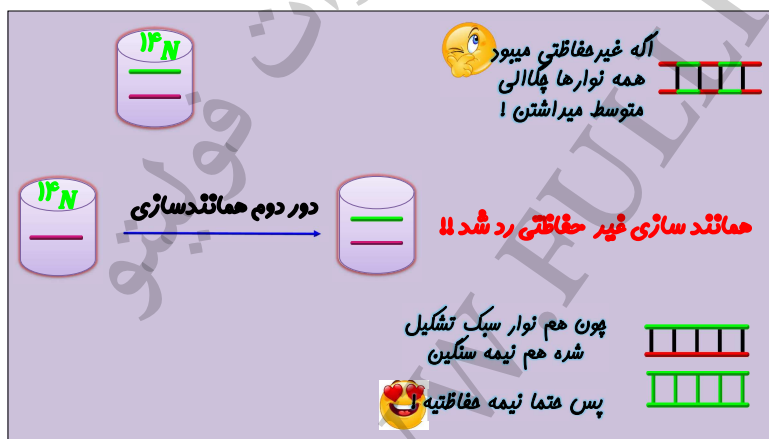
(سراسری ۱۴۰۳)

نوکلئوتیدهای آدنین دار با جرم ها و نقش های متفاوت در سیتوپلاسم آنها یافت می شود.

ویژگی های طرح های همانندسازی	طرح حفاظتی	طرح نیمه حفاظتی	طرح غیر حفاظتی (پراکنده)
پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید مشاهده می شود	✗	✓	✓
امکان شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دای اولیه وجود دارد	✗	✓	✓
هر رشته حاصل حاوی نوکلئوتیدهای قدیم و جدید است	✗	✗	✓
هر مولکول دای حاصل حاوی نوکلئوتیدهای قدیم و جدید است	✗	✓	✓

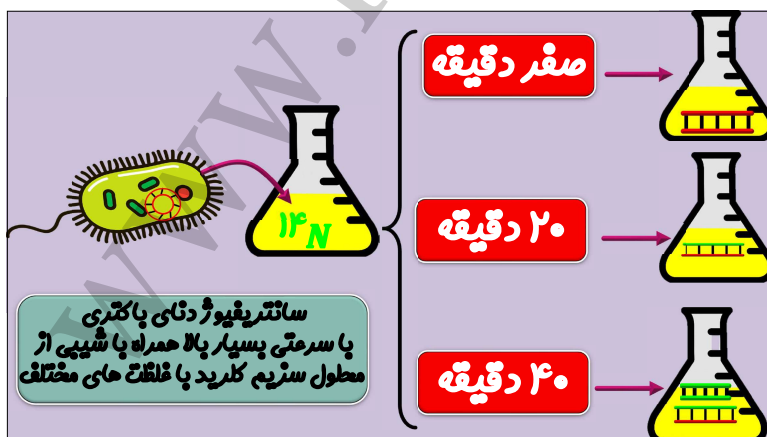
ویژگی های طرح های همانندسازی	طرح حفاظتی	طرح نیمه حفاظتی	طرح غیر حفاظتی (پراکنده)
دای اولیه حفظ می شود	✓	✗	✗
رشته های دای اولیه حفظ می شود	✓	✓	✗
پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیم مشاهده می شود	✗	✗	✓
پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای قدیمی یا بین نوکلئوتیدهای جدید مشاهده می شود	✓	✗	✓

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

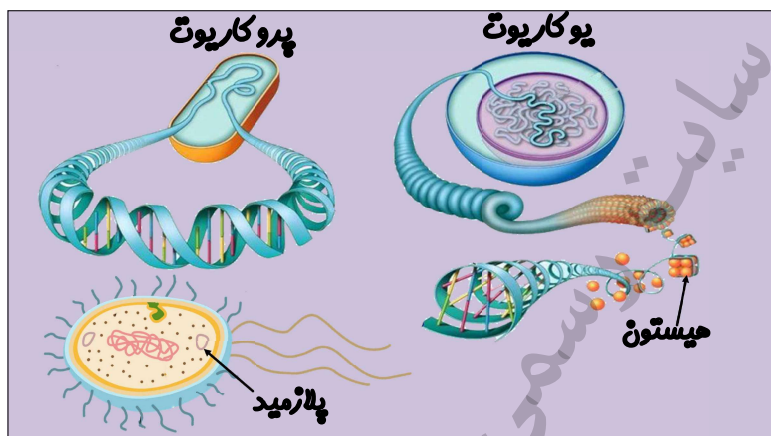


کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

ویژگی های طرح های همانندسازی	طرح حفاظتی	طرح نیمه حفاظتی	طرح غیر حفاظتی (پراکنده)
در محیط حاوی $^{15}N$ پس از پایان دور اول همانندسازی یک نوار در محلول ستریم کلرید ایجاد می شود	✗	✓	✓
در محیط حاوی $^{15}N$ پس از پایان دور دوم همانندسازی، دو نوار در محلول ستریم کلرید ایجاد می شود	✗	✓	✗
پس از پایان دور اول همانندسازی آزمایش مزلسون و استال رد شد	✓	✗	✗
پس از پایان دور دوم همانندسازی آزمایش مزلسون و استال رد شد	✗	✗	✓







۱) اگر یک نقطه آغاز داشته باشه و همانندسازی دو جهته باشه:

۲) اگر یک نقطه آغاز داشته باشه و همانندسازی تک جهته باشه:

۳) اگر پیش از یک نقطه آغاز داشته باشه:

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۵- مطابق با فصل (۱) زیست شناسی دوازدهم، ..... طرح‌های پیشنهادی برای فرایند همانندسازی .....  
(۱) فقط در یکی از - رشته پلی نوکلئوتیدی دارای واحدهای سازنده کاملاً جدید تشکیل نمی‌گردد.  
(۲) در همه - پیوند هیدروژنی در بین نوکلئوتیدهای رشته‌های دناهای قدیمی و جدید تشکیل می‌گردد.  
(۳) فقط در یکی از - امکان شکست پیوندهای فسفودی‌استری در بین نوکلئوتیدهای دناهای اولیه وجود ندارد.  
(۴) در همه - هر اشتباه ایجاد شده در طی همانندسازی به هر دو یاخته حاصل از تقسیم، منتقل می‌شود.

نوع سلول	هسته	نوع دنا	انواع دیگر دنا	تعداد نقطه آغاز همانندسازی	جهت همانندسازی
پروکاریوت	×	دناي حلقوي متصل به غشا (فاقد هیستون)	ممکنه دناي مکمي (دیسک) داشته باشن	اغلب فقط یک عدد	تک جهته دو جهته
یوکاریوت	✓	دناي خطي (اصلي) در هسته (دارای هیستون)	دناي حلقوي سیتوپلازمي در میتوکندري و پلاست	دارای چند نقطه (بسته به مراحل رشد)	دو جهته

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۶- هر طرح همانندسازی که در طی آن .....؛ در آزمایش مزلسون و استال پس از ..... مرحله همانندسازی رد شد.  
(۱) جهش‌های اصلاح نشده هم زمان با فعالیت آنزیم دناسپراز به هر دو مولکول جدید منتقل می‌شوند - دو  
(۲) هر مولکول دئوکسی ریبونوکلئوتیدی جدید، دارای هر دو نوع نوکلئوتید جدید و قدیمی می‌باشد - یک  
(۳) پیوندهای فسفودی استر موجود در رشته‌های پلی نوکلئوتیدی دناهای اولیه شکسته می‌شوند - دو  
(۴) ترتیب نوکلئوتیدهای موجود در رشته‌های پلی نوکلئوتیدی دناهای جدید با هم تفاوت دارد - یک

۲۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«در طرح همانندسازی ..... طرح همانندسازی ..... دور از انتظار است.»  
(۱) حفاظتی، برخلاف - غیر حفاظتی، عدم شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در ساختار دناهای اولیه  
(۲) نیمه حفاظتی، برخلاف - حفاظتی، قرارگیری نوکلئوتیدهای پورین‌دار در مقابل نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار  
(۳) حفاظتی، همانند - غیرحفاظتی، مشاهده مخلوطی از نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی در هر مولکول دناهای جدید  
(۴) غیر حفاظتی، همانند - نیمه حفاظتی، عدم مشاهده نوکلئوتیدهای جدید در هر دو مولکول دناهای حاصل از همانندسازی

۲۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«در هر مرحله‌ای از آزمایش‌های مزلسون و استال که ..... تشکیل می‌شود .....»

(الف) یک نوار در کل لوله - طرح همانندسازی حفاظتی رد شد.

(ب) در بالای لوله، نوار - طرح همانندسازی غیرحفاظتی رد شد.

(ج) در میانه لوله، نوار - همه مولکول‌های دنا، چگالی متوسط دارند.

(د) دو نوار در کل لوله - برخی از دناهای موجود، دو رشته یکسان دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۹- اگر باکتری‌های واجد دنا با نوکلئوتیدهای  $^{15}\text{N}$  یک نسل در محیط دارای  $^{14}\text{N}$  قرار گرفته و سپس یک نسل در محیط دارای  $^{14}\text{N}$  تکثیر شوند. پس از گریزدادن دناهای حاصل در محلول مورد استفاده از آزمایش مزلسون و استال ..... لوله آزمایش تشکیل می‌شود.

(۱) یک نوار در پایین و یک نوار در میانه

(۲) یک نوار در بالا و یک نوار در پایین

(۳) یک نوار در بالا و یک نوار در میانه

(۴) فقط یک نوار دنا در طول کل

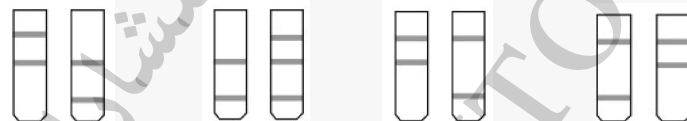
## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۰- با فرض این که دناهای یک پروکاریوت، حاوی  $^{15}\text{N}$  باشد، در صورتی که دنا در محیط کشت حاوی  $^{14}\text{N}$  یک بار به صورت نیمه حفاظتی و یک بار به صورت حفاظتی، ۳ نسل همانندسازی کند، کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب از راست به چپ، نتیجه سانتریفیوژ دناهای حاصل را نشان می‌دهد؟  
(از اختلاف ضخامت نوارها چشم پوشی شود.)

۳۱- با توجه به آزمایش‌های انجام شده در فصل اول کتاب زیست شناسی سال دوازدهم، که در آن دناهای باکتری‌های E. coli را استخراج کرده و در مراحل مختلفی در گریزان قرار می‌دهیم، کدام گزینه عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌کند؟  
«در طی انجام مراحل آزمایش‌ها با تصور اینکه همانندسازی دنا از نوع ..... باشد، ..... گفت که در پی همانندسازی .....»

(۱) حفاظتی - می‌توان - باکتری‌های دارای دناهای سبک در محیط کشت سنگین دو نوار در پایین و وسط لوله تشکیل می‌شود  
(۲) نیمه حفاظتی - می‌توان - باکتری‌های دارای دناهای متوسط در محیط کشت سبک، دو نوار در میانه و پایین لوله تشکیل می‌شود.  
(۳) غیرحفاظتی - نمی‌توان - باکتری‌های دارای دناهای سبک در محیط کشت سنگین، نوار در قسمت بالا یا پایین لوله تشکیل می‌شود.  
(۴) نیمه حفاظتی - نمیتوان - باکتری‌های اولیه آزمایش مزلسون و استال پس از یک دور همانندسازی، فقط یک نوار حاوی دو نوع ایزوتوپ نیتروژن تشکیل می‌دهند.



کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۲- چند عبارت، در رابطه با وقایع همانندسازی دنا در یاخته‌های یوکاریوتی صحیح است؟

(الف) نوکلئوتیدهای آزاد یاخته، پیش از استفاده شدن توسط آنزیم دنابسپاراز، صرفاً در جلوی آنزیم هلیکاز تجمع پیدا می‌کنند.

(ب) برخی از نوکلئوتیدهای قابل مشاهده در محل دوراهی همانندسازی، قابلیت برقراری رابطه مکملی درون هر رشته دنا را ندارند.

(ج) تمامی آنزیم‌های دنابسپاراز از نظر تعداد پیوند فسفودی‌استر تشکیل‌دهنده در واحد زمان با یکدیگر مشابه‌اند.

(د) گروهی از آنزیم‌های موجود در دوراهی همانندسازی، ضمن هر حرکت روبه جلو، یکبار به عقب نیز برمی‌گردند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۲- در حین همانندسازی یاخته‌هایی که در دفاع اختصاصی بدن انسان نقش دارند کدام گزینه نسبت به بقیه زودتر اتفاق می‌افتد؟

(۱) باز شدن پیچ وتاب کروماتین و جدا شدن هیستون

(۲) شکسته شدن پیوند کووالانسی بین گروه‌های فسفات

(۳) شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در بخشی از مولکول DNA

(۴) شکسته شدن پیوندهای فسفودی‌استر حین فرایند ویرایش

۳۴- با توجه به متن کتاب درسی کدام گزینه، در ارتباط با فرایند همانندسازی در یک یاخته پوششی مری انسانی بالغ و سالم به درستی بیان شده است؟  
(۱) در محلی از دناى خطی که چهار رشته پلی نوکلئوتیدی مارپیچ مشاهده می شود، نوکلئوتیدهای سه فسفات با از دست دادن دو فسفات در ساختار رشته قرار می گیرند.  
(۲) رشته های جدید پلی نوکلئوتیدی روبه روی هم که در فرایند همانندسازی تشکیل شده اند در مرحله ای از چرخه یاخته ای از هم فاصله می گیرند که پوشش هسته مشاهده می شود.  
(۳) به دنبال تشکیل هر پیوند کووالانسی بین نوکلئوتیدهای سازنده رشته پلی نوکلئوتیدی جدید، نوعی از پیوندهای بین مولکولی ضعیف ایجاد می شوند.  
(۴) هرآنزیم که پس از شروع همانندسازی، فعالیت خود را زودتر از دنباسپارازها شروع می کنند بر خلاف دنباسپارازها فقط توانایی حرکت در یک جهت دنا را دارند.

۳۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«در طی همانندسازی همه یاخته هایی که تشکیل رشته های جدید مولکول های دناى اصلی با پیوستن بخش هایی پلی نوکلئوتیدی به یکدیگر صورت می گیرد که طول های متفاوتی دارند، فقط نوعی آنزیم می تواند .....»  
(۱) پیوند میان دو دئوکسی ریبونوکلئوتید را بشکنند.

(۲) دو ساختار Y مانند را ابتدا از هم دور و سپس به هم نزدیک کند.

(۳) با کمک انرژی انواعی از نوکلئوتیدها، نوعی واکنش انرژی خواه را به انجام برساند.

(۴) پس از باز کردن پیچ وتاب فامینه (کروماتین) مارپیچ دنا را باز کند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۶- کدام یک از موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«به هنگام همانندسازی دناى ..... موجود در ..... آنزیمی که در ..... نقش دارد به ..... نیز می پردازد.»  
(الف) خطی- یاخته پادتن ساز - جدا کردن فسفات ها از نوکلئوتید سه فسفات- شکستن پیوندهای اشتراکی در فرایند ویرایش  
(ب) حلقوی - عامل سینه پهلو- شکستن پیوندهای کم انرژی بین بازهای آلی مقابل هم- تولید ساختارهای Y مانند در دنا  
(ج) هسته ای- لنفوسیت B- جداسازی پروتئین های فشرده کننده از اطراف رشته های دنا- باز کردن پیچ و تاب مولکول دنا  
(د) سیتوپلاسمی - جاندار مورد مطالعه مژلسون و استال- قراردادن نوکلئوتیدهای مکمل در برابر هم- ایجاد رشته دناى خطی  
(۱) الف- ب- ج- د (۲) ب- د (۳) الف- ب- ج (۴) ج- د

۳۷- در گروهی از جانداران، ماده وراثتی فقط در بخشی از حیات یاخته ها، در تماس با ماده زمینه ای سیتوپلاسم قرار می گیرد. کدام گزینه، درباره این جانداران نادرست بیان شده است؟  
(۱) پس از فعالیت صحیح آنزیم دنباسپاراز و تشکیل رشته دنا، به وجود فولیک اسید و ویتامین B12 نیاز است.  
(۲) سرعت همانندسازی و تعداد جایگاه های آغاز، می توانند تحت تأثیر برخی پیک- های شیمیایی تغییر کنند.  
(۳) در پی فعالیت آنزیم هلیکاز و دنباسپاراز، فاصله بین جایگاه های آغاز همانندسازی به تدریج افزایش پیدا می کند.  
(۴) دارای توانایی های نوکلئوتیدی خاصی می باشد که توسط آنزیم های دنباسپاراز موجود در هسته شناسایی می شوند

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۳۸- چند مورد، در خصوص یاخته های مختلف موجود در دنیای زنده، صحیح است؟  
(الف) هر نوکلئیک اسید تولید شده توسط آنزیم های حاضر در یک یاخته، در همان یاخته به فعالیت می پردازد.  
(ب) هر نوکلئیک اسید متصل به بخش آب دوست فسفولیپیدهای غشایی، پس از آغاز چرخه یاخته ای تقسیم می شود.  
(ج) هر نوکلئوتید واجد قند دئوکسی ریبوز، از طریق حلقه پنج ضلعی ساختار باز آلی خود پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد.  
(د) هر نوکلئوتید دارای حلقه پنج ضلعی متصل به حلقه شش ضلعی، در حلقه پنج کربنی قند خود دارای اتم اکسیژن می باشد.  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۳

۳۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟  
«در لنفوسیت های B خاطره انسان، ..... از پیامدهای اختلال در فعالیت های نوعی پروتئین محسوب می شود که .....»  
(۱) عدم جدا شدن هیستون ها از مولکول دناى خطی - از تعداد پیوندهای کم انرژی موجود در بین نوکلئوتیدهای دنا می کاهد.  
(۲) عدم افزایش تعداد گروه های آزاد فسفات در هسته طی همانندسازی - تنها آنزیم مؤثر در ساخته شدن یک رشته در مقابل رشته الگو می باشد.  
(۳) افزایش تعداد اشتباهات در حین انجام فرایند همانندسازی - توانایی استفاده از مولکول هایی با گروه هیدروکسیل و فسفات را دارد.  
(۴) عدم تشکیل ساختارهای Y مانند در بخش هایی از دنا - پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر، رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می کند.

۴۰- چند مورد درباره هر نوع آنزیم مؤثر در همانندسازی دنا که می‌تواند مستقیماً پیوند(های) بین نوکلئوتید آدنین‌دار و نوکلئوتید تیمین‌دار را بشکند، به طور حتم صحیح است؟

الف) با شروع فرایند همانندسازی، اولین آنزیمی است که روی DNA تأثیر می‌گذارد.

ب) پیوندی را می‌شکند که شکل‌گیری آن تنها در حضور نوعی آنزیم با خاصیت نوکلئازی صورت می‌گیرد.

ج) فاقد توانایی جدا کردن پروتئین‌های هیستونی از دنا ی خطی و باز کردن ساختار نوکلئوزوم‌ها است.

د) در یک یاخته پوششی انسان، جهت انجام فعالیت خود نیازی نیست که الزاماً از منافذ پوشش هسته عبور کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱- در نوعی یاخته، دوراهی‌های همانندسازی هم می‌توانند از هم دور شوند و هم می‌توانند به یکدیگر نزدیک شوند، کدام گزینه به طور حتم در ارتباط با این یاخته صحیح است؟

۱) آنزیم دنباسپاراز همانند هلیکاز، پس از تولید در یاخته، باید از منافذ پوشش دو لایه هسته عبور کند.

۲) اگر فقط یک جایگاه همانندسازی در هر فام‌تن وجود داشته باشد، مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

۳) فام‌تن اصلی یاخته، شامل یک مولکول دنا ی حلقوی است و در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.

۴) نوعی ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی دارد که تعداد کل پیوندهای فسفودی‌استر آن برابر با تعداد کل نوکلئوتیدهای آن است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۲- در نوعی مولکول دنا که جایگاه آغاز و پایان همانندسازی ..... هستند .....

۱) یکسان - فقط یک آنزیم پیوندهای هیدروژنی ساختار دنا ی اولیه را می‌شکند.

۲) در مقابل هم - تعداد دوراهی‌های همانندسازی با تعداد جایگاه‌های آغاز برابر است.

۳) یکسان - پس از پایان همانندسازی، رشته تشکیل شده از رشته الگو جدا می‌شود.

۴) در مقابل هم - فاصله آنزیم‌های دنباسپاراز مؤثر در این فرایند همواره افزایش می‌یابد.

۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
«در هر یاخته زنده‌ای که ..... یافت می‌گردد، ..... نیز مشاهده می‌شود.»

۱) دنا ی خطی حاوی چند جایگاه آغاز همانندسازی - اتصال پروتئین‌های دیگری به جز هیستون‌ها به مولکول دنا

۲) نوعی مولکول مرتبط با ژن - نوعی دنا ی خطی با توانایی باز کردن دو رشته خود بدون بر هم خوردن میزان پایداری

۳) دنا یی با توانایی تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی خود - تشکیل پیوند هیدروژنی در دنا توسط دنباسپاراز

۴) مولکول عامل افزایش مقاومت در برابر پادزیست - مولکول‌هایی با توانایی به راه انداختن مرگ یاخته‌ای در نقطه واریسی ابتدای چرخه

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۴- در یاخته‌های پروکاریوتی برخلاف یوکاریوتی .....

۱) مشاهده رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی با دو انتهای متفاوت غیرقابل انتظار است.

۲) فرایند همانندسازی رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی توسط آنزیم‌های کمتری انجام می‌گیرد.

۳) نزدیک شدن دوراهی‌های همانندسازی تشکیل شده در مولکول‌های دنا، دور از انتظار است.

۴) در هر جایگاه آغاز همانندسازی دنا، فقط یک آنزیم هلیکاز قادر به شکستن پیوندهای هیدروژنی می‌باشد.

۴۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟(سراسری ۹۸- داخل)  
«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته، متصل ..... وجود دارد»

۱) است، فقط پروتئین‌های هیستونی همراه با دنا ی آن‌ها

۲) نیست، فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا ی آن‌ها

۳) نیست، در دو انتهای هر یک از رشته‌های این عامل، ترکیباتی متفاوت

۴) است، در ساختار هر واحد تکرارشونده دنا ی آنها، پیوند فسفودی استری



۴۶- در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در یوکاریوت ها کدام مورد صحیح است؟  
(سراسری ۹۹-داخل)

۱) هر رشته آن دوسر متفاوت دارد.

۲) همانندسازی آن در دوجت انجام میگیرد.

۳) واحدهای سه بخشی آن توسط نوعی پیوند به هم متصل می شوند.

۴) تعداد جایگاه های همانندسازی آن بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می شود.

۴۷- در ارتباط با همانندسازی در یوکاریوت ها چند مورد صحیح میباشد؟ (سراسری ۱۴۰۰)  
الف- آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیک ممانعت به عمل می آورد، می تواند نوکلئوتید ها را بصورت تک فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی متصل نماید.

ب- آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا می شود، مارپیچ و دو رشته آن را از هم جدا می کند.

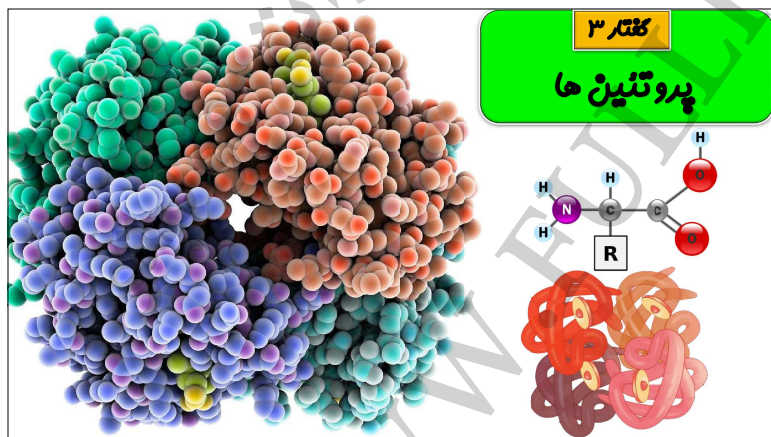
ج- آنزیمی که نوکلئوتید ها را بصورت مکمل رو به روی هم قرار می دهد، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.

د- آنزیمی که پیوند هیدروژنی را بین دو رشته مکمل برقرار می کند، تنها آنزیم دو راهی همانند سازی محسوب می شود.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



۴۸- کدام مورد، فقط درباره بعضی از یاخته های خونی سفید انسان صادق است؟

(سراسری تیر ۱۴۰۲)

۱) با تغییر وضعیت قرارگیری نوکلئوزوم (هسته تن های) آنها نسبت به هم، فرایند همانندسازی دنا هسته ای انجام می شود.

۲) به منظور ایجاد نوعی خاص از فرورفتگی یا برآمدگی در غشای آن ها انرژی زیستی به مصرف می رسد.

۳) از طریق منافذ موجود در میان فسفولیپیدهای نوعی غشای آنها عبور مواد از آن غشا ممکن می شود.

۴) در راکیزه (میتوکندری) آن ها، یک یا چند مولکول دنا وجود دارد.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

آنزیمی ← کاتالیزور زیستی و تسریع واکنش های شیمیایی خاص

گیرنده ← گیرنده آنتی ژنی، گیرنده هورمون، گیرنده ناقل مصبی

انتقالی ← انتقال گاز های تنفسی توسط هموگلوبین

غشایی ← پمپ ها و کانال های پروتئینی (سدیم - پتاسیم)

ساختاری ← کلشن باعث استحکام رباط و زردپی میشود

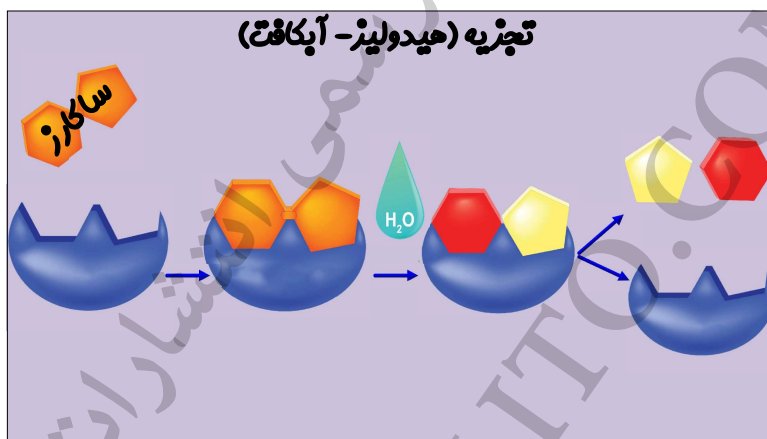
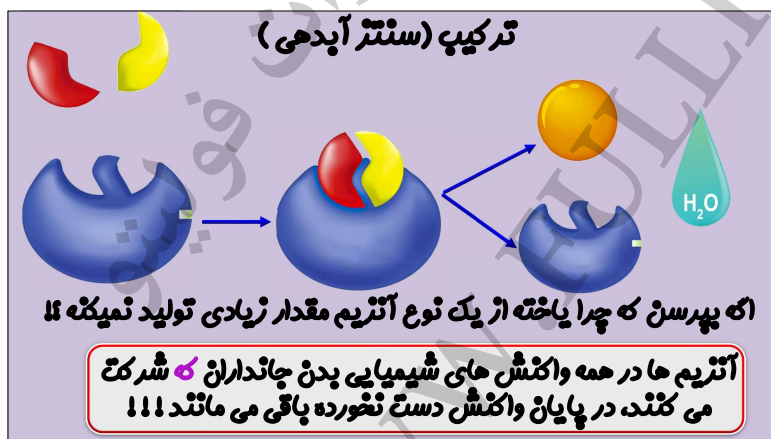
انقباضی ← لغزیدن اکتین و میوزین روی هم باعث انقباض ماهیچه میشود

پروتئین ها متنوع ترین نوع  
درست مولکول های زیستی  
از نظر ساختار شیمیایی و  
عملکرد می باشند !!



هورمون	پیشتر هورمون ها پروتئینی اند !!! (رد و بدل کردن پیامهای بین یاخته ای و تنظیم فراینده ها)
تنظیمی	مهار کننده و فعال کننده ی ژن ها
ایمنی	پادتن - پروتئین مکمل - اینترفرون
انقباضی	پروتومپین و فیبرینوژن
ناقل عصبی	دوپامین

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۵۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«آمینواسیدی که انتهای آمینی آن آزاد .....، به طور حتم .....»  
(۱) نیست - در ساختار سوم پروتئین، گروه R خود را به سایر گروه های R نزدیک می کند.  
(۲) نیست - به منظور شناسایی نوعی پروتئین، با روش شیمیایی از آمینواسیدهای متصل به آن جدا می شود.  
(۳) است - توسط یکی از گروه های متصل به کربن، ویژگی های منحصر به فرد خود را تعیین می کند.  
(۴) است - در ساختار رشته پلی پپتیدی از طریق نوعی پیوند اشتراکی با زنجیره ای دیگر در ارتباط است.

۴۹- در خصوص آمینواسیدها، کدام موارد زیر، درست است؟  
الف: آخرین آمینواسید موجود در هر زنجیره پلی پپتیدی به هنگام شرکت در تشکیل پیوند پپتیدی، تنها یک هیدروژن از دست می دهد.  
ب: هر رشته پلی پپتیدی که در پروتئین ها مشاهده می شود، دارای دو آمینواسید در دو انتهای خود با گروه های متفاوت می باشد.  
ج: گروه کربوکسیل آمینواسید در ایجاد ویژگی های منحصر به فرد در هر آمینواسید موجود در ساختار پروتئین ها نقش دارد.  
د: گروه R آمینواسید از طریق یک پیوند اشتراکی به کربن مرکزی مربوط به همان آمینواسید متصل می شود.  
(۱) «الف»، «ب» و «د»  
(۲) «الف»، «ب» و «ج»  
(۳) «ب»، «ج» و «د»  
(۴) «ج» و «د»

۵۱- در ساختار عمومی آمینواسیدهای آب گریز، هر گروه متصل به اتم کربن مرکزی که ..... است؛ به طور قطع .....  
 (۱) در ساختار خود دارای اتم هیدروژن - ویژگی های منحصر به فرد آن را مشخص می کند.  
 (۲) دارای اتم اکسیژن - در تشکیل آخرین سطح ساختاری میوگلوبین مهم ترین نقش را ایفا می کند.  
 (۳) میان آمینواسیدهای مختلف مشترک - در آزاد شدن مولکول آب حین تشکیل ساختار اول نقش دارد.  
 (۴) در افزایش تاخوردگی صفحات و مارپیچها موثر - توانایی اندکی برای تشکیل پیوند با مولکول های آب دارد.

۵۲- چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟  
 «در رابطه با ..... مولکول های مرتبط با ژن در هر یاخته واجد شبکه آندوپلاسمی می توان گفت که، .....»  
 \* همه - توسط مولکول های زیستی افزاینده سرعت واکنش های شیمیایی همان یاخته تولید شده اند.  
 \* فقط برخی از - نقش ماده ذخیره کننده اطلاعات وراثتی را دارند و در همه قسمت های هسته به یک مقدار قرار گرفته اند.  
 \* همه - اطلاعات اولیه درباره این مولکول ها، از فعالیت و آزمایش های باکتری شناس انگلیسی به دست آمده است.  
 \* فقط برخی از - اطلاعاتی را در خود ذخیره می کنند و در اندامک اصلی کنترل کننده ویژگی های یاخته مشاهده می شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۳- کدام گزینه عبارت زیر را مناسب تکمیل می کند؟  
 «در تشکیل ساختار ..... مهم ترین نقش را دارند که .....»  
 (۱) دوم پروتئین ها، پیوندهایی - تشکیل آنها، همزمان با ایجاد سایر ساختارهای پروتئین ها، دور از انتظار است.  
 (۲) دوم پروتئین ها، بخش هایی از آمینواسیدها - دارای اتم نیتروژن در بخش هایی از ساختار خود هستند.  
 (۳) سوم پروتئین ها، پیوندهایی - موجب دور شدن گروه های R آمینواسیدهای مختلف می شوند.  
 (۴) سوم پروتئین ها، بخش هایی از آمینواسیدها - شکل سه بعدی پروتئین ها را تعیین می کنند.

۵۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟  
 «در ساختاری از پروتئین ها که در اثر ..... تشکیل می شود، .....»  
 (۱) قرارگیری زنجیره های پلی پپتیدی در کنار یکدیگر به هر یک از زنجیره ها در شکل گیری پروتئین، نقش کلیدی دارند.  
 (۲) برهم کنش های آب گریز - گروه های R آمینواسیدها در حداکثر فاصله نسبت به یکدیگر قرار گرفته اند.  
 (۳) واکنش سنتز آبدی بین گروه های کربوکسیل و آمین آمینواسیدها - هیچ محدودیتی در توالی آمینواسیدها وجود ندارد.  
 (۴) وجود پیوندهای هیدروژنی بین بخش های مختلف زنجیره پلی پپتیدی - گروه های مشترک بین آمینواسیدها در تشکیل این پیوندها نقش دارند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۵- در سطحی از ساختار پروتئین ها که آرایش زیرواحدها در آن رخ می دهد، ..... سطح ساختاری که عامل اصلی ایجاد تنوع در پروتئین ها است، فقط .....  
 (۱) برخلاف - پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی در تثبیت ساختار پروتئین نقش دارند.  
 (۲) همانند - کربن مرکزی آمینواسید، در اطراف خود به گروه های غیر یکسانی متصل است.  
 (۳) برخلاف - از طریق تاخوردگی بیشتر مارپیچها پروتئین ها به شکل های متفاوتی در می آیند.  
 (۴) همانند - پیوند اشتراکی، بین کربن متصل به گروه R، با سایر گروه های همان آمینواسید وجود دارد.

۵۶- در پروتئین های بدن انسان، سطحی از سطوح ساختاری که ..... سطحی که ..... قطعاً .....  
 (۱) اولین سطح دارای ثبات نسبی است، برخلاف - برای اولین بار پیوندهای هیدروژنی در آن تشکیل می شود - فاقد پیچ خوردگی است.  
 (۲) گروه های  $\text{COOH}$  و  $\text{NH}_2$  منشا تشکیل آن بین بخش هایی از زنجیره پلی پپتیدی هستند، همانند - زیرواحدها آرایش می یابند - به سطح ساختاری که به صورت خطی تشکیل می شود، بستگی دارد.  
 (۳) در نمونه ای از آن، گروه های R آمینواسیدها در بیرون ساختار قرار گرفته اند، برخلاف - باعث ایجاد ثبات نسبی می شود - تشکیل پیوند اشتراکی دیده می شود.  
 (۴) هموگلوبین نمونه ای از پروتئین های دارای این ساختار به عنوان ساختار نهایی است، همانند - انواعی از پیوندها در آن شکل می گیرند - هر آمینواسید در تشکیل دو پیوند پپتیدی نقش دارد.

۵۷- با توجه به ساختار مولکول‌های هموگلوبین و میوگلوبین کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ « (در) نوعی پروتئین که ..... پروتئین دیگر ..... »

(۱) ساختار آن زودتر شناسایی شد، همانند - در رشته‌های پلی‌پپتیدی بلند و بدون شاخه خود حداکثر دارای ۲۰ نوع آمینواسید با ترتیب و توالی معین می‌باشد.

(۲) بیش از یک ژن مستقیماً مسئولیت تولید آن را برعهده دارد، برخلاف - جهت دستیابی به ساختار نهایی، نیازمند قرارگیری زنجیره‌های پلی‌پپتیدی در کنار یکدیگر می‌باشد.

(۳) در فرایند بلوغ گویچه قرمز، با خروج هسته حجم زیادی از سیتوپلاسم را اشغال می‌کند، همانند - یون‌های آهن در نوعی گروه غیر پروتئینی آن، تقریباً در مرکز رشته پلی‌پپتیدی واقع شده‌اند.

(۴) در یاخته‌های چند هسته‌ای مولکول اکسیژن را ذخیره می‌کند، برخلاف - با تشکیل پیوندهایی مشابه پیوندهای موجود در پلم‌های مدل نردبانی دانه زنجیره پروتئینی به شکل مارپیچ در می‌آید.

۵۸- چند مورد عبارت زیر نامناسب است؟

«در بدن انسان، همه مولکول‌های پروتئینی که ..... قطعاً .....»

(الف) در ساختار خود پیوندهای یونی دارند - از یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است.

(ب) ترتیب آمینواسیدهای ساختار آنها تغییر کرده است - ساختار پروتئینی اول و عملکرد آنها عوض می‌شود.

(ج) بالاترین سطح ساختاری ممکن در بین پروتئین‌ها را دارند - در نتیجه رونویسی و ترجمه یک ژن تولید شده‌اند.

(د) سطح ساختاری نهایی مشابه پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه‌ها هستند - پیوندهای هیدروژنی و یونی دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۹- کدام گزینه درباره آنزیم‌های بدن انسان که به واکنش‌های سوخت و ساز سرعت می‌بخشند، صحیح می‌باشد؟

(۱) قرار گرفتن سیانید و آرسنیک در جایگاه فعال آن‌ها، قطعاً با تغییر در ساختار شیمیایی آنزیم‌ها، مانع از فعالیت آنها می‌شود.

(۲) شکل جایگاه فعال آنزیم، قبل از اتصال پیش ماده، حین فعالیت آنزیم و پس از خروج محصول از آنزیم دستخوش تغییرات شدید نمی‌شود.

(۳) در صورت بروز تب، حتماً شکل غیرطبیعی یا برگشت ناپذیر پیدا می‌کنند و غیرفعال می‌شوند.

(۴) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، همواره باعث افزایش سرعت واکنش می‌شود.

۶۰- در بدن انسان، هر مولکولی که به منظور کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌های زیستی با نوعی مولکول واجد جایگاه فعال همکاری می‌کند، .....

(۱) نوعی ویتامین محسوب می‌شود .

(۲) برای تأثیرگذاری به یون‌های فلزی وابسته است.

(۳) در ساختار خود اتم کربن دارد.

(۴) در تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها دخالت دارد.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۶۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نادرست است؟ «در بدن یک انسان بالغ و سالم، به دنبال ..... نوعی ..... به طور حتم .....»

(الف) قرارگیری - ماده شیمیایی در جایگاه فعال آنزیم‌ها - با فعالیت آنزیم‌ها، آنزیم‌ها در پایان واکنش‌ها دست نخورده باقی می‌مانند.

(ب) بروز - پاسخ دفاعی از خط دوم ایمنی که هیپوتالاموس در آن نقش دارد- ساختار همه آنزیم‌های پروتئینی دستخوش تغییر می‌شود.

(ج) اتصال - ترکیب مؤثر در دفاع شیمیایی گیاهان با توقف تنفس یاخته‌های جانور به جایگاه فعال آنزیم - با تغییر شدید در ساختار شیمیایی آنزیم مانع از فعالیت آن می‌شوند.

(د) وجود - ماده سمی در محیط که در نوعی سرخس در غلظت‌های زیاد به صورت ایمن نگهداری می‌شود - با تخریب جایگاه فعال آنزیم‌ها باعث مرگ می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه مولکول‌های شیمیایی که ..... قطعاً .....»

(الف) برای عملکرد بهتر به وجود کوآنزیم‌ها احتیاج دارند - سرعت واکنش‌های شیمیایی درون یاخته‌ای را افزایش می‌دهند.

(ب) توانایی ورود به جایگاه فعال کاتالیزورهای زیستی دارند - تحت تأثیر فعالیت این آنزیم‌ها، به فراورده تبدیل می‌شوند.

(ج) انرژی فعالسازی واکنش‌های شیمیایی برون‌یاخته‌ای را کاهش می‌دهند - در طی این واکنش‌ها مصرف می‌شوند.

(د) آلی بوده باعث بهبود عملکرد کاتالیزورهای زیستی موجود در بدن انسان می‌شوند - کوآنزیم هستند.



۶۳- در ارتباط با مولکول‌های شیمیایی مختلف می‌توان بیان داشت که ..... برخلاف .....  
(۱) تغییر pH -افزایش دما، می‌تواند موجب تخریب ساختار سوم این مولکول‌های پروتئینی شود.

(۲) تغییر شکل سه‌بعدی آنزیم‌های پروتئینی - تحریک گیرنده‌های حسی پوست، می‌تواند در نتیجه تب روی دهد.

(۳) آنزیم دنابسپاراز - آنزیم مؤثر در راه‌اندازی چرخه کالوین، سرعت بیش از یک نوع واکنش شیمیایی را افزایش می‌دهد.

(۴) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد -مولکول‌های حاصل از فعالیت رنابسپاراز، دارای اتم نیتروژن هستند.

۶۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟  
«هر مولکول پروتئینی که ..... قطعا در بخشی از خود دارای جایگاه فعال است»

(الف) شکل سه‌بعدی خاصی دارد.

(ب) به رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی متصل می‌شود.

(ج) برای عمل خود به آهن نیاز دارد.

(د) به یک نوع ترکیب شیمیایی خاص متصل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۵- چند تا از موارد زیر به ترتیب مشخصه «همه کاتالیزورهای زیستی» و «همه کوآنزیم‌ها» محسوب می‌شود؟

(الف) در ساختار خود دارای اتم‌های کربن و هیدروژن می‌باشند.

(ب) در تنظیم همه واکنش‌های شیمیایی در بدن انسان نقش دارند.

(ج) توسط یاخته‌های زنده و دارای قدرت تولید ATP تولید می‌شوند.

(د) در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش و افزایش سرعت واکنش نقش اصلی را دارند.

(۱) ۳-۳ (۲) ۴-۳ (۳) ۳-۲ (۴) ۴-۲

۶۶- چند مورد از موارد زیر عبارت را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟  
((نوعی آنزیم ممکن است .....))

در یک سلول ساخته شده ولی در سلول دیگر فعال شود.

به بیش از یک نوع واکنش سرعت ببخشد.

در هسته سلول سنتز شده ولی در سیتوپلاسم آن فعالیت کند.

در سیتوپلاسم سلول سنتز شده ولی در هسته آن فعالیت کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۶۷- کدام عبارت درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، نادرست است؟  
(سراسری ۹۸)

(۱) در بخش‌هایی از این مولکول، ساختارهای متنوعی وجود دارد.

(۲) ساختار نهایی آن با تشکیل بیش از یک نوع پیوند تثبیت می‌شود.

(۳) هر یک از زنجیره‌های پلی‌پپتیدی آن، به صورت یک زیرواحد تاخورد است.

(۴) با تغییر یک آمینواسید ممکن است ساختار و عملکرد آن به شدت تغییر یابد.

۶۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (سراسری ۹۹)  
((نوعی آنزیم می‌تواند .....))

(۱) با کمک فرآیندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.

(۲) پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.

(۳) از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌های انجام‌نشده را ممکن سازد.

(۴) از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش‌ماده تنظیم می‌کند.

۶۹- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نا درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۱)  
 (۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، ماریپج دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.  
 (۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.  
 (۳) پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.  
 (۴) در یک RNA ناقل (tRNA) سرانجام در ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیر مکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

۷۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۱)  
 «در بدن انسان، همه آنزیم‌ها ..... همه کوآنزیم‌ها .....»  
 (۱) برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.  
 (۲) برخلاف - در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند.  
 (۳) همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند.  
 (۴) همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۱- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (کنکور تیر ۱۴۰۱)  
 «در مولکول انسولین، همانند مولکول .....»  
 (۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.  
 (۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.  
 (۳) میوگلوبین، همه گروه‌های R آمینواسیدهای آب گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند.  
 (۴) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

۷۲- با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در ساختار ..... گروه یا بخشی از آمینواسید که .....»  
 (۱) ماریپچی - ساختار سوم پروتئین‌ها را شکل می‌دهد، فقط به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرد.  
 (۲) صفحه‌ای - بخش‌های دیگر، چهار ظرفیت آن را پر می‌کنند فقط در محل‌های خارج از تاخوردگی قرار دارد.  
 (۳) ماریپچی - در تشکیل پیوند پپتیدی نقش دارد، فقط در داخل ساختار می‌تواند پیوند هیدروژنی برقرار کند.  
 (۴) صفحه‌ای - منجر به تولید مولکول آب می‌شود، فقط با آمینواسیدهای مجاور زنجیره دیگر، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۷۳- با توجه به ساختار دوم پروتئین‌ها و آن دسته از پیوندهای هیدروژنی که منشأ تشکیل دو نمونه معروف این ساختار هستند، کدام مورد نا درست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)  
 (۱) در ساختار ماریپچی، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج ساختار قرار می‌گیرند.  
 (۲) در ساختار صفحه‌ای، کربن مرکزی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی قرار دارد.  
 (۳) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین آمینواسیدهای مجاور هم در یک زنجیره پلی-پپتیدی برقرار می‌شوند.  
 (۴) در هر دو ساختار، پیوندهای هیدروژنی بین اتم اکسیژن متصل به کربن یک آمینواسید با اتم هیدروژن گروه آمینی آمینواسید دیگر، برقرار می‌شوند.

۷۴- به طور معمول و با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت درباره ساختارهای ماریپچی شکل و منظم موجود در یاخته ماهیچه توأم انسان صدق می‌کند؟  
 (سراسری ۱۴۰۳ اردیبهشت)  
 (۱) هنگام تشکیل پیوند اشتراکی بین واحدهای سازنده همه آنها فقط مولکول آب آزاد شده است.  
 (۲) همه آنها دورشته‌ای و حاوی اتم‌های کربن، هیدروژن و اکسیژن هستند.  
 (۳) فقط بعضی از آنها، جهت فعالیت زیستی، به نوعی ماده آلی وابسته‌اند.  
 (۴) فقط بعضی از آنها، توسط پوشش دو غشایی احاطه شده‌اند.

## ۷۵- کدام عبارت صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

(۱) در ساختار دوم میوگلوبین، با مشاهده ساختار صفحه ای می توان تعداد پیوندهای پپتیدی آن ناحیه را محاسبه نمود.

(۲) در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، اتم آهن مستقیماً به گروه های R آمینواسیدهای زیرواحد متصل شده است.

(۳) در ساختار نهایی هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل هر زیرواحد از یکدیگر بسیار دور است.

(۴) در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، همه ساختارهای ماریچی هم اندازه هستند.

## ۷۶- با توجه به بدن انسان، چند مورد را می توان نوعی مولکول زیستی دانست؟

(سراسری ۱۴۰۳)

الف: هر ترکیبی که در نتیجه فعالیت آنزیم تولید می شود.

ب: هر ترکیبی که آنزیم برای فعالیت خود به آن نیاز دارد.

ج: هر ترکیبی که وجود آن در روند انعقاد خون لازم است.

د: هر ترکیبی که بسیاری از واحدهای تکرارشونده است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

## برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

## ۷۷- کدام مورد، درخصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گرافیت، نادرست است؟

(سراسری ۴۰۴)

(۱) به بحث ها و پژوهش های چندساله درباره ماهیت ماده ژنتیک خاتمه داد.

(۲) دریافت که یک ویژگی ارثی می تواند از نوعی پخته زنده به نوعی پخته دیگر منتقل شود.

(۳) در یکی از آزمایشات خود ملاحظه کرد که تعداد زیادی از باکتری های فاقد پوشینه، پوشینه دار شدند.

(۴) در یکی از آزمایشات انجام شده، باکتری های پوشینه دار زنده را در محلی غیر از خون موش های مرده مشاهده کرد.

## ۷۸- کدام ویژگی، درباره هیچ یک از نمونه های معروف ساختار دوم پروتئین ها صادق نیست؟

(سراسری ۴۰۴)

(۱) ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین گروه های NH و CO دو آمینواسید یک زنجیره پلی پپتیدی ممکن است.

(۲) برهم کنش های آبگریز، نقش اصلی را در تشکیل و پایداری این ساختارها ایفا می کند.

(۳) گروه های R مربوط به آمینواسیدهای مجاور، در دو سمت ساختار قرار می گیرند.

(۴) تعداد واحدهای سازنده هر زنجیره پلی پپتیدی بیش از پیوندهای پپتیدی است.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

## ۷۹- کدام مورد نادرست است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.

(۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین پخته های تکثیر یافته بررسی کردند.

(۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران، برای چارگاف نامشخص بود.

(۴) ابعاد مولکول های دنا برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

## ۸۰- کدام مورد زیر، در ارتباط با «جلبک قهوه ای» نادرست است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) تعداد جایگاه های همانندسازی بسته به نیاز جاندار قابل تنظیم است.

(۲) دقت بالای همانندسازی دنا منحصراً به توانایی ویرایش دنا سپاراز وابسته است.

(۳) در یک مرحله از اینترفاز، هر بخش از دنا جهت همانندسازی، فقط یکبار باز می شود.

(۴) پیشرفت همانندسازی در بخش های باز شده دنا یک فام تن (کروموزوم) می تواند یکسان باشد.



۸۱- مقدار مشخصی پپسین از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه مورد بررسی‌های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد، درباره این آنزیم درست است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) پیش‌ماده‌هایی دارد که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می‌توانند متفاوت باشند.

(۲) تحت هر شرایط، حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می‌رساند.

(۳) می‌تواند واکنش‌های انجام نشدنی را با کاهش انرژی فعال‌سازی تسریع کند.

(۴) در محیط قلیایی می‌تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

هر کدام از اتفاقات زیر در کدام مرحله از رونویسی رخ میدهد؟

تشکیل پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

تشکیل پیوند هیدروژنی بین ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

تشکیل پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبو نوکلئوتید و دئوکسی ریبو نوکلئوتید

تشکیل پیوند فسفو دی استر بین ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

تشکیل پیوند فسفو دی استر بین ریبو نوکلئوتید و دئوکسی ریبو نوکلئوتید



کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

هر کدام از اتفاقات زیر در کدام مرحله از رونویسی رخ میدهد؟

شکستن پیوند فسفو دی استر بین ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

شکستن پیوند فسفو دی استر بین دئوکسی ریبو نوکلئوتید و دئوکسی ریبو نوکلئوتید

شکستن پیوند فسفو دی استر بین دئوکسی ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

شکستن پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

شکستن پیوند هیدروژنی بین ریبو نوکلئوتید و ریبو نوکلئوتید

رشته رمزگذار

رشته الگو

رشته رنا

حواست باشه رشته ی رمزگذار و رنا فقط تو الیئون شبیه به هم و کاملاً مشابه نیستن چون قنداشون باهم فرق میکنه !!!



۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
 «..... آنزیم‌های رنابسپاراز موجود در یک یاختهٔ عصبی انسان، به طور حتم .....»

(۱) همه - در درون جسم یاخته‌ای فعالیت خود را انجام می‌دهند.

(۲) فقط بعضی از - در رونویسی از ژن‌های مربوط به تقسیم میتوز نقش دارند.

(۳) همه - همانند مولکول‌هایی که تولید می‌کنند، با ژن مرتبط هستند.

(۴) فقط بعضی از - نوعی بسپار زیستی و درون یاخته‌ای محسوب می‌شوند.

۲- کدام گزینه در مورد همه رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی که درون هسته یاخته‌های بدن انسان قابل مشاهده می‌باشند، صادق است؟

(۱) هر پیوند موجود بین قند پنج‌کربنی و گروه فسفات توسط نوعی آنزیم بسپاراز تشکیل شده است.

(۲) تعداد پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی آنها، بیشتر از پیوندهای فسفودی استر است.

(۳) اطلاعات لازم برای تولید مولکول‌های پروتئینی را در خود ذخیره کرده‌اند.

(۴) در یکی از دو انتهای خود، دارای گروه هیدوکسیل می‌باشند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳- هر آنزیم رنابسپارازی که ..... به طور قطع .....  
 (۱) توسط غشاهای درونی احاطه شده است - یک نوع مولکول RNA را تولید می‌کند.

(۲) درون جاندارانی با دنا ی اصلی متصل به غشا مشاهده میشود - بیشترین تنوع محصول را در بین رنابسپارازها دارد.

(۳) فقط در یاخته‌های یوکاریوتی دیده می‌شود - در محل تولید خود قادر به فعالیت می‌باشد.

(۴) موجب تولید مولکول رنای ناقل می‌شود - در مرحله  $G_2$  چرخه یاخته‌ای فعالیت شدیدی دارد.

۴- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟  
 «به طور معمول هر مولکول رنایی که ..... قطعاً .....»

(۱) با مولکول رنای پیک پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند - در انتقال آمینواسیدها به درون ساختارهای ریبوزوم نقش مهمی دارد.

(۲) در مجاورت ریبوزوم‌ها تولید شده و فعالیت دارد - حاصل رونویسی از روی نوعی مولکول دئوکسی ریبونوکلیک اسید حلقوی است.

(۳) در میان یاخته عامل سینه‌پهلو دیده می‌شود - طی رونویسی توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز از روی کروموزوم اصلی تولید شده است.

(۴) در ساختار ریبوزوم‌های موجود در یک یاخته پوست انسان قابل مشاهده است - توسط رنابسپاراز ۱ از روی مولکول دنا رونویسی می‌شود.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵- در یوکاریوت‌ها، کدام مورد را می‌توان قطعاً مربوط به مرحلهٔ اول فرایند رونویسی دانست؟

(۱) شناسایی توالی خاصی از ژن برای شروع رونویسی از محل صحیح

(۲) تشکیل تنها تعداد محدودی پیوند بین نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز

(۳) شروع فرایند با استفاده از نوکلئوتیدهای دارای باز آلی یوراسیل

(۴) شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در توالی راه‌انداز

۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
 «(در) هر مرحله‌ای از رونویسی که طی آن، .....»

(۱) راه انداز توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شود، سه رشته نوکلئوتیددار با آنزیم رنابسپاراز در تماس قرار دارد.

(۲) پیوند هیدروژنی بین دو نوع نوکلئوتید شکسته می‌شود، در تمام طول این مرحله رنابسپاراز با دو رشته دنا و رنای ساخته شده در تماس است.

(۳) پیوند فسفودی استر تشکیل می‌شود، جهت حرکت آنزیم رنابسپاراز با جهت خروج رشته رنا از حباب رونویسی متفاوت است.

(۴) نوکلئوتید آدنین‌دار در برابر تیمین‌دار قرار می‌گیرد، آنزیم رنابسپاراز از تنها با رشته الگو در تماس است.

۷- به طور معمول، کدام دو ویژگی را می‌توان در مرحله یکسانی از فرایند رونویسی در پروکاریوت‌ها مشاهده نمود؟  
 (۱) پیوند میان نوکلئوتیدهای با قند متفاوت شکسته شده و طی آن نخستین پیوند فسفودی‌استر در رنا شکل می‌گیرد.  
 (۲) بیشترین تعداد پیوند هیدروژنی در طی آن تشکیل شده و امکان شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر در آن وجود دارد.  
 (۳) نوعی آنزیم پروتئینی به توالی راه انداز چسبیده و زنجیره کوتاهی از نوکلئیک‌اسید خطی را در هسته تولید می‌نماید.  
 (۴) پیوند هیدروژنی میان دو رشته مولکول دنا تشکیل شده و نوعی توالی خاص توسط آنزیم رنابسپاراز شناسایی می‌شود.

۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «با توجه به فرایند رونویسی در یوکاریوت‌ها، بلافاصله پس از آنکه آنزیم رنابسپاراز ..... به طور حتم ..... می‌شود.»  
 (۱) اولین پیوند هیدروژنی را می‌شکند - نوکلئوتید مکمل در برابر نوکلئوتید رشته الگوی دنا قرار داده  
 (۲) اولین پیوند بین دو نوکلئوتید با قندربوز را تشکیل می‌دهد - وارد مرحله طویل شدن رونویسی  
 (۳) توالی راه‌انداز را برای شروع رونویسی شناسایی می‌کند - همزمان اولین نوکلئوتید قرار گرفته در ژن رونویسی  
 (۴) از مولکول دنا و رنای تازه ساخته شده جدا می‌شود - اتصال دو رشته مولکول دنا که در بخش‌هایی از هم جدا شده‌اند، به هم مشاهده

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
 «طی فرایند رونویسی از روی ژن پروتئین ذخیره کننده اکسیژن در تارهای ماهیچه‌ای، مرحله آغاز ..... بلافاصله ..... از مرحله‌ای انجام می‌گیرد که .....»  
 (۱) شکست پیوند هیدروژنی بین بخشی از رشته الگو و رنا - بعد - هیچ پیوندی بین دو رشته دنا تشکیل نمی‌شود.  
 (۲) شکست نوعی پیوند بین بیش‌تر نوکلئوتیدهای راه انداز - بعد - آنزیم رنا بسپاراز برای اولین بار هر دو رشته باز شده دنا را در بر می‌گیرد.  
 (۳) تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر - قبل - تشکیل و تخریب پیوندهای هیدروژنی بین رشته‌های دنا دیده می‌شود.  
 (۴) بازگشت بخشی از رشته مولکول دنا به حالت طبیعی خود - قبل - جدا شدن رنا از دنا قبل از جدا شدن رنابسپاراز رخ می‌دهد.

۱۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در ارتباط با فرایندی که اساس آن شبیه همانندسازی است و در نوعی جاندار که در آزمایشات گریفیت سبب ایجاد بیماری سینه پهلوی در موش می‌شود، انجام می‌شود، ..... انجام ..... مرحله آن، .....»  
 (الف) پس از - اولین - مرحله‌ای است که بخش عمده تشکیل رنا توسط آنزیم رنا بسپاراز ۲، در آن رخ می‌دهد.  
 (ب) پس از - دومین - توالی (های) ژنی، توانایی آنزیم رنابسپاراز در اتصال به مولکول دنا را تحت تأثیر قرار می‌دهند.  
 (ج) پیش از - دومین - دنوکسی ریبونوکلئوتیدهای تک فسفات در سمت داخل رشته الگو، زنجیره کوتاهی از رنا را می‌سازند.  
 (د) پیش از - سومین - مرحله‌ای است که در تمام مدت آن، آنزیم رنا بسپاراز به توالی‌ای از دنا که جزء ژن است متصل می‌باشد.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۱۱- آنزیم رنابسپاراز ..... آنزیم دنابسپاراز، .....  
 (۱) همانند - توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی، میان دو باز آلی مکمل را حین فعالیت خود دارد.  
 (۲) برخلاف - در یاخته‌های فاقد هیستون همانند یاخته‌های دارای هیستون متنوع است.  
 (۳) همانند - در حین فعالیت خود، توانایی شکستن پیوند اشتراکی بین فسفات یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید دیگر را دارد.  
 (۴) برخلاف - در یاخته‌های دارای DNA اصلی متصل به غشاء، تنوع محصولات بیش‌تری دارد.

۱۲- چند مورد از موارد زیر مربوط به شباهت‌های فرایندهای رونویسی و همانندسازی در هسته یاخته‌های یوکاریوتی است؟  
 (الف) شکستن پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته دنا توسط یک نوع آنزیم مشترک  
 (ب) شکستن پیوندهای اشتراکی توسط آنزیمی که توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی را دارد.  
 (ج) رخ دادن هر دو فرایند در هسته هر یاخته هسته‌دار  
 (د) الگو بودن تنها یک رشته از دنا برای هر آنزیم با فعالیت بسپارازی  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۳- در یاخته مورد استفاده در آزمایش ایوری و همکارانش، حین فرایند رونویسی ..... همانندسازی .....  
 (۱) همانند - پیش از شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی، نوعی آنزیم موجب جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا می‌شود.
- (۲) همانند - پس از اتمام تشکیل پیوندهای فسفودی استر، رشته پلی نوکلئوتیدی خطی تولیدشده از رشته الگو جدا می‌شود.
- (۳) برخلاف - آنزیمی واجد توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو نوکلئوتید مکمل و تشکیل پیوند فسفودی استر، فعالیت دارد.
- (۴) برخلاف - با الگو قرارگرفتن بخشی از یک رشته مولکول دنا، پیوند فسفودی استر بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.

- ۱۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
 «هر آنزیمی در یاخته‌های زنده که ..... قطعاً .....»  
 (الف) توانایی تشکیل پیوندهای فسفودی استر را دارد - قادر به شکستن این پیوندها نیز می‌باشد.  
 (ب) توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی را دارد - فاقد توانایی تشکیل پیوندهای فسفودی استر است.  
 (ج) در انجام فرایند رونویسی نقش دارد - توانایی تولید مولکول حاوی رونوشت ژن خود این آنزیم را دارد.  
 (د) مولکول‌های دنا را حلقوی را الگو قرار می‌دهد - در تولید نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی حلقوی نقش دارد.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

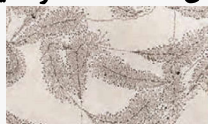
## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

- ۱۵- کدام گزینه درباره تغییرات رنای پیک در یک گیرنده استوانه‌ای چشم انسان، همواره صحیح است؟  
 (۱) موجب کاهش تعداد پیوندهای فسفودی استر موجود در ساختار مولکول رنا می‌شوند.  
 (۲) پس از شناسایی جایگاه پایان رونویسی، توسط آنزیم رنابسپاراز RNA پلی‌مراز انجام می‌شوند.  
 (۳) در محل فعالیت مهم‌ترین آنزیم مؤثر بر همانندسازی مولکول دنا خطی انجام می‌شوند.  
 (۴) تنها در صورتی رخ میدهد که در ژن مربوطه توالی‌های بیانه و مانع وجود داشته باشد.

- ۱۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در یک یاخته یوکاریوتی هرگاه ..... لزوماً .....»  
 (۱) فعالیت پیرایش مولکول رنا انجام می‌گیرد - رونوشت جایگاه رامانداز ژن نوعی میانه (اینترون) محسوب گشته و حذف می‌شود.  
 (۲) تعداد پیوندهای فسفودی استر دو مولکول رنا یکسان باشد - این رناها، عملکرد مشابهی درون یاخته برعهده دارد.  
 (۳) رشته رمزگذار دنا در مقابل رنای پیک قرار داده شود - توالی‌های ژنی میانه (اینترون) به صورت حلقه‌هایی درمی‌آیند.  
 (۴) رنای پیک پیرایش شده در مقابل رشته الگوی دنا قرار گیرد - توالی‌های بیانه (اکزون) در ژن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

- ۱۸- مطابق با شکل روبه‌رو در زیرمیکروسکوپ الکترونی، اندازه رناهای ساخته شده متفاوت دیده می‌شود. در ارتباط با این رناها کدام مورد قطعاً صحیح است؟  
 (۱) در هر زمان انواع آنزیم‌های رنابسپاراز در مراحل مختلفی از فرایند رونویسی هستند.  
 (۲) جدیدترین مولکول‌های رنایی که در حال ساخت هستند کوتاه بوده و به توالی رامانداز رونویسی نزدیک‌تر هستند.  
 (۳) همواره ترجمه این مولکول‌های رنا (RNA) قبل از رسیدن آنزیم به توالی ویژه پایان رونویسی، آغاز می‌شود.  
 (۴) هریک از مولکول‌های رنای موجود در شکل دارای رونوشت توالی ویژه پایان رونویسی برخلاف رونوشت توالی رامانداز می‌باشند.



- ۱۷- به منظور تکمیل عبارت زیر، کدام گزینه نامناسب است؟  
 «در یک یاخته بنیادی میلوئیدی در مغز استخوان فردی بالغ، فرایند ویرایش دنا اصلی ..... پیرایش .....»  
 (۱) برخلاف - باعث تغییر توالی نوکلئوتیدی هر دو رشته در نوعی نوکلئیک‌اسید خطی دو رشته‌ای توسط یک آنزیم می‌شود.  
 (۲) همانند - بر روی نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی صورت می‌گیرد که در محل فعالیت پروتئین‌های هیستون تولید می‌گردد.  
 (۳) برخلاف - به منظور جلوگیری از انتقال اشتباهات نوعی آنزیم بسپارازی به یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌ای رخ می‌دهد.  
 (۴) همانند - با شکستن پیوندی همراه است که بین گروه فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل قند نوکلئوتید دیگر تشکیل می‌شود.

۱۹- فرض می‌کنیم در قطعه‌ای از مولکول دنا، هسته ای یک یاخته زنده و فعال، دو ژن سازنده رنا، پیک (mRNA) در مجاورت یکدیگر قرار دارند. در صورتی که رشته مورد رونویسی هر دو ژن یکسان باشد، کدام مورد زیر به طور حتم درست است؟

(۱) راه اندازه‌های این دو ژن در مجاورت یکدیگر قرار دارند.

(۲) در بین این دو ژن قطعا یک راه اندازه مشاهده میشود.

(۳) هر دو ژن یک راه اندازه دارند و جهت رونویسی در هر دو ژن یکسان است.

(۴) رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، متفاوت است.

۲۰- چند مورد زیر در ارتباط با دو ژن موجود بر روی دنا، خطی که در کنار یکدیگر قرار دارند، همواره صحیح می‌باشد؟

(الف) جایگاه راه‌انداز این دو ژن در کنار یکدیگر قرار دارد.

(ب) از روی رشته‌های متفاوتی از آنها رونویسی صورت می‌گیرد.

(ج) آنزیم‌های متفاوتی از روی آنها رونویسی می‌کند.

(د) جهت حرکت رنابسپاراز بر روی این دو ژن یکسان می‌باشد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۲- فرض می‌کنیم در قطعه‌ای از مولکول دنا (XXXXXXXX) یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده رنا، رناتنی (rRNA) با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری ۴۰۲)

(۱) ممکن است راه‌انداز این دو ژن به یکدیگر نزدیک باشند.

(۲) ممکن است بسپارهای ساخته شده در بیان ژن‌ها دخالت داشته باشند.

(۳) به طور حتم، رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، متفاوت است.

(۴) به طور حتم از روی توالی‌های سه تایی رناهای مورد نظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.

۲۱- هرگاه ..... متوالی در دنا، خطی ، ..... آن گاه قطعاً ..... .

(۱) بین دو راه اندازه - دو توالی پایان رونویسی مشاهده شود - آنزیم‌های رونویسی کننده در ژن هنگام رونویسی به یک جهت حرکت می‌کنند.

(۲) بین دو راه اندازه - از هر دو رشته دنا، رونویسی صورت گیرد - نوع رنا، ساخته شده متفاوت خواهد بود.

(۳) در دو ژن - رونویسی از روی رشته مشابه ای از دنا صورت گیرد - توالی پایان رونویسی آن دو ژن در مجاورت هم می‌باشند.

(۴) در بین دو ژن - توالی پایان رونویسی وجود نداشته باشد - رشته رمزگذار این دو ژن متفاوت خواهد بود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۴- کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۳ تیر)

(۱) در اششیاکلا، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفودی استر است.

(۲) در آژولا، به هنگام رشتمان (میتوز) دنا، مادر و دنا، جدید به طور مساوی بین دو یاخته جدید توزیع میشود.

(۳) در استرپتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.

(۴) در اسپیروژیر، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.

۲۳- برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد مناسب نیست؟ (سراسری دیماه ۴۰۱)

«هر بسپاری که به‌طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا، هسته اوگلسانت، ..... است.»

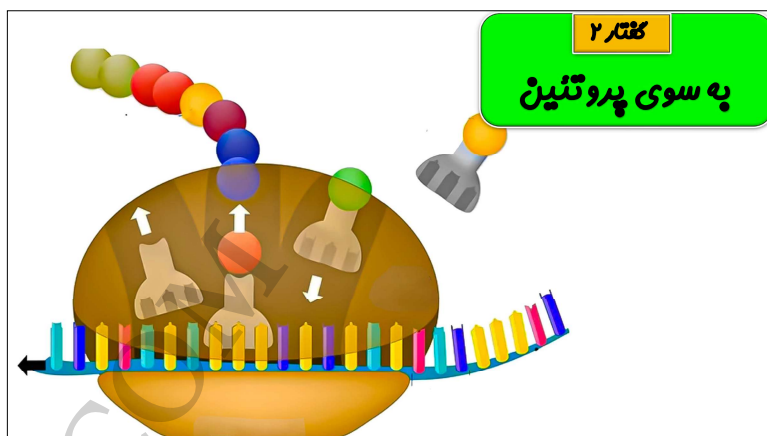
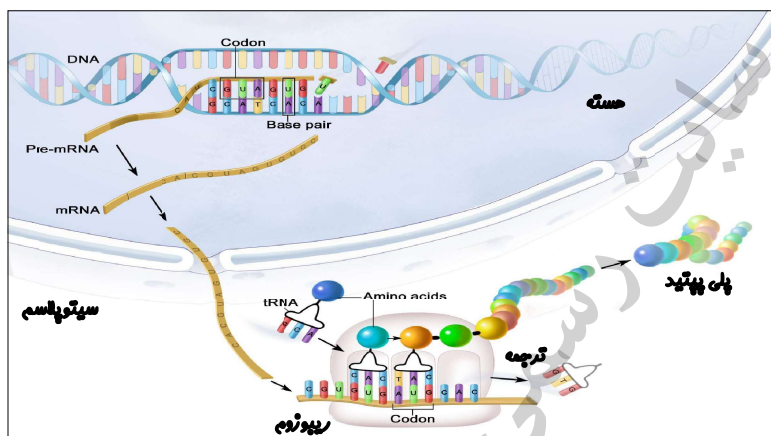
(۱) در طی ساخته شدن، به تدریج از رشته الگو جدا شده

(۲) حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی

(۳) در طی فرایندی سهم‌رحله‌ای تولید شده

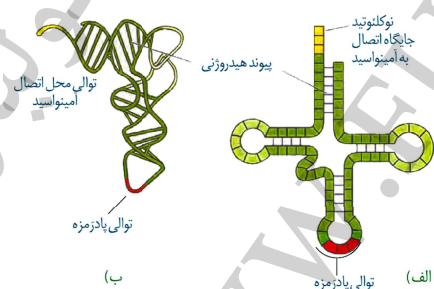
(۴) دارای دو انتهای متفاوت





تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

### بریم سراغ شکل ها!



حالا بگو ببینم این جمله ها درستن یا نه ؟!

۱) هر آمینواسید سازنده پروتئین، تنها میتواند با یک رنای ناقل پیوند دهد!

۲) هر رنای ناقل، تنها میتواند با یک آمینواسید سازنده پروتئین پیوند دهد!

۳) هر رمز، میتواند با یک رنای ناقل پیوند دهد!

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

#### درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید

همواره رشته پلی پپتیدی از رنای ناقل در جایگاه P جدا میشود.

هر آنتی کدون که در جایگاه A پیوند هیدروژنی تشکیل دهد، وارد جایگاه P نیز میشود

همواره پس از جدا شدن پلی پپتید از رنای ناقل در جایگاه P، پیوند پپتیدی در جایگاه A برقرار می شود

در مرحله ی طویل شدن همواره پس از جدا شدن پلی پپتید از رنای ناقل در جایگاه P، پیوند پپتیدی در جایگاه A برقرار می شود.

در طی ترجمه، خروج رنای ناقل از هر ۳ جایگاه ریبوزوم قابل مشاهده می باشد.

#### درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید

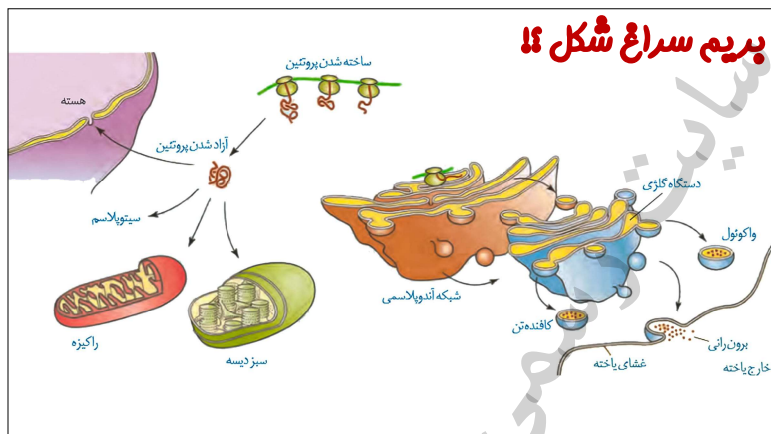
همه ی کدون ها وارد جایگاه P میشوند.

همه ی آنتی کدون های مکمل وارد جایگاه P میشوند.

همه ی آنتی کدون ها مستقیماً وارد جایگاه A میشوند.

همه ی آنتی کدون هایی که وارد جایگاه A میشوند از E خارج می شوند.

هر آنتی کدون که وارد جایگاه A بشود با کدون تشکیل پیوند هیدروژنی می دهد.



حالا بگو ببینم این پروتئین ها توسط کدام ریبوزوم ها تولید میشن!

۱) اگ پروتئین توی هسته دیدی

۲) اگ پروتئین توی میتوکندری دیدی

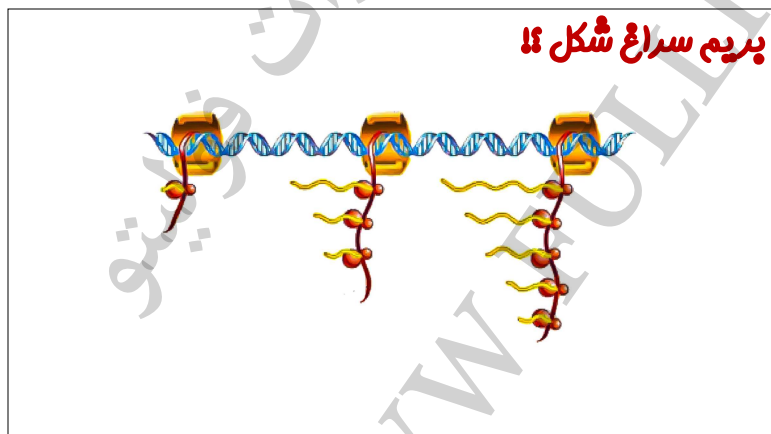
۳) اگ پروتئین توی کیسه دیدی

۴) اگ پروتئین ترشعی دیدی

۵) اگ پروتئین در سیتوپلاسم دیدی

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



نکات تصویر سر نوشت پروتئین ها

۱

۲

۳

۴

۵

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۶- چند مورد در ارتباط با یاخته های یوکاریوتی درست نیست؟

(الف) هر کدون (رمز) پایان فقط پنج حلقه آلی در ساختار خود دارد.

(ب) هر مولکول رنای پیک تولید شده در هسته، دارای یک کدون آغاز در ابتدای خود است.

(ج) هر نوع آمینواسید فقط توسط یک نوع مولکول رنای ناقل (tRNA) درون یاخته جابه جا می شود.

(د) هر کدون رنای پیک، فقط مکمل آنتی کدون یکی از رنای ناقل ها است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵- در ارتباط با همه ریبو نوکلئیک اسیدهای مورد نیاز برای پروتئین سازی که در یک یاخته زنده فعالیت می کنند کدام مورد قطعاً صحیح است؟

(۱) فقط در بخشی از مراحل تشکیل آن ها، پیوندهای هیدروژنی در بین نوکلئوتیدهای با قند یکسان تشکیل می گردد.

(۲) در روند ترجمه، هیچ یک از نوکلئوتیدهای آن ها، با نوعی ریبونوکلئوتید دیگر پیوند هیدروژنی تشکیل نمی دهند.

(۳) پس از اتمام فعالیت آنزیم رنابسپاراز، فقط بعضی از پیوند های فسفودی استر موجود در ساختار آن ها شکسته می شود.

(۴) به منظور تشکیل پیوندهای فسفودی استر در بین زیر واحدهای سازنده آن ها، لازم است تا فقط بعضی از انواع رنابسپارازها به دنا متصل شوند.

۲۷- چند مورد برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟

«در یک یاخته یوکاریوتی، هر RNAی که ..... به طور حتم .....»

الف) با رمز آغاز شروع می شود - دارای توالی های ۳ نوکلئوتیدی می باشد.

ب) درون مجموعه کامل زیر واحدهای رناتن دیده می شود - داری حلقه پنج کرینه است.

ج) توانایی اتصال به مولکول های mRNA را دارد - فاقد هرگونه توالی سه نوکلئوتیدی اختصاصی است.

د) دارای دو نوع ساختار می باشد - نوکلئوتیدهایی که فاقد پیوند هیدروژنی هستند فقط در دو سر آن قرار می گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۸- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در ساختار یک مولکول ..... همه .....»

الف) دنا - توالی های سه نوکلئوتیدی، در تولید یکی از کدون (رمزه) های موجود در ساختار نوعی RNA نقش دارند.

ب) RNAی پیک - کدون های فاقد باز یوراسیل، موجب قرارگیری یک آمینواسید در زنجیره پلی پتیدی می شوند.

ج) پروتئینی - پیوندهای تشکیل شده بین آمینواسیدها، در نتیجه ترجمه کدون های یک RNAی پیک ایجاد شده اند.

د) RNAی ناقل با تاخوردگی اولیه - پیوندهای هیدروژنی، بین تک پاره های بخش های حلقه مانند این مولکول تشکیل می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

## برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، در انسان ساختارهای تاخوردگی اولیه و سه بعدی در RNAی ناقل، از نظر ..... با یکدیگر ..... دارند.

۱) عدم تشکیل پیوند هیدروژنی توسط نوکلئوتیدهای قرار گرفته در دو سوی توالی پادرمزهای - شباهت

۲) قرارگیری توالی پادرمزهای و جایگاه اتصال آمینواسید در دورترین فاصله از هم - تفاوت

۳) توانایی تشکیل نوعی پیوند اشتراکی با گروه  $NH_2$  نوعی آمینواسید - تفاوت

۴) قرارگیری بازوهای میانی ساختار آن در مجاورت با هم - شباهت

۳۰- در یاخته های پوششی پوست انسان، بخشی از مولکول RNAی ناقل که ..... به طور حتم ..... ۱) به آمینواسید متصل می شود - در سمتی قرار دارد که بازوی کناری بالاتر قرار گرفته است .

۲) در قسمت های حلقه مانند آن دیده می شوند - در ساختار سه بعدی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.

۳) در تشکیل پیوند هیدروژنی با سایر نوکلئوتیدهای آن نقش دارد - در دو رشته ای شدن این نوع RNA نقش دارد .

۴) نوع آمینواسید متصل به این مولکول را مشخص می کند - در یک انتهای رشته ی RNAی ناقل قرار گرفته است .

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۳۱- نوعی ساختار یاخته ای نقش اصلی را در فرآیند پروتئین سازی برعهده دارد. کدام موارد زیر، در ارتباط با این ساختار صحیح است؟

الف) هیچ گاه در مجاورت ژن های سازنده خود مشاهده نمی شود.

ب) همواره دارای جایگاه های ویژه ای برای قرارگیری RNAی ناقل در هر حالت خود هستند.

پ) در برخی اجزای سازنده ی آن بطور حتم پیوند هیدروژنی مشاهده میشود .

ج) هیچ گاه دارای قند دوکسی ریبوز در میان اجزای سازنده خود نمی باشد.

د) همواره عمل ترجمه را از انتهای آمینی به سوی انتهای کربوکسیلی رشته پتیدی در حال ساخت انجام می دهد.

ه) رشته ی پلی پتیدی در حال ساخت را از زیر واحد کوچک خود خارج میکند .

۱) الف - ب - ه ۲) الف - ج - پ ۳) ب - ج - ه ۴) ج - د - پ

۳۲- با در نظر گرفتن آنزیم های مطرح شده در سطح کتاب درسی کدام گزینه درباره یک یاخته زنده و فعال جانوری نادرست است؟

۱) در تولید آنزیم های غیر پروتئینی حداقل نوعی آنزیم پروتئینی مشارکت دارد.

۲) در تولید آنزیم های پروتئینی، نوعی آنزیم غیر پروتئینی مشارکت دارد.

۳) در ساختار دوم آنزیم های پروتئینی دارای ساختار مارپیچی، گروه های R به سمت خارج قرار دارند.

۴) در ساختار رشته های هر آنزیم غیر پروتئینی نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز با یکدیگر پیوند فسفودی استر برقرار می کنند .

۳۳- کدام گزینه در رابطه با یک یاخته یوکاریوت عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند.  
(اندامک‌ها در نظر گرفته نشوند)

«محل ..... با محل ..... یکسان و با محل ..... متفاوت است.»

(۱) رونویسی- ساخته شدن دنا- فعالیت آنزیم هلیکاز

(۲) فعالیت آنزیم دنباسپاراز (در مرحله S)- آزاد شدن دو فسفات از دلوکسی ریبونوکلوئیدها- فعالیت رناتن‌ها

(۳) جفت شدن نوکلئوتیدهای مکمل- فعالیت هلیکاز- فعالیت رنا بسپاراز ۲

(۴) ساخته شدن میانجی بین دنا و رناتن- پروتئین سازی- همانندسازی دنای خطی

۳۴- در کدام گزینه، همه پروتئین‌های مطرح شده، توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی یاخته تولید می‌شوند؟

(۱) لیزوزیم، هموگلوبین، آلبومین

(۲) پمپ سدیم پتاسیم، گلوتن، کلاژن

(۳) اکسی‌توسین، گیرنده آنتی‌ژن، اکتین

(۴) پپسین، آمیلاز بزاق، لیپاز لوزالمعده

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۵- کدام مورد، نسبت به سایر موارد در مراحل بیشتری از فرآیند ترجمه قابل مشاهده است؟

(۱) خروج رنای ناقل از ریبوزوم، در حالی که به آمینواسیدی اتصال ندارد.

(۲) مستقر بودن رنای ناقل در جایگاه A ریبوزوم، در حالی که آمینو اسیدهایی به آن متصل هستند.

(۳) خروج رنای ناقل از جایگاه E ریبوزوم، در حالی که فقط یکی از جایگاه‌های دیگر ریبوزوم اشغال شده است.

(۴) قرار داشتن همزمان دو رنای ناقل در ریبوزوم، در حالی که هر کدام مستقیماً به یک آمینو اسید متصل هستند.

۳۶- به منظور تولید پپسینوزن توسط یاخته‌های اصلی غدد معده، پس از آن که پیوند بین زنجیره پلی‌پپتید و رنای ناقل شکسته شد، لازم است به طور حتم کدام اتفاق رخ دهد؟

(۱) tRNA حامل آمینواسید، جایگاه A رناتن را اشغال نماید.

(۲) ریبوزوم به اندازه یک رمزه در طول mRNA حرکت کند.

(۳) در طی وقوع نوعی واکنش سنتز آبدی در جایگاه A پیوند پپتیدی برقرار شود.

(۴) tRNA بدون آمینواسید از جایگاه P رناتن خارج شود.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۳۷- در ارتباط با فرآیند ترجمه در یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

(الف) پس از اینکه رنای ناقل فاقد آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می‌گیرد، به‌طور حتم، جایگاه A آماده پذیرش رنای ناقل بعدی خواهد شد.

(ب) قبل از اینکه رنای ناقل در مقابل کدون آغاز در جایگاه P ریبوزوم قرار گیرد، به‌طور حتم، زیرواحد بزرگ ریبوزوم به زیرواحد کوچک آن اضافه می‌شود.

(ج) پس از اینکه عامل آزادکننده برای اولین بار به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود، به‌طور حتم، دو نوع پیوند هیدروژنی و اشتراکی در جایگاه P شکسته می‌شود.

(د) قبل از اینکه رنای ناقل با توالی پادرمزهای AUC از جایگاه P ریبوزوم خارج شود، به‌طور حتم، پیوند هیدروژنی بین دو نوع مولکول RNA در جایگاه A تشکیل می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۸- در حین ترجمه در یک یاخته یوکاریوتی، کمی ..... ، قطعاً .....

(۱) پس از تشکیل نخستین پیوند پپتیدی - ریبوزوم برای اولین بار در طول رنای پیک جابه‌جا می‌شود.

(۲) پیش از ورود مولکول رنای ناقل آغازگر به جایگاه P ریبوزوم - دو زیرواحد ریبوزوم به یکدیگر متصل می‌شوند.

(۳) پیش از جدا شدن زنجیره پلی‌پپتیدی تولیدی از آخرین رنای ناقل - عامل پایان ترجمه وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.

(۴) پس از آخرین جابه‌جایی ریبوزوم - رنای ناقل مربوط به آخرین آمینواسید زنجیره پلی‌پپتیدی به جایگاه E ریبوزوم وارد می‌شود.



۳۹- در مرحله ..... فرایند ترجمه، .....نسبت به ..... زودتر انجام می‌پذیرد.

(۱) پایان - آزاد شدن مولکول رنای پیک - خروج آخرین مولکول رنای ناقل از جایگاه P ریبوزوم

(۲) طول شدن - اولین جابه‌جایی ریبوزوم روی رنای پیک - تولید اولین مولکول آب ناشی از تشکیل پیوند پپتیدی

(۳) آغاز - پیوستن زیرواحد بزرگ ریبوزوم به زیرواحد کوچک آن - قرار گرفتن کدون آغاز در مقابل آنتی کدون مکمل آن

(۴) طول شدن - بعد از جابه‌جایی ریبوزوم، خروج رنای ناقل از جایگاه E-تشکیل پیوندهای هیدروژنی در جایگاه A

۴۰- در ارتباط با هر مرحله‌ای از فرایند ترجمه رنای پیک که می‌توان در طی آن، مولکول‌های واجد پیوند هیدروژنی را به‌طور همزمان در بیش از یک جایگاه از ساختار رناتن (ریبوزوم) مشاهده کرد، کدام گزینه درست است؟

(۱) نوعی آنزیم، با آزاد کردن مولکول آب در جایگاه A ریبوزوم، میان آمینواسیدها پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهد.

(۲) انواعی از رنای ناقل مکمل یا غیرمکمل متصل به آمینواسید، به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شوند.

(۳) در درون جایگاه A رناتن (ریبوزوم)، مولکولی واجد آمینواسید قابل مشاهده می‌باشد.

(۴) پیوندهای کمانرزی بین دو ریبو نوکلئیک‌اسید، در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«پس از قرارگیری چهارمین رنای ناقل در جایگاه A ریبوزوم، .....»

- دومین رنای ناقل با شکستن پیوندهای هیدروژنی از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شود.

- گروه آمین سومین آمینواسید با گروه کربوکسیل چهارمین آمینواسید پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهد.

- ریبوزوم برای سومین بار به اندازه یک کدون جابه‌جا می‌شود.

- سومین رنای ناقل در پی از دست دادن رشته پپتیدی خود، از جایگاه P وارد جایگاه E می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟

«در مرحله طول شدن حین ترجمه در یک یاخته یوکاریوتی، هرگاه ..... قطعاً .....»

(۱) رنای ناقل حامل آمینواسید متیونین وارد ریبوزوم شود - در نهایت از جایگاه E خارج می‌شود.

(۲) پیوندهای بین آنتی کدون و کدون مکمل آن، شکسته شود - در جایگاه A ریبوزوم رنای ناقلی وجود ندارد.

(۳) درون ریبوزوم فقط یک رنای ناقل دیده شود - بلافاصله ریبوزوم در طول رنای پیک پیش‌روی می‌کند.

(۴) کدون آغاز وارد ریبوزوم شود - به جایگاه P رنای ناقل واجد کدون UAC، وارد می‌شود.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«حین فرایند ترجمه، زمانی که پیوند ..... در جایگاه ..... می‌شود؛ .....»

(۱) هیدروژنی - P ریبوزوم، شکسته - جایگاه A آماده پذیرش عامل آزادکننده است.

(۲) هیدروژنی - E ریبوزوم، شکسته - در جایگاه های دیگر، آنتیکدون غیرقابل مشاهده است.

(۳) هیدروژنی - A ریبوزوم، تشکیل - در جایگاه P، رنای ناقل متصل به زنجیره پلی‌پپتیدی قرار دارد.

(۴) پپتیدی - A ریبوزوم، تشکیل - مشاهده رنای ناقل متصل به آمینواسید در جایگاه‌های دیگر، دور از انتظار است.

۴۴- در یاخته‌های بدن انسان هر کدونی که ..... قطعاً .....

(۱) در جایگاه A ریبوزوم دیده می‌شود - توانایی برقراری رابطه مکملی با توالی آنتی کدون یک نوع مولکول رنای ناقل را دارد.

(۲) در جایگاه E ریبوزوم قابل مشاهده است - موجب قرارگیری یک آمینواسید در زنجیره پلی‌پپتیدی در حال ساخت می‌شود.

(۳) موجب قرارگیری آمینواسید متیونین در ساختار زنجیره پلی‌پپتیدی می‌گردد - به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شود.

(۴) فقط به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شود - آخرین آمینواسید موجود در زنجیره پلی‌پپتیدی را رمز می‌کند.

۴۵- در فرایند ترجمه بلافاصله بعد از ..... ، می‌توان انتظار داشت .....

(۱) کامل شدن ساختار رناتن - اولین رنای ناقل دارای آنتی‌کدون UAC وارد جایگاه P ریبوزوم شود.

(۲) تشکیل اولین پیوند پپتیدی در جایگاه A- جایگاه P ریبوزوم برای ورود ناقل فاقد آمینواسید خالی شود.

(۳) اولین حرکت رناتن به سمت کدون پایان - دومین رنای ناقل حامل آمینواسید وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

(۴) قرار گرفتن عامل آزادکننده در جایگاه A- پیوندهای بین کدون mRNA و آنتی‌کدون آخرین رنای ناقل شکسته شود.

۴۶- یاخته‌هایی که ..... ساختار تسبیح مانند را همزمان با رونویسی از یک ژن مربوط به دنا ی اصلی ایجاد کنند .....

(۱) نمی‌توانند - فاقد آنزیم پروتئینی در محل حضور دنا ی اصلی می‌باشند.

(۲) می‌توانند - دارای ساختارهایی متشکل از هیستون و دنا به نام نوکلئو زوم می‌باشند.

(۳) نمی‌توانند - دارای چندین نقطه شروع همانند سازی و توانایی تغییر تعداد نقاط هستند.

(۴) می‌توانند - بخش‌هایی از رنای پیک اولیه حذف و رنای بالغ برای ترجمه به رناتن می‌رسد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۷- کدام گزینه در رابطه با آنزیم‌های اشاره شده و توضیحات مربوط به آنها صحیح است؟

(۱) هر آنزیمی که توانایی اتصال به توالی راه انداز را دارد، همزمان بر روی هر دو رشته دنا فعالیت خود را انجام می‌دهد.

(۲) برای ساخته شدن هر آنزیم حاصل از ژن‌های هسته‌ای در یوکاریوت‌ها، به نحوی وجود هر سه نوع رنا بسیار از ضروری می‌باشد.

(۳) آنزیمی که سبب اتصال متیونین به رنای ناقل می‌شود، پس از ساخته شدن در ریبوزوم، به سمت دستگاه گلژی می‌رود.

(۴) آنزیمی که می‌تواند سرعت واکنش‌های انجام پذیر را افزایش دهد، ممکن نیست به صورت مستقیم از DNA ساخته شده باشد.

۴۸- در نوعی باکتری، ساختاری تسبیح مانند دیده می‌شود. در این ساختار در ارتباط با بخشی که به عنوان ..... دیده می‌شود، می‌توان گفت .....

(۱) نخ تسبیح - در زمان‌های مختلفی که مورد رونویسی قرار می‌گیرد، تعداد دانه‌های تسبیح متصل به آن متغیر است.

(۲) دانه تسبیح - زیرواحد بزرگتر آن برخلاف زیرواحد کوچکتر، محل خروج رشته در حال ساخت است.

(۳) دانه تسبیح - هرچه به آنزیم بسیار نزدیک‌تر باشد، طول مولکول تولیدی آن کوتاه تر است.

(۴) نخ تسبیح - برخلاف دانه تسبیح، دارای نوکلئوتیدهایی با قند پنج کربنی ریبوز است

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۰- در انسان، به منظور تولید یک پلی‌پپتید ترش‌ی توسط لنفوسیت B، لازم است تاهر زمان که رنای ناقل از جایگاه E خارج می‌شود، کدام اتفاق رخ دهد؟ (سراسری ۹۹-خارج)

(۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر شود.

(۲) آمینواسید جایگاه A، از رنای ناقل خود جدا گردد.

(۱) tRNA حامل آمینواسید، جایگاه A را اشغال نماید.

(۴) پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار گردد.

۴۹- در شکل مقابل، بخش‌های ۱ و ۲ با کمک یکدیگر ساختاری شبیه به نخ و دانه تسبیح را در یاخته ایجاد می‌کنند، با توجه به این موضوع، کدام گزینه درباره بخش ۳ به‌طور قطع درست است؟



(۱) برخلاف دو بخش دیگر، همواره به سطح داخلی غشای یاخته متصل است.

(۲) همانند دو بخش دیگر، از واحدهای واجد قند دئوکسی‌ریبوز تشکیل شده است.

(۳) برخلاف یکی از بخش‌های دیگر، در تولید آن، تنها یک آنزیم به کار می‌رود.

(۴) همانند یکی از بخش‌های دیگر، فاقد هر گونه آمینواسید در ساختار خود می‌باشد.

۵۱- کدام عبارت، در ارتباط با مراحل ترجمه نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۰ خراج)

- ۱) اغلب tRNA هایی که توانایی اتصال به رمزه (کدون) رنا را دارند، ابتدا به جایگاه A رناتن وارد می‌شوند.
- ۲) بعضی از tRNA هایی که وارد جایگاه A رناتن می‌شوند، با رمزه ارتباط مكملی برقرار می‌کنند.
- ۳) هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینو اسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن منتقل می‌شود.
- ۴) هر tRNA که پس از تکمیل رناتن در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی ای از آمینواسیدها اتصال یابد.

۵۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

- «با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن که رنای ناقل (tRNA) رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»
- در جایگاه A - tRNA ی بدون آمینواسید به جایگاه E
  - در جایگاه tRNA-E حامل یک آمینواسید به جایگاه A
  - حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه tRNA - P بدون آمینواسید به جایگاه E
  - دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه tRNA-P حامل آمینواسید به جایگاه A
- یک (۴) دو (۳) سه (۲) چهار (۱)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۴- در خصوص پروتئین سازی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

(سراسری دیماه ۴۰۱)

«در زمانی که ..... به طور حتم، جایگاه ..... رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

- ۱) tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می‌یابد - E
- ۲) تنها tRNA موجود در رناتن، در جایگاه P قرار دارد - E و A
- ۳) پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می‌شود - E
- ۴) tRNA از جایگاه E رناتن آزاد می‌شود - A

۵۳- چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

- پروتئین‌های غیرترشعی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزیی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
  - آنزیم‌های کافنده‌تن (لیبوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
  - پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
  - پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند به‌طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)‌های همان یاخته ساخته شده‌اند.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۵۶- کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک یاخته‌ای، صحیح است؟ (سراسری ۴۰۲ تیر)

- ۱) در همه بخش‌های رناهای ناقل (tRNA) آنها توالی های مشابهی وجود دارد.
- ۲) در آنها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه‌ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می‌شود.
- ۳) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید در آنها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می‌کنند.
- ۴) پروتئین‌هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می‌شود سرنوشت- های مختلفی پیدا می‌کنند.

۵۵- در ارتباط با پروتئین‌سازی یک یاخته یوکاریوتی چند مورد درست است؟

(سراسری ۴۰۲)

- الف: در زمانی که اتصال tRNA توالی آمینواسیدها قطع می‌شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن خالی است.
  - ب: در زمانی که tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می‌گیرد، به طور حتم، tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
  - ج: بعد از اینکه tRNA حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می‌گیرد، به طور حتم، بر طول رشته پلی‌پپتیدی افزوده می‌شود.
  - د: قبل از اینکه tRNA حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، tRNA بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.
- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۵۸- در خصوص یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟ (سراسری تیر ۳۰۲)

الف: طول هر بیانه (اکزون) آنها از طول میانه (اینترون) مجاورش بیشتر است.

ب: در میان نوکلئوتیدهای دو انتهای tRNA آنها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.

ج: نوکلئوتیدهای آدنین‌دار با جرم‌ها و نقش‌های متفاوت در سیتوپلاسم آنها یافت می‌شود.

د: آمینواسید خارج شده از جایگاه P رناتن آنها، از سمت گروه کربوکسیل خود با آمینو اسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند.

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

۵۷- چند مورد، در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال، درست است؟ (سراسری دی ۴۰۱)

«در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی، ممکن است .....»

الف- با کمک انوعی از پیش سازها، نوعی ساختار یاخته‌ای تشکیل شود.

ب- بسپار (پلیمر)هایی از اندامک خارج شود و تک‌پار (مونومر)هایی را به وجود آورد.

ج- واکنش‌های شیمیایی از نوع سنتز آبدی و یا آب‌کافت (هیدرولیز) به انجام برسد.

د- نوعی فعالیت آنزیمی به انجام برسد و فرآورده یا فرآورده‌های آن وارد اندامک دیگری شود.

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

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۰- کدام عبارت در خصوص ترجمه رنای پیک که از روی رشته مکمل رشته زیر رونویسی می‌شود، صحیح است؟

TAT ATG ATT CGC GAA TAC TTA TAA

۱) بعد از دومین حرکت رناتن، پادرمزای با ۶ حلقه نیتروژن‌دار با رمزه جایگاه A پیوند هیدروژنی می‌دهد.

۲) توالی AUU بدون حرکت رناتن در جایگاه A قرار دارد و با اولین حرکت به جایگاه P وارد می‌شود.

۳) رنای ناقل دارای سه باز پیریمیدین تنها پس از دومین حرکت رناتن وارد جایگاه A می‌شود.

۴) آخرین پادرمزای که وارد جایگاه A می‌شود، طی آخرین حرکت رناتن از جایگاه E خارج می‌شود.

۵۹- در ارتباط با موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

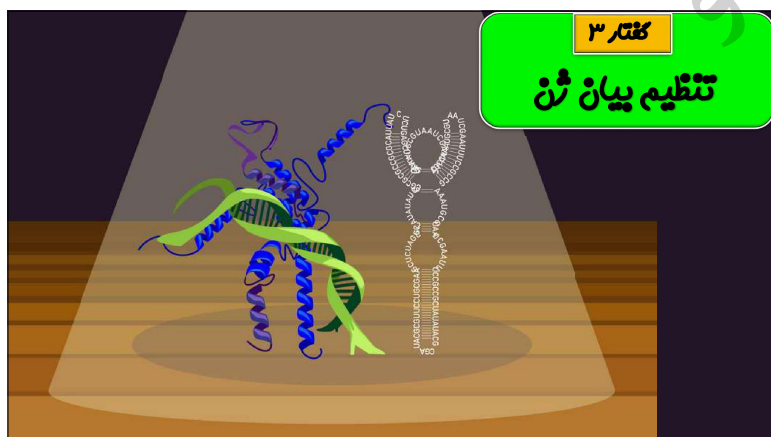
۱) هر tRNA آنها، محصول یک ژن است.

۲) فرایند پروتئین‌سازی از ابتدای رنای پیک آنها آغاز می‌شود.

۳) تعداد انواع پادر مزه (آنتی کدون)های آنها، کمتر از رمزه (کدون)ها است.

۴) دنای آنها بین جایگاه آغاز و پایان RNA سازی، رونویسی می‌شود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو      fullito\_pub@



۶۱- اگر در جهت پروتئین‌سازی از رشته مکمل رشته دنای زیر، برای تولید رنای پیک استفاده شود، در زمانی که به جایگاه ..... آنتی کدون ..... وارد می‌شود .....

ATT ATG GGT CCT ATG TTT TAA TAG

۱) GGA – E – در جایگاه P ریبوزوم کدون آغاز قابل مشاهده است.

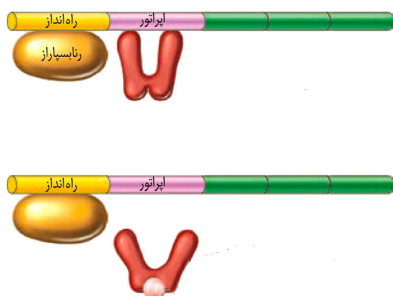
۲) UAC – A – در جایگاه P ریبوزوم دو عدد پیوند پپتیدی مشاهده می‌شود.

۳) AAA – A – در جایگاه E ریبوزوم کدونی با دو باز پیریمیدین مشاهده می‌شود.

۴) UAC – E – در جایگاه A ریبوزوم، آخرین کدون قابل ترجمه مشاهده می‌شود.



## بریم سراغ شکل ۱۱



چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد؟ (کنکورهای سراسری ۱۱)

- هر نورون رابط موجود در بخش خاکستری نخاع، حاوی ژن های میلیون ساز می باشد.
- هر اسپرماتوسیت موجود در لوله های اسپرم ساز یک فرد بالغ، حاوی ژن یا ژن های سازنده ی تاژک می باشد.
- به طور معمول در یک فرد بالغ، هر سلول هاپلوئیدی موجود در لوله های اسپرم ساز، ژن های مربوط به آنزیم های سر اسپرم را دارد.
- هر گلبول سفیدی که توانایی دیapedز دارد، واجد ژن سازنده ی پرفورین می باشد.
- هر ژن مؤثر در تولید پروتئین مکمل در سلول تولید کننده ی هیستامین یافت می شود.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

## درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید

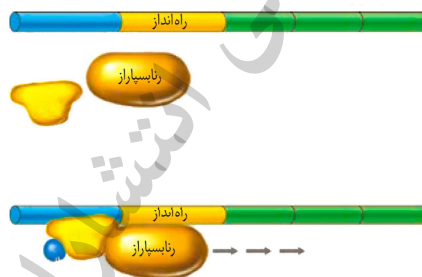
در هنگام عدم حضور لاکتوز - رئاسپراز بدون کمک پروتئین های عوامل رونویسی پر روی راه انداز قرار می گیرد.

در هنگام حضور لاکتوز - از روی ژن های سازنده پروتئین مهار کننده رونویسی صورت نمی گیرد.

در هنگام عدم حضور مالتوز - رئاسپراز بدون کمک پروتئین های تنظیمی پر روی راه انداز قرار می گیرد.

در هنگام حضور مالتوز - به دنبال رونویسی از ژن های مربوطه سه رنای پیک و از ترجمه آنها سه آنتریم تجزیه کننده تولید می شود.

## بریم سراغ شکل ۱۲



کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

## درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید

در هنگام حضور لاکتوز - مقدار کلونیزیشن در اختیار باکتری لگای قرار می گیرد.

در هنگام حضور مالتوز - با اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه خود در بعد از راه انداز، رئاسپراز به راه انداز متصل می شود.

در هنگام حضور لاکتوز - با اتصال لاکتوز به اپراتور و برداشته شدن مانع سر راه، رئاسپراز می تواند رونویسی ژن ها را انجام دهد.

در هنگام حضور لاکتوز در محیط - همواره از سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز توسط یک نوع رئاسپراز، رونویسی صورت می گیرد.

## درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید

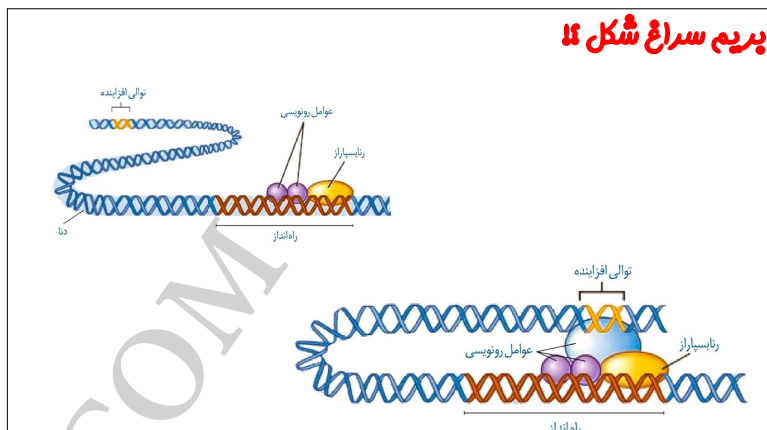
در هنگام عدم حضور مالتوز - از روی ژن های سازنده پروتئین فعال کننده رونویسی صورت نمی گیرد.

در هنگام حضور لاکتوز - رئاسپراز به کمک پروتئین فعال کننده به راه انداز متصل و رونویسی را شروع می کند.

در هنگام حضور مالتوز - با اتصال به مهار کننده آن را از اپراتور جدا کرده و رئاسپراز رونویسی را انجام می دهد.

در هنگام حضور لاکتوز - تولید آنتریم های سنتز کننده لاکتوز در باکتری ای-کلی صورت می گیرد.

ویژگی	پروکاریوت	یوکاریوت
نوع دئای اصلی	حلقوی	خطی
تعداد دئای اصلی	یک عدد + (گاهی دئای کمکی)	پیش از ۲ عدد
تعداد نقاط آغاز همانندسازی	اکثراً یک جایگاه	چندین جایگاه
تنوع رنابسپاراز	یک نوع	دارای انواع مختلف
تنوع عملکرد رنابسپاراز	زیاد	کم
طول عمر رئی پیک	کم	زیاد
پیچیدگی تنظیم بیان ژن	کم	زیاد



تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

ویژگی	پروکاریوت	یوکاریوت
پیرایش	×	✓
اکزون و اینترون	×	✓
توالی افزاینده	×	✓
اپراتور	✓	×
مهارکننده و فعال کننده	✓	×
نیاز به عوامل رونویسی	×	✓
آغاز ترجمه پیش از پایان رونویسی در دئای اصلی	✓	×

ویژگی	پروکاریوت	یوکاریوت
فرصت برای تنظیم بیان ژن	کم	زیاد
تجمع رناتن ها روی رئی پیک	✓	✓
تجمع رنابسپاراز ها روی یک ژن	✓	✓
رنای چند ژنی	دارد	ندارد

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید
در پروکاریوت ها - هر ژن توسط یک نوع آنزیم رونویسی و یک نوع آنزیم همانندسازی می شود.
در پروکاریوت ها - به ازای هر آمینواسید حداقل یک نوع رمز وجود دارد.
در پروکاریوت ها - هر رمز توسط یک پادرمز شناسایی می شود.
در پروکاریوت ها برخلاف یوکاریوت ها - تنظیم بیان ژن همواره در سطح رونویسی انجام می گیرد.
در یوکاریوت ها برخلاف پروکاریوت ها - ممکن است علاوه بر راه انداز توالی دیگری در رونویسی دخیل باشد.

درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید
در یوکاریوت ها - پسیری از رمزها متعلق به پیش از یک نوع آمینواسید می باشند.
در پروکاریوت ها - چند نوع ژن متوالی لزوماً توسط یک نوع رنابسپاراز و در یک جهت رونویسی می شوند.
در یوکاریوت ها - مکمل بخش هایی از اقلاب رنا های بالغ در رشته الگو دنا وجود ندارد.
در پروکاریوت ها - پسیری از آمینواسیدهای پروتئین ها دارای پیش از یک نوع رمز می باشند.
در یوکاریوت ها - فقط بخش هایی از محصول اولیه هر آنزیم رنابسپاراز مورد ترجمه قرار می گیرد.

۶۲- در یک یاخته فعال، به منظور افزایش سرعت پروتئین سازی، همواره لازم است تا

- (۱) فرایند ترجمه با کمک عوامل مرتبط با ژن تنظیم شود.
- (۲) فرایند ترجمه پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود.
- (۳) رنای پیک به سبب سازوکارهایی از تجزیه زود هنگام حفظ شود.
- (۴) تعدادی رناتن، ترجمه را به طور همزمان از یک نقطه آغاز کنند.

### درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید

- در یوکاریوت ها برخلاف پروکاریوت ها - بخش هایی از رنای پیک حاصل از رونویسی، ترجمه نمی شود.
- در پروکاریوت ها برخلاف یوکاریوت ها - میتواند مسئولیت تنظیم بیان چند مجاور بر عهده یک توالی تنظیمی باشد.
- در یوکاریوت ها برخلاف پروکاریوت ها - همه رنایهای پیک قبل از حضور در سیتوپلاسم، کوتاه می شوند.
- در یوکاریوت ها برخلاف پروکاریوت ها - همه پروتئین ها به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۴- در غیاب گلوکز، هنگامی که در محیط کشت باکتری اشرشیاکالی مالتوز وجود،

- (۱) دارد - با قرارگیری پروتئین بر روی جایگاه فعال کننده، رنابسپاراز متصل به راه انداز، فعال می شود.
- (۲) ندارد - پروتئین مهارکننده با اتصال به اپراتور مانع تولید آنزیم های تجزیه کننده قند مالتوز می شود.
- (۳) ندارد - دو نوع پروتئین موثر در بیان ژن های مربوط به تجزیه مالتوز، به توالی دنا متصل نمی شوند.
- (۴) دارد - اتصال مالتوز به جایگاه اتصال فعال کننده، موجب عبور آنزیم رنابسپاراز از روی اپراتور می شود.

۶۳- در پی اتصال ..... به ..... به طور حتم .....

- (۱) رنابسپاراز - راه انداز - فرایند رونویسی آغاز شده است.
- (۲) هر نوع رنا - رنای پیک - فرایند ترجمه به انجام می رسد.
- (۳) افزاینده - راه انداز - رونویسی با سرعت بیش تری انجام می شود.
- (۴) لاکتوز - مهارکننده - میزان بیان ژن پروتئین مهار کننده افزایش می یابد.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶۶- با توجه به مراحل تنظیم بیان ژن در ژن های مربوط به آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز در باکتری اشرشیاکالی، کمی پیش از ..... امکان ..... وجود .....

- (۱) اتصال رنابسپاراز به اپراتور - اتصال پروتئین مهارکننده به راه انداز - دارد.
- (۲) حرکت رنابسپاراز در طول این ژن ها - ورود لاکتوز به درون باکتری - دارد.
- (۳) اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده - اتصال مهارکننده به اپراتور - ندارد.
- (۴) جدا شدن مهارکننده از اپراتور - اتصال رنابسپاراز به جایگاه راه انداز - ندارد.

۶۵- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

- «در باکتری E.Coli کمی ..... از جدا شدن پروتئین مهارکننده از جایگاه اپراتور .....»
- الف) پس - مولکول رنای پیک واجد یک کدون (رمزه) آغاز، تولید می شود.
  - ب) پس - تولید پروتئین های مؤثر بر تشکیل قند لاکتوز درون باکتری افزایش پیدا می کند.
  - ج) پیش - آنزیم رنابسپاراز ۲ قادر به شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا نمی باشد.
  - د) پیش - آنزیم رنابسپاراز پلی مرز قادر به شناسایی نخستین نوکلئوتید قابل رونویسی می باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- در صورتی که در محیط اطراف باکتری E.Coli میزان قند ..... یابد؛ .....

(۱) مالتوز در غیاب گلوکز، افزایش - پروتئین فعال کننده به توالی نوکلئوتیدی جایگاه راهانداز متصل می‌شود.

(۲) لاکتوز در غیاب گلوکز، افزایش - آنزیم رنابسپاراز دو رشته دنا را در محل جایگاه راهانداز از یکدیگر جدا می‌کند.

(۳) لاکتوز در غیاب گلوکز، کاهش - میزان شکسته شدن پیوند بین رنای ناقل و آمینواسید متصل به آن کاهش پیدا می‌کند.

(۴) گلوکز افزایش - آنزیم رنابسپاراز توانایی عبور از روی توالی نوکلئوتیدی اپراتور ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز را پیدا می‌کند.

۶۸- با توجه به عوامل مؤثر در تنظیم رونویسی باکتری اشرشیاکلا، کدام گزینه فقط در خصوص یکی از تنظیم‌های مثبت و منفی رونویسی (مطرح شده در کتاب درسی) صادق است؟  
(۱) با اتصال دو نوع مولکول حاوی پیوند هیدروژنی به هم امکان اتصال رنا بسپاراز به راه انداز از بین می‌رود.

(۲) به دنبال اتصال نوعی دی‌ساکارید به بخشی از دنا، مانع موجود در مسیر حرکت رنابسپاراز برداشته می‌شود.

(۳) پس از اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به توالی دنا، آنزیم رونویسی کننده به بخشی از دنا متصل می‌شود.

(۴) اتصال نوعی قند به جایگاه فعال نوعی پروتئین، سبب تغییر شکل آن پروتئین شده و به دنا نزدیک می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۰- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن نوعی یاخته پروکاریوتی در سطح رونویسی که در کتاب درسی آمده است، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
«به طور معمول، ..... مولکول‌های پروتئینی که .....، جایگاهی برای اتصال به ..... دارند.»

(۱) همه - در تنظیم بیان ژن مؤثرند - محرک اصلی تنظیم بیان ژن

(۲) فقط گروهی از - در پی اتصال به مولکول دیگری به دنا متصل می‌شوند - مونومرها

(۳) همه - می‌توانند به پروتئین دیگری متصل شوند - مولکولی دارند که در ساخت آن، کربوهیدرات‌ها نقش

(۴) فقط گروهی از - در پی اتصال مولکول(هایی) برهم کنش‌های آبه‌ریز خود را تغییر می‌دهند - نوعی دی ساکارید

۶۹- کدام گزینه به منظور تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نبود گلوکز، در صورت انتقال باکتری اشرشیاکلا از محیط کشت حاوی ..... به ..... ابتدا .....»  
(۱) لاکتوز - مالتوز - پروتئین فعال کننده تغییرشکل یافته و به جایگاه ویژه خود در ژن متصل می‌گردد.

(۲) مالتوز - لاکتوز - قند لاکتوز در مجاورت اولین ژن مربوط به تجزیه لاکتوز، به دنا متصل می‌شود.

(۳) لاکتوز - مالتوز - قند در جایگاهی مجزا از محل اتصال نوعی پروتئین به پروتئین دیگر، به نوعی مولکول مؤثر در بیان ژن متصل می‌شود.

(۴) مالتوز - لاکتوز - پروتئین مهارکننده با جدا شدن از اپراتور امکان اتصال رنابسپاراز به راه انداز را فراهم می‌کند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۷۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد از موارد زیر در رابطه با باکتری اشرشیاکلا نادرست است؟

(الف) هر نوع مولکول زیستی واجد سطح ساختاری سوم و مؤثر در تنظیم بیان ژن منفی و مثبت، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.

(ب) در تنظیم منفی برخلاف تنظیم مثبت، اتصال قند به پروتئین تنظیمی قبل از اتصال آن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی انجام شده است.

(ج) توالی نوکلئوتیدی که محل اتصال آنزیم رونویسی کننده است، ممکن است الگویی برای نوعی آنزیم بسپاراز در این جاندار باشد.

(د) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، اتصال پروتئین به یک دی‌ساکارید، محرکی برای اتصال رنابسپاراز به راه انداز است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۱- چند مورد جهت تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«طبق اطلاعات کتاب درسی، در هر جاندار که بیان ژن(ها) را می‌تواند با تغییر در عمر رنا تنظیم کند .....»

(الف) مقدار یون فسفات در پی فعالیت آنزیم رنابسپاراز درون هسته افزایش خواهد یافت.

(ب) بسپاری آمینواسیدی به آنزیم رونویسی کننده برای شناسایی هر راه انداز در یاخته کمک خواهد کرد.

(ج) در شرایطی امکان اتصال چندین ساختار زیستی بدون غشا به یک مولکول رنای پیک در یاخته وجود دارد.

(د) در پی اتصال دو نوع رنا به یکدیگر بعد از رونویسی، لزوماً افزایش تولید متنوع‌ترین گروه مولکول های زیستی رخ خواهد داد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۷۳- در هسته یک یاخته بنیادی مغز استخوان فردی نابالغ، توالی افزایشدهنده ..... راهانداز .....

(۱) در مقایسه با - در ساختار خود دارای تعداد پیوندهای فسفودیاستر بیشتری می باشد.

(۲) همانند - در حین رونویسی، پیوندهای هیدروژنی ساختار آن شکسته نمی شوند.

(۳) برخلاف - به مولکول های پروتئینی با اندازه کوچکتری متصل می شود.

(۴) نسبت به - به مولکول های پروتئینی متعددتری متصل می شود.

۷۴- در یاخته یوکاریوتی در پی ..... به طور حتم .....

(۱) اتصال عوامل رونویسی موجود در هسته به جایگاه اتصال خود - شناسایی راهانداز توسط رنابسپاراز ممکن می شود.

(۲) افزایش تعداد ساختارهای نوکلئوزوم در کروموزوم ها - دسترسی رنابسپاراز به ژن ها کاهش می یابد.

(۳) اتصال رنای های کوچک به رنای پیک - سرعت تجزیه رنای پیک افزایش می یابد.

(۴) تغییر میزان طول عمر رنای پیک - میزان ترجمه از روی آن افزایش می یابد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی، تکمیل می کند؟

«در روشی از تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها که ..... به طور حتم .....»

(۱) با ایجاد خمیدگی در مولکول دنا همراه است - از سرعت انجام فرایند رونویسی کاسته می شود.

(۲) به کمک پروتئین های هیستون انجام می پذیرد - میزان مصرف ریبونوکلوئیدها در یاخته تنظیم می شود.

(۳) در پی تشکیل پیوند هیدروژنی بین مولکول های رنا انجام می شود - عملکرد آنزیم های موجود در رناتن ها افزایش می یابد.

(۴) از تجزیه پیوندهای قند فسفات در ساختار رنا جلوگیری می کند - میزان محصول حاصل از عملکرد ریبوزوم ها کاهش می یابد.

۷۶- کدام گزینه در ارتباط با یاخته هایی درست است که بیش از یک نوع آنزیم رنابسپاراز به دنا ی اصلی آنها متصل می شود؟

(۱) در مرحله متافاز چرخه یاخته ای آنها، تعداد رنابسپارازهای متصل به مولکول دنا ی اصلی این یاخته در حال افزایش است.

(۲) عوامل مؤثر در تنظیم بیان ژن های این یاخته ها، با عبور از لایه های فسفولیپیدی به طور حتم به توالی خاصی در نزدیکی ژن متصل می شوند.

(۳) برخی از توالی های مؤثر در تنظیم بیان ژن این یاخته ها، بدون اتصال به رنابسپاراز به فرایند رونویسی کمک می کنند.

(۴) مولکول های رنای کوچک با اتصال به رشته هایی موجود در هسته این یاخته ها، موجب کاهش فرایند رونویسی ژن نوعی پروتئین می شوند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۷۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته هایی که در ساختار کروموزوم اصلی خود ..... دارند ..... یاخته هایی که در ساختار دنا ی اصلی خود فاقد این جایگاه می باشند .....»

الف) توالی اپراتور - همانند با تغییر طول عمر مولکول های رنای پیک تولیدی خود، قادر به تنظیم بیان ژن هستند.

ب) ژن پروتئین عامل رونویسی - نسبت به مولکول های رنای پیک تولید می شوند که طول عمر و پایداری بیشتری دارند.

ج) توالی افزایشدهنده - برخلاف - به علت وجود غشا در اطراف مولکول های دنا، تنظیم بیان ژن در مراحل بیشتری انجام می گیرد.

د) جایگاه اتصال فعال کننده - برخلاف - رنابسپارازها همواره به تنهایی قادر به شناسایی نخستین نوکلئوتید قابل رونویسی هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۸- کدام عبارت در مورد یوکاریوت ها (یوکاریوت ها) صادق است؟ (سراسری ۹۸خارج)

(۱) رنای پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می شود.

(۲) سمتی از رنای پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می گردد.

(۳) اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه پلی پپتیدهای ساخته شده، متیونین است.

(۴) در یک مولکول دنا، رشته مورد رونویسی می تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

۷۹- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۹۸ خارج)  
«در همه جانداران، هر رنایی که ..... دارد، فقط .....»

(۱) در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است.

(۲) در ساختار خود رمز (کدون) پایان - در درون هسته یاخته پیرایش می‌شود.

(۳) به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است.

(۴) به رشته رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمز (کدون)های خود با پادرمزه (آنتی-کدون)ها ارتباط برقرار می‌کند.

۸۰- در باکتری اشرشیاکلائی، به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟ (سراسری ۹۸)

(۱) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.

(۲) ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

(۳) اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.

(۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸۱- کدام مورد بدون نیاز به دخالت آنزیم صورت می‌گیرد؟ (سراسری ۹۸)

(۱) متابولیسم لاکتوز در باکتری اشرشیاکلائی

(۲) دور شدن دو راهی‌های همانند سازی از یکدیگر در ریزوبیوم

(۳) جدا شدن آخرین tRNA از رشته ی پلی پپتید به هنگام ترجمه در اوگلتا

(۴) ایجاد پیوند بین بازهای آلی موجود در بخش‌های مختلف tRNA اسپیروژیر

۸۲- وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلائی کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.

(۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی کننده را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به قند دی-ساکاریدی اتصال یابد.

(۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.

(۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی کننده نقش دارد.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۸۳- در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی دانست؟ (سراسری ۱۴۰۰)

الف - میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم

ب - اتصال رنای‌های کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید

ج- تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین

د- خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۴- کدام مورد، وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلائی محسوب نمی‌شود؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) هر پروتئینی که به نواحی خاصی از راه‌انداز متصل می‌شود، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند.

(۲) هر پروتئینی که به نوعی قند دی‌ساکاریدی اتصال می‌یابد، بر فعالیت آنزیم رونویسی کننده تأثیر می‌گذارد.

(۳) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از دنا قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های آن توسط یک نوع رنابسپاراز، رونویسی شده‌اند.

(۴) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه نوعی قند را رونویسی می‌کند، به کمک توالی‌های ویژه‌ای در دنا جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۸۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (تیر ۱۴۰۱)

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکلائی، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری .....»

۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهارکننده به وجود می‌آید

۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود.

۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال‌کننده ممانعت به عمل می‌آورد.

۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور را انداز قرار می‌گیرد.

۸۶- با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، که در کتاب درسی آمده است،

چند مورد زیر درست است؟ (سراسری ۴۰۲)

الف: در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان پذیر می‌شود.

ب: در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.

ج: در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.

د: در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸۷- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (دیماه ۴۰۱)

«در نوعی جاندار که می‌تواند .....»

۱) با جذب  $CO_2$ ، گازی بی‌رنگ با بویی شبیه به تخم مرغ گندیده را تجزیه کند، رونوشت میانه (اینترن)‌ها در رنای پیک (mRNA) حذف می‌شود.

۲) در اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب زندگی کند، فام‌تن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول دئای حلقوی است.

۳) آمونیوم موجود در خاک را به نیترات تبدیل کند، رنابسپاراز به مجموعه راه انداز - عوامل رونویسی هدایت می‌شود.

۴) بخشی از پیکر رشته‌ای خود را به درون ریشه گیاه نهان‌دانه وارد کند، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

۸۸- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری دیماه ۱۴۰۱)

«در گروهی از یاخته‌ها تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته‌ها .....»

الف- به طور حتم، در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، مقدار و زمان استفاده از ژن‌هایشان افزایش می‌یابد.

ب- ممکن است در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، گیرنده‌های سطحی کمتری داشته باشند.

ج- به طور حتم، بدون دریافت علائمی دستخوش مرگ یاخته‌ای می‌شوند.

د- ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۸۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیا کلائی کدام است؟ (سراسری دیماه ۱۴۰۱)

۱) رنا بسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می‌کند.

۲) بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.

۳) توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می‌شود.

۴) در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه انداز، پیوند میان دو رشته دنا باز می‌شود.

۹۰- در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میانبرگ لوبیا، کدام مورد زیر به طور حتم صحیح است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

۱) گروهی از لیپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.

۲) این فرایند بر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی یاخته بی‌تأثیر است.

۳) فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیه این فرایند است.

۴) هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می‌شود.

۹۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یوکاریوت ها در مرحله رونویسی، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

- ۱) بعضی از عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی هایی متصل می شوند که با فاصله زیادی از راه انداز قرار دارند.
- ۲) همه عوامل رونویسی، سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر سرعت رونویسی را افزایش می دهند.
- ۳) رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل میشود و دو رشته آن را برای رونویسی از هم باز می کند.
- ۴) رنابسپاراز، تحت تأثیر پروتئین های ویژه ای، مقدار رونویسی ژن ها را افزایش یا کاهش می دهد.

۹۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، شواهد سنگواره ای نشان می دهد که نوعی جاندار در حدود ۱۷۰ میلیون سال پیش هم وجود داشته است. کدام مورد، درباره یاخته این جاندار صحیح است؟ (سراسری ۴۰۴)

- ۱) نوعی آنزیم آن، پس از اتصال به آمینواسید مناسب، رمز مربوطه را شناسایی می کند.
- ۲) در ساختار رنای ناقل آن، پیوندهای هیدروژنی به طور یکنواخت توزیع شده اند.
- ۳) رنای پیک آنها، حاصل رونویسی از دو یا چند ژن مجاور است.
- ۴) تمام پلی پپتیدهای آن جهت فعالیت دستخوش تغییراتی می شوند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۹۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام عبارت در ارتباط با «اشرشیاکلا» نادرست است؟ (سراسری ۴۰۴)

- ۱) در فرایندهای تجزیه کامل گلوکز و لاکتوز، تعدادی از آنزیم ها مشترک اند.
- ۲) در نوعی تنظیم بیان ژن، پس از ورود مالتوز به محیط کشت باکتری، قند به فعال کننده متصل می شود.
- ۳) در نوعی تنظیم بیان ژن، با دور شدن دو بخش از ساختار مهار کننده از یکدیگر، رنابسپاراز از فعال می شود.
- ۴) در صورت وجود لاکتوز در محیط کشت باکتری، به طور حتم ژن های مربوط به تجزیه این قند به مقدار زیاد رونویسی می شوند.

۹۴- درخصوص فرایند ترجمه، کدام مورد را نمی توان بیان داشت؟ (سراسری ۴۰۴)

- ۱) پس از جدا شدن رشته پلی پپتید از آخرین رنای ناقل، عامل آزاد کننده رها می شود.
- ۲) قطع پیوند میان tRNA و بسپار، می تواند در خارج از جایگاه P رناتن (ریبوزوم) رخ دهد.
- ۳) همزمان با اتصال رنای ناقل به رمز آغاز، جایگاه P رناتن (ریبوزوم) به طور کامل شکل می گیرد.
- ۴) در هر مرحله آن، زمان یا زمان هایی وجود دارد که فقط جایگاه رناتن (ریبوزوم) توسط tRNA پر شده است.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

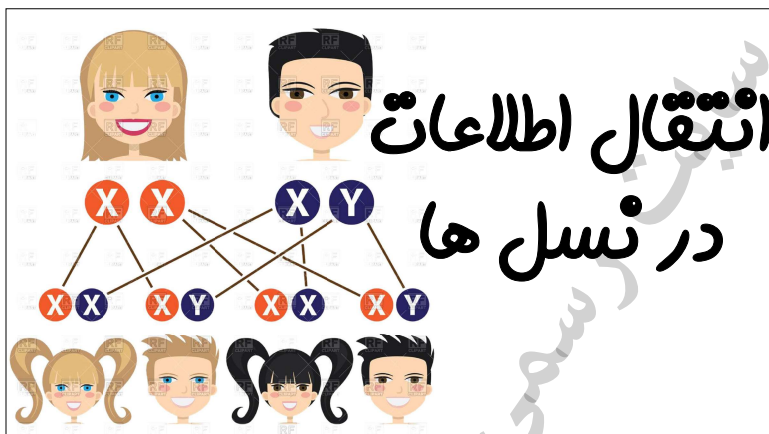
۹۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد درباره سرنوشت پلی پپتیدهای ساخته شده در سیتوپلاسم یاخته لوزالمعده انسان صادق است؟ (سراسری ۴۰۴)

- ۱) همه پلی پپتیدهایی که توسط اندامکی بسته بندی شده اند، به خارج از یاخته منتقل خواهند شد.
- ۲) بعضی از پلی پپتیدهایی که در خارج از اندامک غشادار ساخته شده اند، به اندامک های دنداری وارد می شوند.
- ۳) همه پلی پپتیدهایی که توسط هر اندامک غشادار ساخته شده اند، توسط اندامکی دیگر دستخوش تغییر می شوند.
- ۴) اغلب پلی پپتیدهایی که در داخل اندامک غشاداری ساخته شده اند، به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم منتقل می شوند.

۹۶- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره تنظیم مثبت و منفی در باکتری اشرشیاکلا، کدام مورد درباره توالی های تنظیمی مؤثر در شروع رونویسی نادرست است؟ (سراسری ۴۰۴)

- ۱) فقط یکی از آنها، در مجاورت نخستین ژن قرار دارد.
- ۲) هر دوی آنها، بر ساختار اول محصول آخرین ژن بی تأثیرند.
- ۳) فقط یکی از آنها، باعث می شود تا رنابسپاراز اولین نوکلئوتید رمز را در رشته الگو به طور دقیق پیدا کند.
- ۴) هر دوی آنها، می توانند به مولکولی متصل شوند که یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه دارد.





۹۷- در ارتباط با فرایند پروتئین سازی در اشرشیاکلا، کدام مورد غیرممکن است؟

(۱) در زمانی که رشته پلی پپتیدی از رناتن (ریبوزوم) خارج می شود، جایگاه E رناتن خالی است.  
(۲) پس از اینکه اتصال tRNA و توالی آمینواسیدها قطع شد، رناتن (ریبوزوم) به اندازه یک رمزه جابه جا می شود.

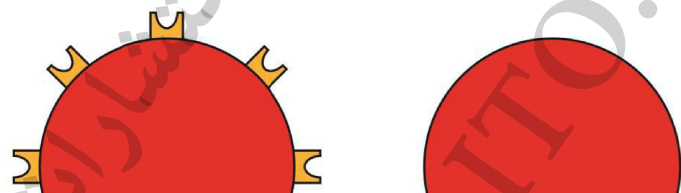
(۳) زمانی که جایگاه E رناتن (ریبوزوم) در حال خالی شدن است، tRNA حامل توالی آمینواسیدها در جایگاه A قرار دارد.

(۴) در زمانی که زیرواحد بزرگ رناتن (ریبوزوم) به زیرواحد کوچک آن متصل می شود، جایگاه E و A رناتن خالی است.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

پدري با گروه خونی مثبت و ناخالص - مادري با گروه خونی منفي



کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

هرگاه از والدینی با گروه خونی A، فرزندی با گروه خونی O متولد شود، والدین حتماً ..... و بصورت ..... بوده اند.

هرگاه از والدینی با گروه خونی B، فرزندی با گروه خونی O متولد شود، والدین حتماً ..... و بصورت ..... بوده اند.

هرگاه از والدینی با گروه خونی یکی A و یکی B، فرزندی با گروه خونی O متولد شود، والدین حتماً ..... و بصورت ..... بوده اند.

پدرو مادر با گروه خونی مثبت - تولد فرزندی با گروه خونی منفي

پدرو مادر با گروه خونی منفي - تولد فرزندی با گروه خونی مثبت

مردی با گروه خونی  $A^+$  و زنی با گروه خونی  $B^+$  دختری با گروه خونی  $O$  دارند. انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان این خانواده را معین کنید؟

تنها یک حالت آمیزشی وجود دارد که گروه خونی  $O$  و  $AB$  با هم در فرزندان دیده می شود، آن هم زمانی که یکی از والدین ..... و دیگری ..... باشد.

تنها یک حالت آمیزشی وجود دارد که ژنوتیپ والدین یکسان و بیشترین فنوتیپ در فرزندان دیده میشود، زمانی که پدر و مادر هر دو ..... باشند.

حالت آمیزشی که ژنوتیپ و فنوتیپ والدین و فرزندان کاملاً با هم متفاوت است، زمانی که یکی ..... و دیگری ..... باشد، فرزندان  $AO$  و  $BO$  می شوند.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

مردی با گروه خونی  $B^+$  و زنی با گروه خونی  $AB^-$  دختری با گروه خونی  $A^-$  دارند. انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان این خانواده را معین کنید؟

مردی با گروه خونی  $AB^+$  و زنی با گروه خونی  $A^-$  دختری با گروه خونی  $B^-$  دارند. انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان این خانواده را معین کنید؟

کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

#### چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد؟

(الف) کرومیدرات  $A$  و کرومیدرات  $B$  از روی ژنهای آن ها بر روی کروموزوم شماره ۹ ساخته می شوند.

(ب) ژن ساخت پروتئین  $D$  به انتهای کروموزوم نسبت به سائترومر نزدیکتر است.

(ج) رابطه بین دگره های کل میمونی با تفکرات قبل از مندل سازگار میباشد.

(د) رابطه دگره ای صفت حالت موی انسان هم توانی می باشد.

(ه) افراد ناخالص همواره فنوتیپ بارز را نشان می دهند.

(و) در هر صفت تعداد انواع رخ نموده ها کوچک تر یا مساوی تعداد انواع ژن نموده ها می باشد.

ژنوتیپ	فنوتیپ	ژنوتیپ	فنوتیپ
DD		AB	
Dd		OO	
dd		AA	
AO		RR	
BO		WW	
BB		RW	

نکته: اگر فرد برای صفی ژن نمود ناخالص داشته باشد، دو نوع گامت برای آن صفت تولید می کند و اگر ژن نمود خالص داشته باشد یک نوع گامت تولید می کند

به این مثال دقت کن: زنی با گروه خونی فرعی Dd، و اصلی AO، با رنگ چشم Aa  
**در پایان یک میوز چند نوع گامت تولید می کند؟**

## نحوه وراثت صفات مستقل از جنس

RW × RW	Aa × Aa	Aa × AA	Aa × aa	AA × aa	
					گامت ها
					ژن نمود فرزندان
					رنگ نمود فرزندان

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
 برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲- کدام گزینه زیر در ارتباط با آمیزش دو فرد با گروه خونی A و B همواره درست است؟

- (۱) تولد فرزند با گروه خونی O غیر قابل انتظار است.
- (۲) احتمال تولد فرزند با گروه خونی AB وجود دارد.
- (۳) برخی فرزندان گروه خونی مشابه والدین خواهند داشت.
- (۴) در پی تولد هر فرزندی، ژن نمود والدین مشخص می شود.

۱- اگر در نتیجه ازدواج دو فرد امکان تولد فرزندی با هر یک از گروه های خونی اصلی وجود داشته باشد، کدام گزینه درباره این خانواده درست است؟

- (۱) ژن نمود پدر و مادر با یک دیگر یکسان است.
- (۲) حداکثر یکی از والدین ژن نمود ناخالص دارد.
- (۳) یکی از والدین هر دو کربوهیدرات A و B را تولید می کند.
- (۴) هر دو والد این خانواده، دارای دگروه O هستند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۴- در نتیجه ازدواج دو فرد با گروه خونی ..... از لحاظ Rh، همواره .....

- (۱) مثبت - فرزندی با ژن نمود متفاوت با والدین متولد می شوند.
- (۲) منفی برخی فرزندان از نظر صفت Rh، ناخالص هستند.
- (۳) مثبت - فقط فرزندی با توانایی تولید پروتئین D متولد می شوند.
- (۴) منفی - تولد فرزند با گروه خونی Rh مثبت غیر قابل انتظار است.

۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟  
 «در رابطه بارزیت ناقص .....»

- (۱) همانند هم توانی، افراد ناخالص هر دو حالت خالص را به صورت همزمان بروز می دهند.
- (۲) برخلاف هم توانی، ژن نمود هر فرد به طور دقیق از روی رخ نمود آن قابل تعیین است.
- (۳) همانند بارز نهفتگی، افراد ناخالص رخ نمودی مشابه برخی از افراد خالص را بروز می دهند.
- (۴) برخلاف بارز نهفتگی، تعداد رخ نمودهای مختلف هر صفت با تعداد ژن نمودهای آن برابر است.

۵- اگر در خانواده ای، پدر Rh ..... و دخترش Rh ..... باشند، آنگاه در این خانواده .....

(۱) مثبت - مثبت - زن نمود دقیق پدر قابل تعیین است.

(۲) مثبت - منفی - زن نمود مادر به طور دقیق قابل تعیین است.

(۳) منفی - منفی - مادر زن نمودی مشابه سایرین دارد.

(۴) منفی - مثبت - رخ نمود مادر برای Rh، مشابه دخترش است.

۶- اگر در نتیجه ازدواج دو فرد، فرزند اول گروه خونی A و فرزند دوم گروه خونی B داشته باشد؛ چند مورد درباره والدین این خانواده همواره صادق است؟

الف) حداقل یکی از والدین، برای صفت گروه خونی ناخالص است.

ب) یکی از والدین در سطح گویچه‌های قرمز خود کربوهیدرات ندارد.

ج) زن نمود دو والد از نظر گروه خونی اصلی با یک دیگر تفاوت دارد.

د) رخ نمود والدین از نظر گروه خونی شبیه فرزندان آنها می‌باشد.

(۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸- در حالت طبیعی درباره فردی با گروه خونی ..... می‌توان گفت .....

(۱) B- در گویچه‌های خونی قرمز، دو آل یکسان برای گروه خونی Rh وجود دارد.

(۲) O- در ساختار غشای گویچه‌های خونی قرمز، انواعی از کربوهیدرات‌های منشعب وجود دارد.

(۳) A- آل‌های گروه خونی Rh نسبت به انتهای نزدیک‌تر کروموزوم شماره ۱، در مقایسه با سانترومر فاصله کمتری دارند.

(۴) AB- آنزیم‌های A و B، همه کربوهیدرات‌های موجود در غشا را تولید و به غشای گویچه قرمز اضافه می‌کنند.

۷- ظاهر شدن دندان‌های آسیاب، نوعی صفت مستقل از جنس بارز است. اگر از ازدواج زن و مردی با یکدیگر، همه فرزندان زن نمودی متفاوت با والدین داشته باشند، کدام گزینه درباره اعضای این خانواده درست است؟

(۱) در صورت ازدواج پسر این خانواده با دختری فاقد دندان آسیاب، همه زاده ها دارای دندان آسیاب خواهند بود.

(۲) در صورت ازدواج دختر این خانواده با پسری واجد دندان آسیاب، احتمال تولد فرزندی فاقد دندان آسیاب وجود ندارد.

(۳) در صورت ازدواج پسر این خانواده با دختری واجد دندان آسیاب، احتمال تولد فرزندی با رخ نمود مشابه والدین این پسر وجود ندارد.

(۴) در صورت ازدواج دختر این خانواده با پسری فاقد دندان‌های آسیاب، احتمال تولد فرزندی با زن نمود مشابه والدین این دختر وجود دارد.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۱۰- چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟  
«در یک خانواده، اگر پدر دارای کربوهیدرات A و ..... و مادر دارای گروه خونی ..... باشد ممکن است دختری فاقد پروتئین D و دارای هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی روی غشای گویچه‌های قرمز خود، متولد شود.»

• فاقد پروتئین D - B<sup>+</sup>

• دارای پروتئین D - A<sup>+</sup>

• فاقد پروتئین D - AB<sup>-</sup>

• دارای پروتئین D - B<sup>+</sup>

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) صفر

۹- صفت طاسی نوعی صفت مستقل از جنس است که در مردان با زن نمود BB و Bb و در زنان با زن نمود BB ظاهر می‌شود از ازدواج مردی طاس با زنی طاس، دختری سالم و پسری طاس متولد شده‌اند. کدام گزینه درباره اعضای این خانواده درست است؟

(۱) هیچ یک از والدین مادر این خانواده، مبتلا به بیماری طاسی نبوده‌اند.

(۲) زن نمود همه اعضای خانواده از نظر صفت طاسی به طور دقیق قابل تعیین است.

(۳) از ازدواج دختر این خانواده با مردی سالم، امکان تولد پسر مبتلا به طاسی وجود دارد.

(۴) از ازدواج پسر این خانواده با زنی سالم، به طور حتم همه فرزندان وی بیمار خواهند بود.



۱۲- در فرایند تخمک‌زایی فردی بالغ با گروه خونی ..... به طور حتم .....

(۱)  $O^+$  - یاخته‌ای که در شروع لقاح شرکت می‌کند، دارای دو نسخه ژن برای گروه خونی Rh می‌باشد.

(۲)  $A^-$  - یاخته‌های جنسی حاصل از تقسیم یک اووسیت اولیه، فاقد دگره ترجمه‌کننده پروتئین D می‌باشند.

(۳)  $AB^+$  - در اووسیت اولیه دگره‌های مربوط به گروه خونی بر روی کروموزوم شماره ۱ نسبت به یکدیگر رابطه بارز نهفتگی دارند.

(۴)  $B^-$  - در هر یاخته هاپلوئید می‌توان ژن مربوط به پروتئین اضافه‌کننده نوعی کربوهیدرات مؤثر در گروه خونی به غشا را مشاهده کرد

۱۱- عاملی که حضور آن در غشای گویچه‌های قرمز یک فرد، معرف نوع گروه خونی Rh است، ..... عاملی که حضور یا عدم حضور آن در غشای این گویچه‌ها معرف نوع گروه خونی ABO است، .....

(۱) همانند - در هر فرد ناخالصی، تحت تنظیم دوال با رابطه بارز و نهفتگی است.

(۲) برخلاف - تحت کنترل کروموزومی بزرگ‌تر از کروموزوم شماره ۵ قرار دارد.

(۳) همانند - پس از ساخته شدن، از سر آمینی خود وارد شبکه آندوپلاسمی زهر می‌شود.

(۴) برخلاف - دارای جایگاه (های) ژنی است که به انتهای کروموزوم نزدیک‌تر از سانترومر است

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۳- در ارتباط با گروه خونی ..... می‌توان بیان داشت که .....

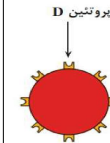
(۱) ABO - همه دگره‌های مربوط به این گروه خونی می‌توانند اثر خود را همزمان با هم ظاهر کنند.

(۲) Rh - ژن این گروه خونی بر روی کروموزومی قرار دارد که بیشترین طول توالی نوکلئوتیدی را در یاخته دارد.

(۳) ABO - در همه افراد، پروتئین اضافه‌کننده کربوهیدرات این گروه خونی، توسط ساختارهایی شامل پروتئین و RNA ساخته می‌شود.

(۴) Rh - هر فردی که فاقد پروتئین D بر روی ساختار غشای گویچه‌های قرمز خود است، حداقل دارای یک والد با گروه خونی منفی است.

۱۴- رخ نمود گویچه‌های قرمز بالغ زنی مطابق شکل زیر است. کدام گزینه را می‌توان با قاطعیت در مورد این زن بیان داشت؟



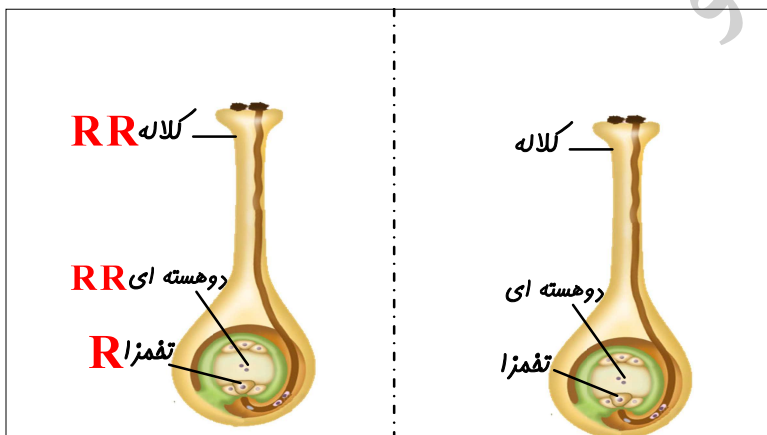
(۱) در غشای هر یک از گویچه‌های قرمز آن، تنها یک نوع کربوهیدرات وجود دارد.

(۲) دارای بیش از یک دگره گروه خونی ABO، در هر یک از گویچه‌های قرمز خود می‌باشد.

(۳) هر یاخته بنیادی ایجاد کننده گویچه‌های قرمز، در طی مراحل از چرخه یاخته‌ای دارای دو دگره برای گروه خونی Rh است.

(۴) بر روی هر یک از فام‌تن‌های شماره ۱ آن، دگره‌های یکسانی از گروه خونی Rh قرار گرفته است.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@



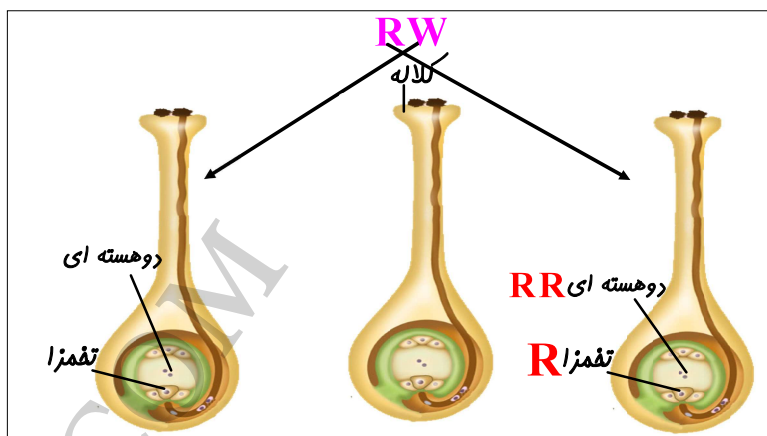
## نحوه تکثیر زئوتیپ و فنوتیپ

زئوتیپ کلالة WW

زئوتیپ دانه کرده RW

زئوتیپ یافته تفم

زئوتیپ آندروسپرم



تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

## نحوه تکثیر زئوتیپ و فنوتیپ

زئوتیپ کلالة RW

زئوتیپ دانه کرده RW

زئوتیپ یافته تفم

زئوتیپ آندروسپرم

## نحوه تکثیر زئوتیپ و فنوتیپ

زئوتیپ کلالة RW

زئوتیپ دانه کرده WW

زئوتیپ یافته تفم

زئوتیپ آندروسپرم

کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

## نحوه تکثیر زئوتیپ و فنوتیپ

زئوتیپ درون دانه RRW

زئوتیپ کلالة:

زئوتیپ دانه کرده:

## نحوه تکثیر زئوتیپ و فنوتیپ

زئوتیپ درون دانه WWR

زئوتیپ کلالة:

زئوتیپ دانه کرده:

۱۷- با در نظر گرفتن اینکه ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرد و گلاله گل میمونی مورد انتظار است؟ (سراسری ۱۴۰۰ خارج)  
 (۱) RR و RW

(۲) RR و RW

(۳) WW و RW

(۴) WW و RR

۱۵- هر گیاه گل میمونی ..... ، قطعا برای صفت رنگ گل ناخالص است.  
 (۱) گل های قرمز رنگ دارد  
 (۲) گل های سفید رنگ ندارد.  
 (۳) گل های صورتی رنگ دارد.  
 (۴) گل های صورتی رنگ ندارد.

۱۶- با قرار گرفتن دانه گرد گل میمونی صورتی (RW) بر روی گلاله گل میمونی سفید (WW)، کدام رخ نمود (فنوتیپ) برای رویان و کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟ (کنکور ۹۸ خارج از کشور)

(۲) قرمز - RRR

(۴) صورتی - RRW

(۱) قرمز - WWW

(۳) صورتی - RWW

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۹- در گیاه ذائق، با فرض این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه ABB است، کدام مورد درباره ژن نمود یاخته سازنده دانه گرد نارس و یاخته بافت خورش غیر ممکن است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

(۱) AA و AB (۲) AA و AB (۳) AB و AB (۴) AA و BB

۱۸- با در نظر گرفتن اینکه ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WRR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرد و گلاله گل میمونی، مورد انتظار نیست؟ (سراسری ۱۴۰۰ خارج)

(۱) RR و RW

(۲) RW و RR

(۳) WW و RW

(۴) RW و RW

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۱- در گیاه لوبیا، ژن نمود (ژنوتیپ) ساقه رویانی دانه، AB است. کدام مورد به ترتیب از راست به چپ در ارتباط با ژن نمود آندوسپرم این دانه و یاخته سازنده گرد نارس و یاخته خورشی که در تشکیل این دانه شرکت داشته، غیر محتمل است؟ (سراسری ۴۰۲)

(۱) AB و AA ABB (۲) BB و AB ABB

(۳) AB و BB AAB (۴) BB و AA AAB

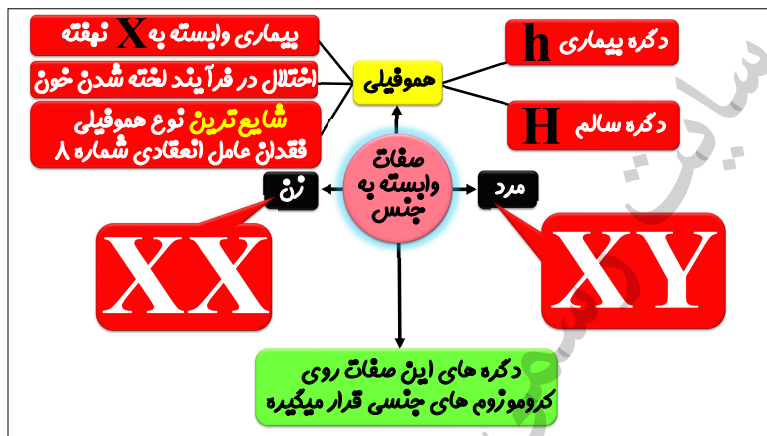
۲۰- کدام مورد به ترتیب می تواند معرف ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه و لپه یک دانه ذرت باشد؟ (سراسری دیماه ۴۰۱)

(۱) AB و BAA

(۲) AA و BAA

(۳) BB و BBA

(۴) AB و BBB



۲۲- صفت رنگ گلبرگ در نوعی گل در جمعیت دارای سه آلل (دگره) قرمز (R)، خاکستری (G) و سفید (W) است. آلل قرمز نسبت به خاکستری و سفید بارز و آلل خاکستری نسبت به سفید بارز است. در صورت آمیزش گلی با گلبرگ ..... با گلی با گلبرگ سفید تولید زاده‌های دارای گلبرگ ..... دور از انتظار است.

- (۱) خاکستری - سفید و خالص  
(۲) قرمز - خاکستری و ناخالص  
(۳) قرمز - قرمز و ناخالص  
(۴) خاکستری - خاکستری و خالص

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

اگر صفت رنگ پال در جیرجیرک وابسته به X، دو آلی و با بارزیت ناقص باشد، کدام جیرجیرک زیر قابل تصور نمی‌باشد؟

(۱) نر سفید

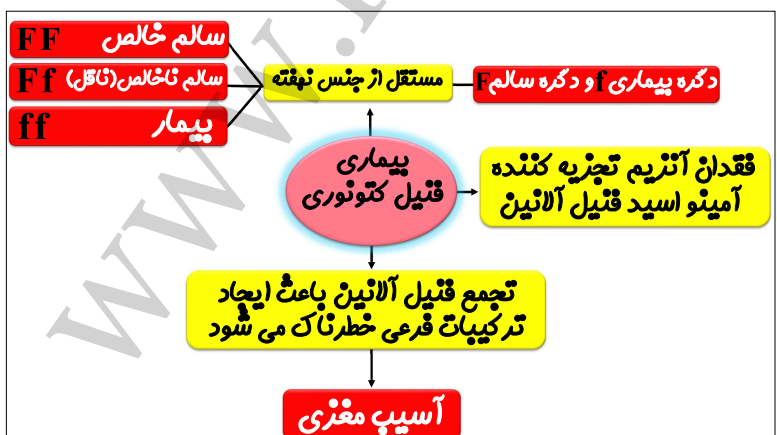
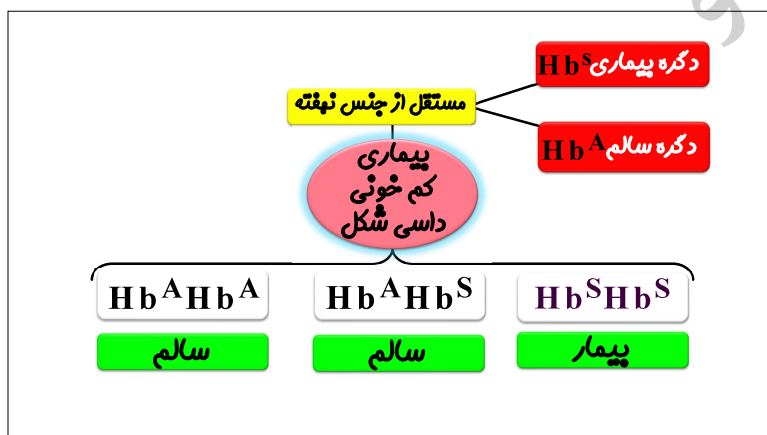
(۲) ماده خاکستری

(۳) ماده سیاه

(۴) نر خاکستری

مثال: مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زنی می‌خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج، هموفیل باشد؟

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@





پدر و مادری سالم با گروه خونی  $A^+$  و  $B^+$ ، صاحب دو فرزند پسر با گروه خونی  $O^-$  می‌باشند که اولی مبتلا به بیماری هموفیلی و دیگری مبتلا به فنیل کتونور است. در این خانواده، انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان را معین کنید؟ (سراسری ۹۵)

از ازدواج مردی با گروه خونی  $A^+$  و زنی با گروه خونی  $B^+$  (هر دو به ظاهر سالم) پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی  $O^-$  و دختری مبتلا به فنیل کتونوری متولد گردید. در این خانواده، انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان را معین کنید؟ (سراسری ۹۶)

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

حاصل ازدواج مردی هموفیل و دارای آنتی ژن رزوس و زنی مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با گروه خونی  $A^+$ ، دختری هموفیل با گروه خونی  $O^-$  و پسری مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با گروه خونی  $AB^+$  است. در این خانواده، انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان را معین کنید؟ (سراسری ۹۸)

از ازدواج مردی هموفیل و ناقل بیماری فنیل کتونوری و دارای گروه خونی  $B$  با زنی ناقل بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری و دارای گروه خونی  $AB$ ، دختری سالم با گروه خونی  $A$  متولد گردیده است. در این خانواده، انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان را معین کنید؟ (سراسری ۹۴)

کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

۲۳- دگره مربوط به نوعی بیماری هرگز از پدر به پسر به ارث نمی رسد. کدام گزینه درباره این بیماری درست است؟

(۱) احتمال بروز این بیماری در هر دو جنس یکسان است.

(۲) به طور حتم مشاهده فرد ناقل این بیماری در هر دو جنس وجود دارد.

(۳) دگره مربوط به این بیماری بر روی کوچکترین کروموزوم قرار دارد.

(۴) احتمال انتقال دگره مربوط به این بیماری از مادر به دختر وجود دارد.

حاصل ازدواج مرد و زنی سالم و دارای آنتی ژن رزوس، یک فرزند پسر هموفیل با گروه خونی  $O^+$  و یک فرزند پسر مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با گروه خونی  $AB$  است. در این خانواده، انواع ژنوتیپ و فنوتیپ در فرزندان را معین کنید؟ (سراسری ۹۸)

۲۵- در نتیجه ازدواج فردی ناقل هموفیلی با گروه خونی  $B^+$  با فردی سالم با گروه خونی  $A^+$  با در نظر گرفتن همه حالات تولد ..... دور از انتظار است.

(۱) پسری هموفیل و فاقد کربوهیدرات های A و B در گویچه های قرمز خود

(۲) دختری هموفیل و واجد پادتن ضد کربوهیدرات A در خون خود

(۳) دختری سالم و دارای گروه خونی متفاوت با والدین

(۴) پسری سالم و دارای گروه خونی مشابه با والدین

۲۴- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کنند؟ (تمرین)  
«به دنبال ازدواج ..... به طور حتم همه ..... خواهند بود»

الف) فردی ناقل هموفیلی و فردی هموفیل - فرزندان هموفیل ، دختر

ب) فردی ناقل هموفیلی و فردی سالم - پسران، هموفیل

ج) مردی هموفیل و زنی سالم - دختران، دارای دگره مربوط به بروز بیماری هموفیلی

د) مردی سالم و زنی هموفیل - هموفیل ، پسر

(۱) الف - ب (۲) ج - د (۳) الف - ج (۴) ب - د

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۷- در یک خانواده، مادر گروه خونی AB دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه های قرمز خود می تواند عامل انعقادی شماره ۸ را نیز بسازد و پدر گروه خونی B و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ است. اگر دختر این خانواده، فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد پروتئین D باشد و بتواند فقط کربوهیدرات A گروه خونی را بسازد در این صورت تولد کدام فرزند غیر ممکن است؟ (کنکور ۹۸ داخل کشور)

(۱) پسری دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر لخته شدن خون

(۲) پسری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D

(۳) دختری دارای هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون

(۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن خون و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات های گروه خونی و دارای پروتئین D

۲۶- برای کدام یک از رخ نمودهای زیر می توان ژن نمود دقیقی فرد را تعیین کرد؟

(۱) مردی هموفیل با گروه خونی  $B^+$

(۲) زن هموفیل با گروه خونی  $O^-$

(۳) مردی سالم از نظر هموفیلی با گروه خونی  $A^-$

(۴) زنی سالم از نظر هموفیلی با گروه خونی  $AB^+$

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۹- در خانواده ای که والدین هر دو سالم اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است؟ (سراسری ۹۹)

(۱) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

(۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

(۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره ۸

(۴) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

۲۸- در یک خانواده پدر و مادری به ترتیب گروه خونی A و B را دارند و هر دو علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه های قرمز خود می توانند عامل انعقادی شماره ۸ را بسازند اگر پسر این خانواده فاقد عامل انعقادی شماره ۸ باشد و نتواند کربوهیدرات های گروه خونی و نیز پروتئین D را بسازد در این صورت تولد کدام فرزند در این خانواده غیر ممکن است؟ (کنکور ۹۸ خارج از کشور)

(۱) دختری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات های گروه خونی

(۲) پسری دارای عامل انعقادی شماره ۸ و با توانایی تولید یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D

(۳) پسری با اختلال در انعقاد در فرایند لخته شدن خون و دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D

(۴) دختری با اختلال در فرایند لخته شدن و دارای هر دو نوع کربوهیدرات های گروه خونی و دارای پروتئین D

۳۰- در خانواده ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر در این خانواده ممکن است؟ (سراسری ۹۹)

(۱) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

(۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره ۸ و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

(۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره ۸

(۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ و دارای آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین

۳۱- کدام عبارت در ارتباط با انسان نادرست است؟ (سراسری ۹۹)

(۱) دو نوع کربوهیدرات توسط دو نوع دگره (آلل) موجود در غشای گویچه های قرمز تولید می شوند.

(۲) اثر هر دو دگره (آلل) مربوط به فام تن (کروموزوم) های غیر جنسی، می تواند همزمان ظاهر شود.

(۳) تشکیل پروتئین D بر غشای گویچه های قرمز به حضور دو دگره (آلل) نیازمند است.

(۴) بروز یک ویژگی خاص می تواند فقط ناشی از وجود یک دگره (آلل) باشد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۳- با توجه به بیمارهای هموفیلی و داسی شدن گلبول های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد کدام فرزند ممکن است؟ (سراسری ۱۴۰۰ خارج)

(۲) دختری بیمار و خالص

(۱) پسری بیمار و ناخالص

(۴) دختری سالم و خالص

(۳) پسری سالم و ناخالص

۳۲- در همه بیماری های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی با فرض این که پدر بیمار و مادر سالم باشند وجود کدام مورد غیر ممکن خواهد بود؟ (سراسری ۹۹)

(۱) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) پدر

(۲) دختری بیمار و پسری سالم

(۳) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) مادر

(۴) دختری سالم با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۵- کدام مورد را نمی توان درباره مردی با گروه خونی  $O^+$  و درگیر با مشکل انعقاد خون، به طور حتم بیان داشت؟ (سراسری ۱۴۰۰ خارج)

(۱) بر روی فام تن (کروموزوم) شماره ۹ دارای دگره (آلل) گروه خونی است.

(۲) بر روی نوعی فام تن (کروموزوم) جنسی آن، دگره ای (آلل) نهفته قرار گرفته است.

(۳) بر روی یکی از بلندترین فام تن (کروموزوم) های موجود در کاریوتیپ آن، ژن D واقع شده است.

(۴) گویچه های قرمز کربوهیدرات دار آن، از یاخته های با توانایی تولید چندین نوع یاخته ایجاد شده اند.

۳۴- با توجه به بیماری های هموفیلی و داسی شدن گلبول های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر تولد چند مورد زیر ممکن است؟ (سراسری ۱۴۰۰ داخل)

ب- پسری بیمار

الف- پسری سالم

د- دختری سالم و ناخالص

ج- دختری بیمار و خالص

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۶- در مطالعه در بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی شکل، با فرض این که مادر خالص و فقط یکی از والدین بیمار باشد. در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات ممکن است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

(۱) دختر بیمار (۲) دختر سالم و ناخالص

(۳) پسر بیمار (۴) پسر سالم و خالص

۳۷- با در نظر گرفتن شرایط عادی محیط، چند مورد برای هر دو نوع صفت مطرح شده در فصل سوم و چهارم کتاب دوازدهم درست است؟ (سراسری دی ماه ۴۰۱)

الف- تولد دختری بیمار از مادری بیمار و پدری سالم

ب- تولد دختری سالم از پدری بیمار و مادری سالم

ج- تولد پسری سالم از مادری بیمار و پدری سالم

د- تولد پسری بیمار از پدری بیمار و مادری سالم

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۸- با توجه به دو صفت داسی شدن گلبول‌های قرمز و هموفیلی در انسان (در شرایط طبیعی)، کدام مورد برای همه حالات، محتمل است؟ (سراسری ۴۰۲)

(۱) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص

(۲) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار

(۳) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص

(۴) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

۳۹- کدام مورد نمی‌تواند فرزند پدری سالم و مادری ناقل دو بیماری هموفیلی و DMD باشد؟ (بیماری DMD نوعی بیماری وابسته به کروموزوم X نهفته می‌باشد)

(۱) پسری تنها مبتلا به بیماری DMD

(۲) دختری ناقل هر دو بیماری هموفیلی و DMD

(۳) پسری دارای زن‌نمود مشابه پدر از لحاظ این دو بیماری

(۴) دختری تنها با بروز علائم بیماری وابسته به جنس DMD

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۰- از ازدواج مردی تنها مبتلا به هموفیلی با گروه خونی A با زنی سالم که گروه خونی B دارد نخستین فرزند آنها پسری مبتلا به کوررنگی (صفت وابسته به X و نهفته) و فنیل کتونوری و دومین فرزند آنها پسری فقط هموفیل با گروه خونی O است. با توجه به این موارد تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

(۱) پسر با مشکلات انعقادی و سالم از نظر کوررنگی و فنیل کتونوری و دارای دو نوع کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز

(۲) دختر با مشکلات انعقادی و سالم از نظر کوررنگی و فنیل کتونوری و فاقد هر نوع کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز

(۳) دختر با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به کوررنگی و فنیل کتونوری و دارای دو نوع کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز

(۴) پسر با انعقاد خون طبیعی و مبتلا به کوررنگی و فنیل کتونوری و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی روی گویچه قرمز

۴۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟  
«با توجه به انواع وراثت بیماری‌های ژنتیکی در صورتی که در یک خانواده ..... باشد در رابطه با این بیماری می‌توان بیان داشت که ممکن .....»

(۱) مادر سالم، پدر بیمار و فرزند دختری سالم - است، مادر ناقل بیماری باشد.

(۲) والدین بیمار و فرزند پسری سالم - است والدین سالم صاحب دختری بیمار شوند.

(۳) پدر بیمار، مادر سالم و فرزند پسری بیمار - نیست، بیماری از نوع وابسته به X بارز باشد.

(۴) والدین سالم و فرزند دختری بیمار - نیست، جایگاه‌های الی این صفت، روی جفت کروموزوم شماره ۲۳ باشد.



با توجه به آمیزش زیر، انواع ژن نمود و رخ نمود در فرزندان را معین کنید.

**AaBbRW × AaBBRW**

با توجه به آمیزش زیر، انواع ژن نمود و رخ نمود در فرزندان را معین کنید.

**AaBbdd × AabbDd**

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

با توجه به آمیزش زیر، احتمال ایجاد ژن نمود نوترکیپ .....  
و رخ نمود نوترکیپ ..... در فرزندان قابل تصور می باشد.

**AaBbdd × AaBBDD**

abd - AaBbDd α

ABd - aabbdd α

ABD - AaBBDD α

aBd - AaBBdd α

با توجه به آمیزش زیر، احتمال ایجاد ژن نمود نوترکیپ .....  
و رخ نمود نوترکیپ ..... در فرزندان قابل تصور می باشد.

**AabbRW × AaBBRW**

aBRW - AaBBRR α

ABRW - AaBbWW α

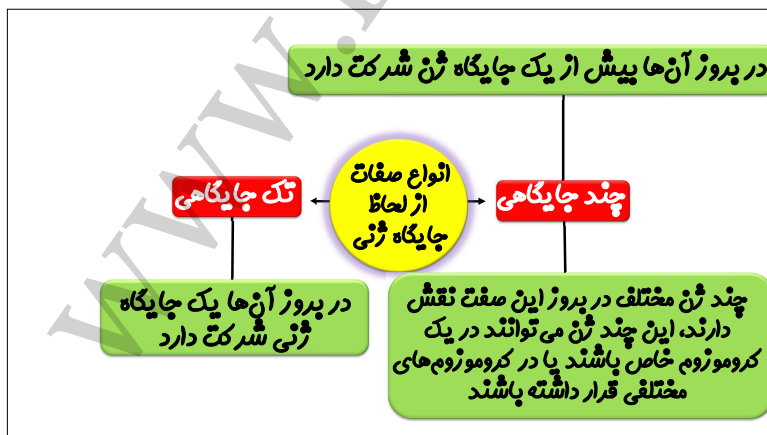
AbW - AabbRW α

aBW - aaBbRW α

کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

	۱	۳	۶	۷	۶	۳	۱	انواع ژن نمود
درجه ی قرمزی	۶	۵	۴	۳	۲	۱	♦	
	♦	۱	۲	۳	۴	۵	۶	درجه ی سفیدی



۴۲- با توجه به این که صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است و هر دو جایگاه دو دگره (الل) دارد و دگره های بارز، رنگ قرمز و دگره های نهفته، رنگ سفید را به وجود می آورند و رخ نمود (ژنوتیپ) های دو آستانه طیف که قرمز و سفید هستند به ترتیب ژن نمود (ژنوتیپ) های AABbCC و aabbcc را دارند. بنابراین ذرت هایی که از آمیزش دو ذرت با ژن نمود (ژنوتیپ) های AABbCC و aabbcc به وجود می آیند، از نظر رنگ به کدام ذرت شباهت بیشتری دارند؟ (کنکور ۹۸ داخل کشور)

AABbCC (۴)    AaBBCa (۳)    AABbCc (۲)    aaBbCC (۱)

کدام مورد در رابطه با صفت رنگ ذرت، نادرست می باشد؟

- (۱) نوع از ژن نمودها قرمزتر از فراوان ترین رخ نمود می باشند.  
 (۲) نوع از ژن نمودها فراوان ترین رخ نمود را نشان می دهند.  
 (۳) ۲۶ نوع از ژن نمودها هم دگره قرمز و هم دگره سفید دارند.  
 (۴) ۶ نوع از ژن نمودها دو دگره سفید دارند.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۵- در پی خود لقاحی گیاه ذرت با ژن نمود ..... به طور قطع تولید دانه هایی با رنگی ..... است.

(۱) AaBbCc - مشابه AABbCC قابل انتظار

(۲) AABbCc - تیره تر از AABbCc دور از انتظار

(۳) aaBBCC - مشابه یکی از آستانه ها قابل انتظار

(۴) Aabbcc - روشن تر از aaBbCc دور از انتظار

۴۳- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد از نظر رخ نمود (ژنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) AABbCC شباهت کمتری دارد؟ (سراسری ۹۹)

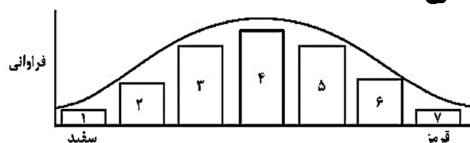
AABbCc (۱)    AABbCC (۲)    aaBbCc (۳)    Aabbcc (۴)

۴۴- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد از نظر رخ نمود (ژنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ) AaBBCC شباهت کمتری دارد؟ (سراسری ۹۹)

AABbCC (۱)    AaBBCC (۲)    Aabbcc (۳)    AaBbCc (۴)

کانال تلگرام رسمی فولیتو    fullito\_pub@

۴۷- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی کدام عبارت صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۰ خارج)



(۱) ژن نمودی (ژنوتیپی) حاوی همه انواع دگره (الل) ها در بخش ۴ وجود دارد.

(۲) ژن نمود (ژنوتیپ) هایی با سه جایگاه ژنی ناخالص، در بخش ۲ وجود دارد.

(۳) هر ژن نمود ژنوتیپ در بخش ۳، به طور حتم یک جایگاه ژنی ناخالص دارد.

(۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵ به طور حتم در هر جایگاه ژنی دگره (الل) بارز دارد.

۴۶- با توجه به نوعی گیاه ذرت که رنگ دانه آن دارای رخ نمودی پیوسته از سفید تا قرمز است؛ کدام موارد درباره صفت رنگ این دانه ها درست است؟

(الف) گیاهانی با ژن نمود یکسان به طور حتم رخ نمود یکسانی دارند.

(ب) هر دانه ذرت واجد رخ نمود ناخالص، دارای حداقل سه دگره بارز است.

(ج) گیاهانی با بیشترین فراوانی به طور حتم دارای سه دگره نهفته هستند.

(د) با افزایش تعداد دگره های بارز مربوط به این صفت در دانه، فراوانی رخ نمودی در جمعیت بیشتر میشود.

(۱) الف - ب    (۲) الف - ج    (۳) ب - د    (۴) ج - د

۴۹- کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری تیر ۱۴۰۱)  
هفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (آل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A و B استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی همه ژنوتیپ‌هایی که فقط ..... دارند ..... هستند»

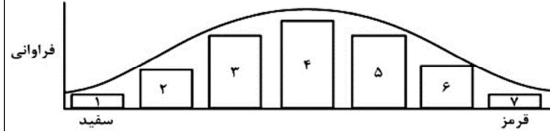
(۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز

(۲) در جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز

(۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید

(۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۴۸- با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت (صفت چند جایگاهی) در کتاب درسی کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۰ داخل)



(۱) ژن نمودی (ژنوتیپ) حاوی همه انواع دگره (آل) ها در بخش ۴، وجود دارد.

(۲) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۵، در هر جایگاه ژنی، دگره (آل) بارز دارد.

(۳) هر ژن نمود ژنوتیپ در بخش ۶، در یک جایگاه ژنی ناخالص است.

(۴) هر ژن نمود (ژنوتیپ) در بخش ۲، در دو جایگاه ژنی خالص است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۱- با توجه به اینکه صفت رنگ در نوعی ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (آل) دارد برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A و B استفاده می‌کنیم. نظر به اینکه صفات چند جایگاهی، رخ نمود (ژنوتیپ)های پیوسته‌ای دارند و نمودار توزیع فراوانی این رخ نمود (ژنوتیپ)ها شبیه به زنگوله است. کدام مورد عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۱۴۰۲)

«همه ذرت‌هایی که فقط ..... دارند، با فاصله یکسان از ذرت‌هایی قرار دارند که فقط دارای ..... هستند»

(۱) دو جایگاه ژنی خالص - سه جایگاه ژنی ناخالص

(۲) یک جایگاه ژنی ناخالص - دو جایگاه ژنی ناخالص

(۳) دو جایگاه ژنی ناخالص - یک جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته

(۴) سه جایگاه ژنی خالص - دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص

۵۰- صفت رنگ در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره (آل) دارد و برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A و B استفاده می‌کنیم. دگره (آل)های بارز، نشانگر رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند. کدام دو ذرت از نظر رنگه شباهت بیشتری به یکدیگر دارند؟ (سراسری دیماه ۱۴۰۱)

(۱) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که فقط یک جایگاه ژنی ناخالص و فقط یک جایگاه ژنی نهفته دارد

(۲) ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی ناخالص دارد

(۳) ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی ناخالص دارد و ذرتی که یک جایگاه ژنی خالص بارز و دو جایگاه ژنی نهفته دارد

(۴) ذرتی که دو جایگاه ژنی خالص بارز و یک جایگاه ژنی نهفته دارد و ذرتی که دو جایگاه ژنی ناخالص و یک جایگاه ژنی خالص بارز دارد

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۵- در صورتی که در کل میمونی، ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه BBB باشد، کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای یاخته‌های درون کیسه کرده و یاخته‌های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

AA - BB (۱)

BB - AA (۲)

AB - AA (۳)

AB - AB (۴)

۵۲- با فرض اینکه در گیاه آلبالو، یاخته باقی‌مانده از تقسیم یاخته پافت خورش حامل ژن B و ژن نمود (ژنوتیپ) یاخته سازنده دانه کرده AB باشد، کدام ژن نمود را میتوان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟ (سراسری ۱۴۰۳)

AA (۱) و ABB (۲) BBB, BB (۳) AAA, AB (۴) AAB و BB (۵)

۵۴- در بررسی نوعی بیماری ژنی که با فقدان عامل انعقادی VIII پروژ می‌کند با فرض ممکن بودن ازدواج های زیر، کدام مورد **نامحتمل** است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

- ۱) تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل
- ۲) تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل
- ۳) تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص
- ۴) تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

- الف: دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنزیم
- ب: پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) خالص
- ج: دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالص
- د: پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنزیم
- ۱) د
- ۲) الف
- ۳) ب، ج و د
- ۴) الف، ب و ج

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۶- با توجه به بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل و با فرض عادی بودن شرایط محیط و ممکن بودن ازدواج های زیر، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در صورت ازدواج مردی کاملاً سالم با زنی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد پسر بیمار محتمل است.
- ۲) در صورت ازدواج زنی سالم با مردی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد دختری بیمار محتمل است.
- ۳) در صورت ازدواج مردی بیمار با زنی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد پسر ناقل محتمل است.
- ۴) در صورت ازدواج زنی ناقل با مردی با هر نوع ژن نمود (ژنوتیپ)، تولد دختری ناقل محتمل است.

۵۷- با فرض اینکه در گیاه آلبالو، یاخته باقیمانده از تقسیم یاخته بافت خورش حامل ژن B و ژن نمود (ژنوتیپ) یاخته سازنده دانه کرده AB باشد، کدام ژن نمود را میتوان برای تخم اصلی و تخم ضمیمه محتمل دانست؟ (سراسری ۱۴۰۳)

- ۱) AA و ABB      ۲) BB و BBB      ۳) AB و AAA      ۴) BB و AAB

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۸- در صورتی که در کل میمونی، ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه BBB باشد، کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای یاخته‌های درون کیسه کرده و یاخته‌های سازنده دیواره تخمدان محتمل است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

- 1) AA - BB
- ۲) BB - AA
- ۳) AB - AA
- ۴) AB - AB

- ۱) تولد پسر سالم از پدر سالم و مادر ناقل
- ۲) تولد پسر بیمار از پدر بیمار و مادر ناقل
- ۳) تولد دختر سالم از پدر سالم و هر مادر خالص
- ۴) تولد دختر بیمار از پدر بیمار و مادر سالم خالص

۶۰- در صورت امکان ازدواج مردی که دارای هر دو نوع آنتیجن اضافه کننده کریو هیدرات های A و B در غشای گویچه های قرمز است با هر زنی که فقط توانایی تولید یک نوع آنتیجن را دارد، تولد کدام مورد یا موارد زیر، محتمل خواهد بود؟

الف: دختری با توانایی تولید هر دو نوع آنتیجن

ب: پسری با زن نمود (ژنوتیپ) خالص

ج: دختری با زن نمود (ژنوتیپ) ناخالص

د: پسری فاقد توانایی ساختن هر دو نوع آنتیجن

۱) د

۲) الف

۳) ب، ج و د

۴) الف، ب و ج

۶۱- با توجه به بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل و با فرض عادی بودن شرایط محیط و ممکن بودن ازدواج های زیر، کدام عبارت صحیح است؟

۱) در صورت ازدواج مردی کاملاً سالم با زنی با هر نوع زن نمود (ژنوتیپ)، تولد پسری بیمار محتمل است.

۲) در صورت ازدواج زنی سالم با مردی با هر نوع زن نمود (ژنوتیپ)، تولد دختری بیمار محتمل است.

۳) در صورت ازدواج مردی بیمار با زنی با هر نوع زن نمود (ژنوتیپ)، تولد پسری ناقل محتمل است.

۴) در صورت ازدواج زنی ناقل با مردی با هر نوع زن نمود (ژنوتیپ)، تولد دختری ناقل محتمل است.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۱۳- با توجه به نمودار توزیع فراوانی مربوط به رنگ ذرت که در کتاب درسی آمده است و با فرض اینکه گروهی با بیشترین فراوانی گروه A و گروهی با کمترین فراوانی گروه B نامیده می شود، کدام مورد زیر درست است؟ (سراسری ۴۰۴)

۱) فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه A قرار دارند، در سه جایگاه زنی خالص اند.

۲) فقط بعضی از افرادی که در گروه مجاور با گروه B قرار دارند، در دو جایگاه زنی خالص اند.

۳) همه افرادی که در گروه B قرار دارند، در یک جایگاه زنی ناخالص اند.

۴) همه افرادی که در گروه A قرار دارند، در دو جایگاه زنی خالص اند.

۶۲- در نوعی بیماری، به دلیل فقدان عامل انعقادی هشت، فرایند لخته شدن خون در انسان دستخوش اختلال می شود. در کدام حالت زیر، تولد پسر سالم و دختر بیمار ممکن است؟ (سراسری ۴۰۴)

۲) پدر سالم و مادر بیمار

۱) پدر بیمار و مادر بیمار

۴) پدر سالم و مادر سالم

۳) پدر بیمار و مادر سالم

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶۳- با در نظر گرفتن اطلاعات کتاب درسی، در خانواده ای پدر و مادر هر یک در سطح خارجی گویچه های قرمز خود کریو هیدرات B را دارند، اما اثر نظر زن نمود (ژنوتیپ) گروه خونی ABO با یکدیگر متفاوتند. فرض کنید در این خانواده پسری متولد شود که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود فقط کریو هیدرات A را داشته باشد و با خاکی ازدواج کند که در سطح خارجی گویچه های قرمز خود هر دو نوع کریو هیدرات را دارد. در این صورت، تولد کدام فرزندانی در این خانواده محتمل است؟ (سراسری ۴۰۴)

۲) AO و BB

۱) فقط AA و AB

۴) BO و AO

۳) فقط AB و BO

۶۴- در نوعی گیاه نهان دانه در صورتی که زن نمود (ژنوتیپ) تخم اصلی AB و یاخته تخم را حاوی دگره (الل) B باشد، کدام زن نمود را نمی توان به ترتیب (از راست به چپ)، برای یاخته کاسپرک گیاه حامل تخم و یاخته سازنده کرده نارس مربوط به آن در نظر گرفت؟ (سراسری ۴۰۴)

۴) AB و BB

۳) AA و BB

۲) AB و BB

۱) AA و AB



۶۷- با فرض اینکه در نومی گیاه نهان دانه یاخته میله حامل ژن A و ژن نمود (ژنوتیپ) تخم ضمیمه تشکیل شده ABB باشد، کدام ژن نمود را می توان، به ترکیب (آز راست به چپ)، برای یاخته یافت خورش و یاخته کیسه کرده مربوط به (این تخم در نظر گرفته) (سرآسری ۴۰۴)

AA و AB (۴) BB و BB (۳) BB و AB (۲) AB و AA (۱)

۶۶- با توجه به صفت گروه های خونی ABO خانواده هایی را در نظر بگیرید که در آنها، پدران فقط دارای دگره (آل) I<sup>A</sup> و مادران علاوه بر دگره I<sup>A</sup>، نوع دیگری دگره داشته باشند، تولد کدام دو فرزند در جمع فرزندان این خانواده ها محتمل است؟ (سرآسری ۴۰۴)

(۱) فرزندی دارای کربوهیدرات های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A

(۲) فرزندی دارای کربوهیدرات های A و B و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B

(۳) فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فقط دارای کربوهیدرات B

(۴) فرزندی فقط دارای کربوهیدرات A و فرزندی فاقد کربوهیدرات A و B

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



۶۸- با فرض طبیعی بودن مقدار اکسیژن محیط و در نظر گرفتن هر دو صفت هموفیلی و داسی شدن گویچه های قرمز، کدام مورد می تواند نشانگر حالتی باشد که فقط یک نوع ژن نمود (ژنوتیپ) برای فرزند دختر محتمل است و (این دختر فقط رخ نمود (ژنوتیپ) مادر (نه رخ نمود پدر) را نشان خواهد داد) (سرآسری ۴۰۴)

(۱) مادر بیمار و پدر بیمار

(۲) مادر سالم و پدر بیمار

(۳) مادر بیمار و پدر سالم

(۴) مادر سالم و پدر سالم

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

### جهش

کوچک

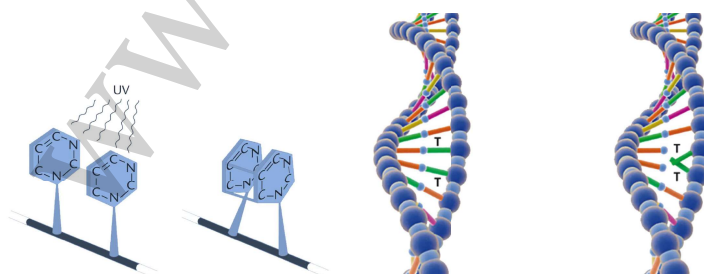
بزرگ

تغییر در حد یک یا چند نوکلئوتید

تغییر ساختار یا تعداد قلم تن ها

### گفتار یک

تغییر در اطلاعات وراثتی چنانچه



نوع تغییر	جهش دگر معنا	جهش خاموش	جهش بی معنا
تغییر در توالی نوکلئوتیدی؟			
تغییر در توالی آمینواسیدها؟			
تغییر در تعداد نوکلئوتیدها؟			
تغییر در تعداد آمینواسیدها؟			
تغییر در طول پلی پپتیدی؟			
تغییر در طول رنای پیک؟			

حالا بگو ببینم کدام یکی از تغییرات توی کم خونی داسی شکل رخ میده؟



- توالی نوکلئوتیدی؟
- توالی آمینواسیدی؟
- توالی پلی پپتیدی؟
- تعداد نوکلئوتیدها؟
- طول رنای پیک؟
- طول زنجیره پلی پپتیدی؟

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

اگه بهت بکن در جهش های ساختاری....

- جهشی که باعث تغییر طول فقط در یک کروموزوم بشود
- جهشی که باعث تغییر طول نشود
- جهشی که باعث حذف برخی ژن ها از یاخته شود
- جهشی که در هر سلول هسته دار میتواند رخ دهد
- جهشی که جایجایی بین کروموزوم ها رخ میدهد
- جهشی که در سلولهای ها پلونیید نمیتواند رخ دهد

اگه بهت بکن که ...

- جهشی که باعث کوتاه شدن رشته پلی پپتیدی بشود
- جهشی که باعث کوتاه شدن رنای پیک بشود
- جهشی که باعث طویل شدن رنای پیک بشود
- جهشی که باعث تغییر در توالی نوکلئوتیدی بشود
- جهشی که باعث تغییر در تعداد نوکلئوتیدها بشود
- جهشی که باعث تغییر در توالی پلی پپتیدی بشود

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲- در ارتباط با کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل و زنجیره بتای هموگلوبین فردی بیمار، کدام مورد درست است؟  
(۱) در حین ساخت زنجیره، پنجمین رنای ناقل مستقر شده در جایگاه A حاوی آمینواسید گلوتامیک اسید است.  
(۲) در حین ساخت زنجیره، آمینواسید والین از طریق گروه هیدروکسیل خود به آمینواسید هفتم متصل می شود.  
(۳) قبل از آغاز ساخت زنجیره، در مولکول رنای پیک مربوط به آن، تعداد بازهای آلی آدنین دار کاهش می یابد.  
(۴) بعد از پایان ساخت زنجیره، بخش های آگریز آمینواسیدها باعث پیچ خوردن بیشتر صفحات تشکیل شده در ساختار دوم می شوند.

۱- در افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل ..... از افرادی عادی است.  
(۱) تعداد بازهای آلی پیریمیدین رشته رمزگذار ژن زنجیره بتای هموگلوبین، کمتر  
(۲) تعداد پیوندهای پپتیدی موجود در ساختار مولکول هموگلوبین، کمتر  
(۳) پیوندهای هیدروژنی موجود در ساختار ژن زنجیره بتای هموگلوبین، بیشتر  
(۴) هر مولکول پروتئینی هموگلوبین دارای دو آمینواسید والین، بیشتر

۴- در بخش ساختاری ژن انسولین به دنبال بروز جهش دگر معنا ..... قطعاً .....

(۱) برخلاف بی معنا - طول یکی از بخش های حاصل از ترجمه این ژن، کاهش می یابد.

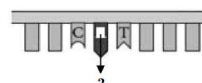
(۲) همانند بی معنا - تنوع واحدهای تشکیل دهنده ساختار این مولکول پروتئینی تغییر می کند.

(۳) همانند خاموش - تعداد واحدهای تشکیل دهنده ساختار مولکول حاصل از فعالیت ریبوزومها ثابت می ماند.

(۴) برخلاف خاموش - شکل سه بعدی این هورمون تغییر کرده و توانایی اتصال به گیرنده های خود را از دست می دهد.

۳- در صورتی که رمز مشخص شده در شکل مقابل، رمز ششم این ژن در بیماری کم خونی داسی شکل باشد، کدام گزینه درست است؟

رشته الگوی دنا هموگلوبین جهش یافته



(۱) تنها گویچه های قرمز دارای این ژن در برابر مالاریا مقاوم می باشند.

(۲) پروتئین نهایی حاصل از این ژن، فقط دارای ساختار دوم صفحه ای می باشد.

(۳) نوکلئوتید دوم این رمز، شامل یک گروه فسفات و یک حلقه آلی نیتروژن دار می باشد.

(۴) فردی که در یاخته های خود ژن مقابل را دارد، ممکن است فاقد گویچه های قرمز غیر طبیعی باشد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶- به دنبال بروز جهش در بخش ساختاری یک ژن مربوط به یک زنجیره پلی پپتیدی، بروز کدام مورد زیر همواره قابل انتظار است؟

(۱) تغییر ترتیب و تعداد آمینواسیدهای موجود در ساختار زنجیره پلی پپتیدی حاصل از ترجمه این ژن

(۲) آزاد شدن مولکول آب همزمان با شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر موجود در بین نوکلئوتیدها

(۳) ثابت ماندن تعداد بازهای آلی یوراسیل موجود در ساختار رشته حاصل از رونویسی این ژن

(۴) تغییر ترتیب نوکلئوتیدهای ساختار زنجیره پلی نوکلئوتیدی حاصل از رونویسی این ژن

۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی بروز جهش کوچک بی معنا در ژن مربوط به پروتئین هیستون ..... جهش دگر معنا در این ژن، به طور حتم .....»

الف) همانند - پس از همانندسازی دنا، نسبت تعداد بازهای پورین به پیریمیدین در مولکول دنا ثابت باقی می ماند.

ب) برخلاف - تغییری در توالی نوکلئوتیدهای رشته حاصل از رونویسی ایجاد می شود.

ج) همانند - نوعی زنجیره پلی پپتیدی با توالی آمینواسیدی متفاوتی تولید می شود.

د) برخلاف - چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی رشته الگوی ژن تغییر می کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۸- در بخش ساختاری یک ژن قابل پیرایش هرگاه جهشی از نوع ..... رخ دهد به طور قطع ..... می یابد.

(۱) اضافه شدن یک یا چند نوکلئوتید - تعداد پیوندهای فسفودی استر موجود در مولکول دنا، افزایش

(۲) حذف یک یا چند نوکلئوتید - طول مولکول رنای بالغ حاصل از رونویسی این ژن توسط رنابسپاراز، کاهش

(۳) جانشینی یک نوکلئوتید به جای دیگری - تعداد پیوندهای موجود در ساختار رنای حاصل از رونویسی این ژن، کاهش

(۴) تغییر چارچوب خوانده شدن رمزهای نوکلئوتیدی - طول مولکول رنای پیک حاصل از فعالیت رنابسپاراز بر روی این ژن، افزایش

۷- کدام مورد، فقط در خصوص یکی از جهش های کوچک که در ژنگان افراد یک جمعیت رخ می دهد درست است؟ (منظور انواع جهش کوچک براساس تقسیم جهش ها به دو گروه کوچک و بزرگ است.)

(۱) بروز آن می تواند با عدم تغییر چارچوب خواندن ژن همراه باشد.

(۲) می تواند منجر به شکسته شدن پیوند فسفودی استر در رشته دنا شود.

(۳) ممکن است سبب کاهش تعداد نوعی آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شود.

(۴) بروز آن ممکن است با افزایش تعداد بازهای پورین در مولکول دنا همراه باشد.

- ۹- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟  
 «همزمان با وقوع نوعی جهش کوچک در بخش اگزون ژن یک پروتئین که با کاهش ..... همراه است؛ به طور حتم .....»  
 الف) یک عدد از تعداد بازهای آلی پورین رشته الگوی دنا - تعداد حلقه های آلی ساختار رنای حاصل از رونویسی کاهش می یابد.  
 ب) تعداد پیوندهای موجود در ساختار رنای حاصل از رونویسی - چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی مولکول دنا تغییر می کند.  
 ج) آمینواسیدهای موجود در زنجیره پلی پپتیدی تولیدی - ساختار رنای حاصل از رونویسی این ژن، تغییر می کند.  
 د) تعداد بازهای آلی پورین رشته الگوی دنا - تعداد پیوندهای فسفودی استر مولکول دنا کاهش می یابد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۰- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟  
 الف) همه جهش های کوچک که چارچوب خواندن را تغییر می دهند، سبب کاسته شدن یا افزوده شدن یک یا چند نوکلئوتید به ساختار دنا می شوند.  
 ب) فقط بعضی از جهش های مؤثر بر توالی تنظیمی مولکول دنا، سبب افزایش میزان شروع ترجمه پیش از پایان کامل رونویسی می شوند.  
 ج) همه جهش هایی که در بخش اگزون رخ داده و سبب عدم تغییر آمینواسیدهای پلی پپتیدی می شوند، قطعاً منجر به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای دنا می شوند.  
 د) فقط بعضی از جهش های مؤثر بر کاهش طول زنجیره پلی پپتیدی، با تغییر محل جدایی رناتن از رنای پیک، سبب کاهش تعداد آمینواسیدها می شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

- ۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «نوعی ناهنجاری ساختاری فام تنی که ..... به طور حتم .....»  
 ۱) غالباً باعث مرگ می شود- در پی وقوع شکست در دو ناحیه از طول فام تن رخ داده است.  
 ۲) بر مقدار ماده ژنتیک فام تن بی تأثیر است- جایگاه سانترومر در فام تن را تغییر می دهد.  
 ۳) جهت گیری قسمتی از یک فام تن را تغییر می دهد- بر تعداد سانترومر یک فام تن بی تأثیر است.  
 ۴) قسمت هایی را بین فام تن ها جابه جا می کند- موجب تکراری شدن برخی نسخه ها در یک فام تن می شود.

- ۱۲- در نوعی ناهنجاری ساختاری در فام تن (کروموزوم ها) که با ..... همراه است ..... به طور معمول دور از انتظار است.  
 ۱) واژگونی قسمت هایی از یک کروموزوم - تغییر مکان سانترومر در این کروموزوم  
 ۲) حذف بخشی از ساختار یکی از کروموزوم ها - تشکیل پیوند فسفودی استر در کروموزوم دیگری  
 ۳) جابه جایی قطعات بین دو کروموزوم غیر همتا - عدم تغییر موقعیت نسبی سانترومر در دو کروموزوم  
 ۴) جابه جایی قطعات بین دو کروموزوم همتا - شکسته شدن پیوند فسفودی استر و تشکیل آن در دو کروموزوم مختلف

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

- ۱۳- هرگاه قطعه ای از یک کروموزوم به کروموزوم همتا متصل شود؛ ..... زمانی که قطعه ای از یک کروموزوم به کروموزوم غیر همتا متصل می شود؛ همواره .....  
 ۱) همانند - میزان محتوای ژنتیکی موجود در هسته این یاخته تغییر می کند.  
 ۲) همانند - تشکیل ساختارهای چهارکروماتیدی در میوز ۱ به درستی انجام می شود.  
 ۳) برخلاف - یکی از کروموزوم های موجود در هسته، از برخی ژن ها دو نسخه خواهد داشت.  
 ۴) برخلاف - در هر دو کروموزوم شرکت کننده در این جهش، پیوند فسفودی استر تشکیل می شود.

- ۱۴- در هسته لنفوسیت های B خاطره، به دنبال بروز نوعی جهش ساختاری کروموزومی ..... ، به طور قطع .....  
 ۱) با تغییر ساختار فقط یکی از کروموزوم های هسته همراه است- میزان اطلاعات لازم برای تولید پروتئین ها در یاخته کاهش می یابد .  
 ۲) باعث میشود تا یکی از کروموزوم ها از برخی ژن ها دو نسخه داشته باشد - میزان اطلاعات ژنتیکی موجود در یاخته افزایش یافته است.  
 ۳) منجر به ثابت ماندن تعداد پیوندهای فسفودی استر ساختار کروموزوم ها می شود - فقط یکی از کروموزوم های موجود در هسته تغییر می کند.  
 ۴) با کمک تصویر کروموزوم ها در مرحله متافاز میتوز قابل تشخیص است - تعداد نوکلئوتیدهای حداقل یکی از کروموزوم های هسته تغییر می کند.

۱۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاخته از بدن مردان که ..... دارد قطعاً .....»

(۱) کروموزوم شماره ۹ از همه زن‌های خودش دو نسخه - جهش مضاعف شدن رخ داده است.

(۲) چندین کروموزوم-X بروز جهش مضاعف شدن بین کروموزوم‌های جنسی هسته قابل انتظار است.

(۳) در سطح خود یکی از کریوهیدرات‌های گروه خونی را - امکان بروز جهش واژگونی در کروموزوم ۹ وجود دارد.

(۴) توانایی عبور از مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را - وقوع جهش حذف قسمتی از کوچکترین کروموزوم ممکن است.

۱۶- در پی نوعی ناهنجاری بزرگ کروموزومی در یاخته‌های پیوندی لایه درم پوست انسان، که منجر به ..... می‌گردد، قطعاً .....

(۱) مضاعف شدن - پیوندهای قند فسفات پرنرزی بین ریبونوکلوئیدهای موجود در حداقل یکی از کروموزوم‌های یاخته شکسته می‌شود.

(۲) حذف بخشی از ساختار بزرگ‌ترین کروموزوم موجود در هسته - نسبت بازهای آلی آدنین به گوانین در ساختار مولکول دنا ثابت می‌ماند.

(۳) واژگونی قسمت‌هایی از ساختار یک کروموزوم هسته‌ای - محل اتصال دو کروماتید خواهری این کروموزوم به یکدیگر ثابت باقی می‌ماند.

(۴) جابه‌جایی قطعات بین دو کروموزوم غیرهمتا - طول دو کروموزوم در کاریوتیپ غیر طبیعی می‌باشد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۸- کدام گزینه درباره پیامدهای حاصل از جهش ژن نادرست است؟

(۱) جهشی که در توالی‌های بین ژنی رخ می‌دهد، امکان دارد باعث افزایش مصرف انرژی در نوعی از آنزیم‌ها شود.

(۲) جهشی که در درون یک توالی ژنی فعال دنا رخ می‌دهد، قطعاً باعث تغییر توالی محصول نوعی آنزیم خواهد شد.

(۳) نوعی جهش در توالی ژنی مربوط به یک پروتئین همانند هر جهش در توالی بین ژنی، می‌تواند همراه با عدم تغییر در توالی آمینواسیدهای پروتئین باشد.

(۴) جهشی که باعث تغییر در توالی آمینواسیدی یک آنزیم پروتئینی می‌شود، قطعاً عملکرد آنزیم را تغییر می‌دهد.

۱۷- کدام مورد یا موارد زیر درباره جهش‌هایی که ممکن است در یک دوره جنسی و در یاخته بزرگ حاصل از تقسیم مام یاخته (اووسیت) اولیه سالم رخ دهنده عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
«هر جهشی که با کاریوتیپ قابل تشخیص ..... و ..... به طور حتم .....»

(الف) است - باعث می‌شود دو دگره گروه خونی ABO توسط یاخته حاصل از آن به ارث برسد - بدون تغییر در مقدار ماده وراثتی یاخته اتفاق می‌افتد.

(ب) نیست - توالی آمینواسیدی آنزیم مؤثر در همانندسازی را تغییر داده است - عملکرد این آنزیم را در فرزند خود نیز تغییر می‌دهد.

(ج) نیست - در بخش الگوی ژن مربوط به میوگلوین رخ می‌دهد - بر فعالیت ذخیره اکسیژن توسط این پروتئین در نسل آینده اثر می‌گذارد.

(د) است - موجب قرارگیری ژن‌های شایع‌ترین نوع بیماری هموفیلی و بیماری فنیل کتونوری در یک کروموزوم و بلافاصله در کنار هم می‌شود - این نوع جهش بین کروموزوم‌های غیرهمتا رخ می‌دهد.

(الف-د) (۲) ب - ج (۳) پ - ج - د (۴) فقط د

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۱۹- با توجه به فرایند جهش در ماده وراثتی، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ژن‌های زیادی شناخته شده‌اند که می‌توانند تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مورد استفاده در ماده وراثتی هسته را به طور تنظیم نشده افزایش دهند.

(۲) هر جهشی که منجر به تغییر توالی در ماده وراثتی نمی‌شود، نوعی جهش بزرگ عددی یا ساختاری از نوع واژگونی است.

(۳) گروهی از مواد که در واکوئول و کروموپلاست گیاهان مشاهده می‌شوند، می‌توانند در پیشگیری از سرطان نقش داشته باشند.

(۴) اشعه UV با کم کردن فاصله بین بخش‌هایی از دو واحد سه بخشی یکسان در ماده وراثتی، در همانندسازی آن اختلال ایجاد می‌کند.

۲۰- کدام عبارت در رابطه با تغییرات پایدار دنا از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) تغییرپذیری گسترده نوکلئیک اسید با قطر ثابت از عوامل افزایش توان بقای سطوح ششم سازمان‌یابی حیات است.

(۲) نوعی از ناهنجاری‌های کروموزومی که در آن شکسته شدن پیوند فسفودی استر رخ نمی‌دهد، ممکن است با کاریوتیپ مشاهده نشود.

(۳) نوعی از جهش‌ها که می‌تواند باعث کوتاه‌تر تولید شدن مولکولی با ۵ نوع عنصر شود، می‌تواند زمان مورد نیاز برای تولید مولکولی با ۴ نوع عنصر را کمتر کند.

(۴) گروهی از این تغییرات در دنا، در پی خطای رخ داده توسط آنزیم مؤثر بر نوکلئیک اسید فاقد یوراسیل، فرایند ویرایش رخ می‌دهد.



۲۱- کدام گزینه در مورد برخی از بخش‌های موجود در یاخته‌های بدن انسان صحیح است که بخشی از ژنوم در آن قابل مشاهده می‌باشد؟

(۱) مشاهده رشته‌های خطی متشکل از واحدهای نوکلئوتیدی

(۲) الگو قرارگیری دنا توسط آنزیمی با توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی

(۳) فعالیت مولکول‌های پروتئینی تولید شده در فضای میان‌یاخته

(۴) فعالیت پروتئین‌های عوامل رونویسی در جهت فعالیت آنزیم رنابسپاراز

۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اثرات جهش‌ها بر مولکول‌های زیستی به درستی بیان شده است؟

(۱) با تغییر شکل سه‌بعدی جایگاه فعال نوعی مولکول پروتئینی، عملکرد آن به میزان اندکی تغییر می‌کند.

(۲) در نتیجه مصرف بنزو پیرن، میزان روند برهم خوردن تعادل بین تقسیم و مرگ برخی یاخته‌ها سرعت می‌یابد.

(۳) اثرگذاری پرتوهای فرابنفش بر مولکول‌های وراثتی، موجب تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین بازهای آلی مجاور می‌شود.

(۴) خطاهای اصلاح نشده آنزیم شکننده پیوندهای هیدروژنی دنا در حین همانندسازی ماده وراثتی یاخته، نوعی جهش محسوب می‌شوند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۳- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«اگر به دنبال نوعی جهش ..... به طور حتم .....»

الف) تعداد پیوندهای هیدروژنی موجود در ساختار دنا افزایش یابد - تعداد پیوندهای فسفودی-استر ساختار آن نیز زیاد می‌شود.

ب) توالی تنظیمی ژن مربوط به یک زنجیره پلی‌پپتیدی تغییر کند - میزان تولید این ترکیب شیمیایی کاهش پیدا می‌کند.

ج) عملکرد نوعی پروتئین آنزیمی تغییر کند - توالی آمینواسیدهای بخشی نزدیک به جایگاه فعال آن تغییر می‌کند.

د) توالی آمینواسیدی یک مولکول پروتئینی ثابت بماند - بخش ساختاری ژن بدون تغییر باقی می‌ماند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول در یاخته‌های هسته‌دار بدن انسان، ژنوم هسته‌ای برخلاف ژنوم سیتوپلاسمی .....»

(۱) شامل بیست و چهار جفت کروموزوم می باشد .

(۲) در حین لقاح، از هر دو والد به ارث می‌رسد .

(۳) تنها در یک نقطه از یاخته قابل مشاهده می باشد .

(۴) با کمک افزایشنده، بیان ژن‌های خود را تنظیم می‌کند .

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۲۵- چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) باکتری اشرشیاکلاهی باشد؟ (سراسری ۹۸ داخل)

الف) تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز

ب) عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن

ج) عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین

د) افزایش فعالیت رنابسپاراز

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶- کدام گزینه صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) جهش دگر معنا برخلاف جهش حذف، به تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.

(۲) جهش حذف برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.

(۳) جهش خاموش همانند جهش بی‌معنا، باعث عدم تغییر رمز یک نوع آمینواسید می‌شود.

(۴) جهش دگر معنا همانند جهش خاموش، به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن می‌انجامد.

۲۸- با توجه به ناهنجاری‌های فام‌تنی مطرح شده در کتاب درسی که بر روی فام‌تن‌های مضاعف نشده و طبیعی رخ می‌دهد؛ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟  
(سراسری تیر ۴۰۲)

«پیامد هر نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) که ..... ممکن است فام‌تنی باشد که .....»

(۱) می‌تواند در نتیجه وقوع دو شکست در طول فام‌تن ایجاد شود - طول کوتاهی دارد.

(۲) می‌تواند در نتیجه وقوع یک شکست در طول فام‌تن ایجاد شود - دارای یک سانترومر است.

(۳) بر مقدار ماده ژنتیکی فام‌تن بی‌تأثیر است - موقعیت سانترومری متفاوتی دارد.

(۴) بر مقدار ماده ژنتیکی فام‌تن تأثیرگذار است - دارای یک سانترومر است.

۲۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

«مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده وراثتی که ..... به طور حتم .....»

(۱) بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است - در فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا یا فام‌تن غیرهم‌تا، آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کنند.

(۲) فقط در بین فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا ایجاد می‌شود - ترکیب دگرهای (الی) آن فام‌تن‌ها را تغییر می‌دهد.

(۳) مضاعف شدگی نامیده می‌شود- در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد.

(۴) فقط در یک فام‌تن (کروموزوم) رخ می‌دهد - بر تغییر محل سانترومر آن فام‌تن بی‌تأثیر است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۰- با توجه به نمونه های مطرح شده در کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «هر تغییر ساختاری در ماده ژنتیکی که ..... را تحت تأثیر قرار می‌دهد، در تشکیل فام-تنی (کروموزومی) نقش دارد که نسبت به حالت اولیه خود ..... است.» (سراسری ۱۴۰۳)

الف: فقط یک فام‌تن (کروموزوم) - فاقد بعضی از ژن‌ها

ب: فام‌تن (کروموزوم)‌های غیرهم‌تا - دارای طول متفاوتی

ج: فام‌تن کروموزوم‌های هم‌تا - دارای دو نسخه از بعضی ژن‌ها

د: فقط یک فام‌تن (کروموزوم) - از نظر موقعیت سانترومر متفاوت

۳ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۲۹- چند مورد در ارتباط با جهش های کوچکی که در توالی‌های غیرتنظیمی ژن پروکاریوت ها رخ می‌دهد، درست است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

الف: هر جهشی که بر طول پلی پپتید می‌افزاید، به طور حتم نوعی جهش اضافه محسوب می‌شود.

ب: جهشی که از طول پلی پپتید می‌کاهد، ممکن است نوعی جهش جابه جایی باشد.

ج: هر جهشی که باعث ایجاد تغییر در آمینواسید پلی پپتید می‌شود، به طور حتم پیامد وخیمی دارد.

د: جهشی که بر توالی آمینواسیدهای پلی پپتید بی‌تأثیر است، ممکن است نوعی جهش جانشینی محسوب شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۲- کدام مورد یا موارد زیر، درخصوص ساختار دوپار (دیمر) تیمین درست است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

الف: بر عملکرد دنابسپاراز به هنگام همانندسازی تأثیر می‌گذارد.

ب: پیوندی دارد که میان تیمین های دو رشته پلی نوکلئوتیدی برقرار می‌شود.

ج: مانند سدیم نیتريت، در بدن به ترکیبی تبدیل می‌شود که قابلیت سرطان زایی دارد.

د: حاصل پیوندهایی است که در نزدیکی توالی قند-فسفات شکل می‌گیرد.

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

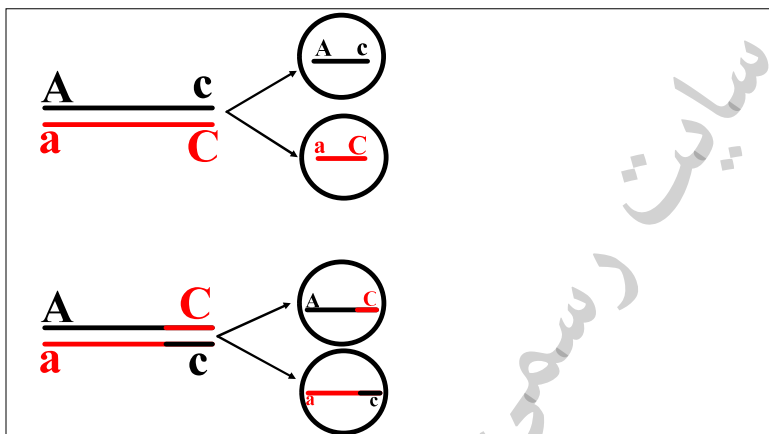
۳۱- اگر توالی بخشی از رشته رمزگذار ژن زنجیره بتای هموگلوبین در فرد مبتلا به بیماری گویچه‌های قرمز داسی شکل (در شرایط معمولی) به صورت ACTCCTGTAGAG باشد، توالی رشته الکو در یک فرد کاملاً سالم کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

ACUCCUGUAGAG (۱)

ACTCCTGAAGAG (۲)

TGAGGACATCTC (۳)

TGAGGACTTCTC (۴)



تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۳- کدام گزینه درباره تفاوت بین ژنگان و خزانه ژنی نادرست است؟

(۱) در خزانه ژنی برخلاف ژنگان تعداد الل‌های موجود در یک جمعیت دارای اهمیت است.

(۲) در ژنگان برخلاف خزانه ژنی انواع الل‌ها در یک فرد اهمیت ندارد.

(۳) تغییر پایدار در ژنگان برخلاف خزانه ژنی، به طور حتم نشان دهنده جهش است.

(۴) در ژنگان همانند خزانه ژنی، توالی‌های افزایشنده بررسی نمی‌شوند.

حالا بگو ببینم این جمله ها درستن یا نه 🤔

۱) فراوانی دگره  $Hb^s$  در مناطق مالاریا خیز بیشتر از مناطق دیگر می باشد

۲) فراوانی دگره  $Hb^A$  در مناطق غیرمالاریا خیز بیشتر از مناطق مالاریا خیز می باشد

۳) فراوانی دگره  $Hb^s$  در مناطق مالاریا خیز بیشتر از دگره  $Hb^A$  می باشد

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ارتباط با عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت‌ها، رانش دگره‌ای .....»

(۱) همانند آمیزش غیرتصادفی منجر به افزایش تنوع دگره‌های موجود در جمعیت می‌شود.

(۲) همانند انتخاب طبیعی، سبب ایجاد الل‌های جدید سازگارتر با محیط نمی‌شود.

(۳) برخلاف شارش ژن، در پدیده گونه‌زایی دگر میهنی رخ نمی‌دهد.

(۴) برخلاف جهش، می‌تواند سبب تغییر در فراوانی دگره‌ها شود.

۳۴- در یک جمعیت در حال تعادل، بروز کدام یک از موارد زیر ممکن است قابل انتظار باشد؟

(۱) تغییر تعداد دگره‌های بارز موجود در جمعیت

(۲) تغییر نسبت ژن‌نموده‌های مختلف در جمعیت

(۳) تغییر میزان تنوع دگره‌های موجود در خزانه ژنی

(۴) تغییر نسبت دگره‌های بارز به دگره‌های نهفته خزانه ژنی

۳۶- کدام عبارت درباره یک جمعیت طبیعی نادرست است؟

(۱) بیش از یک عامل می‌تواند سبب افزایش تنوع دگره‌های آن شود.

(۲) انتخاب طبیعی، می‌تواند در جهت افزایش نوعی از دگره‌های آن عمل نماید.

(۳) کاهش توان زیستی افراد، می‌تواند ناشی از افزایش تنوع دگره‌های آن باشد.

(۴) هر عامل تغییردهنده فراوانی دگره‌ها، بر کاهش دگره‌های نامطلوب آن مؤثر است.

۳۷- چند مورد، درباره یک جمعیت به نادرستی بیان شده است؟

\* افرادی که توسط انتخاب طبیعی محافظت می‌شوند، به‌طور حتم در زنگان خود دستخوش نوعی تغییر ماندگار ماده وراثتی سازگار با محیط شده‌اند.

\* افرادی که نمی‌توانند ژن‌های خود را به نسل بعد منتقل کنند، به‌طور حتم تحت تأثیر نوعی عامل برهم زننده تعادل قرار گرفته‌اند.

\* افرادی که برای آمیزش براساس رخ‌نمود، جفت خود را انتخاب می‌کنند، به‌طور حتم باعث تغییر در فراوانی نسبی دگره‌ها می‌شوند.

\* افرادی که شانس بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید را افزایش می‌دهند، به‌طور حتم دارای ژن(های) جدیدی در ژنوم خود هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

## برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۸- در جمعیتی که از تعادل خارج شده است، هر عامل .....

(۱) کاهنده میزان همانندی ژن‌ها، موجب افزایش توان بقای جمعیت می‌شود.

(۲) برهم‌زننده تعادل، موجب کاهش یا افزایش تنوع خزانه ژنی می‌شود.

(۳) افزاینده میزان تنوع، موجب ایجاد دگره‌های جدید می‌شود.

(۴) کاهنده میزان تنوع، به صورت تصادفی رخ می‌دهد.

۳۹- چند مورد در ارتباط با پدیده مؤثر بر خزانه ژنی جمعیت که در تصویر مقابل نشان داده شده است، صحیح می‌باشد؟



(الف) وقوع آن در هر جمعیتی امکان‌پذیر بوده و اثرات یکسانی بر خزانه ژنی آنها می‌گذارد.

(ب) همواره موجب کاهش میزان فراوانی و تنوع دگره‌های موجود در خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

(ج) می‌تواند موجب افزایش شباهت‌های جمعیت و افزایش فراوانی نسبی برخی دگره‌ها در خزانه ژنی شود.

(د) میزان اثرگذاری این عامل بر خزانه ژنی با تعداد دگره‌های جمعیت و سازگاری آنها با محیط ارتباط دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۰- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی آمیزش که به رخ‌نمود و ژن‌نمود افراد بستگی .....»

(الف) ندارد، احتمال آمیزش هر دو فرد جمعیت با هم، یکسان است.

(ب) دارد، فراوانی نسبی دگره‌های خزانه ژنی بین نسل‌های مختلف تفاوت دارد.

(ج) ندارد، بروز رفتار انتخاب جفت به افزایش میزان سازگاری نسل بعد کمک می‌کند.

(د) دارد، شخص همواره فردی را برای تولید مثل برمی‌گزیند که شانس بیشتری برای بقا داشته باشد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«با توجه به عوامل برهم زننده تعادل جمعیت؛ جهش همانند .....»

(الف) انتخاب طبیعی، در جهت افزایش تفاوت‌های فردی در جمعیت عمل می‌کند.

(ب) شارش ژن، به طور حتم موجب ایجاد دگره‌های جدید در خزانه ژنی می‌شود.

(ج) رانش دگره‌ای، نمی‌تواند منجر به سازش افراد یک جمعیت با محیط شود.

(د) رانش دگره‌ای، به کاهش تنوع در ژنوتیپ افراد جمعیت می‌انجامد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در بررسی یک جمعیت طبیعی، معمولاً ..... برخلاف ..... می‌تواند ..... شود.

(۱) عاملی که با افزودن دگرهای جدید، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند - انتخاب طبیعی - باعث تغییراتی در صفات فرد

(۲) انتخاب طبیعی - رانش دگرهای - با کاهش گوناگونی دگرهای، موجب کاهش گوناگونی در بین افراد جمعیت

(۳) رانش دگرهای - انتخاب طبیعی - بدون توجه به سازگاری‌های دگرها باعث تغییر در فراوانی دگرهای

(۴) گوناگونی دگرهای در گامت‌ها - آمیزش غیرتصادفی - موجب حفظ گوناگونی در جمعیت

۴۳- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر عامل مؤثر بر تغییر خزانه ژنی که ..... قطعاً .....»

(الف) موجب برابر شدن شانس آمیزش هر فرد با فردی از جنس مخالف می‌شود - موجب تغییر فراوانی نسبی دگرهای خزانه ژنی می‌گردد.

(ب) از طریق تشکیل دگرهای جدید، موجب غنی‌تر شدن خزانه ژنی می‌شود - قادر به افزایش سازگاری فرد با محیط نمی‌باشد.

(ج) به دنبال بروز رویدادهای تصادفی نظیر سیل و زلزله رخ می‌دهد - منجر به افزایش تنوع ژن-نمودها در نسل بعد می‌شود.

(د) به دنبال برقراری تعامل در یک بوم‌سازگان شدت می‌یابد - موجب افزایش تفاوت بین جمعیت-های این بوم‌سازگان می‌شود.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

## برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۵- در پی بروز فرایند چلیپایی شدن در یاخته‌های بدن فردی بالغ، همواره ..... می‌شود.

(۱) همزمان با شکسته شدن پیوندهای فسفودی استر ساختار مولکول DNA، تعدادی مولکول آب مصرف

(۲) بخشی حاوی چندین ریبونوکلوئید بین دو کروماتید غیرخواهری ساختار کروموزوم‌ها مبادله

(۳) با جابه‌جایی قطعات بین کروموزوم‌های همتا، ترکیبات جدیدی از دگرها در گامت‌ها ایجاد

(۴) نوعی جهش ساختاری کروموزومی محسوب شده که باعث تشکیل گامت‌های نوترکیب

۴۴- کدام گزینه در ارتباط با عوامل مؤثر بر تداوم گوناگونی جمعیت و اثر آنها بر روند اسپرم زایی در بدن مردی بالغ صحیح است ؟

(۱) هر آرایش متافازی در یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه، منجر به تولید یک نوع گامت می‌شود.

(۲) هر جابه‌جایی قطعه بین کروماتیدهای خواهری موجب تولید حداکثر چهار نوع گامت مختلف می‌شود.

(۳) وقوع چلیپایی شدن بین آخرین جفت کروموزوم موجود در کاریوتیپ این شخص، در نخستین مرحله میوز قابل انتظار است.

(۴) همزمان با بروز چلیپایی شدن بین یک جفت کروموزوم اسپرماتوسیت اولیه، تشکیل گامت‌هایی که نوترکیب نیستند، ممکن می‌باشد.

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۷- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در مناطق مالاریاخیز هر فردی که از نظر ابتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، درون‌یاخته‌های خود فقط دگره ..... داشته باشد، قطعاً .....»

(الف)  $Hb^S$  - به دلیل اختلال در عملکرد و ساختار نوعی مولکول پروتئینی چهارزنجیره‌ای، در سن پایین می‌میرد.(ب)  $Hb^A$  - میزان شانس بقای بیشتری نسبت به افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی داسی‌شکل دارند.(ج)  $Hb^S$  - میزان ترشح هورمون اریتروپویتین توسط یاخته‌های کبد و کلیه وی افزایش می‌یابد.(د)  $Hb^A$  - فاقد گویچه‌های خونی مقابله‌کننده با عامل مولد بیماری مالاریا است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۴۶- کدام گزینه در ارتباط با هریک از عوامل مؤثر در حفظ گوناگونی جمعیت به-وسیله تقسیم میوز، صحیح است؟

(۱) برخلاف جهش، بدون ایجاد دگره(های) جدید، شانس بقای جمعیت را افزایش می‌دهند.

(۲) همانند همه جهش‌های ژنتیکی، با شکستن پیوندهای(های) فسفودی‌استر همراه هستند.

(۳) در مرحله‌ای از تقسیم میوز رخ می‌دهند که به‌طور موقت تعداد فام‌تن‌ها دو برابر می‌شود.

(۴) به دنبال هر تقسیم میوز در تولیدمثل جانوران، می‌توانند حداقل دو نوع گامت ایجاد کنند.



۴۸- کدام گزینه در ارتباط با بیماری مالاریا در مناطقی که آلل کم‌خونی داسی شکل شایع است، به نادرستی بیان شده است؟

(۱) پس از آلوده شدن گویچه‌ی قرمز افراد  $Hb^A Hb^S$  به انگل مالاریا، یاخته تغییر شکل می‌دهد و عامل بیماری‌زا می‌میرد.

(۲) در صورت مهاجرت افراد  $Hb^A Hb^A$  از محیط غیر مالاریاخیز به مناطق مالاریاخیز، احتمال بقای آنها کاهش می‌یابد.

(۳) در صورت مهاجرت افراد  $Hb^A Hb^S$  از محیط مالاریاخیز به غیر مالاریاخیز، احتمال بقای آنها افزایش می‌یابد.

(۴) هر فرد مقاوم در برابر انگل مالاریا، دارای آمینواسید والین بیشتری نسبت به افراد غیرمقاوم می‌باشد.

۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فردی که مبتلا به بیماری ..... است، امکان ..... وجود .....»

(۱) سینه‌پهلو - مشاهده باکتری استرپتوکوکوس نومونیای فاقد کپسول در شش ها - دارد.

(۲) فیل کتونوری - اختلال در هدایت و انتقال پیام‌های عصبی در نورون‌های هیپوکامپ - ندارد.

(۳) کم‌خونی داسی شکل - زنده ماندن انگل مولد بیماری مالاریا در گویچه‌های قرمز خون - ندارد.

(۴) نشانگان داون - مشاهده سه نسخه از کوچکترین کروموزوم غیرجنسی در یاخته‌های جنسی - دارد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۰- کدام گزینه در ارتباط با پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) صادق است؟

(۱) با جابه‌جاشدن قطعاتی از DNA بین کروماتیدهای خواهری موجب حفظ تنوع در خزانه ژنی می‌شود

(۲) با تغییر در ساختار کروموزوم‌ها، موجب بروز نوعی جهش ساختاری شده و گامت‌های نوترکیب می‌کند

(۳) حین تقسیم یاخته‌های زایشی موجود در دانه گرده گیاه ذرت، رخ داده و موجب ایجاد حداکثر ۴ نوع گامت می‌شود.

(۴) موجب تشکیل ترکیب جدیدی از دگرها در یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز شده و به حفظ تنوع در جمعیت کمک می‌کند.

۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«پدیده نوترکیبی ..... انتخاب طبیعی .....»

(۱) همانند - فقط بر یاخته‌های واجد جفت کروموزوم‌های همتا اثرگذار می‌باشد.

(۲) برخلاف - با ایجاد دگرهای جدید موجب حفظ تنوع خزانه ژنی جمعیت می‌شود.

(۳) همانند - با افزایش سازگاری جمعیت، امکان بقای آن در شرایط مختلف را فراهم می‌کند.

(۴) برخلاف - فاقد توانایی تغییر میزان فراوانی نسبی دگرهای موجود در خزانه ژنی جمعیت است.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول پدیده مؤثر در ..... منجر به ..... شود.»

(۱) ایجاد نوترکیبی در یاخته‌های موجود در لایه زاینده غدد جنسی مرد، می‌تواند - ایجاد ترکیب متفاوتی از دگرها در هر یک از یاخته‌های جنسی تولید شده

(۲) برهم خوردن تعادل خزانه ژنی با ایجاد دگره جدید در جمعیت، نمی‌تواند - افزایش تفاوت‌های بین فردی در یک جمعیت و افزایش توان بقای آن جمعیت در شرایط جدید

(۳) کاهش تنوع جمعیت باکتری‌ها از طریق ایجاد روند مقاومت به پادزیست، نمی‌تواند - تغییر فراوانی نسبی دگرهای خزانه ژنی در جمعیت، با تغییر در دگرهای افراد جمعیت

(۴) افزایش گوناگونی و غنی‌تر کردن خزانه ژنی جمعیت بر اثر ورود یک سویه از جمعیت‌های دیگر زیست بوم، می‌تواند کاهش میزان تفاوت‌های بین فردی در جمعیت مقصد

۵۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«..... تفاوت‌های فردی در جمعیت، وجه افتراق ..... و ..... است.»

(۱) افزایش - تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی - تبادل قطعاتی از فام تن بین فامینک‌های غیر خواهری کروموزوم‌های همتا

(۲) افزایش - مهاجرت افراد از یک جمعیت به جمعیت دیگر - تغییر یافتن تعداد کروموزوم‌ها در یاخته‌های پیکری

(۳) کاهش - انتخاب شدن افراد سازگار نسبت به پادزیست - انتخاب شدن افرادی با ژنوتیپ  $Hb^A Hb^S$  در مناطق با شیوع بالای مالاریا توسط انتخاب طبیعی

(۴) کاهش - ایجاد آرایش کروموزومی متفاوت با نسل قبل در متافاز ۱ - افزایش احتمال آمیزش هر فرد با افراد غیرهمسان جنس دیگر

- ۵۴- با در نظر گرفتن عوامل موثر بر تغییر جمعیت ها ، کدام عبارت درست بیان شده است ؟  
(سراسری ۱۴۰۰)
- (۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی گزینند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد .
- (۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی تر میسازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.
- (۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه هم می کند ، به طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار سازد .
- (۴) عاملی که فراوانی دگره ای جمعیت را بر اثر رویداد های تصادفی تغییر می دهد ، به طور حتم در جمعیت های بزرگ بیشترین تاثیر را دارد .

- ۵۵- مطابق با مطلب کتاب درسی ، در یک منطقه مالاریاخیز، مادر خانواده به سبب شکل گویچه های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد ، در حالی که پدر خانواده نسبت به این بیماری مقاوم است . تولد کدام فرزند در این خانواده ممکن است ؟  
(سراسری ۱۴۰۰)
- (۱) دختری تماما دارای گویچه های قرمز طبیعی و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
- (۲) پسری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا و دارای گویچه های قرمز کاملا طبیعی
- (۳) دختری در معرض خطر مرگ و میر در سنین پایین و دارای گویچه های قرمز کاملا غیر طبیعی
- (۴) پسری تماما دارای گویچه های قرمز غیر طبیعی و بسیار حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

- ۵۶- کدام عبارت درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)
- (۱) افرادی که در ماده ژنتیکی آنها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می شوند.
- (۲) افرادی که شانس انتقال ژن های خود را به نسل بعد از دست داده اند، به طور حتم تحت تاثیر رانش دگرهای (الی) قرار گرفته اند.
- (۳) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می کنند، به طور حتم، فراوانی نسبی ژن نمود ها را تغییر می دهند.
- (۴) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده اند، به طور حتم حاصل فرایند نوترکیبی یا جهش هستند.

- ۵۷- در صورتی که گویچه های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود. در یک منطقه مالاریاخیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟  
(سراسری تیر ۴۰۱)
- دختری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
- دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
- پسری کاملاً سالم با ژن نمودی (ژنوتیپی) شبیه به ژن نمود مادر
- پسری دارای گویچه های داسی شکل با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود پدر
- |        |        |        |          |
|--------|--------|--------|----------|
| (۱) یک | (۲) دو | (۳) سه | (۴) چهار |
|--------|--------|--------|----------|

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

- ۵۸- عاملی که باعث می شود تا در گذر زمان، جمعیت غیرمقاوم باکتری ها (نسبت به پادزیست) در پاسخ به محیط، به جمعیتی مقاوم تغییر یابد، کدام مشخصه زیر را ندارد؟  
(سراسری دیماه ۴۰۱)
- (۱) همانند نوترکیبی، باعث افزایش گوناگونی افراد جمعیت می شود.
- (۲) بر خلاف بعضی از جهش ها، بر تغییر رخ نمود (فنوتیپ) افراد بی تاثیر است.
- (۳) همانند رانش دگرهای، می تواند به جدایی تولیدمثلی افراد یک گونه کمک کند.
- (۴) برخلاف آمیزش تصادفی، فراوانی نسبی دگره (الل) های جمعیت را تغییر می دهد.

- ۵۹- کدام عبارت درباره همه سازوکارهایی صادق است که سبب می شوند با وجود انتخاب طبیعی، گوناگونی ادامه یابد؟ (سراسری ۱۴۰۳)
- (۱) دگره های جدیدی را به خزانه ژنی جمعیت می افزایند.
- (۲) فراوانی دگره های جمعیت را تغییر می دهند.
- (۳) در جمعیت در حال تعادل رخ می دهند.
- (۴) بر ژن نمود (ژنوتیپ) افراد نسل بعد بی تاثیرند.

۶۱- در صورت تقسیم میوز یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه با ژن نمود ..... تشکیل گامت ..... فقط در نتیجه بروز پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) قابل انتظار است.

$$Abdfe - \frac{Ab \ dfe}{aB \ DFe} \quad (۲)$$

$$AbDe - \frac{Ab \ de}{aB \ De} \quad (۱)$$

$$aBDe - \frac{Ab \ De}{aB \ De} \quad (۴)$$

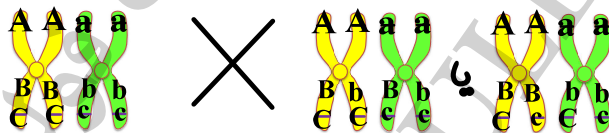
$$ABDE - \frac{Ab \ dE}{aB \ De} \quad (۳)$$

۶۰- نوعی گیاه با ژن نمود  $AaBbCcDd$  مفروض است که در آن دگره‌های  $A$  و  $d$  بر روی یک کروموزوم و دگره‌های  $B$  و  $C$  بر روی یک کروموزوم دیگر قرار دارند. در صورت خود لقاحی این گیاه، زاده‌ای با ژن نمود ..... فقط در صورتی به وجود می‌آید که دو گامت نو ترکیب با هم کنند.

$$aaBBccDd \quad (۴) \quad AABbCcDD \quad (۳) \quad AaBbCcDd \quad (۲) \quad AaBbCCdd \quad (۱)$$

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



۶۲- از آمیزش فردی با ژن نمود  $\frac{ABC}{abc}$  (ژنوتیپ) با فردی با ژن نمود مشابه، احتمال تولد فرزندی با کدام ژن نمود غیرممکن است؟ (در صورتی که احتمال وقوع چلیپایی شدن (کراسینگ اور) فقط در فرد اول و در بین دو دگره (ال) ( $B$  و  $C$ ) و ( $b$  و  $c$ ) وجود داشته باشد. (سراسری تیر ۲۰۲۰)

$$\frac{ABC}{abc} \quad (۴)$$

$$\frac{abc}{ABC} \quad (۳)$$

$$\frac{ABC}{ABC} \quad (۲)$$

$$\frac{abc}{abc} \quad (۱)$$

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

کفتر ۳

تغییر در گونه ها



آیا همه ی گونه های که الان روی کره زمین وجود دارند قبلاً هم وجود داشتند؟

۶۳- با فرض اینکه ژن‌های موردنظر بر روی فام‌تن (کروموزوم)‌های جنسی انسان قرار دارد، کدام زاده حاصل گامت نو ترکیب است؟ (علامت «→» نشان دهنده فام‌تن  $Y$  است) (سراسری ۱۴۰۳)

$$\begin{array}{c} A \quad B \quad C \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline a \quad b \quad c \end{array} \times \begin{array}{c} A \quad B \quad c \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{c} a \quad b \quad c \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline A \quad B \quad c \end{array} \quad (۲)$$

$$\begin{array}{c} A \quad B \quad C \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline A \quad B \quad c \end{array} \quad (۱)$$

$$\begin{array}{c} A \quad B \quad c \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline \end{array} \quad (۴)$$

$$\begin{array}{c} a \quad b \quad c \\ \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ \hline \end{array} \quad (۳)$$

۶۵- در کتاب درسی شواهدی مطرح شده که نشان‌دهنده تغییر گونه‌ها در طول زمان می‌باشد. کدام گزینه در ارتباط با این شواهد صحیح است؟  
 (۱) هر مولکول دنایی که جهت بررسی خویشاوندی بین جانداران مختلف بررسی می‌شود، در یک انتهای هر رشته خود فسفات آزاد دارد.  
 (۲) جانداران به کمک ساختارهایی که نشان‌دهنده روش‌های مختلف سازش برای پاسخ به یک نیاز در آنها می‌باشد، رده بندی می‌شوند.  
 (۳) اندام‌هایی با طرح ساختاری و کار یکسان نمی‌توانند در تشخیص گونه‌هایی با نیای مشترک مورد بررسی قرار بگیرند.  
 (۴) به کمک روشی که در آن علاوه بر ژن‌ها، توالی‌های بین ژنی نیز بررسی می‌شوند، می‌توان به تاریخچه تغییر جانداران پی برد.

۶۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «به طور معمول، ویژگی ..... مربوط به شواهدی از تغییر گونه‌ها در گذر زمان باشد که .....»  
 الف) نشان دادن جریان داشتن زندگی در طول زمان به شکل‌های مختلف می‌تواند - نشان میدهد درخت گیسو ۱۷۰ میلیون سال پیش به وجود آمده است.  
 ب) پرخوردار بودن ساختار بدنی بعضی گونه‌ها از طرحی مشابه، نمی‌تواند - خویشاوندی نزدیک‌تر میان دو گونه را با افزایش شباهت دناي آنها نشان می‌دهد.  
 ج) وجود طرح ساختاری یکسان در اندام‌های جلویی مهره‌داران، نمی‌تواند - نشان می‌دهد جانداران روش‌های مختلفی برای سازش با تغییرات محیطی دارند.  
 د) تعیین چگونگی سازش گونه‌های مختلف با محیط اطراف، در پاسخ به یک نیاز می‌تواند - در اندام‌هایی با طرح ساختاری یکسان و عملکرد متفاوت مشاهده می‌شود.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۷- اندام‌های همتا ..... و ساختارهای وستیجیال .....  
 (۱) از طرح ساختاری یکسانی حکایت دارند - ممکن نیست نشان‌دهنده گونه‌زایی باشند.  
 (۲) برای رده‌بندی جانداران مختلف استفاده می‌شوند - طرح مشابهی را در اندام‌های جلویی مهره‌داران نشان می‌دهند.  
 (۳) می‌توانند نشان‌دهنده خویشاوندی گونه‌های مختلف باشند - حاکی از وجود رابطه میان مهره‌داران با یکدیگر می‌باشند.  
 (۴) کار یکسان یا متفاوتی با یکدیگر دارند - نشان می‌دهند که برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.

۶۶- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
 «گونه‌هایی که دارای ..... هستند؛ قطعاً .....»  
 (۱) شباهت زیادی در توالی نوکلئوتیدی ماده وراثتی یاخته‌های خود - در گذشته نزدیک- تری از یک گونه نیایی مشترک ایجاد شده‌اند.  
 (۲) رابطه خویشاوندی بسیار نزدیکی - ساختارهایی با عملکرد یکسان و اساس ساختاری متفاوت دارند.  
 (۳) ساختارهای وستیجیال - برای حفظ این ساختارها، به مصرف انرژی نیاز دارند.  
 (۴) نیای مشترک - ساختارهایی با اساس ساختاری یکسان دارند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶۹- کدام گزینه زیر در مورد جاندارانی درست است که تعریف ارنست مایر از گونه، برای آنها صدق می‌کند؟  
 (۱) همزمان با انجام تقسیم مؤثر بر تشکیل گامت‌های آنها، همواره وقوع پدیده چلیپایی شدن قابل انتظار است.  
 (۲) برای انجام فرایندهای تولیدمثلی خود، باید گامت‌های خود را به درون جاندار دیگری منتقل کنند.  
 (۳) برای تشکیل فرد جدید در این گونه‌ها، همواره تشکیل لقاح بین گامت‌های دو والد ضروری است.  
 (۴) امکان مشاهده رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی خطی درون میان‌یاخته یاخته‌های آنها وجود دارد.

۶۸- کدام گزینه زیر در ارتباط با مطالعات مولکولی به درستی بیان شده است؟  
 (۱) توالی‌های حفظ شده دنا، موجب بروز ویژگی‌های متفاوت بین افراد گونه‌های مختلف با یکدیگر می‌شوند.  
 (۲) با کاهش میزان شباهت توالی‌های نوکلئوتیدی ماده وراثتی در جاندار مختلف، میزان خویشاوندی آنها کمتر می‌شود.  
 (۳) در ژنگان‌شناسی مقایسه‌ای، محتوای ماده وراثتی یاخته‌های مربوط به افراد متعلق به یک گونه را با یکدیگر مقایسه می‌کنند.  
 (۴) با بررسی توالی‌های نوکلئوتیدی هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی موجود در یاخته‌های زنده جانداران مختلف، میزان خویشاوندی آنها مقایسه می‌شود.

۷۰- در ارتباط با گونه‌های مختلف می‌توان بیان داشت که هرگاه ..... لزوماً .....

(۱) گامت‌های دو فرد با یکدیگر لقاح کنند. این دو فرد متعلق به یک گونه هستند.

(۲) گونه‌زایی رخ دهد - جدایی تولیدمثلی از نوع زمانی بین دو گونه حاصل دیده می‌شود.

(۳) آمیزش موفقیت‌آمیز بین افراد متعلق به یک جمعیت رخ دهد - جاندارهایی زیستا و زایا متولد می‌شوند.

(۴) مانع جغرافیایی پس از بروز گونه‌زایی دگرمیهنی برداشته شود افراد گونه‌های حاصل، قادر به آمیزش با یکدیگر هستند.

(۷۱) - چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد جانداران مختلف همواره صحیح نیست؟  
(الف) به دنبال لقاح گامت‌های جانداران متعلق به دو جمعیت متفاوت، زاده‌هایی نازیستا و نازا تشکیل می‌شوند.

(ب) در پی لقاح گامت‌ها و تولد فرزند در نتیجه آمیزش بین دو جاندار از دو گونه مختلف، گونه جدیدی ایجاد می‌شود.

(ج) در پی تشکیل زاده‌های نازیستا در نتیجه آمیزش دو فرد، می‌توان نتیجه گرفت که این دو، به گونه‌های متفاوتی تعلق دارند.

(د) با تشکیل نوعی عامل جداکننده مکانی بین افراد متعلق به یک گونه از جانداران، پس از مدتی جدایی تولیدمثلی روی می‌دهد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۲- کدام گزینه در ارتباط با انواع گونه‌زایی، نادرست است؟

(۱) در گونه‌زایی دگرمیهنی، رانش در مواردی می‌تواند بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیافزاید.

(۲) به دنبال همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه جدید می‌شود، شارش ژن کند یا متوقف شده و فقط جهش‌های ژنی تداوم پیدا می‌کند.

(۳) در گونه‌زایی هم میهنی همانند گونه‌زایی دگر میهنی، جدایی تولیدمثلی رخ می‌دهد.

(۴) در گونه‌زایی هم میهنی برخلاف گونه‌زایی دگر میهنی، امکان ایجاد جاندار زیستا در صورت آمیزش با جمعیت اولیه وجود دارد.

۷۳- چند مورد در خصوص گونه‌زایی، نادرست است؟

(الف) اگر میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلی رخ دهد، آنگاه خزانه ژنی آنها از یکدیگر جدا و همواره گونه جدید تشکیل می‌شود.

(ب) اگر جمعیتی که از جمعیت اصلی جدا شده است کوچک باشد، آن وقت اثر شارش ژن را نیز در پیشبرد گونه‌زایی دگرمیهنی باید در نظر گرفت.

(ج) اگر گیاهان گل مغربی  $2n$  و  $4n$  در نزدیکی یکدیگر در یک مزرعه و در یک زمان مشخص زندگی کنند، عضوی از یک جمعیت به شمار می‌آیند.

(د) اگر گیاه گل مغربی  $4n$  در یک مزرعه، نتواند خود لقاحی انجام دهد، امکان ایجاد تخم چهارلاد دیگری وجود نخواهد داشت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۷۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی، به طور کلی سازوکارهایی را که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شوند به دو گروه تقسیم می‌کنند. یکی از این گروه‌ها گونه‌زایی دگرمیهنی است. در طی این پدیده هر عاملی که تفاوت‌ها را در بین دو جمعیت افزایش می‌دهد، .....  
(۱) در خزانه ژنی نسل بعد آنها تغییراتی ایجاد می‌کند.

(۲) می‌تواند باعث افزایش تنوع ژنوتیپی در بین افراد جمعیت شود.

(۳) باعث حفظ گوناگونی ژنتیکی در جمعیت می‌شود.

(۴) باعث انتقال ژن‌های سازگارتر با محیط به نسل بعد می‌شود.

۷۴- کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل کند؟

«همزمان با نوعی فرایند گونه‌زایی که ..... به طور حتم .....»

(۱) طی آن، امکان افزایش تفاوت در نتیجه اثر انتخاب طبیعی وجود دارد - پدیده چلیپایی شدن در افزایش میزان تفاوت‌های افراد نقش مهمی دارد.

(۲) برای نخستین بار توسط دانشمندی به نام هوگو دووری دیده شد - توقف مبادله ژنی بین گونه جدید و نیایی، به صورت ناگهانی رخ می‌دهد.

(۳) پیش از تغییر جانداران، بین برخی از آنها یک مانع جغرافیایی تشکیل می‌شود - رویدادهای تصادفی در افزایش واگرایی نقش مهمی دارند.

(۴) باعث توقف مبادله ژنی بین افراد دو گونه می‌شود - بدون نیاز به توقف شارش ژنی، گونه‌زایی رخ می‌دهد.



۷۶- کدام گزینه در ارتباط با عواملی که جمعیت را از تعادل خارج کرده و در پیشبرد گونه‌زایی دگر میهنی نقش دارند، صحیح است؟

۱) همه آنها با تغییر در ویژگی‌های افراد، می‌توانند میزان سازگاری جمعیت با محیط را تغییر دهند.

۲) همه آنها گوناگونی را در جمعیت کاهش می‌دهند.

۳) فقط بعضی از یکی از انواع این عوامل می‌تواند بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید، به تنوع ژن نموده‌های جمعیت بیافزایند.

۴) فقط بعضی از آنها در جمعیت، فراوانی نسبی دگره‌ها یا ژن نموده‌ها را از نسلی به نسل دیگر تغییر می‌دهند.

۱) میزان سازگاری گیاهان گل مغربی تشکیل شده نسبت به گونه نیایی آن‌ها کمتر است.

۲) با هم ماندن جفت کروموزوم‌ها، همزمان با تشکیل یاخته‌های جنسی نر از یاخته پیش از خود رخ می‌دهد.

۳) تشکیل یاخته تخم 4n در این فرایند، در نتیجه قرارگیری دانه‌های گرده گیاه گل مغربی بر روی کلاله گیاه دیگری روی می‌دهد.

۴) تعداد مجموعه‌های کروموزومی پوسته دانه ایجاد کننده نخستین گیاهان تتراپلوئید، با تعداد مجموعه‌های کروموزومی رویان آنها متفاوت است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۸- همزمان با تشکیل گیاهان گل مغربی تتراپلوئید در پژوهش‌های هوگو دووری .....

۱) عملکرد مولکول‌های واجد پیوند هیدروژنی و مؤثر در انتقال کروموزوم‌ها حین تقسیم هسته، دچار اختلال می‌شود.

۲) ابتدا شارش ژنی بین افراد متعلق به دو جمعیت موجود در دو محل متفاوت، متوقف شده و سپس گونه‌زایی رخ می‌دهد.

۳) در پی قرارگیری دانه گرده گیاهان گل مغربی اولیه بر روی کلاله گیاهان گل مغربی جدید، گیاهانی زیستا و زایا تولید می‌شوند.

۴) بروز نوعی جهش تعداد کروموزوم‌ها اثری مخالف رانش دگره ای بر میزان واگرایی بین افراد متعلق به گونه جدید و گونه قدیمی دارد.

۷۹- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در گروهی از جانداران با تولید مثل جنسی به وقوع می‌پیوندد، زمانی که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)‌ها در ..... تقسیم‌های (دوم کاستمان (میوز) یک والد صورت بگیرد، زمانی که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)‌ها در تقسیم اول کاستمان رخ دهد، در صورت لقاح گامت‌های حاصل با گامت‌های طبیعی، .....»

۱) فقط برخی از - به نسبت - احتمال ایجاد زاده‌ای با یک فام‌تن اضافه تر در یاخته‌های پیکری خود، کمتر است.

۲) همه - به نسبت - احتمال ایجاد زاده‌ای با یک فام‌تن اضافه‌تر در یاخته‌های پیکری خود، بیشتر است.

۳) فقط برخی از - برخلاف - احتمال آمیزش موفقیت‌آمیز و ایجاد زاده‌ای زیستا و زایا وجود دارد.

۴) همه - همانند - احتمال آمیزش موفقیت‌آمیز و ایجاد زاده‌ای زیستا و زایا وجود ندارد.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۸۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با فرض بر اینکه در گونه جدید گیاه گل مغربی مشاهده شده توسط هوگو دووری، جدا نشدن فام تن (کروموزوم)‌ها در یکی از تقسیمات دوم میوز (کاستمان) صورت بگیرد، در صورت لقاح میان همه گامت‌های حاصل با گامت‌های طبیعی گیاه ..... تعداد زاده‌هایی که ..... زاده‌هایی است که .....»

۱) چهار لاد- حامل بیشترین کروموزوم می‌باشند، بیش از- حامل کمترین کروموزوم می‌باشند.

۲) دولاد- تنها حامل زن‌های یک والد می‌باشند، برابر با- حامل بیشترین کروموزوم می‌باشند.

۳) چهار لاد- حامل چهار مجموعه کروموزومی می‌باشند، کمتر از- حامل شش مجموعه کروموزومی می‌باشند.

۴) دولاد- دارای پنج مجموعه کروموزومی می‌باشند، بیش از- دارای سه مجموعه کروموزومی می‌باشند.

۸۱- گیاهی به طور معمول گامت‌های  $2n$  کروموزومی تولید می‌کند، این گیاه قطعاً.....

(۱) نمی‌تواند گامت‌های  $4n$  کروموزومی ایجاد نماید.

(۲) از یاخته تخم  $2n$  کروموزومی ایجاد شده است.

(۳) نمی‌تواند والدین  $2n$  کروموزومی داشته باشد.

(۴) از یک تخم  $4n$  کروموزومی به وجود آمده است.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸۲- کدام عبارت در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟ (سراسری ۹۹ داخل)

(۱) افراد دارای ساختارهای هم‌تا را دارای یک نیای مشترک می‌دانند.

(۲) ساختارهای آنالوگ رابه عنوان شواهدی برای تغییر گونه‌ها در نظر می‌گیرند.

(۳) توالی‌های آمینواسیدی حفظ شده‌ی پروتئین‌ها را فقط خاص افراد یک گونه می‌دانند.

(۴) معتقدند، اندام‌های وستیجیال در همه جانداران تکامل یافته، دارای نقش بسیار جزئی است.

۸۲- کدام مورد، در ارتباط با سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، به طور حتم الزامی است؟ (سراسری ۹۹ خارج)

(۱) سد جغرافیایی ارتباط بین جمعیت‌ها را قطع نماید.

(۲) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن می‌سازد.

(۳) در ابتدای رانش دگرهای (ژن) به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیفزاید.

(۴) کامه (گامت)‌هایی متفاوت (از نظر محتوی ژنی) با کامه (گامت)‌های طبیعی والدین به وجود آید.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۸۵- کدام مورد درست است؟ (سراسری دیماه ۴۰۱)

(۱) هر نوع تغییر در ماده وراثتی جانور که ممکن است مفید، مضر و یا خنثی باشد، نوعی جهش محسوب می‌شود.

(۲) هر زیست بوم، متشکل از بوم‌سازگانهایی است که از نظر اقلیم و پراکندگی جانداران متفاوت هستند.

(۳) برای شناخت افراد یک جمعیت، کافی است هم‌گونه بودن آن افراد مورد تأیید قرار گیرد.

(۴) زیست فناوری و تشریح مقایسه‌ای، شواهدی مبنی بر تشخیص خویشاوندی گونه‌ها ارائه می‌دهند.

۸۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰۱)

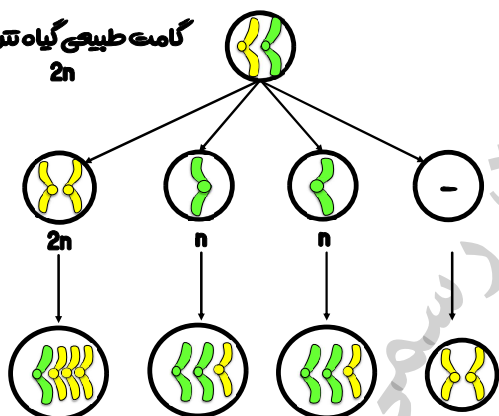
«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان به وقوع می‌پیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این که جدا نشدن فام‌تن کروموزوم‌ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، ..... زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، ..... تولید می‌شود.»

(۱) برخلاف - گامت‌های طبیعی

(۲) نسبت به گامت‌های متنوع‌تری

(۳) نسبت به - تعداد کمتری گامت غیرطبیعی

(۴) همانند - به تعداد گامت‌های طبیعی، گامت‌های غیرطبیعی

گامت طبیعی گیاه تتراپلوئید  
 $2n$ 

۸۶- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟ (سراسری دیماه ۴۰۱)

فرض کنید که در گیاه گل مغربی ( $2n$ )، جدا نشدن فامتن (کروموزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم میوز صورت بگیرد، در صورتی که گامت‌های این گیاه با گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) لقاح انجام دهد، تعداد زاده‌هایی که ..... هستند، بیش از زاده‌هایی است که ..... را دارند.

(۱) حامل کمترین فامتن - بیشترین فامتن

(۲) دارای سه مجموعه فامتن - دو مجموعه فامتن

(۳) فقط زیستا - چهار مجموعه فامتن

(۴) حامل ژن‌های هر دو والد - فقط ژن‌های یک والد

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸۸- در خصوص آن دسته از عواملی که جمعیت کوچک را از حالت تعادل خارج می‌کنند و در گونه-زایی دگرمیختی نقش دارند، کدام مورد درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۳)

(۱) همه آنها، گوناگونی را در جمعیت‌ها افزایش می‌دهند.

(۲) همه آنها باعث افزایش فراوانی افرادی می‌شوند که ژن‌نمود (ژنوتیپ) ناخالص دارند.

(۳) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا به طور پیوسته، تعدادی از دگره (الل)های جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد وارد شوند.

(۴) فقط بعضی از آنها باعث می‌شوند تا بدون نیاز به پیدایش دگره‌های جدید بر تنوع ژنتیکی جمعیت افزوده شود.

۸۷- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، گروهی از جانوران مهره‌دار می‌توانند از فرومون‌ها برای جفت‌یابی استفاده کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این گروه از جانوران است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)

(۱) ساختار استخوان آنها به ساختار استخوان انسان، بسیار شبیه است.

(۲) در درون سوراخ زیر هر چشم آنها، گیرنده‌های پرتوهای فروسرخ وجود دارد.

(۳) می‌توانند از طریق دو برابر کردن فامتن (کروموزوم)های یاخته جنسی خود، تولیدمثل کنند.

(۴) اندام‌های حرکتی جلویی آنها از نظر طرح ساختاری، کاملاً شبیه اندام‌های حرکتی سایر مهره داران است.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۹۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۴۰۴)

نوعی گیاه ( $2n = 4$ ) مورد نظر است. درحالتی که جدا نشدن فامتن (کروموزوم)ها هم در تقسیم اول و هم در تقسیم دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، ..... حالتی که جدا نشدن فامتن‌ها فقط در تقسیم دوم همه یاخته‌های حاصل از کاستمان اول رخ بدهد، ..... .

(۱) نسبت به - تعداد گامت‌هایی با دو مجموعه فام تن، کمتر است

(۲) برخلاف - گامتی با چهار مجموعه فام تن تولید می‌شود

(۳) نسبت به - تعداد گامت‌های بدون فامتن بیشتر است

(۴) برخلاف - گامتی با یک مجموعه فامتن ایجاد می‌شود

۸۹- درخصوص عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟ (سراسری ۴۰۲)

(۱) یکی از آنها باعث می‌شود تا احتمال بقا و تولیدمثل برای همه افراد جمعیت یکسان باقی بماند.

(۲) همه آنها به هر دو صورت تصادفی و غیر تصادفی، فراوانی نسبی دگره‌ها را تغییر می‌دهند.

(۳) یکی از آنها، باتوجه به تفاوت‌های فردی، در پایداری گونه موثر است.

(۴) همه آنها، در جمعیت‌های مختلف نتایج یکسانی به بار می‌آورند.

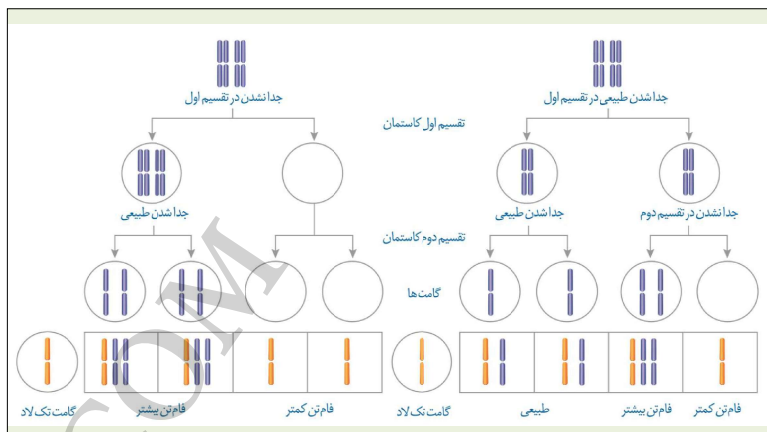
۹۱- کدام عبارت، در ارتباط با ژن های باکتری اشرشیاکلا، نادرست است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) یک جهش دگر معنا به طور حتم نوعی جهش کوچک است.

(۲) یک جهش اضافه به طور حتم چارچوب خواندن را تغییر می دهد.

(۳) جهش جانشینی می تواند به تغییر در توالی آمینواسیدها منجر شود.

(۴) نوعی جهش می تواند باعث حفظ چارچوب خواندن و منجر به حذف یک آمینواسید شود.



تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۹۲- در مگس سرکه دگره (الل) های A و B به ترتیب مربوط به رنگ سفیدی و سیاهی بدن است و دگره های B و b به ترتیب اندازه طبیعی بال و بال تحلیل رفته را نشان می دهد. به فرض آنکه دگره رنگ بدن و اندازه بال بر روی یک فامتن (کروموزوم) قرار داشته و بین دگره ها رابطه بارز و نهفتگی برقرار باشد، باتوجه به والدین زیر،

کدام فرزند حاصل گامت نوترکیب است؟ (سراسری ۴۰۴)

(حرف بزرگ، دگره بارز و حرف کوچک، دگره نهفته را نشان می دهد)

(۱) خاکستری و بال طبیعی

(۲) سفید و بال تحلیل رفته

(۳) سیاه و بال تحلیل رفته

(۴) سفید و بال طبیعی

$$\frac{A}{B} \times \frac{a}{b} = \frac{a}{b} \times \frac{A}{B}$$

۹۲- با گذشت زمان و طی سالیان متمادی، دو گونه میگوی هم نژاد هر یک به صورت جمعیتی کوچک، پس از ایجاد پدیده کومزایی به وجود آمدند. با توجه به تعریفی که ارنست مایر از گونه ارائه داده، کدام مورد زیر، می تواند درست باشد؟ (سراسری ۴۰۴)

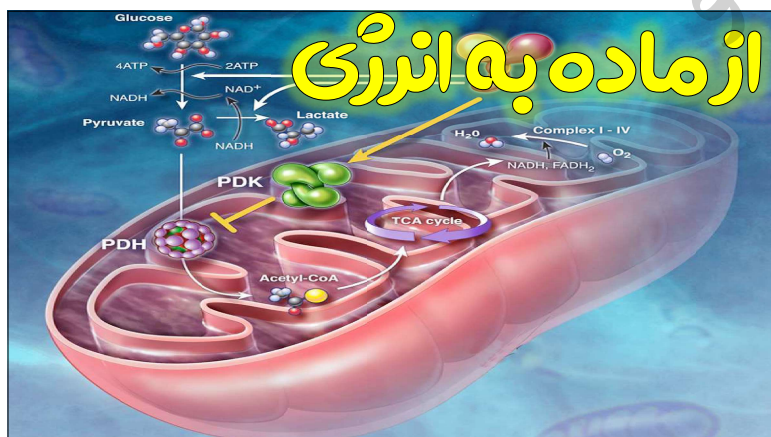
(۱) همه عواملی که می توانستند جمعیت اولیه را از تعادل خارج کنند، فعال ماندند.

(۲) همه عوامل مؤثر در گونه زایی، دگره (الل) یا دگره هایی را به جمعیت افزودند.

(۳) با گذر زمان، عواملی باعث تداوم گوناگونی در جمعیت ها شد.

(۴) امکان آمیزش موفقیت آمیز بین افراد دو جمعیت وجود دارد.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@



۹۴- در صورت بروز کدام رخ داده، یک یاخته طبیعی می تواند دستخوش ناهنجاری ساختاری در فامتن شود؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) مبادله دو قطعه از فامتن (کروموزوم) های همتا در میوز ۲

(۲) قرارگیری نوکلئوتید A به جای T، در رمز مربوط به ششمین آمینواسید

(۳) جدا نشدن فامتن (کروموزوم) های شماره ۲۱ از یکدیگر طی مراحل تخمک زایی

(۴) جدا شدن قطعه ای از یک فامتن (کروموزوم) و اتصال آن به محل جدیدی بر روی همان فامتن

## در فرآیند گلیکولیز آله بهت بکن :

هر ترکیب فسفات دار :

هر ترکیب دو فسفات :

هر قند فسفات دار :

هر ترکیب ۳ کربنه :

هر ترکیب ۶ کربنه :

هر ترکیب دو فسفات که در مرحله اول تولید می شود :

هر ترکیب دو فسفات که در مرحله ی آخر مصرف می شود :

۱- کدام گزینه زیر در ارتباط با واکنش های سوختن گلوکز در یاخته های مختلف صحیح است؟

(۱) فقط در حضور مولکول های اکسیژن انجام می گیرند.

(۲) با مصرف اکسیژن، منجر به تولید تعداد زیادی مولکول ATP می شوند.

(۳) به ازای هر کربن دی اکسید مصرف شده منجر به تولید یک مولکول اکسیژن می شوند.

(۴) انرژی ذخیره شده در ساختار گلوکز منجر به افزوده شدن گروه فسفات به ساختار ADP می شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

## برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳- در یاخته های یوکاریوتی ساخته شدن ATP به روش اکسایشی همانند ساخته شدن آن ..... قطعاً .....

(۱) به روش نوری - در فضای درونی نوعی اندامک دو غشایی و واجد مولکول های دناي حلقوی انجام می شود.

(۲) به روش نوری - در نتیجه انتقال فسفات از نوعی پیش ماده فسفات دار به ATP انجام میگردد.

(۳) در سطح پیش ماده - با تشکیل پیوند پر انرژی و مصرف مولکول آب همراه است.

(۴) در سطح پیش ماده - با کمک انرژی حاصل از انتقال الکترون ها انجام می شود.

۲- چند مورد زیر درباره مولکولی که حفظ ویژگی های جاندار به وجود آن وابسته است، صحیح می باشد؟

الف) پیوند بین فسفات و قند ساختار آن، همزمان با تبدیل به مولکول ADP شکسته می شود.

ب) در طی هر انتقال مواد بر خلاف شیب غلظت، پیوندهای پرانرژی میان فسفات های آن شکسته می شود.

ج) باز آلی نیتروژن دار موجود در آن، تعداد پیوند غیراشتراکی بیشتری نسبت به بازهای آلی دیگر تشکیل می دهد.

د) مولکول متصل به باز آلی آن، دارای یک اکسیژن بیشتر نسبت به قند موجود در ساختار واحدهای سازنده ماده وراثتی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴- در حین واکنش های مربوط به نخستین مرحله تنفس یاخته ای .....

(۱) از نوعی مولکول حامل الکترون به عنوان منبع انرژی استفاده می شود.

(۲) سه نوع ترکیب سه کربنی با تعداد گروه های فسفات مختلف تشکیل می گردد.

(۳) همزمان با انتقال الکترون به  $NAD^+$  امکان آزاد شدن مولکول کربن دی اکسید وجود دارد.

(۴) دو نوع مولکول پر انرژی حامل الکترون و واجد باز آلی آدنین در مراحل مختلف تشکیل می شوند.

۵- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
« در اولین مرحله تنفس یاخته ای،..... غیرممکن است »

(۱) تشکیل اسید دو فسفات در سیتوپلاسم همزمان با تشکیل پیوند بین فسفات های یک ترکیب

(۲) تبدیل فروکتوز فسفات به ترکیب دیگری همزمان با کاهش میزان فسفات های آزاد درون میان یاخته

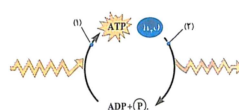
(۳) تولید نوعی مولکول حامل الکترون در سیتوپلاسم همزمان با افزوده شدن فسفات به قند سه کربنه

(۴) ایجاد تغییری در تعداد اتم های کربن مولکول های کربن دار همزمان با شکستن پیوندهای نوعی نوکلئوتید آدنین دار



۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحله ای از گلیکولیز که فرایند شکل مقابل در جهت..... انجام می گیرد، قطعاً.....»



۱- الکترون های پرانرژی به نوعی ترکیب نوکلئوتید دار و پر انرژی منتقل می شوند.

۲- به هر ترکیب شیمیایی کربن دار مصرف شده، یک گروه فسفات اضافه می شود.

۳- یک نوع ترکیب شیمیایی کربن دار و واجد دو گروه فسفات مصرف می شود.

۴- ترکیبی تولید می گردد که برخی پیوندهای بین اتم های کربن آن شکسته می شود.

۷- کدام گزینه نمی تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«در طی واکنش های قند کافت در یاخته های پوششی روده باریک انسان در حین.....»

۱) شکستن پیوند بین اتم های کربن ترکیب شش کربنی، میزان فسفات های آزاد درون سیتوپلاسم کاهش می یابد.

۲) مصرف یک ترکیب دو فسفات، تشکیل مولکول سه کربنه و فاقد فسفات در سیتوپلاسم قابل انتظار است.

۳) تولید نوعی ترکیب دوفسفاته، میزان مصرف مولکول های آب در ماده زمینه ای سیتوپلاسم افزایش یابد.

۴) مصرف ترکیبی دو نوکلئوتیدی، یون تولید شده در اثر فعالیت آنزیم غشایی گوپچه های قرمز آزاد می شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طی فرایند گلیکولیز در یک یاخته مغز استخوان..... در مرحله ای که .... می شود؛ صورت می گیرد.»

۱) تشکیل پیوند های پرانرژی در یک نوکلئوتید-اسید دو فسفات تولید

۲) کاهش فسفات های آزاد میان یاخته- تغییر در پیوندهای کربن- کربن ایجاد

۳) تولید ترکیبی اسیدی و فاقد فسفات- فسفات به ترکیب فسفات دار دیگری اضافه

۴) تولید رایج ترین شکل انرژی- پیوند میان دو اتم کربن در یک مولکول شش کربنه شکسته

۹- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی تکمیل می کند؟

«به طور معمول..... نسبت به .... در فرایند گلیکولیز..... صورت می گیرد.»

۱) تغییر در تعداد کربن های یک ترکیب دو فسفات- افزودن فسفات به هر ترکیبی- زودتر

۲) تولید هر ترکیب دو فسفات- شکستن پیوند میان اتم های کربن یک ترکیب فسفات- دیرتر

۳) کاهش میزان فسفات های آزاد یاخته- تولید ATP در نتیجه تشکیل پیوندهای پرانرژی- زودتر

۴) شکستن پیوندهای پرانرژی میان فسفات های یک ترکیب- تولید ترکیب سه کربنه فسفات- دیرتر

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۱۰- در طی واکنش های مربوط به گلیکولیز در حد فاصل بین مصرف قند فسفات تا تشکیل پیرووات ..... قابل انتظار است.

۱) اکسایش  $NAD^+$  همانند انتقال گروه فسفات به مولکول آدنوزین تری فسفات

۲) آزاد شدن گروه فسفات از مولکول ATP بر خلاف آزاد شدن مولکول کربن دی اکسید

۳) شکسته شدن پیوند بین اتم های کربن نوعی ترکیب قندی بر خلاف تشکیل ترکیب اسیدی

۴) مصرف شدن فسفات های آزاد موجود در سیتوپلاسم یاخته همانند تشکیل مولکول ATP در سطح پیش ماده

۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی کامل می کند؟

«طی فرایند گلیکولیز در یاخته های پوششی معده انسان، در مرحله..... قطعاً.....»

۱) تولید هر ترکیب کربن دار دو فسفات- رایج ترین شکل انرژی در یاخته مصرف می شود.

۲) تشکیل محصول نهایی آن- تغییری در میزان فسفات های آزاد سیتوپلاسم صورت نمی گیرد.

۳) مصرف الکترون توسط ساختاری نوکلئوتیدی- انتقال گروه های فسفات رخ می دهد.

۴) کاهش پیوندهای پر انرژی در ATP- تغییری در تعداد کربن های مولکول مصرفی ایجاد نمی شود

۱۲- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«همزمان با گلیکولیز در یاخته های پوششی پوست انسان، هرگاه ..... شود.....»  
(الف) ترکیبی سه کربنی و فاقد گروه فسفات، تولید- مولکول کربن دی اکسید آزاد می گردد.

(ب) ترکیبی قندی به دو ترکیب دیگر، شکسته- نوعی ترکیب غیرقندی واجد فسفات تشکیل می گردد.

(ج) ترکیبی شش کربنی و فاقد گروه فسفات، مصرف- ATP های موجود در میتوکندری مصرف می گردند.

(د) نوعی ترکیب سه کربنی و دارای دو گروه فسفات، تولید- نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید کاهش می یابد.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۳- در هر زمانی از گلیکولیز در یاخته های گیرنده چشایی که .... قطعاً.....  
(۱) به هر ترکیب کربن دار، فقط یک گروه فسفات اضافه می شود- از فسفات های آزاد موجود در فضای آزاد میان یاخته کاسته می شود.

(۲) به نوعی ترکیب دونوکلئوتیدی، الکترون منتقل می شود- یک نوع ترکیب شیمیایی واجد دو گروه فسفات تولید می شود.

(۳) خاصیت نوعی ترکیب کربن دار فاقد آدنین، بدون تغییر تعداد کربن هایش عوض می شود-  $NAD^+$  کاهش می یابد.

(۴) پیوند بین اتم های کربن شکسته می شود- بلافاصله ترکیبی با خاصیت اسیدی تشکیل می گردد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۴- تعداد موارد طرح شده در کدام گزینه در حین فرایند گلیکولیز به ازای هر مولکول گلوکز با یک دیگر برابر است؟

(۱) ATP های تولیدی در انتهای گلیکولیز- اسیدهای دو فسفاته مصرف شده

(۲)  $NADH$  تشکیل شده- الکترون های مصرفی در حین کاهش  $NAD^+$

(۳) قندهای سه کربنی تک فسفاته تولیدی- ATP های مصرفی در مرحله ابتدایی

(۴) قندهای سه کربنی دو فسفاته تولیدی- فسفات معدنی مصرفی در حین گلیکولیز

(۱) به دنبال شکستن پیوند بین اتم های کربن،  $CO_2$  آزاد می شود.

(۲) مولکولی با باز آلی آدنین و پیوندهای پرانرژی تشکیل می شود.

(۳) نوعی مولکول دارای باز آلی دو حلقه ای کاهش می یابد.

(۴) پیوند پر انرژی موجود در ساختار مولکول ATP شکسته می شود.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۱۶- کدام عبارت درباره وقایع مربوط به ورود پیرووات به یک اندامک دارای ماده وراثتی و پس از آن، درست است؟

(۱) به دنبال کاهش یک مولکول دو نوکلئوتیدی، یک ترکیب کربن دار از ترکیبی سه کربنه آزاد می شود.

(۲) با اضافه شدن کوآنزیم A به آخرین محصول فرایند قندکافت، ترکیب ورود به چرخه کربس تولید می شود.

(۳) به منظور ورود به این اندامک، به مصرف انرژی توسط مولکول های زیستی غشای میتوکندری نیاز است.

(۴) به دنبال مصرف یون هیدروژن آزاد شده از بنیان استیل توسط  $NAD^+$ ، یک مولکول حامل الکترون تولید می شود.

(۱) رایج ترین شکل انرژی مورد استفاده یاخته ها همانند یون هیدروژن، تولید

(۲) ماده کربن دار موثر بر دیواره عروق خونی برخلاف  $NADH$ ، تشکیل

(۳) مولکول دونوکلئوتیدی حامل الکترون برخلاف کوآنزیم A، تولید

(۴) پیرووات همانند ترکیب دوکربنی حاصل از آن، اکسایش

۱۹- چند مورد زیر درباره ساختاری در یاخته های جانوری که رونویسی از دناى حلقوى خود را آنزیم هایی انجام می دهد، درست است؟

(الف) برخی پروتئین های موردنیاز خود را نتیجه رونویسی از ژن های دناى حلقوى سنتز می کند.

(ب) پروتئین های سنتز شده در سیتوپلاسم در مسیر ورود به آن، از ساختارهای کیسه مانند عبور می کنند.

(ج) بدون مصرف ساختارهای نوکلئوتیدی، می تواند یون ها را در خلاف شیب غلظت جا به جا کند.

(د) ریبوزوم هایی با ساختار متفاوت با ریبوزوم های موجود ماده زمینه ای میان یاخته دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸- در فاصله بین تولید محصول نهایی قند کافت تا چرخه کربس، کدام مورد زیر روی می دهد؟

(۱) با اکسایش مولکول های حامل الکترون، یک مولکول دی نوکلئوتید در راکیزه تولید می شود.

(۲) برای نخستین بار در طی واکنش های تنفس هوازی، مولکول کربن دی اکسید آزاد می شود.

(۳) پس از دریافت الکترون و یون هیدروژن توسط NADH، یک مولکول حامل الکترون تولید می شود.

(۴) با اتصال کوآنزیم A به یک دو کربنه، رایج ترین شکل انرژی مورد استفاده یاخته ها تولید می شود.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



۲۰. در هر یاخته ی ماهیچه ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به منظور تولید هر ترکیب سه کربنی غیرقندی دوفسفاته طی اولین مرحله تنفس یاخته ای، به ترتیب از راست به چپ کدام تولید و مصرف می شود؟ (سراسری خارج ۹۹)

$2NAD^+$  و  $2ADP$  (۲)

$1NADH$  و  $2ADP$  (۱)

$2NAD^+$  و  $2ATP$  (۴)

$2ATP$  و  $1NADH$  (۳)

کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

در مرحله آخر تنفس یاخته ای هوازی:

عوامل افزایش دهنده یون هیدروژن (کاهنده PH) در فضای داخلی:

عوامل کاهنده یون هیدروژن (افزاینده PH) در فضای داخلی:

در مرحله آخر تنفس یاخته ای هوازی:

اولین پذیرنده ی الکترون:

اولین دهنده ی الکترون:

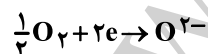
آخرین پذیرنده ی الکترون:

آخرین دهنده ی الکترون:

آخرین ماده ای که تولید می شود:

آخرین ماده ای که در زنجیره تولید می شود:

اولین ماده ای که مصرف می شود:



۲۲- در طی واکنش‌های اکسایش استیل درون میتوکندری، پس از تشکیل ترکیب شش-کربنی تا انتهای چرخه، ..... همانند ..... دور از انتظار است.

۱) اکسایش گروهی از ترکیبات کربن‌دار چرخه- انتقال الکترون به  $NAD^+$

۲) انتقال گروه فسفات به آدنوزین تری فسفات- اکسایش فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید

۳) آزاد شدن کربن دی‌اکسید از ترکیب چهارکربنی- تولید مولکول ATP در سطح پیش‌ماده

۴) فعالیت تعدادی ترکیب متفاوت و واجد جایگاه فعال- آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید از کوآنزیم A

۱) در نتیجه آزاد شدن الکترون از ساختار نوعی ترکیب شیمیایی پرانرژی، FAD بازسازی می‌گردد.

۲) سه نوع ترکیب پرانرژی مختلف نوکلئوتیدی و واجد باز آلای دوحلقه‌ای تولید می‌شوند.

۳) در بیش از یک مرحله از ترکیب شش‌کربنی، کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌شود.

۴) نوعی مولکول شیمیایی آلای و موثر بر فعالیت آنزیم‌ها آزاد می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۴- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
«در هر زمانی از چرخه کربس در یاخته‌های گیرنده استوانه‌ای چشم که ..... تولید می‌گردد؛ ..... می‌شود.»

الف) ترکیب شش‌کربنی- مولکول دی‌اکسید آزاد

ب) ترکیب چهارکربنی- نوعی ترکیب پنج‌کربنی مصرف

ج) NADPH- تعداد برابری الکترون و هیدروژن مصرف

د) نوعی ترکیب پرانرژی- تعدادی گروه فسفات مصرف

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۳- در میتوکندری یک گیرنده بویایی، با هر بار گردش چرخه کربس وقوع کدام مورد زیر قابل انتظار است؟

۱) در پی آزاد شدن کربن‌دی‌اکسیدهای ساختار یک گروه استیل، فقط دو نوع ترکیب حامل الکترون مختلف تولید می‌شود.

۲) به تعداد کوآنزیم‌های آزاد شده در طی تشکیل ترکیب شش‌کربنی، ترکیب‌های واجد توانایی آزاد کردن  $CO_2$  تولید می‌شوند.

۳) در آخرین مرحله، بدون تغییر تعداد اتم‌های کربن در ساختار مولکول‌های کربن NADH اکسایش می‌یابد.

۴) همزمان با آزاد شدن آخرین کربن‌دی‌اکسید، ترکیب چهارکربنی آغازگر چرخه بازسازی می‌شود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۶- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
«هر ترکیب شیمیایی تولیدی طی واکنش‌های چرخه کربس در یاخته‌های مغز استخوان که ..... قطعاً .....»

الف) الکترون‌های لازم برای تولید ATP به روش اکسایشی را فراهم می‌کند - در ساختار خود دارای نوعی باز آلای دوحلقه‌ای است.

ب) دونوکلئوتیدی که در ساختار خود دارای نوعی باز آلای دوحلقه‌ای است - با آزاد کردن یک الکترون به طور کامل اکسایش می‌یابد.

ج) پرانرژی بوده و فقط در میتوکندری مصرف می‌شود - طی واکنش‌های اکسایش، الکترون‌ها و هیدروژن‌های برابری آزاد می‌کند.

د) همزمان با ایجاد مولکول شش‌کربنی آزاد می‌شود - با کمک بخشی به نام جایگاه فعال، به پیش‌ماده خود متصل می‌گردد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۵- کدام گزینه در مورد نوعی مولکول کربن‌دار غیرنوکلئوتیدی صادق است که در انتهای چرخه کربس تولید می‌گردد؟

۱) پس از اتصال به کوآنزیم A، نوعی ترکیبی تولید می‌کند که توانایی آزاد کردن کربن‌دی‌اکسید را دارد.

۲) در پی واکنش با نوعی مولکول تولیدشده در فضای آزاد میان‌یاخته، ترکیبی شش‌کربنی ایجاد می‌کند.

۳) با آزاد کردن کربن‌دی‌اکسید، موجب افزوده شدن الکترون به ساختار نوعی مولکول نوکلئوتیددار می‌شود.

۴) تعداد اتم‌های کربن موجود در ساختار آن، کمتر از تعداد کربن‌های نخستین ترکیب تشکیل شده در گلیکولیز است.

<p>۲۸- در مهم‌ترین اندامک موثر در فرایند تنفس یاخته‌های هوازی در گیرنده‌های مخروطی ساختار چشم انسان</p> <p>(۱) یکی از پروتئین‌های منتقل‌کننده یون هیدروژن در زنجیره انتقال الکترون، توانایی افزودن فسفات به ADP را دارد.</p> <p>(۲) به دنبال اکسایش نیکوتین‌آمید آدنین دی‌نوکلوئید فسفات، الکترون‌ها از همه اجزای زنجیره انتقال الکترون عبور می‌کنند.</p> <p>(۳) در پی اختلال در فعالیت اولین پروتئین دریافت‌کننده الکترون‌های حاصل از اکسایش NADH، بازسازی FAD متوقف می‌شود.</p> <p>(۴) تولید مولکول آب و فعالیت آنزیم افزایش‌دهنده گروه فسفات به ADP، موجب کاهش غلظت یون‌های هیدروژن در فضای بین غشایی می‌شود.</p>	<p>۲۷- هر مولکولی در غشای درونی میتوکندری که در وارد کردن <math>H^+</math> به درون فضای داخلی آن نقش دارد ..... نوعی پروتئین غشای این اندامک که <math>H^+</math> را به فضای بین غشایی منتقل می‌کند</p> <p>(۱) برخلاف - در افزایش اختلاف غلظت یون هیدروژن دو سمت غشای داخلی میتوکندری نقش دارد.</p> <p>(۲) همانند - موجب تشکیل مولکول ATP در فضای بین غشایی میتوکندری می‌شود.</p> <p>(۳) برخلاف- بخشی برآمده در سطح داخلی غشای درونی میتوکندری دارد.</p> <p>(۴) همانند - توانایی گرفتن الکترون حامل‌های الکترون را دارد.</p>
--	---

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

<p>۳۰- کدام گزینه در ارتباط با غشای داخلی میتوکندری و واکنش‌های تنفس یاخته‌های هوازی به درستی بیان شده است؟</p> <p>(۱) الکترون‌های <math>FADH_2</math> برخلاف NADH، از آگریزترین عضو زنجیره انتقال الکترون عبور می‌کنند.</p> <p>(۲) آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون برخلاف آنزیم ATP ساز، با فعالیت خود قادر به تولید مولکول آب است.</p> <p>(۳) آنزیم ATP ساز همانند نخستین عضو زنجیره انتقال الکترون، برای انجام فعالیت‌های خود به انرژی احتیاج دارد.</p> <p>(۴) همه اجزای زنجیره انتقال الکترون همانند آنزیم ATP ساز، توانایی جابه‌جا کردن پروتون بین دو سمت غشای داخلی میتوکندری را دارند.</p>	<p>۲۹- در سطح داخلی میتوکندری‌های موجود در یک یاخته پوششی پوست انسان، در پی آزاد شدن الکترون از هر</p> <p>(۱) NADH، از همه پروتئین‌های سراسری غشای داخلی میتوکندری الکترون عبور می‌کند.</p> <p>(۲) <math>FADH_2</math>، نخستین پروتئین دریافت‌کننده الکترون، نوعی پمپ غشایی محسوب می‌شود.</p> <p>(۳) <math>FADH_2</math>، بیش از دو عضو زنجیره انتقال الکترون غشای میتوکندری الکترون دریافت می‌کند.</p> <p>(۴) NADH، انرژی لازم برای انتقال سه یون هیدروژن به فضای درونی میتوکندری را تأمین می‌کند.</p>
---	---

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

<p>۳۲- با فرض اینکه در یک یاخته سالم شیمیة انسان، نوعی ماده شیمیایی بتواند مانع ورود <math>H^+</math> به فضای درونی میتوکندری شود، در این صورت ابتدا ..... متوقف خواهد شد.</p> <p>(۱) تشکیل یون‌اکسید</p> <p>(۲) تجزیه مولکول ATP</p> <p>(۳) بازسازی <math>NAD^+</math></p> <p>(۴) تشکیل مولکول ATP</p>	<p>۳۱- در یاخته‌های پیوندی موجود در لایه درم پوست انسان، عضوی از ساختار غشای چین‌خورده اندامک میتوکندری که ..... لزوماً ..... است.</p> <p>(۱) الکترون‌ها را مستقیماً به اکسیژن انتقال می‌دهد - دارای یک برجستگی در مجاورت فضای بین‌غشایی است.</p> <p>(۲) الکترون‌های <math>FADH_2</math> را مستقیماً دریافت می‌کند - آگریزترین عضو زنجیره انتقال الکترون محسوب می‌شود.</p> <p>(۳) الکترون‌ها را به آخرین پمپ پروتون منتقل می‌کند - در مجاورت مایع موجود در فضای داخلی میتوکندری قرار دارد.</p> <p>(۴) نوعی مولکول پروتئینی سراسری غشای داخلی میتوکندری محسوب می‌شود - مستقیماً الکترون‌های NADH را دریافت می‌کند.</p>
---	---



۳۳- کدام گزینه در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی راکیزه یک یاخته زنده پوششی بدن انسان نادرست است؟	۳۴- در واکنش‌های تنفس هوازی، در حد فاصل بین پایان گلیکولیز و پایان واکنش‌های مربوط به چرخه کربس ..... همانند ..... غیرقابل انتظار است.
(۱) انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها از الکترون‌های پراثرژی تامین می‌شود.	(۱) آزاد شدن مولکول کربن‌دی‌اکسید از ترکیبی چهارکربنی - مصرف شدن کوآنزیم A
(۲) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های موجود در بستره، مولکول‌های آب را به وجود می‌آورند.	(۲) انتقال الکترون به مولکول‌های نوکلئوتیددار - تولید ترکیبی واجد شش اتم کربن
(۳) تنها راه ورود پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.	(۳) تشکیل نیکوتین آمیدآدنین دی‌نوکلئوتید فسفات - اکسایش $FADH_2$
(۴) هر ترکیب دریافت‌کننده الکترون، یون‌های $H^+$ را به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) پمپ می‌کند.	(۴) تشکیل نوعی ترکیب دوکربنی - تشکیل مولکول ATP در سطح پیش‌ماده

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۵- در تارهای ماهیچه‌ای شکمی انسان، پیرووات با صرف انرژی وارد اندامکی دوغشایی می‌شود. کدام عبارت در ارتباط با این تنفس دور از انتظار است؟	۳۶- نوعی ترکیب پراثرژی که الکترون‌های آن از بیشترین تعداد پروتئین‌های موجود در ساختار زنجیره انتقال الکترون غشای چین‌خورده میتوکندری عبور می‌کند، ..... است.
(۱) انتقال الکترون‌های پراثرژی به ترکیب سه‌کربنی با خاصیت اسیدی	(۱) در ساختار خود دارای نوعی باز آلی نیتروژن‌دار مشابه با باز آلی رایج‌ترین منبع انرژی در یاخته است.
(۲) آزاد شدن کوآنزیم A پیش از آزاد شدن نوعی ترکیب کربن‌دار درون بستره	(۲) همزمان با آزاد شدن مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید در فضای آزاد میان‌یاخته، بازسازی می‌شود.
(۳) انتقال الکترون از ترکیب کربن‌دار به FAD	(۳) انرژی موردنیاز فعالیت سه پمپ الکترونی موجود در غشای میتوکندری را تامین می‌کند.
(۴) تولید ماده‌ای معدنی توسط آخرین مولکول پروتئینی در غشای درونی این اندامک	(۴) فقط در حضور اکسیژن حین واکنش‌های تنفس یاخته‌ای تشکیل می‌شود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۷- در واکنش‌های مربوط به نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای ..... واکنش‌های چرخه کربس ..... می‌شود.	۳۸- چند مورد عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟ «هر فرایندی که منجر به تشکیل مولکول آدنوزین‌تری‌فسفات در سطح پیش‌ماده در تارهای ماهیچه عضله دوسر ران می‌گردد .....»
(۱) همانند - نوعی ترکیب شش‌کربنی و فاقد گروه فسفات تشکیل	الف) باعث انتقال الکترون به $NAD^+$ می‌شود.
(۲) همانند - الکترون‌های پراثرژی به بیش از یک نوع ترکیب نوکلئوتیددار منتقل	ب) همواره در فضای میان‌یاخته انجام می‌شود.
(۳) برخلاف - در پی آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید، به ساختار مولکول ADP گروه فسفات اضافه	ج) منجر به تولید نوعی ترکیب سه‌کربنی می‌شود.
(۴) برخلاف - با شکسته شدن پیوند بین اتم‌های کربن ساختار نوعی مولکول، دو ترکیب با تعداد کربن برابر تشکیل	د) با تولید مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید همراه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰- با توجه به مراحل تنفس هوازی گلوکز در گیرنده‌های بینایی شبکیه چشم، ..... فقط درون اندامک‌های دوغشایی رخ می‌دهد.

(۱) آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید از نوعی ترکیب کربن دار همانند انتقال گروه فسفات به ساختار مولکول آدنوزین دی‌فسفات

(۲) بازسازی ترکیب شیمیایی پرانرژی فلاوین آدنین دی‌نوکلوئید برخلاف انتقال الکترون‌های پرانرژی به  $NAD^+$

(۳) اکسایش نوعی ترکیب پرانرژی و حامل الکترون همانند تشکیل نوعی ترکیب مولکولی سه کربنی

(۴) تولید مولکول ATP به روش اکسایشی برخلاف اکسایش نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلوئید

۳۹- در طی واکنش‌های تنفس یاخته‌ای هوازی در یاخته‌های یوکاریوتی، همه .....

(۱) الکترون‌هایی که از دومین پمپ  $H^+$  موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای میتوکندری عبور می‌کنند، از  $ADH_2$  می‌گیرند.

(۲) ترکیبات شیمیایی پرانرژی که از چرخه کربس خارج می‌شوند، در ساختار خود دارای باز آلی نیتروژن دار هستند.

(۳) ترکیبات شیمیایی که توانایی آزادسازی مولکول کربن دی‌اکسید را دارند، درون میتوکندری تولید شده‌اند.

(۴) مولکول‌هایی که دارای شش اتم کربن هستند، در ساختار خود دارای دو گروه فسفات می‌باشند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۲- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در گیرنده‌های استوانه‌ای، واکنش‌های تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A همانند نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای ..... »

(الف) بدون مصرف مولکول اکسیژن و در محل‌های یکسانی انجام می‌گیرند.

(ب) محصول نهایی تولید می‌شود که در چرخه‌ای از واکنش‌های شیمیایی مصرف می‌گردد.

(ج) موجب تولید مولکول آدنوزین تری‌فسفات، در سطح پیش‌ماده و اکسایش ترکیبات دونو کلوئیدی می‌شود.

(د) منجر به ایجاد ترکیباتی موثر در تامین ATP مورد نیاز فعالیت پمپ‌های هیدروژن چین خورده میتوکندری می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۱- در طی واکنش‌هایی از تنفس یاخته‌ای هوازی گیرنده‌های بویایی که منجر به اکسایش ..... می‌گردد .....

(۱) بنیان استیل - به بیش از دو نوع ترکیب نوکلئوتید دار مختلف، الکترون منتقل می‌شود.

(۲) پیرووات - پیش از اکسایش نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلوئید، کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.

(۳)  $NADH$  - با فعالیت نوعی پروتئین زنجیره انتقال الکترون غشای چین خورده میتوکندری، ATP تولید می‌شود.

(۴)  $FADH_2$  - با آزاد شدن تعداد برابری الکترون و یون هیدروژن، فقط دو پمپ پروتون به انتقال فعال یون‌های هیدروژن می‌پردازند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۴۴- کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟

«در بدن انسان در صورت ..... می‌یابد.»

(۱) افزایش میزان مصرف ید توسط غذاهای موجود در قفسه سینه، فعالیت اجزای زنجیره انتقال الکترون، افزایش

(۲) تجمع ATP در گوچه‌های قرمز بالغ، فعالیت آنزیم‌های موثر در اکسایش پیرووات درون میتوکندری این یاخته‌ها، کاهش

(۳) افزایش تحریک‌پذیری گیرنده‌های هورمون انسولین در پاسخ به آن، فعالیت آنزیم‌های موثر بر گلیکولیز، افزایش

(۴) ترشح شدید هورمون‌های بخش مرکزی غده فوق کلیه، فعالیت آنزیم‌های گلیکولیز در یاخته‌های ماهیچه‌ای، کاهش

۴۳- در صورتی که در یک یاخته میزان آدنوزین تری‌فسفات ..... از میزان مورد نیاز باشد، ..... می‌یابد.

(۱) بیشتر - فعالیت آنزیم‌های موثر در نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای هوازی، افزایش

(۲) کمتر - انتقال یون  $H^+$  توسط نوعی آنزیم موجود در غشای چین خورده میتوکندری، کاهش

(۳) بیشتر - انتقال محصول نهایی و بدون فسفات گلیکولیز به درون اندامک موثر در تنفس هوازی، کاهش

(۴) کمتر - میزان مصرف مولکول‌های اکسیژن در واکنش‌های مربوط به نخستین مرحله تنفس هوازی، افزایش

۴۶- در شرایط هواری در یاخته‌های جانوری، ..... در مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای رخ می‌دهد که ..... می‌شود.

(۱) کاهش FAD- در فضای بین دو غشای بیرونی و درونی میتوکندری انجام

(۲) کاهش NADH- به دنبال انتشار پروتون، منبع رایج انرژی یاخته تولید

(۳) اکسایش ترکیب سه کربنه فسفات‌دار- تنها درون سیتوپلاسم انجام

(۴) اکسایش پیرووات- در سطح داخلی غشای بیرونی میتوکندری انجام

۴۵- در یاخته‌های انسان، انرژی موردنیاز برای ..... از مولکول‌هایی فراهم می‌شود که .....

(۱) پمپ کردن پروتون‌ها از بستره میتوکندری به فضای بین دو غشا - فقط به دنبال اکسایش پیرووات ساخته می‌شوند.

(۲) جابه‌جایی یون‌ها توسط پمپ سدیم پتاسیم - فاقد قند دئوکسی‌ریبوز در ساختار خود است.

(۳) تبدیل گلوکز به فروکتوز دوفسفاته در سیتوپلاسم - تولید آنها بدون نیاز به اکسیژن امکان‌پذیر نیست.

(۴) افزایش PH فضای بین دو غشای میتوکندری - در زنجیره انتقال الکترون اکسایش می‌یابند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۸- کدام عبارت، در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشا درونی راکیزه یک یاخته زنده پوششی بدن انسان نادرست است؟ (سراسری ۹۸ خارج)

(۱) انرژی لازم جهت پمپ کردن پروتون‌ها از الکترون‌های پراثری تامین می‌شود.

(۲) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های موجود در بستره، مولکول‌های آب را بوجود می‌آورند

(۳) تنها راه ورود پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه، عبور از نوعی کانال پروتئینی است.

(۴) هر ترکیب دریافت کننده الکترون، یون‌های هیدروژن را به فضای بین دو غشا راکیزه پمپ می‌کند.

۴۷- کدام گزینه می‌تواند عبارت زیر را به درستی تکمیل کند؟

«در طی مراحل مختلف تنفس یاخته‌ای در گیاه آکاسیا، ..... می‌شود»

(۱) ترکیب محصول نهایی قندکافت با مولکول کوآنزیم A، به تولید محصول وارد شده به چرخه کربس منجر

(۲) در طی تشکیل یک ترکیب شش کربنه دوفسفاته از ترکیبی دیگر، پیوند بین فسفات‌های یک نوکلئوتید شکسته

(۳) در مسیر تولید ترکیبی با خاصیت اسیدی در قندکافت، مولکول حامل الکترون با گرفتن الکترون، دچار اکسایش

(۴) با خروج پروتون‌ها از بخش درونی میتوکندری توسط یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون غشای چین‌خورده این اندامک، ATP ساخته

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۰- چند مورد، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توام انسان صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۰ خارج)

الف- فقط از مولکول‌های حاملین مختلف الکترون ساخته شده در میتوکندری استفاده می‌شود.

ب- بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها، از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

ج- فقط یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های بخش خارجی راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

د- انرژی لازم برای پمپ کردن پروتون‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، از مولکول‌های حامل الکترون تامین می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۹- کدام عبارت، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توام انسان صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۰ داخل)

(۱) فقط از مولکول‌های حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.

(۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

(۳) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین غشا راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

(۴) انرژی لازم برای پمپ کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه، از مولکول‌های حامل الکترون تامین می‌شود.

تنفس سلولی	تولید NADH	مصرف NADH	تولید ATP	مصرف ATP	تولید CO <sub>2</sub>	مصرف CO <sub>2</sub>	تولید FADH <sub>2</sub>	مصرف FADH <sub>2</sub>	سایر محصولات
فندکات									
اکسایش پیرووات									
کربس									
زنجیره انتقال الکترون									
تخمیر لاکتیکی									
تخمیر الکلی									



## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۲- همزمان با انجام نوعی فرایند تخمیر که موجب فساد مواد غذایی می شود .....

(۱) به دنبال آزاد شدن کربن دی اکسید از ترکیب دریافت کننده الکترون، ترکیب مورد نیاز برای گلیکولیز NAD<sup>+</sup> بازسازی می گردد.

(۲) در پی انتقال الکترون های نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید به ترکیبی سه کربنی و فسفات دار، بازسازی می گردد.

(۳) به دنبال انتقال الکترون به محصول نهایی گلیکولیز، نوعی ترکیب شیمیایی اسیدی در فضای درونی میتوکندری تشکیل می گردد.

(۴) محصول نهایی که تشکیل می گردد در ساختار خود، الکترون ها و هیدروژن های بیشتری در مقایسه با محصول کربن دار نهایی گلیکولیز دارد.

۵۱- کدام گزینه زیر در ارتباط با نوعی فرایند تخمیر که با آزاد شدن مولکول کربن دی اکسید همراه است، صحیح می باشد؟

(۱) به ازای هر اتانول تولید شده در این فرایند، یک نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید مصرف می شود.

(۲) محصول تغییر پیرووات، تعداد الکترون های بیشتری نسبت به محصول نهایی این فرایند دارد.

(۳) پذیرنده نهایی الکترون ترکیبات نوکلئوتید دار، توانایی آزادسازی کربن دی اکسید را دارد.

(۴) دو نوع ترکیب دو کربنی مختلف، در خارج از فضای آزاد میان یاخته تولید می شود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۵۴- محصول نهایی و کربن دار فاقد نوکلئوتید فرایند تخمیر در یاخته های ماهیچه ای ..... محصول کربن دار و فاقد نوکلئوتید نخستین مرحله تنفس در این یاخته ها .....

(۱) همانند - توانایی دریافت الکترون های آزاد شده از نیکوتین آمید آدنین دی نوکلئوتید را دارد.

(۲) همانند - در نتیجه فعالیت آنزیم های موجود در مجاورت مولکول های دنا ی حلقوی تولید می شود.

(۳) برخلاف - با تجمع درون این یاخته ها، قادر به تحریک انتهای آزاد رشته های حسی دستگاه عصبی است.

(۴) برخلاف - دارای خاصیت اسیدی بوده و در ساختار خود تعداد اتم های کربن بیشتری نسبت به بنیان استیل دارد.

۵۳- در تخمیر الکلی ..... تخمیر لاکتیکی، .....

(۱) همانند - میزان مولکول های حامل الکترون در سیتوپلاسم کاهش می یابد.

(۲) همانند - به دنبال تجزیه یک ترکیب سه کربنی، بازسازی NAD<sup>+</sup> تداوم می یابد.

(۳) برخلاف - کاهش یک ترکیب دی نوکلئوتیدی در ماده زمینه ای میان یاخته رخ می دهد.

(۴) برخلاف - تعداد پیوندهای پرانرژی در یک ترکیب نوکلئوتیدی دوفسفاته افزایش پیدا می کند.

- ۵۵- آخرین گیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون برخلاف آخرین گیرنده الکترون در تخمیر .....  
 (۱) لاکتیکی، حین واکنش‌های وابسته به نور فتوستتر و در فضای بستره سبز دیسه‌ها تولید می‌شود.  
 (۲) الکلی، همزمان با بازسازی یک مولکول کربن‌دی‌اکسید را آزاد می‌کند.  
 (۳) لاکتیکی، توانایی اتصال به نوعی پروتئین موجود در گویچه‌های قرمز را دارد.  
 (۴) الکلی، دارای تعداد اتم‌های کربن مشابه محصول نهایی گلیکولیز است.

- ۵۶- کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟  
 «در نوعی فرایند تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی که ..... قطعاً ..... است»  
 (۱) با کاهش تعداد کربن‌های ساختار محصول گلیکولیز همراه است - الکترون‌ها به نوعی ترکیب شیمیایی با خاصیت اسیدی منتقل می‌شوند.  
 (۲) موجب ترش شدن شیر می‌شود - در پی انتقال الکترون‌های  $NAD^+$  به محصول نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای، ترکیبی اسیدی تولید می‌گردد.  
 (۳) با تولید نوعی ترکیب شیمیایی آلی به ورآمدن خمیر نان کمک می‌کند - گیرنده نهایی الکترون، تعداد اتم‌های کربن کمتری از اسید دوفسفاته دارد.  
 (۴) منجر به تولید ترکیبی با توانایی تحریک گیرنده‌های سازش‌ناپذیر ماهیچه‌ها می‌گردد - الکترون‌های ترکیبی دونوکلئوتیدی، به لاکتات منتقل می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

- ۵۷- در واکنش‌های مربوط به نوعی فرایند تخمیر که منجر به ..... می‌گردد؛ برخلاف واکنش‌های مربوط به اکسایش بنیان استیل درون مهمترین اندامک دوغشایی موثر در تنفس یاخته‌ای هوازی ..... می‌شود.  
 (۱) ترش شدن شیر - الکترون‌های مولکول نیکوتین آمیدآدنین دی‌نوکلئوتید به ترکیبی دوکربنی، منتقل  
 (۲) ترش شدن شیر - برخی از ترکیبات پرنرژی تولید شده در نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای، مصرف  
 (۳) ورآمدن خمیر - مولکول کربن‌دی‌اکسید از نوعی ترکیب کربن‌دار و بدون فسفات، آزاد  
 (۴) ورآمدن خمیر - مولکول آدنوزین تری‌فسفات به روش اکسایشی، تولید

- ۵۸- در یاخته‌هایی که مولکول دئای اصلی آنها به غشای پلاسمایی یاخته اتصال دارد؛ همزمان با اکسایش  $NADH$  در نتیجه فعالیت .....  
 (۱) زنجیره انتقال الکترون، به ازای هر مولکول  $NAD^+$  بازسازی شده، دو مولکول آب درون میتوکندری تولید می‌شود.  
 (۲) تخمیر الکلی، آزاد شدن الکترون از نوعی ترکیب نوکلئوتیددار به دنبال آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید صورت می‌پذیرد.  
 (۳) تخمیر لاکتیکی، الکترون‌های نیکوتین آمیدآدنین دی‌نوکلئوتید به ترکیب سه‌کربنی و فسفات‌دار منتقل می‌شود.  
 (۴) زنجیره انتقال الکترون، احتمال تولید رادیکال‌های آزاد به دنبال مصرف الکترون‌های  $NADH$  کاهش پیدا می‌کند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

- ۵۹- حین انجام واکنش‌های نوعی فرایند تخمیر که موجب ورآمدن خمیر نان می‌شود، .....  
 (۱) برخلاف گلیکولیز، در پی آزاد شدن مولکول کربن‌دی‌اکسید الکترون‌ها به نوعی ترکیب نیکوتین-دار منتقل می‌گردند.  
 (۲) برخلاف اکسایش استیل درون میتوکندری، به تعداد مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید آزاد شده  $NAD^+$  بازسازی می‌گردند.  
 (۳) همانند اکسایش پیرووات، در نتیجه تغییر یک ترکیب سه‌کربنی نوعی ترکیب شیمیایی دوکربنی درون میتوکندری شکل می‌گیرد.  
 (۴) همانند اجزای زنجیره انتقال الکترون، نوعی ترکیب شیمیایی دوکربنی الکترون‌های فلاوین آدنین دی‌نوکلئوتید را دریافت می‌کند.

- ۶۰- کدام مورد زیر در ارتباط با هر فرایندی که موجب اکسایش نیکوتین آمیدآدنین دی‌نوکلئوتید، در یک یاخته یوکاریوتی می‌شود؛ صحیح است؟  
 (۱) ترکیب‌های شیمیایی موردنیاز برای نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای را تامین می‌کند.  
 (۲) با اکسایش فقط یک نوع مولکول حامل الکترون درون یاخته همراه است.  
 (۳) در محلی یکسان با نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای انجام می‌شود.  
 (۴) در نهایت منجر به انتقال الکترون به ترکیبی معدنی می‌شود.



۶۱- کدام گزینه در ارتباط با هر مرحله‌ای از واکنش‌های مصرف گلوکز در یاخته‌های یوکاریوتی درست است که مستقیماً منجر به آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید از محصول نهایی گلیکولیز می‌شود؟

(۱) فقط در حضور مولکول اکسیژن انجام می‌شود.

(۲) با اکسایش NADH و بازسازی  $\text{NAD}^+$  همراه است.

(۳) فاقد نقش در انتقال گروه فسفات به ADP هستند.

(۴) در مجاورت مولکول‌های دئای حلقوی انجام می‌گیرند.

۶۲- گزینه مناسب برای تکمیل عبارت زیر، کدام است؟  
«در یک یاخته یوکاریوتی، در هر زمانی که ..... لزوماً .....»

(۱) غلظت اکسیژن موجود در اطراف یاخته کمتر از حد طبیعی باشد - میزان بازدهی تولید ATP حین مصرف گلوکز کاهش می‌یابد.

(۲) محصول نهایی گلیکولیز به درون اندامکی دوشابلی وارد می‌شود - طی واکنش‌های چرخه کربس، سه-کربن‌دی‌اکسید آزاد می‌گردد.

(۳) الکترون‌های یک مولکول شیمیایی حامل الکترون به اجزای غشای درونی میتوکندری منتقل شوند - سه یون هیدروژن منتقل می‌شود.

(۴) در فضای درونی میتوکندری، مولکول کربن‌دی‌اکسید آزاد شود - پیش از آن گلوکز در طی واکنش‌هایی به پیرووات تبدیل شده است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۳- چند مورد عبارت زیر به درستی تکمیل می‌کند؟  
«در نوعی واکنش آنزیمی که منجر به اکسایش پیرووات در تارهای ماهیچه سه‌سربازو می‌گردد؛ ..... واکنشی که موجب کاهش این ترکیب در این یاخته‌ها می‌شود .....»

الف) برخلاف - یک مولکول کربن‌دی‌اکسید در فضای درونی میتوکندری آزاد می‌شود.

ب) برخلاف - پیش از آزاد شدن ترکیبی کربن‌دار، NADH تولید می‌شود.

ج) همانند - نوعی ترکیب شیمیایی پذیرنده الکترون بازسازی می‌شود.

د) همانند - امکان تولید ATP در سطح پیش‌ماده وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۴- حین انجام واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در یک یاخته واجد مولکول دئای خطی، ..... فقط در ..... رخ می‌دهد.

(۱) تشکیل مولکول‌های آب - فضای درونی میتوکندری

(۲) تشکیل ATP در سطح پیش‌ماده - فضای آزاد میان‌یاخته

(۳) اکسایش مولکول‌های NADH - حضور اکسیژن

(۴) تولید ترکیب چهارکربنی - تنفس یاخته‌ای هوازی

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۶۵- چند مورد، عبارت زیر را به طور درست تکمیل می‌کند؟  
«در یک یاخته یوکاریوتی با توانایی مصرف گلوکز، محل انجام فرایند ..... با محل انتقال الکترون-های NADH به پیرووات ..... است»

الف) اکسایش کامل ترکیب استیل‌کوآنزیم A - متفاوت

ب) تبدیل ترکیب شیمیایی پیرووات به استیل‌کوآنزیم A - یکسان

ج) تشکیل مولکول پیرووات در نتیجه تجزیه یک مولکول گلوکز - متفاوت

د) انتقال الکترون به ترکیبی سه‌کربنی طی انجام فرایند تخمیر الکل - یکسان

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۶- در واکنش‌های مربوط به تنفس یاخته‌ای کمی پیش از ..... به طور حتم .....

(۱) آزاد شدن کربن‌دی‌اکسید از محصول نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای -  $\text{NADH}$  بازسازی می‌شود.

(۲) انتقال الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون به پذیرنده نهایی - یون‌های  $\text{H}^+$  به این ترکیب شیمیایی می‌پیوندند.

(۳) تبدیل اسید دوفسفاته به ترکیب شیمیایی دیگری - گروه فسفات به مولکول‌های آدنوزین دی-فسفات منتقل می‌شود.

(۴) بازسازی  $\text{NAD}^+$  در فرایند تخمیر الکی - مولکول کربن‌دی‌اکسید از ترکیبی سه‌کربنی آزاد می‌شود.

۶۸- در حین واکنش‌های سوختن گلوکز درون میتوکندری یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی، هرگاه ..... قطعاً ..... تولید می‌شود.

- (۱) نوعی ترکیب اسیدی و دوفسفاته، گروه‌های فسفات خود را از دست می‌دهد - مولکول ATP
- (۲) بنیان استیل در طی واکنش‌های چرخه کربس اکسایش می‌یابد - بیش از دو نوع ترکیب نوکلئوتیدی پرانرژی
- (۳) الکترون‌های برانگیخته زنجیره انتقال الکترون به اکسیژن منتقل می‌شوند - در سمت داخلی غشای درونی میتوکندری، آب
- (۴) الکترون‌های NADH به محصول گلیکولیز منتقل می‌شوند - ترکیبی اسیدی با توانایی ایجاد پتانسیل عمل در گیرنده‌های درد

۶۷- هر ترکیب سه‌کربنی که همزمان با واکنش‌های مصرف گلوکز در نبود اکسیژن در یاخته‌های ماهیچه‌ای عضله دوسربازو تشکیل می‌شود؛ دارای کدام یک از ویژگی‌های زیر است؟

- (۱) در نتیجه واکنش‌هایی در فضای آزاد میان یاخته تشکیل شده است.
- (۲) در نخستین مرحله واکنش‌های تنفس یاخته‌ای تشکیل شده است.
- (۳) در ساختار خود دارای یک یا دو گروه فسفات می‌باشد.
- (۴) از تغییر نوعی ترکیب سه‌کربنی ایجاد شده است.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۰- در پی مصرف گلوکز در نوعی یاخته یوکاریوتی، پیرووات به طور مستقیم توسط الکترون‌های مولکولی پرانرژی کاهش می‌یابد. کدام عبارت درباره این فرایند صحیح است؟ (سراسری ۹۶)

- (۱) به دنبال آزاد شدن مولکول در این فرایند،  $NAD^+$  مصرف می‌شود.
- (۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیبی دوکربنی انتقال می‌یابد.
- (۳) تولید مولکول‌های پرانرژی سه‌فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.
- (۴) همزمان با اکسایش استیل‌کوآنزیم A، مولکول NADH تولید می‌شود.

۶۹- در حین انقباض ماهیچه‌های اسکلتی، همواره .....

- (۱) همزمان با مصرف گلوکز،  $FADH_2$  تولید می‌شود.
- (۲) طول نوار تیره سارکومر ثابت می‌ماند.
- (۳) فرمان تحریک مستقیماً از قشر مخ صادر می‌شود.
- (۴) ATP موردنیاز، از مصرف گلوکز ایجاد می‌شود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۷۲- چند مورد از گزاره‌های زیر در ارتباط با اثر رادیکال‌های آزاد و یاخته‌های بدن انسان نادرست بیان شده است؟

- (الف) تشکیل ترکیبات واکنش‌پذیر درون مهمترین اندامک موثر بر تنفس هوازی، همواره موجب مرگ یاخته و تخریب آن می‌شود.
- (ب)  $O_2^{\cdot-}$  تشکیل شده در پی فعالیت آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون، همواره با یون‌های  $H^+$  ترکیب شده و آب تولید می‌کند.
- (ج) در نتیجه مصرف کاروتن موجود در ریشه‌های گیاه هویج، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در یاخته‌های بدن کاهش می‌یابد.
- (د) در پی نوشیدنی‌های الکلی تعداد مولکول‌های آب تولید شده حاصل از فعالیت زنجیره انتقال الکترون، افزایش پیدا می‌کند.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۷۱- کدام گزاره زیر درست بیان شده است؟

- (۱) تشکیل پروتئین‌های معیوب در زنجیره انتقال الکترون، موجب کاهش احتمال تشکیل رادیکال‌های آزاد می‌شود.
- (۲) ترکیب‌های شیمیایی با واکنش‌پذیری بالا و دارای الکترون‌های جفت نشده، از عوامل ایجاد سرطان محسوب می‌شوند.
- (۳) در نتیجه انتقال الکترون‌های پرانرژی حامل‌های الکترون به مولکول اکسیژن، پایداری این مولکول‌ها افزایش پیدا می‌کند.
- (۴) تشکیل رادیکال‌های آزاد در فضای درونی مهمترین اندامک موثر در تنفس هوازی، فقط در شرایط غیرطبیعی انجام می‌گیرد.

۷۳- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
«به دنبال ورود سیانید به یاخته‌های بدن انسان .....»

(۱) برخلاف ورود زیاد مونواکسیدکربن به آنها، امکان توقف فرایندهای مربوط به تنفس یاخته‌ای هوازی وجود دارد.

(۲) همانند مصرف زیاد نوشیدنی‌های الکلی، تشکیل مولکول آب در انتهای زنجیره انتقال الکترون میتوکندری افزایش می‌یابد.

(۳) برخلاف مصرف زیاد نوشیدنی‌های الکلی، احتمال تشکیل ترکیبات واکنش‌پذیر و واجد الکترون‌های جفت نشده افزایش پیدا می‌کند.

(۴) همانند ورود زیاد مونواکسیدکربن به آنها، فعالیت آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون غشای درونی میتوکندری دچار اختلال می‌شود.

۷۴- سیانید با اثر بر یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری موجب اختلال در تنفس یاخته‌ای هوازی می‌شود. کدام موارد درباره این عضو زنجیره انتقال الکترون به درستی بیان شده‌اند؟

(الف) توانایی انتقال الکترون‌های  $FADH_2$  را ندارد.

(ب) توانایی انتقال  $H^+$  به فضای درونی میتوکندری را دارد.

(ج) با فعالیت شدید خود می‌تواند سبب تخریب دئای راکیزه شود.

(د) در پی فعالیت آن، میزان فشار اسمزی محیط اطراف آن کاهش می‌یابد.

(۱) الف - ب (۲) ج - د (۳) الف - ج (۴) ب - د

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۶- یاخته های گیاهی ممکن است با دور نگه داشتن محصولات مضر حاصل از روش هایی برای تأمین انرژی، به حیات خود ادامه دهند. در همه این روش ها، هم زمان با به وجود آمدن ..... می شود. (سراسری ۱۴۰۰ خارج)

(۱)  $NAD^+$ ،  $CO_2$  تولید (۲) نوعی قند سه کربنه، ATP مصرف

(۳)  $NAD^+$ ، ترکیب نهایی تولید (۴) ترکیب سه کربنی، NADH مصرف

۷۵- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش ها هم زمان با به وجود آمدن ..... می شود.» (سراسری ۱۴۰۰ داخل)

(۱)  $NAD^+$ ، کربن دی اکسید تولید (۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف

(۳) ترکیب سه کربنی،  $NAD^+$  تولید (۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۷۸- نخستین جزء از زنجیره انتقال الکترون یک راکیزه (میتوکندری) که هم الکترون های مربوط به  $NADH$  و هم الکترون های مربوط به  $FADH_2$  را دریافت می کند چه مشخصه ای دارد؟ (سراسری دیماه ۴۰)

(۱) پروتون ها را به فضای بین دو غشا پمپ می کند.

(۲) ابتدا پمپ می شود تا اکسیژن به یون اکسید تبدیل شود.

(۳) ابتدا الکترون ها را به دومین محل پمپ می کنند پروتون ها منتقل می کند.

(۴) می تواند مستقیماً تحت تأثیر یون سیانید قرار گیرد و به صورت غیر فعال در آید.

۷۷- چند مورد، معرف نوعی واکنش کاهشی در چانداران است؟ (سراسری دیماه ۴۰)

الف- تبدیل اتانل به اتانول در گیاهان فرقایی

ب- تبدیل پیرووات به لاکتات در یاخته های ماهیچه اسکلتی انسان

ج- تبدیل پیرووات به پنیان استیل در یاخته های کبدی انسان

د- تبدیل مولکول پنج کربنی به مولکول چهار کربنی در سیانوباکتری ها

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۹- در خصوص فرایندهای تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز که در یک یاخته ماهیچه اسکلتی فعال انسان می‌تواند رخ دهد، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)

- ۱) با افزایش نسبت ADP به ATP فعالیت آنزیم‌های چرخه کربس کاهش می‌یابد.
- ۲) فرآورده‌های اضافی حاصل از کاهش مولکول‌های پیرووات، به تدریج تجزیه می‌شوند.
- ۳) آپ، طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای و طی تخمیر لاکتیکی تولید می‌شود.
- ۴) با تجزیه ترکیب D کربنی، نوعی ترکیب اکسایش یافته تولید می‌شود.

۸۰- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در راکتور (میتوکندری) یک یاخته فعال جانوری، به دنبال دریافت  $2e^-$  و  $2H^+$  توسط مولکول پذیرنده، فرآورده‌ای تولید می‌شود. ویژگی مشترک این نوع فرآورده‌ها کدام یک از موارد زیر است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)

- الف) در واکنش تبدیل مولکول‌های درشت به مولکول‌های کوچک‌تر مصرف می‌شوند.
- ب) در طی مرحله قندکافت (گلیکولیز) نیز تولید می‌شوند.
- ج) در محل‌های متفاوتی از زنجیره انتقال الکترون به وجود می‌آیند.
- د) در ساختار خود اتم اکسیژن دارند.
- ۱) «الف» و «د»  
۲) «الف» و «ج» و «د»  
۳) «ب» و «ج»  
۴) «د»

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره‌ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۸۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۱۴۰۳)  
در انسان، فقط آن بخش از آنزیم ATP ساز که در ..... داخلی راکتور (میتوکندری) قرار دارد، .....  
.....

- ۱) غشای - حاوی تعدادی قطعات میچراست.
- ۲) فضای - می‌تواند به عبور پروتون‌ها کمک کند.
- ۳) فضای - منبع رایج انرژی یاخته را (رها می‌سازد).
- ۴) غشای - می‌تواند الکترون بپذیرد یا از دست بدهد.

۸۲- با توجه به بخشی از یک چرخه کربس که در آن نوعی پیوند اشتراکی بین فسفات و نوعی نوکلئوتید برقرار می‌شود، کدام مورد نادرست است؟ (محل ورود استیل کوآتریم A به چرخه، به عنوان محل آغاز چرخه در نظر گرفته می‌شود).

- ۱) بعد از این بخش، آخرین مولکول چهار کربنی به وجود می‌آید.
- ۲) بعد از این بخش، دو نوع مولکول حامل الکترون تولید می‌شود.
- ۳) قبل از این بخش، نوعی ماده آلی آزاد می‌شود که برای فعالیت آنزیم ضروری است.
- ۴) قبل از این بخش، نوعی مولکول ایجاد می‌شود که غالباً از طریق ترکیب با هموکلوبین در خون حمل می‌شود.

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

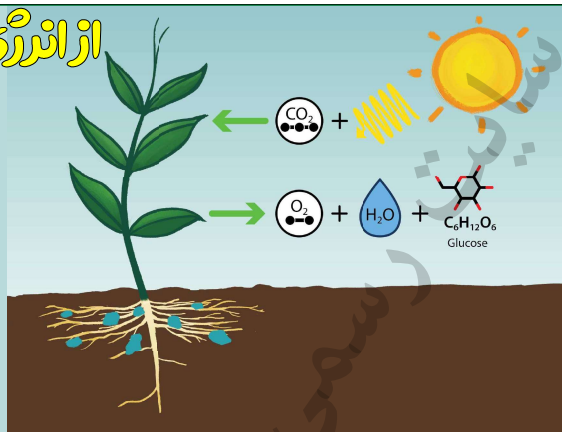
۸۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در هر فرد ضمن فعالیت‌های ورزشی زیاد و در جریان تأمین انرژی از مولکول‌های گلوکز که از روده جذب شده‌اند، کدام یک از واکنش‌های زیر، در هر دو بخش اصلی سیتوپلاسم یاخته ماهیچه دلتایی انجام پذیر است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

- ۱) کاهش نوعی ترکیب دونوکلئوتیدی
- ۲) تولید نوعی اسید سه کربنی دوفسفاته
- ۳) تولید کربن دی اکسید
- ۴) تولید مولکول پنج کربنی

۸۴- با توجه به زنجیره انتقال الکترون و تشکیل ATP در راکتور (میتوکندری) و در ارتباط با ساختاری که توانایی انتقال پروتون‌ها را دارد و می‌تواند الکترون‌ها را از سطح خارجی غشای درونی راکتور (میتوکندری) دریافت کند، کدام مورد نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

- ۱) به طور غیرمستقیم به انرژی شیب غلظت نوعی از یون‌ها نیازمند است.
- ۲) همواره با انتقال الکترون‌ها به اکسیژن، آب را در بخش داخلی راکتور (میتوکندری) تولید می‌کند.
- ۳) قسمت عمده این ساختار، در غشای داخلی راکتور (میتوکندری) قرار دارد.
- ۴) به طور غیرمستقیم از یکی از محصولات واکنش‌های قندکافت الکترون‌ها را دریافت می‌کند.

## از انرژی به ماده



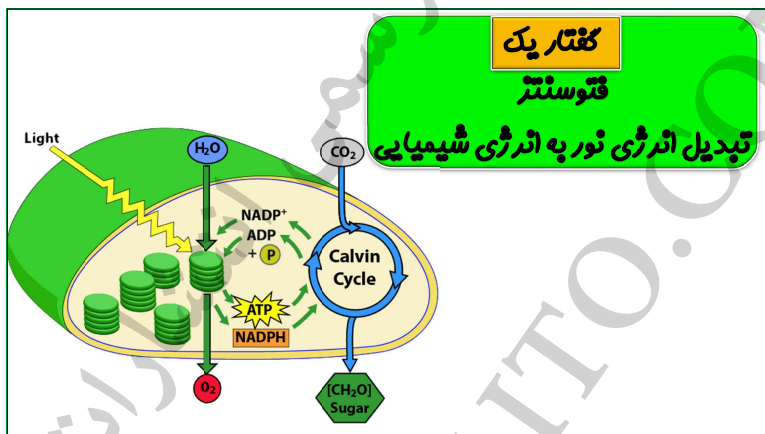
۸۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، همه شرایطهای آزاد شدن انرژی از کلوکرا که در گیاهان می‌تواند رخ دهد، در نظر بگیرید. در کدام مورد تولید یون مثبت غیرممکن است؟ (سراسری ۴۰۴)

- (۱) در واکنشی که پیش‌ماده، قندی دوفسفاته و فراورده‌ها قندهای تک فسفاته هستند.
- (۲) در واکنشی که فراورده نسبت به پیش‌ماده، یک گروه فسفات بیشتر دارد.
- (۳) در واکنشی که فراورده نسبت به پیش‌ماده، اتم اکسیژن کمتری دارد.
- (۴) در واکنشی که پیش‌ماده و فراورده هر دو سه کربنی هستند.

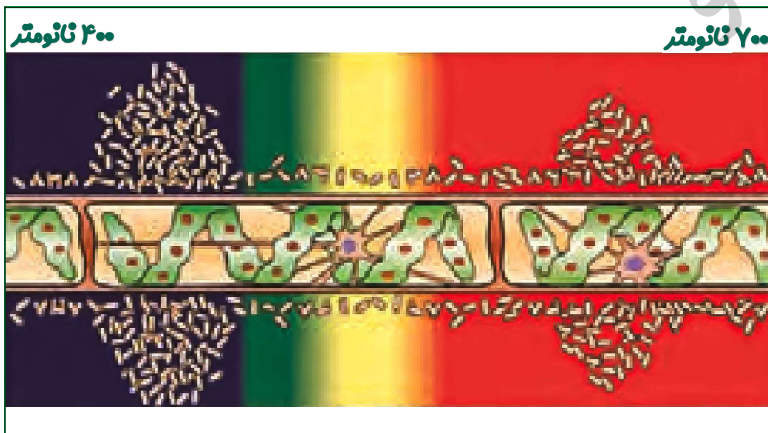
تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

## سایر مقایسه های برگ دو لبه و برگ تک لبه

- تنوع یاخته های قنوسنتز کننده :
- تراکم کلروپلاست در یاخته های میانبرگ :
- جهت گیری آرایش یاخته های نگهبان روزنه :
- نحوه ی قرار گیری آوند چوب و آبکش :



کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@



- ترتیب رسیدن به حداکثر جذب در ۴۰۰ تا ۵۰۰ :
- ترتیب رسیدن به حداکثر جذب در ۶۰۰ تا ۷۰۰ :
- ترتیب رسیدن به حداقل جذب در ۳۰۰ تا ۵۰۰ :
- در طول موجی که کلروفیل b به حداکثر جذب خود می‌رسد :
- در طول موجی که کلروفیل a به حداکثر جذب خود می‌رسد :
- در طول موجی که کارتنوئید به حداکثر جذب خود می‌رسد :



این آزمایش با چه هدفی انجام شد؟

نتیجه ی آزمایش چی بود؟

۱- باتوجه به واکنش کلی فتوسنتز در گیاهان، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «نوعی ماده که در این واکنش ..... می شود، .....»

(۱) مصرف - قابلیت اتصال به چندین نوع پروتئین در بدن انسان را دارد.

(۲) تولید - برای بازسازی مولکول های پذیرنده الکترون در هر نوع تنفس یاخته ای ضروری است.

(۳) مصرف - فقط در مرحله هوازی تنفس یاخته ای تولید می شود.

(۴) تولید - تنها منبع انرژی یاخته های بدن انسان است.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲- کدام عبارت ، برگ گیاه دو لپه را از گیاه تک لپه متمایز می کند؟

(۱) یاخته های آوند چوبی در رگبرگ قطورتر می باشد.

(۲) در زیر روپوست آن، یاخته های فتوسنتز کننده یافت می شوند.

(۳) یاخته های پارانشیمی غلاف آوندی بیشتر و پهن تر می باشند .

(۴) یاخته های روپوستی که به میانبرگ اسفنجی نزدیکترند ، کوچکتر می باشند .

۳- در ساختار برگ گیاهانی که دانه های بالغ آنها آندوسپرم .....؛ همه .....

(۱) ندارد - یاخته های میانبرگ نرده ای، به یاخته های رو پوست برگ اتصال دارند.

(۲) ندارد - یاخته های غلاف آوندی اندازه ای کوچکتر از یاخته های میانبرگ اسفنجی دارند.

(۳) دارد - آوندهای چوبی رگبرگ، در تماس مستقیم با یاخته های غلاف آوندی قرار می گیرند.

(۴) دارد - یاخته های غلاف آوندی در مقایسه با یاخته های میانبرگ، فضای بین یاخته ای بیشتری دارند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کند؟  
«به طور معمول، در ساختار برگ گیاه .....»

(۱) رزه، تعداد روزنه های هوایی گیاه در سطح مجاور با میانبرگ اسفنجی بیشتر از سمت مقابل است.

(۲) رزه، خارجی ترین یاخته های سازنده رگبرگ غالباً، در مجاورت یاخته های پارانشیمی با تراکم زیاد دیده می شوند.

(۳) ذرت، آرایش قرارگیری یاخته های نگهبان روزنه در یک جهت نمی باشد .

(۴) ذرت، از بین یاخته های اصلی بافت آوندی، یاخته های فاقد پروتوپلاست، نسبت به یاخته های دیگر در سطح پایین تری قرار گرفته اند.

۵- مطابق کتاب درسی در ارتباط با مقایسه طیف جذبی سه رنگیزه، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ «نوعی رنگیزه که .....»

(۱) نسبت به سایر رنگیزه ها در طول موج های کمتری امکان جذب نور را دارد، به رنگ سبز دیده می شود.

(۲) در بازه ۵۰۰-۴۰۰ نانومتر چندین قله ایجاد می کند، نمی تواند در پیشگیری از ملانوما نقش داشته باشد.

(۳) نسبت به سایرین قله ی جذبی بیشتری دارد، نسبت به سبزینه دیگر جذب خود را در طول موج کمتری به پایان می رساند.

(۴) در بازه ۷۰۰-۶۰۰ نانومتر جذب بیشتری دارد، در تمام طول موج های این بازه ، جذب بیشتری نسبت به سبزینه دیگر دارد.

۷- کدام یک از عبارات زیر در ارتباط با طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی در غشای تیلاکوئید یک پخته پارانثیمی برگ گیاهی دولبه در محدوده ۴۰۰ - ۵۰۰ نانومتر به درستی بیان شده است؟

(۱) در هر طول موجی که حداکثر جذب نوری سبزینه a مشاهده می‌شود، جذب نوری کاروتنوئیدها برخلاف سبزینه b در حال افزایش است.

(۲) در هر طول موجی که جذب نوری کاروتنوئیدها در حال افزایش است، میزان جذب نوری سبزینه a از سبزینه b بیشتر می‌باشد.

(۳) در هر طول موجی که حداکثر جذب نوری کاروتنوئیدها مشاهده می‌شود، جذب نوری سبزینه b همانند سبزینه a در حال کاهش است.

(۴) در هر طول موجی که جذب نوری سبزینه b در حال کاهش است، سبزینه a از کاروتنوئیدها جذب نوری کمتری دارد.

۶- کدام مورد زیر درباره رنگیزه‌ای که بیشترین جذب را در بخش آبی و سبز نور مرئی دارد، صحیح نیست؟

(۱) حداکثر جذب نور خود را در طیفی که رنگیزه مرکز واکنش حداقل جذب را دارد، انجام می‌دهد.

(۲) در محدوده‌ای از طول موج‌های نور مرئی، جذب بیشتری نسبت به رنگیزه اصلی سبزینه‌ها دارد.

(۳) جذب نوری خود را نسبت به سایر رنگیزه‌های غشای تیلاکوئید، در طول موج پایین‌تری آغاز می‌کند.

(۴) جذب نوری حداکثر آن در محدوده‌ای که رنگیزه موجود در فتوسیستم ۱ قابلیت جذب نور دارد، دیده می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۹- با توجه به یک پخته فتوسنتزکننده در برگ عشقه، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ «در ..... تیلاکوئید ..... کلروپلاست .....»

(۱) فضای - همانند فضای درونی - آنزیم دنابسپاراز فعالیت می‌نماید.

(۲) غشای - برخلاف غشای درونی - مولکول‌های جاذب نور به همراه تعدادی پروتئین وجود دارند.

(۳) فضای - همانند فضای محصورشده توسط غشای درونی - متنوع ترین نوع درشت مولکول‌های زیستی ساخته میشوند.

(۴) غشای - برخلاف غشای درونی - مولکول‌های عبوردهنده یون ها مشاهده نمیشود.

۸ - چند مورد ویژگی مشترک اندامکی دو غشایی که حاوی نوعی مولکول دنا با دو انتهای متصل به هم است، می‌باشد؟

الف) بسیاری از متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی مورد نیاز خود را توسط رناتن‌های خود می‌سازد.

ب) آنزیم ATP ساز موجود در زنجیره انتقال الکترون، در افزایش پیوندهای پراترزی نوعی نوکلئوتید نقش دارد.

ج) حضور رنگیزه ها در آن برای عملکرد صحیح اندامک ضروری می باشد.

د) مولکول‌های مستقر در درونی‌ترین غشای آن دچار فرایند اکسایش و کاهش می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۱۱- باتوجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد درست است؟

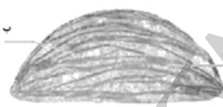
(۱) تنها در مراکز واکنش بعضی از فتوسیستم‌ها، انواعی از مولکول‌های جذب کننده نور وجود دارد.

(۲) در مرکز واکنش هیچ‌یک از فتوسیستم‌ها، نمی‌توان یک مولکول سبزینه a را دید.

(۳) تنها در مرکز واکنش بعضی از فتوسیستم‌ها، مولکول‌های رنگیزه‌ای در بستری از پروتئین قرار دارند.

(۴) در مرکز واکنش هیچ‌یک از فتوسیستم‌ها، مولکولی با توانایی جذب نوری با طول موج ۶۰۰ نانومتر قرار ندارند.

۱۰- در ارتباط با شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟



(۱) در هر بخش خارج شده از خاک در رویش دانه ی ذرت، ساختار مقابل در بخش (ب) حاوی نوکلئیک اسید خطی است.

(۲) در هر ساقه رونده توت فرنگی، تصویر مقابل در زیر میکروسکوپ نوری، بزرگتر از راکیزه دیده می‌شود.

(۳) ساختار (الف) حاوی رنگیزه هایی است که در اغلب گیاهان در پاییز به نوعی آنتی اکسیدان تبدیل می‌شود.

(۴) ساختار مقابل توانایی انجام فرآیندی را دارد که اتم‌های شرکت کننده در واکنش کلی آن در همه مولکول‌های زیستی وجود دارد.

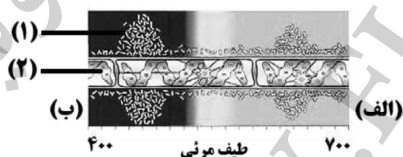
- ۱۲- در غشای ساختارهای کیسه مانند درون کلروپلاستی فتوسیستم ۱ ..... فتوسیستم ۲.....
- (۱) همانند - می‌تواند الکترون‌های برانگیخته مرکز واکنش خود را به نوعی مولکول دیگر منتقل کند.
- (۲) برخلاف - متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی بستری را برای مولکول‌های رنگیزه فراهم می‌کنند.
- (۳) همانند - دارای رنگیزه‌های در ساختار مرکز واکنش خود می‌باشد که به رنگ‌های نارنجی و قرمز دیده می‌شود.
- (۴) برخلاف - نوعی کلروفیل a با حداکثر جذب نوری در طول موج ۷۰۰ نانومتر، در بخش آنتن گیرنده نور خود دارد.

- ۱۲- کدام گزینه زیر درباره ساختار فتوسیستم‌های موجود در غشای تیلاکوئید درست است؟  
«آنتن گیرنده‌ی نور برخلاف مرکز واکنش، .....»
- (۱) از اجتماع مولکول‌های رنگیزه در بستری پروتئینی ساخته شده است.
- (۲) در تعیین طول موج حداکثر میزان جذب فوری فتوسیستم نقش مهمی دارد.
- (۳) تنها حاوی رنگیزه‌هایی است که فقط در یک نوع دیسه‌ی یاخته‌های گیاهی یافت می‌شوند.
- (۴) با گرفتن انرژی نور خورشید، الکترون‌های برانگیخته خود را از فتوسیستم خارج نمی‌کند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

### امتحان نهایی ۴۰۴

شکل زیر آزمایش تشخیص نقش طول موج‌های نور مرئی در فتوسنتز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل پرسش‌ها را پاسخ دهید.  
(الف) با ذکر شماره بیان کنید کدام جاندار از رنایسپاراز ۲ (RNA پلی‌مراز ۲) برای ساخت رنای پیک خود استفاده می‌کند؟  
(ب) بیشترین طیف جذبی رنگیزه سبزینه (a) به «الف» نزدیک‌تر است یا «ب»؟



- ۱۴- برای بررسی اینکه «آیا همه طول موج‌های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند؟» طبق کتاب درسی نوعی آزمایش طراحی شده که در آن دو نوع جاندار A و B مورد استفاده قرار گرفتند. به طوری که جاندار A برخلاف B فتوسنتز کننده است. بر این اساس، هر دو عبارت موجود در کدام گزینه برای جاندار مطرح شده درست است؟
- (۱) A: هر یاخته آن، ۱۰۰ میکرومتر طول دارد - کلروپلاست آن در بعضی نقاط کلروفیل بیشتری دارد.
- (۲) B: روش ترجیحی تجزیه گلوکز در سیتوپلاسم آن، مستقل از حضور اکسیژن است - دناي اصلی آن به غشای یاخته متصل است.
- (۳) A: هسته توسط رشته‌های سیتوپلاسمی با غشای یاخته مرتبط است - کلروپلاست‌های نواری با حالتی مارپیچ در یاخته‌ها قرار دارند.
- (۴) B: تکثیرشان در مجاورت جاندار A هنگام قرارگیری در طیف نور آبی کمتر از طیف نور قرمز است - فقط یک نوع آنزیم رنا بسپاراز دارد.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

- ۱۶- درباره جانداري که در کتاب درسی مطرح شده است و می‌تواند با گیاهان کوچک و فراوان تالاب‌های شمال و مزارع برنج کشور رابطه همزیستی برقرار کند، کدام مورد یا موارد زیر درست است؟ (سراسری ۴۰۲)
- الف: برخلاف اسپروزیتر، در سبزدیسه (کلروپلاست) خود، سبزینه (کلروفیل) a را دارد.
- ب: همانند جلبک قرمز، با کمک سامانه‌ای، انرژی نورانی را به انرژی شیمیایی تبدیل می‌کند.
- ج: همانند اوگلنا، به همراه دناي خود، هستون‌ها و پروتئین‌های دیگری دارد.
- د: برخلاف اشرشیاکلاي، می‌تواند مستقیماً از نیتروژن جو استفاده کند.
- (۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د» (۲) «ب»، «د» (۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «د»

- ۱۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۴۰۱)  
«در گیاه تک‌لپه ..... گیاه دولپه .....»
- (۱) همانند - آوندهای آبکش رو به رو پوست رویی و آوندهای چوبی رو به رو پوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- (۲) برخلاف - در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزدیسه (کلروپلاست)‌های فراوانی وجود دارد.
- (۳) برخلاف - میانبرگ از دو نوع یاخته پارانشیمی (نرم آکنه‌ای) تشکیل شده است.
- (۴) همانند - تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ بیش از سطح زیرین آن است.

۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) در نمودار طیف جذبی رنگی‌های فتوسنتزی، میزان دقیق  $O_2$  تولید شده، در محدوده ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر قابل مشاهده است.

(۲) حداکثر جذب کاروتنوئیدها، بیانگر بالاترین طول موجی از طیف فتوسنتز است که این رنگی‌ها در آن طول موج توانایی جذب را دارند.

(۳) بدون در نظر گرفتن مقدار جذب رنگی‌ها در هر طول موج از محدوده نور مرئی، میزان فتوسنتز در این بازه قابل ارزیابی است.

(۴) طول موج حداکثر جذب سبزینه a، در دو نوع سامانه تبدیل انرژی یکسان است.

۱۷- در برش عرضی ریشه نوعی گیاه، آوندهای چوبی ظاهری ستاره‌مانند را ایجاد می‌کنند و آوندهای آبکش فاصله بین بازوهای این بخش ستاره‌ای را پر کرده‌اند. به طور معمول، کدام مورد درباره برگ این گیاه صادق است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) در ساختار دمبرگ آن، سه سامانه بافتی وجود دارد.

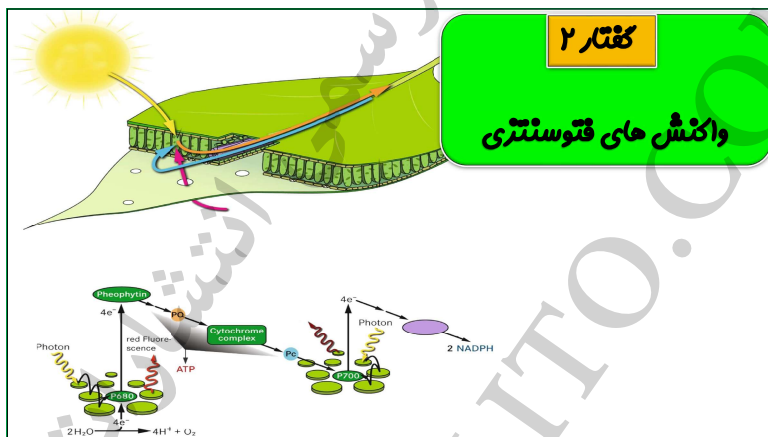
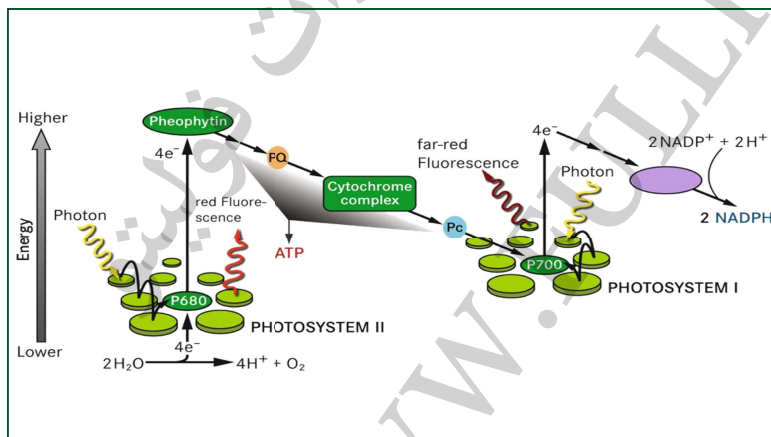
(۲) لایه محافظ در سمت بیرونی لایه جداکننده دمبرگ آن ایجاد می‌شود.

(۳) یاخته‌های نرده‌ای برگ نسبت به یاخته‌های اسفنجی، به روپوست زیرین نزدیک‌ترند.

(۴) تعداد سبزدیسه (کلروپلاست) های هر یاخته اسفنجی پهنک بیش از هر یاخته نرده‌ای آن است.

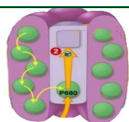
تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

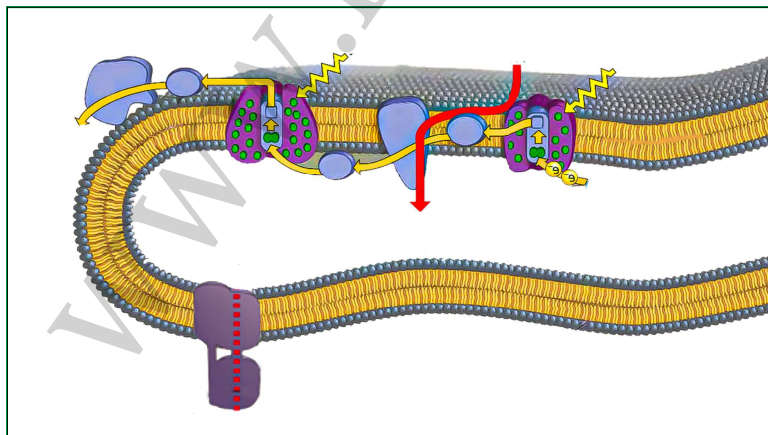


فتوسینتزم ۲

نقش آنتیمی دانه و در مرکز واکنش آب رو تجزیه میکنه!


کمبود الکترونش رو چچوری جبران میکنه؟

الکترونش به کی منتقل میکنه؟





**پمپ هیدروژن**




عضوی از زنجیره انتقال الکترون شماره ۱

الکترونش رو از چه عضوی میگیره؟

الکترونش به کی منتقل میکنه؟

چه تغییری در خلقت یون های داخل تیلاکوئید ایجاد میکنه؟

**فتوسیستم ۱**



نقش آنتریمی نداره و آنتن های بیشتری از فتوسیستم ۲ داره ۱


کمبود الکترونش رو چجوری جبران میکنه؟

الکترونش رو از چه عضوی میگیره؟

الکترونش به کی منتقل میکنه؟

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

**مجموعه آنتریمی ATP ساز**



قرار گرفته در خارج زنجیره - تولید ATP با استفاده از P های آزاد در پستره ۱

با کدوم بخشش ATP میسازه؟

چه تغییری در فشار اسمزی پستره ایجاد میکنه؟

چه تغییری در خلقت یون های هیدروژن ایجاد میکنه؟

**آنتریم سازنده ی NADPH**



قرار گرفته در سطح خارجی تیلاکوئید (درون پستره)

عضوی از زنجیره انتقال الکترون شماره ۲

الکترونش رو از چه عضوی میگیره؟

الکترونش به کی منتقل میکنه؟

چه تغییری در خلقت یون های داخل پستره ایجاد میکنه؟

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

**در واکنش های نوری تیلاکوئید:**

عوامل افزایش دهنده یون هیدروژن (کاهنده PH) در فضای داخلی تیلاکوئید:

عوامل کاهنده یون هیدروژن (افزاینده PH) در فضای داخلی تیلاکوئید:

محصولات زنجیره انتقال الکترون (۱)

محصولات زنجیره انتقال الکترون (۲)

**در واکنش های نوری تیلاکوئید:**

اولین پذیرنده ی الکترون:

اولین دهنده ی الکترون:

آخرین پذیرنده ی الکترون:

آخرین دهنده ی الکترون:

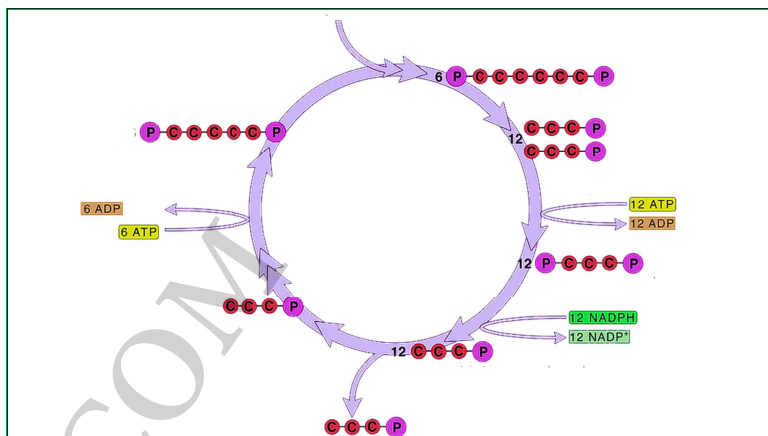
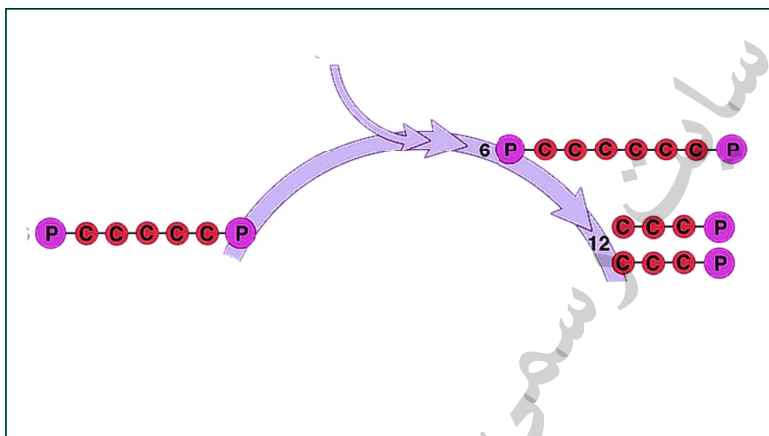
آخرین ماده ای که تولید می شود:

آخرین ماده ای که در زنجیره تولید می شود:

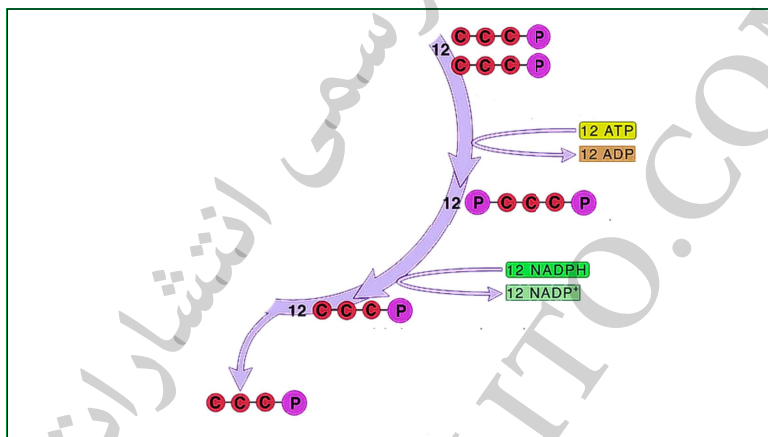
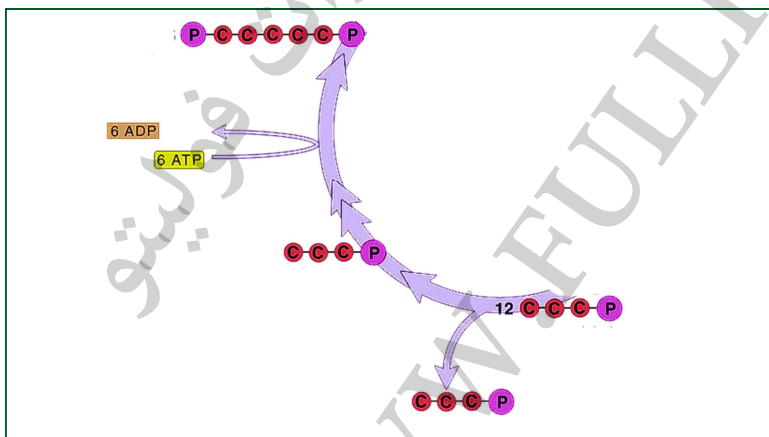
اولین ماده ای که مصرف می شود:

$$H_2O \rightarrow \frac{1}{2}O_2 + 2H^+ + 2e^-$$





تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

در چرخه کالوین اگه بهت بگن :

هر ترکیب ۳ کربنی تک فسفات :

هر ترکیب تک فسفات :

هر قند فسفات دار :

هر ترکیب دو فسفات :

هر ترکیب ۵ کربنه :

هر ترکیب دو فسفات که در مرحله آخر تولید می شود :

هر ترکیب دو فسفات که در مرحله ی تولید قند ۳ کربنه تولید می شود :

در کالوین به این نکات حواست باشه :

🤔 کجا صرف انرژی ATP استفاده میشه ؟

🤔 کجا انرژی و فسفات ATP استفاده میشه ؟

🤔 کجا فسفات آزاد میشه ؟

به ازای ورود ۶ مولکول  $CO_2$ ، ۲ مولکول NADH و ۱۸ مولکول ATP مصرف می شود

۱۹- در ارتباط با هر یک از فتوسیستم‌های موجود در غشای تیلاکوئید گیاه نعناء کدام گزینه به یک شباهت و یک تفاوت بین ساختارهای ذکر شده اشاره می‌کند؟  
 (۱) با دارا بودن یک کلروفیل در مراکز واکنش خود در محدوده نارنجی قرمز نور جذب دارند - خروج الکترون برانگیخته در مرکز واکنش پس از دریافت انرژی نور ممکن می‌شود.  
 (۲) انتقال مستقیم انرژی هر الکترون پر انرژی در آنتن گیرنده نور به سبزینه a در مرکز واکنش - الکترون‌های خارج شده از آنها ابتدا به یک مولکول پروتئینی آبدوست منتقل می‌شود.  
 (۳) انرژی جذب شده توسط آنتن‌ها، امکان خروج الکترون از مدار الکترونی بیش از یک رنگیزه را سبب می‌شود - در مسیر رسیدن الکترون‌های آب به نوعی پروتئین افزایش یون هیدروژن به درون تیلاکوئید قرار دارند.  
 (۴) هر الکترون خارج شده از مدار الکترونی در آنتن گیرنده نور، با انتقال انرژی، به مدار خود باز می‌گردد - هر الکترون دریافت کننده انرژی نور در مرکز واکنش به طور قطع از مدار خود خارج می‌شود.

۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
 «در مرحله ای از فتوسنتز در گیاه ادریسی که ..... نوعی آنزیم فعالیت می‌کند که .....»  
 (۱) از انرژی ذخیره شده در مولکول‌های دو نوکلئوتیدی استفاده می‌شود - کربن را به قند پنج کربنی می‌افزاید.  
 (۲) انتقال انرژی بین رنگیزه‌های فتوسیستم‌ها رخ می‌دهد - بر تعداد یون‌های هیدروژن تیلاکوئید می‌افزاید.  
 (۳) سبب افزایش سطح انرژی مولکول‌های اسیدی می‌شود - قادر به شکستن پیوندهای کووالانسی است.  
 (۴) انرژی از الکترونی به الکترون دیگر انتقال می‌یابد - در مسیر زنجیره انتقال الکترون، شیب غلظت  $H^+$  در دو سمت غشای تیلاکوئید را کاهش می‌دهد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۱- با توجه به اجزای زنجیره‌های انتقال الکترون و فتوسیستم‌های موجود در غشای تیلاکوئید یک گیاه گل رز، در رابطه با ..... دور از انتظار .....  
 (۱) پروتئینی که الکترون برانگیخته را از فتوسیستم بزرگتر دریافت می‌کند، کاهش نوعی مولکول - است.  
 (۲) آنزیمی که در اتصال با کانال  $H^+$  دیده می‌شود، تولید پیوند کووالانسی به کمک انرژی جنبشی یون‌ها - نیست.  
 (۳) فتوسیستمی که نسبت به دیگری قادر به جذب مقدار بیشتری انرژی است، مشاهده دو رنگیزه در مرکز واکنش - است.  
 (۴) رنگیزه‌های موجود در مرکز واکنش فتوسیستمی که قادر به تجزیه آب است، دریافت انرژی از رنگیزه موجود در آنتن - نیست.

۲۲- نخستین ترکیب پایدار تولیدشده طی واکنش های چرخه کالوین در مقایسه با ترکیب کربن دار و پایدار ..... دارد.  
 (۱) پیش از خود، تعداد اتم های کربن بیشتری (۲) پس از خود، تعداد الکترون های کمتری  
 (۳) پیش از خود، تعداد گروه های فسفات بیشتری (۴) پس از خود، میزان خاصیت اسیدیته کمتری

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۲۳- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟  
 «در یاخته های سبزینه دار میانبرگ نرده ای، در ..... به ازای مصرف هر مولکول .....»  
 (۱) چرخه کالوین - ریبولوز بیس فسفات، سه مولکول ATP مصرف می‌شود.  
 (۲) واکنش تثبیت کربن- کربن دی اکسید یک مولکول قند سه کربنه تشکیل می‌شود.  
 (۳) سطح خارجی ساختارهای تیلاکوئیدها - NADP دو الکترون مصرف می‌شود.  
 (۴) تیلاکوئیدها - آب، یک مولکول NADPH در سطح غشای تیلاکوئید ایجاد می‌شود.

۲۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
 در سبزدیسه ها، پروتئینی که تراکم یون هیدروژن را در فضای بستره ..... می‌دهد، قطعاً .....  
 (۱) افزایش - از انرژی الکترون های برانگیخته برای انتقال پروتون استفاده می‌کند.  
 (۲) کاهش - در اولین زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای تیلاکوئیدها نقش دارد.  
 (۳) افزایش - بخش آنزیمی آن، در دو ناحیه با بخش قرار گرفته در غشای تیلاکوئید در تماس است.  
 (۴) کاهش - با هر دو لایه فسفولیپیدی غشای تیلاکوئید در تماس می‌باشد.

۲۵- طبق مطالب کتاب درسی، در طی واکنش‌های شیمیایی مربوط به چرخه کالوین در گیاهان؛ در زمانی که ..... می‌شود؛ .....

(۱) نخستین ترکیب مولکولی واجد خاصیت قندی تشکیل - ترکیب شیمیایی  $NADP^+$  اکسایش می‌یابد.

(۲) خاصیت نوعی ترکیب بدون تغییر تعداد فسفات‌ها و کربن‌های آن، دچار تغییر - مصرف ATP دور از انتظار است.

(۳) نوعی مولکولی پیش ماده آنزیم روبیسکو، تولید - نوعی مولکول حاصل از فعالیت آنزیمی در غشای تیلاکوئید مصرف می‌گردد.

(۴) پیوند بین اتم‌های کربن موجود در ساختار نوعی ترکیب دوفسفانه، شکسته - مولکول شیمیایی NADPH مصرف می‌گردد.

۲۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«به طور معمول در واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز، بلافاصله ..... از ..... همواره .....»

(۱) پیش - تشکیل ترکیب قندی سه کربنه - مولکول پر انرژی تولید شده توسط آخرین عضو زنجیره انتقال الکترون کاهش می‌یابد.

(۲) پس - قرارگیری مولکول کربن دی‌اکسید در جایگاه فعال آنزیم روبیسکو - ریبولوز بیس فسفات به اسیدهای سه کربنی تجزیه می‌شود.

(۳) پیش - تولید ترکیبی با توانایی قرارگیری در جایگاه فعال آنزیم روبیسکو - مولکول تولید شده توسط اجزای زنجیره انتقال الکترون مصرف می‌شود.

(۴) پس - مصرف مولکولی پر انرژی که در بیش از یک مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرد - ترکیبی با تعداد اتم کربن برابر با ترکیب پیش از خود تولید می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بعضی از ترکیب‌های ..... چرخه کالوین همانند بعضی از ترکیب‌های ..... این چرخه، .....»

(۱) سه کربنی - پنج کربنی - می‌توانند به ترکیبی با تعداد کربن بیشتر تبدیل شوند.

(۲) یک فسفات - دو فسفات - در اثر واکنش آنزیمی و با مصرف ATP تولید می‌شوند.

(۳) شش کربنی - پنج کربنی - در دو انتهای ساختار کربنی خود، دو فسفات دارند.

(۴) دو فسفات - سه کربنی - هنگام ساخته شدن ترکیبی دو فسفات را ایجاد می‌کنند.

۲۸- کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسبی تکمیل می‌کند؟

«تنها گروهی از زنجیره‌های انتقال الکترون موجود در اندامک‌های تولید کننده ATP در سلول‌های نگهبان روزنه گل رز که .....»

(۱) دارای پروتئین(های) جهت پمپ کردن یون هیدروژن هستند از میزان پروتون ماده زمینه‌ای اندامک می‌کاهند.

(۲) دومین عضو آن اندازه‌ای بزرگتر از سایر اجزاء دارد، در ساخت مولکول NADH نقش دارند.

(۳) در غشای درونی نوعی اندامک قرار دارند، قادرند به کمک شیب غلظت یون هیدروژن به تولید ATP بپردازند.

(۴) دارای پروتئین(های) فاقد تماس با بخش آبگریز غشا است، در انتقال مستقیم الکترون به نوعی سامانه تبدیل انرژی نقش دارند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۲۹- در ساختار غشای تیلاکوئید یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای گیاه گل محمدی، هر یک از اجزای زنجیره انتقال الکترون که ..... قطعاً ..... است.

(۱) در سطح خارجی غشای تیلاکوئید قرار گرفته است - الکترون را از آبگریزترین عضو زنجیره انتقال الکترون دریافت می‌کند.

(۲) یون هیدروژن را به فضای درون بستره سبزیسه منتقل می‌کند - با بخش کوچکتر خود، نوعی نوکلئوتید پر انرژی را می‌سازد.

(۳) الکترون را مستقیماً به فتوسیستم ۱ منتقل می‌کند - به فتوسیستم یک نزدیکتر از پمپ هیدروژن می‌باشد.

(۴) نوعی پمپ الکترونی محسوب می‌شود - در سرتاسر غشای تیلاکوئید قرار گرفته است.

۳۰- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل نمی‌کنند؟

«درون سبزیسه‌های یاخته‌های میانبرگ نرده‌ای گیاهان، حین انجام واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز ..... واکنش‌های مستقل از نور آن، .....»

(الف) همانند - همزمان با مصرف گروه‌های فسفات موجود در بستره سبزیسه، مولکول‌های پرانرژی تولید می‌شوند.

(ب) همانند - بیش از یک نوع ترکیب واجد باز آلنی آدنین، در واکنش‌های شیمیایی شرکت می‌کنند.

(ج) برخلاف - امکان آزاد شدن مولکول کربن دی‌اکسید و تجزیه مولکول‌های آب درون سبزیسه وجود دارد.

(د) برخلاف - نوعی آنزیم با توانایی شرکت در واکنش‌های تنفس نوری فعالیت دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۱- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
 «در یک بار گردش چرخه کالوین، در حد فاصل بین دو زمانی که مولکول ATP مصرف می شود ..... انتظار است»

الف) شکسته شدن نخستین ترکیب تشکیل شده طی فعالیت آنزیم روبیسکو، دور از  
 ب) تبدیل نخستین ترکیب پایدار تولید شده به ترکیبی واجد خاصیت قندی، قابل  
 ج) آزاد شدن نوعی ترکیب واجد نیکوتین و دارای بار الکتریکی مثبت، دور از  
 د) تشکیل نوعی ترکیب پنج کربنی و واجد دو گروه فسفات، قابل

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۳۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟  
 «در هر بار گردش چرخه کالوین در گیاهان CAM، ..... روی می دهد.»

الف) تشکیل نخستین ترکیب پایدار چرخه در مقایسه با آزاد شدن گروه فسفات از مولکول های ATP زودتر  
 ب) آزاد شدن فسفات به فضای بستره سبزیسه در مقایسه با اکسایش ترکیبی دونوکلئوتیدی، زودتر  
 ج) تولید نخستین مولکول شیمیایی قندی نسبت به خروج الکترون از مولکول های NADH، دیرتر  
 د) مصرف مولکول های حامل الکترون نسبت به تولید ترکیب مولکولی شش کربنی ناپایدار، دیرتر

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۳- در واکنش های تثبیت کربن در یاخته های میانبرگ نرده ای، هرگاه ..... لزوماً .....  
 (۱) دو نوع ترکیب واجد دو گروه فسفات تولید می شود - مولکول کربن دی اکسید مصرف می گردد.  
 (۲) ترکیبی اسیدی به نوعی مولکول قندی تبدیل می شود - یک نوع ترکیب نوکلئوتیدی واجد فسفات مصرف می گردد.  
 (۳) نوعی ترکیب ناپایدار کربن دار تشکیل می شود - نوعی آنزیم باعث اتصال دو ترکیب با تعداد اتم های کربن نابرابر می شود.  
 (۴) تعداد گروه های فسفات موجود در ساختار نوعی ترکیب پنج کربنی افزایش می یابد - پیوند بین قند ریبوز و فسفات شکسته می شود.

۳۴- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟  
 «با توجه به چرخه های واکنش های مستقل از نور فتوسنتز که به تولید قند در گیاه رز می انجامد ..... امکان مشاهده .....»

الف) در جریان تثبیت کربن توسط آنزیم روبیسکو تا خروج قندهای سه کربنی - تبدیل قند پنج کربنی تک فسفات به قند پنج کربنی دو فسفات همانند آزاد شدن فسفات هایی به درون تیلاکوئید، وجود ندارد.  
 ب) در جریان بازسازی مولکول پذیرنده CO<sub>2</sub> از نوعی قند سه کربنی - شکستن پیوند کربن فسفات در مجاورت دای حلقوی برخلاف تجزیه محصول نوعی واکنش نوری، وجود ندارد.  
 ج) در جریان مصرف اسید سه کربنی فسفات دار تا تولید مولکول پنج کربنی دو فسفات - مصرف پروتون نوعی حامل الکترون همانند کاهش انرژی محصولات واکنش های نوری وجود دارد.  
 د) در جریان تولید هر ترکیب سه کربنی فسفات دار - اتصال پیش ماده آلی به جایگاه فعال اختصاصی نوعی آنزیم پروتئینی برخلاف تولید نوعی مولکول آلی دو نوکلئوتیدی، وجود دارد.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۵- کدام عبارت، نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۰)  
 «در برگ لوبیا، با عبور الکترون ها از ..... غشای تیلاکوئید است، ..... می شود.»

(۱) دو جزء متوالی از زنجیره انتقال الکترون که متصل به سطح خارجی - NADPH تولید  
 (۲) یک جزء از زنجیره انتقال الکترون که متصل به سطح داخلی - الکترون ها به فتوسیستم ۱ منتقل  
 (۳) یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون که متعلق به هر دو لایه فسفولیپیدی - بر میزان پروتون های درون تیلاکوئید افزوده  
 (۴) یکی از اجزای زنجیره انتقال الکترون که در تماس با فسفولیپیدهای دو لایه - تجزیه نوری آب انجام

۳۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد، در خصوص برگ گیاه ادریسی درست است؟ (سراسری ۱۴۰۰)  
 الف- قند پنج کربنی دو فسفات و گروه فسفات، از محصولات نهایی یک مرحله محسوب می شوند.  
 ب- در واکنش های وابسته به نور، همراه با ساخته شدن ATP، مولکول آب نیز تولید می شود.  
 ج- نوعی پروتئین غشایی، ترکیبی کربن دار را به راکتیزه (میتوکندری) وارد میکند.  
 د- در طی واکنش های تولید و مصرف مولکولی چهار کربنی، CO<sub>2</sub> آزاد می شود.

۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)
-------	-------	-------	-------

۳۷- مطابق با مطالب کتاب درسی، در «پاخته‌های پارانشیم زنده‌ای برگ گیاه نعنا» نوعی ترکیب شیمیایی، منشأ الکترون‌های پرانرژی برای ساخت مولکول‌های قند است. کدام عبارت درباره این ترکیب، نادرست است؟ (سراسری ۴۰۱)

(۱) در پی کاهش تراکم پروتون‌ها در بستره به وجود می‌آید.

(۲) توسط نوعی زنجیره انتقال الکترون در سامانه‌ای غشایی تولید می‌شود.

(۳) ضمن تبدیل مولکول‌های شش کربنی به مولکول‌های پنج کربنی به وجود می‌آید.

(۴) ساختار نوکلئوتیدی دارد و الکترون‌های خود را از فتوسیستم دریافت می‌کند.

۳۸- با توجه به واکنش‌های یک چرخه کالوین در گیاه رز کدام مورد درست است؟ (سراسری تیر ۴۰۲)

(۱) هر فرآورده‌ای که محصول مستقیم تغییر نوعی قند است، خود پیش ماده یک واکنش اکسایشی است.

(۲) در جریان بازسازی مولکول پذیرنده  $\text{CO}_2$  از نوعی قند سه کربنی، ابتدا مولکول ATP تجزیه می‌شود.

(۳) در جریان کاهش عدد اکسایش اتم کربن هنگام تبدیل  $\text{CO}_2$  به قند، انرژی محصولات واکنش‌های نوری کم می‌شود.

(۴) به منظور تبدیل مولکول سه کربنی فسفات‌دار به قند سه کربنی فسفات‌دار، ابتدا نوعی واکنش کاهشی و سپس نوعی واکنش انرژی‌خواه به انجام می‌رسد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۹- در ارتباط با واکنش‌های تثبیت کربن در برگ گیاه مو و با توجه به واکنش‌هایی که پس از ایجاد ترکیب ناپایدار رخ می‌دهد، کدام مورد در یک چرخه پیش از سایرین به انجام می‌رسد؟ (سراسری ۱۴۰۳)

(۱) خروج گروه فسفات از چرخه

(۲) تولید مولکول پنج کربنی فسفات‌دار

(۳) خروج نوعی مولکول دوفسفاته از چرخه

(۴) استفاده از الکترون‌های نوعی مولکول پرانرژی

۴۰- به طور معمول، در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در تیلاکوئید برگ گیاه مو، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

(۱) در نزدیکی آن پروتئینی وجود دارد که پروتون‌ها را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می‌کند.

(۲) الکترون برانگیخته آنتن، انرژی را به رنگیزه دیگر منتقل می‌کند و به سطح انرژی قبلی خود برمی‌گردد.

(۳) انرژی الکترون تحریک شده در مولکول سبزینه (کلروفیل) مرکز واکنش، به رنگیزه‌های دیگر منتقل می‌شود.

(۴) کاروتنوئیدهای آن، با بیشترین قدرت جذب در بخش آبی و سبز نور مرئی انرژی را به مرکز واکنش منتقل می‌کنند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با هر مولکول شش کربنی که در طی دو فرایند زیستی مهم یعنی واکنش‌های تثبیت کربن و چرخه کربس در اوکلنا ساخته می‌شود، کدام مورد به طور حتم، درست است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) ابتدا به ترکیب فسفات‌دار تجزیه می‌شود.

(۲) در داخل نوعی اندامک دو غشایی ایجاد می‌شود.

(۳) ترکیبی سه کربنی را تولید و از چرخه خارج می‌کند.

(۴) یکی از پیش‌ماده‌های آن، محصول اکسایش قند است.

۴۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، باتوجه به اجزای زنجیره انتقال الکترون در گیاه رز، ناقل الکترونی موردنظر است که مستقیماً باعث می‌شود تا ساختاری نوکلئوتیدی، دستخوش کاهش شود (نه اکسایش). کدام مورد زیر را می‌توان درباره این ناقل بیان نمود؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) در سطح خارجی نوعی اندامک واقع شده است.

(۲) در پی تجزیه نوعی مولکول غیرآلی فعالیت می‌کند.

(۳) پروتون‌ها را براساس شیب غلظت خود عبور می‌دهد.

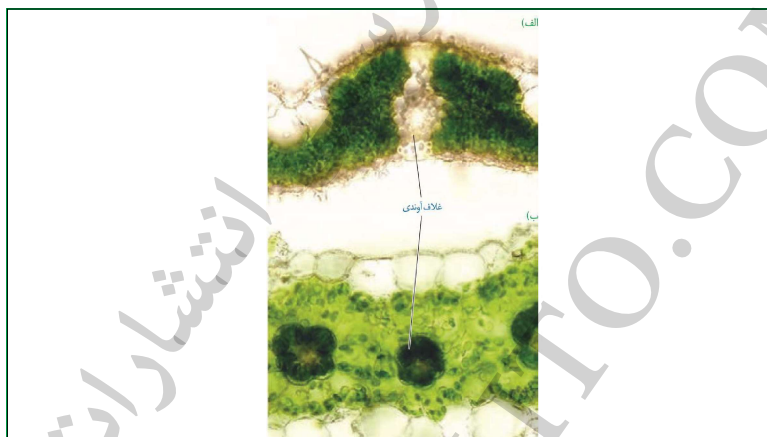
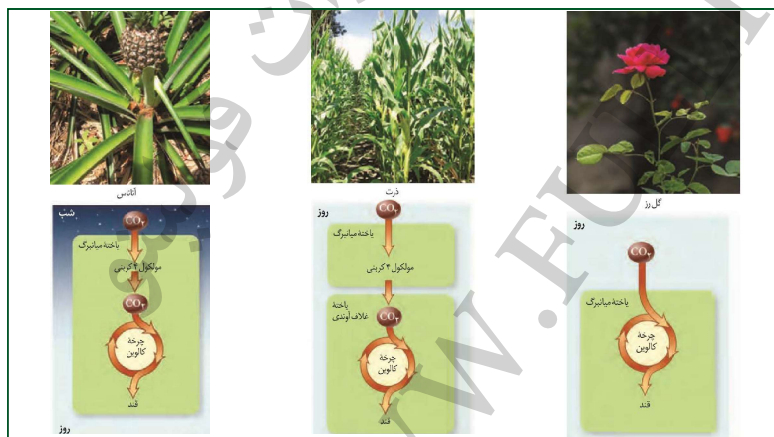
(۴) در مجاورت آنزیم ATP‌ساز (به روش اکسایشی) قرار گرفته است.



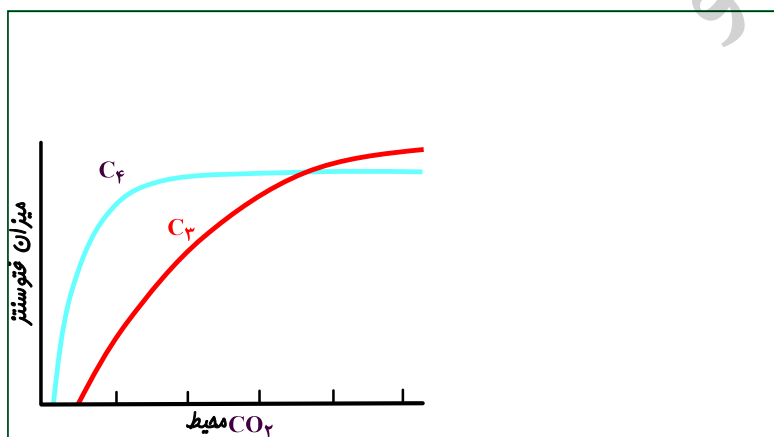
اولین ترکیب پایدار	تثبیت در شب	تثبیت در روز	تثبیت ثانویه	تثبیت اولیه	
۳ کربنه	ندارد	دارد	-	کالوین در هر یافته فتوسنتز کننده	C <sub>3</sub>
۴ کربنه	ندارد	دارد	غلاف آوندی	میانبرگ	C <sub>4</sub>
۴ کربنه	دارد	دارد	میانبرگ	میانبرگ	CAM



تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@



اگر بهت بکن...  
هر گیاهی که CO<sub>2</sub> را ابتدا بصورت ۴ کربنه تثبیت می کند:  
هر گیاهی که CO<sub>2</sub> را در روز تثبیت می کند:  
هر گیاهی که CO<sub>2</sub> را فقط در روز تثبیت می کند:  
هر گیاهی که CO<sub>2</sub> را فقط در شب تثبیت می کند:  
هر گیاهی که توانایی تولید ترکیب ۴ کربنه را دارد:  
هر گیاهی که فقط در یک نوع سلول تثبیت انجام می دهد:  
هر گیاهی که میتواند در میانبرگ کالوین انجام دهد:

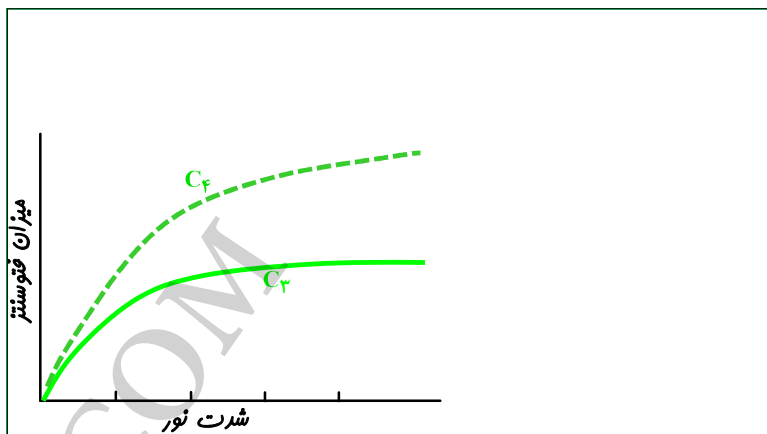
۴۳- کدام گزینه فقط در ارتباط با برخی از فراورده‌هایی درست است که از جایگاه فعال آنزیم روبیسکو خارج می‌شوند؟

(۱) قادر به تولید نوعی ترکیب مولکولی سه‌کربنی و تک‌فسفاته می‌باشند.

(۲) ترکیباتی ناپایدار بوده که به دو ترکیب با تعداد کربن برابر شکسته می‌شوند.

(۳) در نتیجه مصرف نوعی ترکیب گازی در فضای درونی تیلاکوئید تولید شده‌اند.

(۴) در ساختار خود تعداد فسفات‌های برابری با مولکول آغازگر چرخه کالوین دارند.



## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۵- نوعی ترکیب شیمیایی تولیدشده طی واکنش‌های تنفس نوری که ..... قطعاً ..... می‌شوند.

(۱) در بازسازی ریبولوز بیس فسفات استفاده می‌شود - تعداد اتم‌های کربن برابری با عامل ترش شدن شیر دارد.

(۲) به خارج از سبزدیسه می‌رود - در انجام واکنش‌هایی درون بیش از یک نوع اندامک دیگر شرکت می‌کند.

(۳) نخستین ترکیب تولید شده است - پایدار بوده و در ساختار خود دارای دو گروه فسفات می‌باشد.

(۴) ناپایدار است - تحت تأثیر آنزیم روبیسکو به دو ترکیب با تعداد کربن نابرابر می‌شکند.

۴۴- همزمان با انجام واکنش‌های تنفس نوری، ..... و ..... در محل‌های یکسانی انجام می‌شوند.

(۱) فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو - آزاد شدن مولکول کربن‌دی‌اکسید

(۲) مصرف اکسیژن - تولید ترکیب مولکولی بازسازی کننده ریبولوز بیس فسفات

(۳) شکسته شدن پیوند بین اتم‌های کربن در ترکیب کربن‌دار ناپایدار - تولید مولکول ATP

(۴) تشکیل نوعی ترکیب شش‌کربنی ناپایدار - شکسته شدن پیوند اشتراکی در ترکیب ناپایدار

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۴۷- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در گیاهانی که یاخته‌های اطراف دستجات آوندی سبزدیسه دارند همزمان با واکنش‌های مربوط به تثبیت کربن...»

(الف) به دنبال تجزیه نوعی اسید چهارکربنی در یاخته‌های میانبرگ، مولکول کربن‌دی‌اکسید از این یاخته‌ها خارج می‌شود.

(ب) ترکیب حاصل از افزوده شدن  $CO_2$  به اسید سه‌کربنی، از یاخته‌های غلاف آوندی به یاخته‌های میانبرگ منتقل می‌شود.

(ج) اسید سه‌کربنی حاصل از تجزیه اسید چهارکربنی در یاخته‌های غلاف آوندی، در واکنش‌های چرخه کالوین شرکت می‌کند.

(د) در نتیجه افزوده شدن  $CO_2$  به اسید سه‌کربنی توسط آنزیم روبیسکو، ترکیب شیمیایی دیگری با خاصیت اسیدی تولید می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۶- کدام موارد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«در همه گیاهانی که تثبیت کربن در آنها، ..... صورت می‌گیرد .....»

(الف) فقط هنگام روز - تشکیل و تجزیه اسید چهار کربنه در دو یاخته مجزا قابل تصور است.

(ب) فقط هنگام شب - اسید چهار کربنه حاصل در همان یاخته تولیدکننده جهت تولید نوعی گاز مصرف می‌شود.

(ج) با وجود عملکرد آنزیم‌های گوناگون - افزوده شدن  $CO_2$  به مولکول پنج کربنه دوفسفاته طی روز صورت می‌گیرد.

(د) با کمک آنزیم کربوکسیلازی که فاقد فعالیت اکسیژنازی است - تجزیه فراورده پنج کربنه آنزیم روبیسکو غیرقابل تصور است.

(۱) فقط الف - ب (۲) الف - ب - د (۳) ج - د (۴) ب - ج - د

۴۸- در طی واکنش تنفس نوری در گیاه رز، ترکیب دو کربنی از کلروپلاست خارج و در واکنش هایی که بخشی از آنها در راکیزه انجام می گیرد نهایتاً منجر به آزاد شدن نوعی مولکول می شود. این مولکول چه مشخصه ای دارد؟  
(۱) در گیاه آناناس، در طی روز به نوعی ترکیب سه کربنی در یاخته میانبرگ ملحق می شود.  
(۲) در گیاه ذرت، از طریق پلاسمودسم مستقیماً از یاخته میانبرگ به یاخته غلاف آوندی منتقل می شود.  
(۳) در گیاه ذرت، هنگامی که یاخته های نگهدارنده فتوسنتز می کنند، از ترکیب چهار کربنی آزاد می شود.  
(۴) در گیاه آناناس، در گامی از چرخه کالوین که ریبولوز فسفات ها دو فسفات می شوند، از چرخه آزاد می شود.

۴۹- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟  
«در ساختار برگ گیاهان  $C_4$ ، هر نوع یاخته ای که ..... قطعاً .....»  
(۱) توانایی آزاد کردن کربن دی اکسید از نوعی اسید چهار کربنی را دارد - در نتیجه واکنش های تثبیت کربن،  $NADP^+$  و ADP مصرف می کند.  
(۲) آنزیمی واجد توانایی واکنش با مولکول اکسیژن و کربن دی اکسید را در خود جای داده است - به بافت های پوشاننده گیاه تعلق ندارد.  
(۳) توانایی تبدیل اسیدهای سه کربنی به ترکیبات دیگری را دارد - محل تولید نخستین ترکیب پایدار کربن دار طی فتوسنتز است.  
(۴) موجب تشکیل ترکیبی ناپایدار طی واکنش های تثبیت کربن می شود - توانایی تولید مولکول های قندی را دارد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۰- کدام عبارت در ارتباط با مقایسه  $C_4$  و CAM درست است؟  
«در گیاهی که ..... گیاه دیگر .....»  
(۱) در دو مرحله کربن را تثبیت می کند، برخلاف - بعد از تجزیه مولکول چهار کربنه، آن را به یاخته دیگری منتقل می کند.  
(۲) برگ و ساقه گوشتی دارد، نسبت به - مولکول های چهار کربنه حاصل از تثبیت کربن دی اکسید جو مدت زمان کمتری در یاخته ها باقی می مانند.  
(۳) در یاخته های متنوع تری تثبیت کربن را انجام می دهد، برخلاف - برای کاهش تنفس نوری از ارتباطات یاخته ای استفاده می شود.  
(۴) تقسیم مکانی انجام گرفته است، همانند - در زمان تثبیت نوعی مولکول کربن دار جو، روزنه هایی بسته دارد.

۵۱- همزمان با افزایش فعالیت اکسیژنازی آنزیم ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز در یاخته های میانبرگ گیاه گل رز ..... ممکن است.  
(۱) افزایش تولید ATP در فضای درون بستره سبز دیسه ها برخلاف افزایش چشمگیر میزان تولید ترکیبات آلی  
(۲) کاهش میزان تعریق از طریق روزنه های هوایی همانند کاهش مصرف NADPH توسط آنزیم روپیسکو  
(۳) افزایش میزان تولید  $O_2$  در کلروپلاست برخلاف کاهش تولید مولکول های قندی در فضای بستره  
(۴) کاهش اکسیژن موجود در برگ ها همانند افزایش تولید مولکول های کربن دی اکسید در برگ ها

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۲- با توجه به تثبیت کربن در گیاه ذرت و گیاه کاکتوس، می توان بیان داشت که این دو گیاه از نظر ..... با یکدیگر شباهت داشته و از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند.  
(۱) توانایی تشکیل ترکیب شش کربنی پایدار طی واکنش های مربوط به چرخه کالوین - داشتن برگ ها و ساقه های گوشتی و پر آب  
(۲) توانایی تشکیل ترکیبی اسیدی در نخستین مرحله تثبیت کربن - زمان تشکیل ترکیب اسیدی چهار کربنی طی تثبیت کربن  
(۳) نحوه تقسیم بندی مسیرهای آنزیمی مؤثر در تثبیت کربن - محل انجام واکنش های چرخه کالوین  
(۴) تغییر وضعیت روزنه های گیاه در طول شبانه روز - زمان انجام واکنش های چرخه کالوین

۵۳- در واکنش های مربوط به مسیر آنزیمی دوم تثبیت کربن در یاخته های غلاف آوندی گیاه ذرت ..... می شود.  
(۱) همانند چرخه کربس، در نتیجه جدا شدن فسفات از مولکول ATP نوعی ترکیب قندی، تشکیل  
(۲) همانند گلیکولیز پیوند بین اتم های کربن موجود در ساختار نوعی ترکیب شش کربنی و دوفسفاته، شکسته  
(۳) برخلاف چرخه کربس، نخستین واکنش توسط نوعی آنزیم با توانایی افزودن دو گاز مختلف به ریبولوز فسفات، انجام  
(۴) برخلاف گلیکولیز، ترکیبی کربن دار با ثابت ماندن تعداد اتم های کربن ساختارش به ترکیب دیگری، تبدیل

## ترکیبات با تعداد کربن مشابه در فصل ۵ و ۶

۲ کربنه ها:

۵ کربنه ها:

۶ کربنه ها:

۵۴ - چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟  
«در گیاهان  $C_3$  هر مولکول ..... قطعاً .....»

الف) کربن دی اکسید آزاد شده - حاصل تجزیه نوعی اسید چهار کربنی است.

ب) پنج کربنی موجود در اندامک های دوغشایی - قادر به آزاد کردن کربن دی اکسید است.

ج) اکسیژن مصرف شده در اندامک های دوغشایی - در تولید مولکول های آب در فضای بستره شرکت می کند.

د) دو کربنی موجود در فضای بستره میتوکندری - پس از ترکیب شدن با نوعی کوانزیم، به واکنش های چرخه کربس وارد شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۵- با توجه به اندامک های نشان داده شده در شکل مقابل، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ «در اندامک نشان داده شده با شماره ..... به دنبال ..... شده و در این اندامک .....»



(۱) (۱) - فعالیت ترکیبات پاداکسنده طیف جذبی اندامک بیشتر -  
تنفس نوری با یک فعالیت کربوکسیلازی در بستره آغاز می شود.

(۲) (۲) - فعالیت ترکیبات پاداکسنده، الکترون های جفت نشده پایدار -  
واکنش تنفس یاخته ای در مجاورت دئای حلقوی آغاز می شود.

(۳) (۳) - ترکیب پروتون ها با یون اکسید در فضای بین دو غشاء مولکول آب تشکیل - فرایندی نیمه حفاظتی در مجاورت رناتن های آزاد انجام می شود.

(۴) (۱) - عملکرد سامانه های غشایی متصل به یکدیگر، فتوسنتز انجام - طی فتوسنتز هر ماده غیر آلی که تولید یا مصرف می شود واجد اتم اکسیژن می باشد.

## ترکیبات با تعداد کربن مشابه در فصل ۵ و ۶

۳ کربنه ها:

۴ کربنه ها:

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

کلروپلاست	میتوکندری	
		تشکیل ترکیب ۴ کربنی
		تولید ترکیب ۵ کربنی
		تشکیل ترکیب ۶ کربنی

کلروپلاست	میتوکندری	
		تولید $CO_2$
		مصرف $CO_2$
		تولید $O_2$
		مصرف $O_2$
		تولید ATP

۵۷- کدام عبارت، صحیح است؟

- (۱) همه تک یاخته‌های تثبیت کننده دی‌اکسید کربن، نوعی رنگیزه فتوسنتزی دارند.
- (۲) همه تک یاخته‌های ایجاد کننده گوگرد بدون نیاز به نور، هیدروژن سولفید را تجزیه می‌نمایند.
- (۳) همه تک یاخته‌های تثبیت کننده نیتروژن جو، انرژی خود را از ترکیبات غیرآلی به دست می‌آورند.
- (۴) همه تک یاخته‌های آزاد کننده اکسیژن، در مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای خود، ترکیبی سه کربنی و فسفات دار می‌سازند.

۵۶- همزمان با نوعی تنفس در یاخته‌های گیاهی که اکسیژن درون میتوکندری مصرف می‌شود؛ ..... نوعی تنفس که با مصرف اکسیژن درون کلروپلاست همراه است، ..... می‌شود.

- (۱) برخلاف- همزمان با آزاد شدن کربن دی‌اکسید در محل مصرف اکسیژن، مولکولی آلی مصرف می‌شود.
- (۲) همانند -مولکول‌های پرنرژی مورد نیاز برای فعالیت زنجیره انتقال الکترون تولید می‌شوند.
- (۳) برخلاف - بخشی از واکنش‌های شیمیایی در فضای آزاد میان یاخته انجام می‌شوند.
- (۴) همانند - نوعی ترکیب پایدار و واجد دو گروه فسفات تشکیل می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۹- همه باکتری‌های فتوسنتز کننده‌ای که .....

- (۱) در ساختار خود دارای سبزینه a هستند، توانایی تثبیت مولکول‌های نیتروژن را دارند.
- (۲) به رنگ سبز دیده می‌شوند، از آب به عنوان منبع الکترون در فتوسنتز استفاده می‌کنند.
- (۳) در تصفیه فاضلاب مورد استفاده قرار می‌گیرند، در پی تثبیت کربن دی‌اکسید، آب تولید می‌کنند.
- (۴) از ترکیب‌های هیدروژن دار به عنوان منبع الکترون در فتوسنتز استفاده می‌کنند، باکتریوکلروفیل دارند.

۵۸- در طبیعت، ..... جاندارانی که بخش عمده فتوسنتز کره زمین را انجام می‌دهند، .....

- (۱) همه - لزوماً تک یاخته‌ای بوده و توانایی تجزیه قند گلوکز به کمک آنزیم‌های سیتوپلاسمی را دارند.
- (۲) فقط بعضی از- مولکول‌های قندی حاصل از فتوسنتز خود را به درون یاخته‌های آوندی وارد می‌کنند.
- (۳) همه - از انرژی نور برای ایجاد الکترون‌های برانگیخته در زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید استفاده می‌کنند.
- (۴) فقط بعضی از - در شرایط نبود نور، سبزیسه خود را از دست می‌دهد و با تغذیه از مواد آلی، ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می‌آورد.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶۱- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی جاندار فتوسنتز کننده که ..... به طور حتم .....»

الف) در غیاب نور، سبزیسه‌های خود را از دست می‌دهد -در تمامی بخش‌های تشکیل دهنده خود ضخامت یکسانی دارد.

ب) با گیاه آزولا رابطه همزیستی برقرار می‌کند - برای تأمین انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی، از آب استفاده می‌کند.

ج) از گاز  $H_2S$  به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند - توانایی تولید منبع الکترون واکنش‌های فتوسنتز سیانوباکتری‌ها را دارد.

د) آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کند - انرژی مورد نیاز برای ساختن ترکیبات آلی خود را از واکنش‌های اکسایش به دست می‌آورد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، گروهی از باکتری‌ها برای ساختن مواد آلی خود، از ترکیبات معدنی به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند، کدام موارد زیر در ارتباط با گروهی از این باکتری‌ها درست است؟

الف) در پی تولید  $NAD^+$ ، ATP می‌سازند.

ب) در غشای خود فاقد رنگیزه‌هایی جهت جذب نور می‌باشند.

ج) می‌توانند باعث کاهش عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند نسبت به کربن در مولکول  $CO_2$  شوند.

د) ATP و NADPH حاصل از واکنش‌های نوری در آنها، در بعضی از واکنش‌های مستقل از نور مصرف می‌شوند.

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



۶۳- چند مورد، درباره همه جاندارانی صادق است که در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند و انجام بخش عمده فتوسنتز را بر عهده دارند؟

الف) رناتن ها عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند.

ب) محصولات اولیه رونویسی همه، ژن‌ها پیش‌سازهای رنای پیک هستند.

ج) با قرار گرفتن عوامل رونویسی در کنار هم سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

د) پروتئین‌ها می‌توانند به طور همزمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن ها ساخته شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۲- کدام گزینه در ارتباط با جانداران صحیح است؟

۱) همه باکتری‌های موجود در ساقه و دمبرگ گیاه گونا، طی واکنش‌های فتوسنتزی در سبزیسه مواد آلی تولید می‌کنند.

۲) همه باکتری‌های همزیست با گیاه یونجه، قادر به اتصال گروه فسفات یک ترکیب فسفات‌دار به مولکول آدنوزین دی‌فسفات می‌باشند.

۳) همه باکتری‌هایی که از مولکول‌های گازی جو، برای تولید ترکیبات پیچیده‌تر استفاده می‌کنند، با مصرف مواد آلی نیتروژن را تثبیت می‌کنند.

۴) همه یاخته‌های فتوسنتز کننده مؤثر در تجزیه نوعی گاز با بوی تخم مرغ گندیده در فاضلاب، از نوعی رنگیزه جذب کننده ی رنگ سبز استفاده می‌کنند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۵- کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری ۹۹)

۱) همه تک یاخته‌ای‌های مؤثر در ساخت نیترات از آمونیوم، با استفاده از فسفات متصل به نوعی اسید، ATP می‌سازند.

۲) همه تک یاخته‌ای‌های ایجادکننده لاکتات، در مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای خود  $NAD^+$  تولید می‌کنند.

۳) همه تک یاخته‌ای‌های تولیدکننده اکسیژن، با کمک مواد معدنی، مواد آلی مورد نیاز خود را می‌سازند.

۴) همه تک یاخته‌ای‌های تثبیت‌کننده کربن، رنگیزه‌های فتوسنتزی دارند.

۶۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری ۹۹)

((در همه گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها، فقط به هنگام روز صورت می‌گیرد، آنزیمی باعث ..... می‌شود.))

۱) ترکیب شدن  $O_2$  با مولکولی پنج کربنی و فسفات‌دار

۲) افزوده شدن  $CO_2$  به مولکول پنج کربنی دوفسفاته

۳) تجزیه‌ی مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

۴) ترکیب شدن  $CO_2$  با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶۷- مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جاندار که می‌تواند .....» (سراسری دیماه ۴۰۱)

۱) با جذب  $CO_2$ ، گازی بی‌رنگ با بویی شبیه به تخم مرغ گندیده را تجزیه کند، رونوشت میانه (اینترن)‌ها در رنای پیک (mRNA) حذف می‌شود.

۲) در اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب زندگی کند، فام‌تن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول دنا ی حلقوی است.

۳) آمونیوم موجود در خاک را به نیترات تبدیل کند، رنابسپاراز به مجموعه راه انداز - عوامل رونویسی هدایت می‌شود.

۴) بخشی از پیکر رشته‌ای خود را به درون ریشه گیاه نهان‌دانه وارد کند، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

۶۶- کدام عبارت، نادرست است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

۱) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد میزان فتوسنتز افزایش چشم گیری می‌یابد.

۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبز دیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.

۳) در گیاه آناناس همانند گیاه ذرت، میزان کربن دی اکسید در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.

۴) در گیاه آناناس برخلاف گیاه رز، مراحل مربوط به تثبیت کربن، در بخش های مختلف یک یاخته صورت می‌گیرد.

۶۸- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری ۱۴۰۱)  
«همه جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک .....»

(۱) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند در صورت لزوم، رنای بالغ بسازند.

(۲) سبزینه (کلروفیل) a، ماده آلی می‌سازند می‌توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.

(۳) دی‌اکسیدکربن، اکسیژن تولید می‌کنند، می‌توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته‌ای تشکیل دهند.

(۴) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند همزمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.

۶۹- کدام مورد درست است؟ (سراسری ۱۴۰۱)

(۱) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا  $CO_2$  از دست می‌دهند، هنگام تجزیه هر ماده‌آلی، ATP تولید می‌شود.

(۲) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میانبرگ می‌سازند، آنزیم تثبیت کننده  $CO_2$ ، جو، به هنگام روز فعالیت می‌کند.

(۳) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت کننده  $CO_2$  در آنها، نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد، مولکول NADPH هنگام روز اکسایش می‌یابد.

(۴) در همه گیاهانی که میزان  $CO_2$  را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، هر اسید سه کربنی، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می‌شود

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۷۱- کدام عبارت درست است؟ (سراسری ۴۰۴)

(۱) همه جاندارانی که یون آمونیوم را مستقیماً از محیط دریافت می‌کنند، شیمیوسنتزکننده هستند.

(۲) در میکوریزا، رشته‌های ظریف قارچ‌ها در فضای بین یاخته‌های پوست ریشه گیاهان نفوذ می‌کنند.

(۳) هنگام بارندگی‌های شدید، گیاهک (هوموس) می‌تواند به میزان زیاد یون‌های نترات را حفظ نماید.

(۴) نیتروژن تثبیت‌شده توسط ریز جانداران (میکروارگانیزم‌ها) فقط پس از مرگ آنها برای گیاهان قابل دسترس است.

۷۰- با فرض اینکه دمای محیط بالا، شدت نور زیاد و کمبود آب وجود داشته باشد، گیاه ذرت در مقایسه با گیاهان دیگر چگونه است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

(۱) برخلاف گیاه آناناس، در واکنش‌های خود می‌تواند آب را به میزان زیادی ذخیره کند.

(۲) همانند گیاه آناناس،  $CO_2$  جو را در درون یاخته غلاف آوندی خود تثبیت می‌کند.

(۳) نسبت به گیاه رز، مقدار بیشتری نشاسته و ترکیبات آلی دیگر می‌سازد.

(۴) نسبت به گیاه رز، با کارایی اندکی آب را به مصرف می‌رساند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۱- کدام گزینه عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟  
«در ارتباط با زیست فناوری می‌توان بیان داشت که در دوره ..... ممکن است ..... استفاده شده باشد.»

(۱) کلاسیک همانند نوین - از ریزجانداران (میکروارگانیزم‌ها)

(۲) نوین برخلاف سنتی - از محصولات تولید شده توسط جانداران زنده و غیرزنده

(۳) سنتی همانند کلاسیک - از محصولات حاصل از فرایند انتقال الکترون NADH به ترکیبات آلی

(۴) نوین برخلاف کلاسیک - برای تولید محصولات بیشتر و واجد کارایی بیشتر از جانداران تغییر یافته و اصلاح یافته



۲- در هر دوره‌ای از پژوهش‌های مربوط به زیست فناوری که ..... است.

۱) پادزیست‌ها تولید شدند؛ تولید مولکول‌های شیمیایی واجد جایگاه فعال، قابل انتظار

۲) کشت میکروارگانیسم‌ها انجام شد؛ اصلاح خصوصیات و ویژگی‌های این یاخته‌ها، قابل انتظار

۳) محصولات حاصل از تخمیر تولید شدند؛ استفاده از فرایندهای مربوط به مهندسی ژنتیک، دور از انتظار

۴) کشت میکروارگانیسم‌ها امکان‌پذیر بود؛ آغاز تولید مواد ایجادکننده حساسیت در این باکتری-ها، دور از انتظار

۳- کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد مهندسی ژنتیک صحیح بیان شده است؟  
۱) پژوهش‌های مربوط به تشکیل جانداران تراژنی به کمک انتقال دنا، در دوره زیست فناوری کلاسیک آغاز شد.

۲) برای ایجاد یک گیاه تراژنی، پس از تکثیر یاخته‌های گیاه در محیط کشت، ژن خارجی را به این یاخته‌ها می‌افزایند.

۳) همزمان با ایجاد یک گیاه تراژنی، استخراج ژن مربوط به یک صفت دیرتر از بررسی دقیق ایمنی زیستی آن صورت می‌گیرد.

۴) برای ایجاد یاخته تراژنی به روش‌های مهندسی ژنتیک، می‌توان با کمک نوعی ناقل، ژن موردنظر را به یاخته دیگری منتقل کرد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره‌ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴- کدام عبارت درباره اولین جاننداری صادق است که تحت دست‌ورزی ژنی قرار گرفت؟

۱) دناى حاوی ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها، به ساختاری واجد مولکول‌های فسفولیپیدی فراوان متصل است.

۲) دسترسی آنزیم رونویسی‌کننده به دنا را با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی تنظیم می‌کند.

۳) به دنبال تغییر در پیوندهای یک نوکلئوتید دارای باز آلی آدنین در سیتوپلاسم، نوعی ترکیب دوفسفاته ایجاد می‌شود.

۴) آنزیم ATP‌ساز در زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی اندامک‌های آنها، سبب افزایش پیوندهای پراترزی در ADP می‌شود.

۵- آنزیم‌هایی که بخشی از سامانه دفاعی باکتری محسوب می‌شوند، .....  
۱) مهم‌ترین نقش را در انجام نخستین مرحله همسانه‌سازی ژن در مهندسی ژنتیک بر عهده دارند.

۲) در توالی نوکلئوتیدی خاصی از مولکول دنا، پیوندهای پراترزی هیدروژنی را با مصرف آب می‌شکنند.

۳) همواره با شکستن پیوندهای فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید، انتهای از مولکول دنا با طول متفاوت را ایجاد می‌کنند.

۴) در پی مصرف ماده‌ای معدنی در جایگاه تشخیص خود، همواره پیوند اشتراکی بین دو نوکلئوتید دارای باز پورین را می‌شکنند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶- چند مورد زیر درباره بخشی از دنا که توسط آنزیم EcoRI برش داده می‌شود، درست است؟

الف) هر نوع باز موجود در ساختار کدون آغاز در این توالی دیده می‌شود.

ب) تعداد بازهای آلی دوحلقه‌ای با بازهای آلی تک‌حلقه‌ای در هر رشته آن برابر است.

ج) در پی شکسته شدن نوعی پیوند پراترزی، پیوندهای هیدروژنی در این توالی شکسته می‌شوند.

د) بدون شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در این توالی، تشکیل انتهای چسبنده دور از انتظار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- حین انجام هر فرایند مهندسی ژنتیک، فقط برخی از .....  
۱) توالی‌های نوکلئوتیدی انتهای چسبنده تشکیل شده، دارای دو رشته با طول نابرابر هستند.

۲) آنزیم‌های EcoRI قادر به شناسایی توالی جایگاه تشخیص با شش جفت ریبونوکلوئوتید هستند.

۳) پیوندهای شکسته شده همزمان با تشکیل توالی انتهای چسبنده، نوکلئوتیدهای یک رشته را به هم متصل می‌کنند.

۴) جایگاه‌های تشخیص آنزیم‌های برش‌دهنده، در هر دو رشته دناى خود توالی نوکلئوتیدی دارند که از دو سمت مخالف یکسان خوانده می‌شود.

۹- کدام یک از گزاره‌های زیر فقط در مورد برخی از ناقل‌های همسانه‌سازی دنا استفاده شده در مهندسی ژنتیک، صحیح است؟

- ۱) مولکول‌هایی خارج فام‌تنی بوده که توانایی همانندسازی مستقل از کروموزوم اصلی را دارند.
- ۲) معمولاً درون باکتری‌ها و برخی از قارچ‌ها یافت شده و به کروموزوم کمکی معروف هستند.
- ۳) در نخستین مرحله مربوط به همسانه‌سازی ژن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۴) تحت تاثیر نوعی آنزیم تشکیل‌دهنده سامانه دفاعی باکتری قرار می‌گیرد.

۸- همه موارد زیر در ارتباط با هر آنزیم برش‌دهنده صحیح هستند؛ به جز .....

- ۱) بیش از یک توالی تنظیمی در بیان ژن‌های تولیدکننده آن می‌تواند نقش داشته باشد.
- ۲) بخشی از سامانه دفاعی باکتری‌ها در مقابله با عوامل مهاجم را تشکیل می‌دهد.
- ۳) تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین مونومرهای آن در مجاورت مولکول عامل انتقال صفات صورت نمی‌گیرد.
- ۴) با شکستن پیوندهایی با انرژی پیوند بسیار زیاد در یک رشته دنا، سبب افزایش مصرف مولکول‌های آب می‌شود.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۱- در زیست فناوری نوین، ..... ناقل‌هایی که برای انتقال ژن استفاده می‌شوند، .....

- ۱) همه - میزبانی فاقد دنا حلقوی دارند.
- ۲) برخی از - نباید توانایی کاهش حیات میزبان را داشته باشند.
- ۳) برخی از - دارای ژن مقاومت به آمپی‌سیلین هستند.
- ۴) همه - در هسته یاخته میزبان مستقر می‌شوند.

۱۰- کدام مورد زیر در ارتباط با همه دیسک‌ها درست بیان شده است؟

- ۱) همانندسازی آنها می‌تواند با همانندسازی دنا اصلی جاندار در یک زمان صورت گیرد.
- ۲) درون نوعی اندامک دوغشایی در یاخته‌هایی واجد رنابسپارازی با بیشترین تنوع محصول، دیده می‌شوند.
- ۳) اطلاعات متفاوتی نسبت به اطلاعات موجود در دنا اصلی یاخته داشته و دارای رشته‌هایی با دو انتهای متفاوت می‌باشند.
- ۴) دارای ژن مقاومت به پادزیست بوده و فقط در یک جایگاه پیوندهای فسفودی استر آن توسط آنزیم برش‌دهنده شکسته می‌شوند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۱۳- کدام عبارت درباره مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که آنزیم لیگاز و برش‌دهنده فعالیت می‌کنند، نادرست است؟

- ۱) نوعی پیوند با انرژی بسیار کم در توالی خاصی از مولکول دنا شکسته می‌شود.
- ۲) تغییراتی در پوشش محافظت‌کننده از جاندار پروکاریوت توسط مواد شیمیایی ایجاد می‌شود.
- ۳) تشکیل انتهایی از دنا با دو اندازه متفاوت نسبت به هم در اثر فعالیت آنزیم برش‌دهنده دیده می‌شود.
- ۴) امکان تغییر شکل نوعی مولکول دنا خارج فام‌تنی به دنبال اثر قسمتی از سامانه دفاعی باکتری بر آن، وجود دارد.

۱۲- همزمان با تشکیل نوعی دنا نوترکیب در فرایند مهندسی ژنتیک .....

- ۱) یک آنزیم با توانایی تشکیل پیوندهای فسفودی استر بین ریبونوکلوئوتیدهای مختلف فعالیت می‌کند.
- ۲) نوعی مولکول دنا خارج فام‌تنی واجد یک جفت جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده استفاده می‌شود.
- ۳) بین نوکلوئیدهای مشابه موجود در ساختار ژن خارجی و مولکول ناقل، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- ۴) نوعی آنزیم برش‌دهنده با توالی جایگاه تشخیص مشابه آنزیم مورد استفاده در مرحله پیشین فعالیت می‌کند.

۱۴- کدام گزینه درباره مرحله‌ای از فرایند مهندسی ژنتیک که شکل آن آورده شده، نادرست است؟



(۱) تشکیل پیوند قند - فسفات بین دو انتها از دنا با طول‌های متفاوت توسط نوعی آنزیم دور از انتظار است.

(۲) اولین نوکلئوتید مناسب توسط آنزیم رونویسی کننده پروکاریوتی شناسایی می‌شود.

(۳) یاخته‌ای با محتوای ژنتیکی متفاوت نسبت به باکتری‌های اولیه ایجاد می‌شود.

(۴) تغییراتی در پوشش اطراف غشای باکتری‌ها ایجاد می‌شود.

۱۵- چند مورد عبارت زیر را درست تکمیل می‌کند؟  
«طی همانندسازی دنا، نوترکیب دارای ژن سازنده انسولین در باکتری‌ها، ممکن .....»

(الف) است، باز شدن دو رشته آن و دنا اصلی یاخته به صورت همزمان رخ دهد.

(ب) است، انواعی از آنزیم‌ها باعث جداسازی پروتئین‌های کروی شکل از مولکول DNA شوند.

(ج) نیست، ژن انسولین و ژن مربوط به مقاومت به آنتی‌بیوتیک به صورت همزمان مضاعف شوند.

(د) نیست، به دنبال فعالیت آنزیم اتصال‌دهنده، پیوند فسفودی‌استر بین دو انتهای مکمل تشکیل شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره‌ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۶- کدام گزینه به ترتیب در ارتباط با «ورود دنا، نوترکیب به باکتری» و «تشکیل دنا، نوترکیب» درست می‌باشد؟

(۱) افزایش تعداد نقاط برای فعالیت آنزیم هلیکاز در باکتری به تشکیل تعدادی پیوند فسفودی استر

(۲) تأثیر آنزیم برش‌دهنده بر دنا، خطی حاوی ژن موردنظر به ایجاد جاندار تراژن فاقد اندامک‌های یاخته‌ای

(۳) باز شدن دو رشته ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک توسط آنزیم رنابسپاراز - تغییر شکل نوعی مولکول دنا به حالت خطی

(۴) تغییراتی در بخش‌های پوشاننده باکتری‌ها - کاهش میزان فسفات‌های آزاد درون سیتوپلاسم

۱۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟  
«در فرایند همسانه‌سازی دنا، آنزیم ..... در ..... نقش دارد.»

(۱) رنابسپاراز - جداسازی یاخته‌های جذب‌کننده دنا، نوترکیب

(۲) برش‌دهنده - شکستن پیوندهای اشتراکی در دو نوع مولکول دنا، مختلف

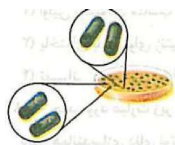
(۳) اتصال‌دهنده - در تشکیل پیوند در مرحله وارد کردن دنا، نوترکیب به یاخته

(۴) دنابسپاراز - همانندسازی بخشی از دناکه قسمتی از سامانه دفاعی باکتری بر آن اثر می‌کند

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۱۹- کدام عبارت درباره شکل مقابل که در محیط کشت حاوی پادزیست صورت گرفته است، صحیح می‌باشد؟



(۱) برای جداسازی یاخته‌های حاوی دنا، نوترکیب از سایر یاخته‌ها، همواره از پادزیست آمپی‌سیلین استفاده می‌شود.

(۲) استفاده از پادزیست‌های مختلف به منظور جداسازی بعضی یاخته‌های دارای ژنوم متفاوت صورت می‌گیرد.

(۳) بسیاری از باکتری‌ها با جذب دنا، دارای ژن مقاومت به پادزیست، به جانداري تراژن تبدیل می‌شوند.

(۴) اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز ژن مقاومت به پادزیست، فقط در بعضی باکتری‌ها دیده می‌شود.

۱۸- همزمان با انجام فرایندهای مهندسی ژنتیک آنزیمی که فقط در دومین مرحله استفاده می‌شود؛ برخلاف آنزیم .....

(۱) هلیکاز، فاقد توانایی جدا کردن هیستون‌ها از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی است.

(۲) رنابسپاراز، قادر به تشکیل پیوند اشتراکی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدهاست.

(۳) دنابسپاراز، قادر به شکستن پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها می‌باشد.

(۴) مورد استفاده در نخستین مرحله، توانایی اثرگذاری بر روی مولکول دنا را دارد.



۲۰- در مرحله‌ای از فرایند همسانه‌سازی دنا که بلافاصله ..... از ورود دناى نو ترکیب به یاخته میزبان صورت می‌گیرد، ..... می‌شود.

(۱) بعد - قطعا از یک دناى حلقوی دارای ژن مقاومت به پادزیست آمپی‌سیلین استفاده

(۲) قبل - برای نخستین بار از آنزیم برش‌دهنده برای برش نوعی دناى حلقوی استفاده

(۳) بعد - اولین نوکلئوتید مناسب توسط آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی شناسایی و رونویسی

(۴) قبل - پیوند فسفودی‌استر و هیدروژنی توسط آنزیم اتصال‌دهنده بین دو انتهای مکمل ایجاد

۲۱- کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرستی کامل می‌کند؟  
«در فرایند مهندسی ژنتیک، آنزیم‌هایی با توانایی ..... پیوند فسفودی‌استر در مرحله ..... همانند مرحله ..... فعالیت دارند»

(۱) تشکیل - تولید دناى دارای ژن‌های اضافی - جداسازی یاخته‌های تراژنی

(۲) شکستن - ورود دناى نو ترکیب به باکتری - جداسازی قطعه دناى موردنظر

(۳) تشکیل - جداسازی یاخته‌های تراژنی - قبل از ورود دناى نو ترکیب به یاخته میزبان

(۴) شکستن - جداسازی قطعه دناى موردنظر به تشکیل مولکول دناى نو ترکیب

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مراحل مهندسی ژنتیک دیرتر از سایرین رخ می‌دهد؟

(۱) شکستن نوعی از مولکول دناى حلقوی در اثر فعالیت قسمتی از سامانه دفاعی باکتری

(۲) اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی خاصی از دناى دارای ژن مقاومت به پادزیست

(۳) افزایش تعداد نقاط آغازهمانندسازی در بعضی از جانداران فاقد هسته

(۴) تشکیل پیوند قند - فسفات بین دو قطعه دنا توسط آنزیم لیگاز

۲۳- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
«به طور معمول در فرایند مهندسی ژنتیک، ..... پیش از ..... رخ می‌دهد.»

(۱) تشکیل پیوندهای اشتراکی توسط آنزیم اتصال‌دهنده - تغییر شکل نوعی مولکول دناى حلقوی

(۲) شکستن پیوند اشتراکی در جایگاه تشخیص دناى موردنظر - شکستن پیوند هیدروژنی در این جایگاه

(۳) رونویسی ژن مربوط به مقاومت به نوعی پادزیست - تأثیر موادشیمیایی و حرارت بر دیواره باکتری‌ها

(۴) باز شدن دو رشته دنا توسط آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی - تغییر شکل در بخش پوشاننده غشای سیتوپلاسمی باکتری

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۲۴- بروز کدام گزینه در مراحل از مهندسی ژنتیک که قسمتی از سامانه دفاعی باکتری مورد استفاده قرار می‌گیرد، دور از انتظار است؟

(۱) نوعی مولکول دنا با دو جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده توسط یک ساختار پروتئینی ایجاد می‌شود.

(۲) به دنبال ایجاد رشته نوکلئوتیدی توسط آنزیم رنابسپاراز، پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.

(۳) پیوند اشتراکی بین دو نوکلئوتید دارای باز آلی دوحلقه‌ای با مصرف آب در جایگاه تشخیص آنزیم شکسته می‌شود.

(۴) نوعی پیوند بین دو انتها از مولکول دنا با طول‌های متفاوت توسط آنزیمی همراه با تولید مولکول‌های آب، تشکیل می‌شود.

۲۵- در مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که ..... برخلاف نخستین مرحله آن، همواره .....

(۱) یاخته‌های تراژنی تشکیل می‌شوند - بیشترین میزان استفاده از آنزیم RNA پلی‌مراز صورت می‌گیرد.

(۲) DNA نو ترکیب به یاخته میزبان وارد می‌شود - از شوک الکتریکی و موادشیمیایی مختلفی استفاده می‌گردد.

(۳) DNA نو ترکیب تشکیل می‌شود - بیش از یک نوع ترکیب شیمیایی واجد جایگاه فعال مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) یاخته‌های تراژنی جدا می‌شوند - ترکیب‌های شیمیایی پادزیست توسط نوعی آنزیم به ترکیبات غیررسمی تبدیل می‌گردند.

۲۶- در فرایند همسانه‌سازی نوعی ژن، پس از وارد کردن دناى نوترکیب به درون یاخته میزبان، کدام عمل زودتر از سایرین انجام می‌گیرد؟ (سراسری ۹۵ داخل)

(۱) افزوده شدن ترکیبی به محیط کشت یاخته‌های تکثیرشده

(۲) استفاده از باکتری‌های دارای دناى نوترکیب برای تولید فراورده

(۳) استفاده از آنزیم‌های برش‌دهنده و لیگاز

(۴) تشکیل انتهای چسبنده در نتیجه فعالیت نوعی آنزیم

۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی کامل می‌نماید؟  
«طی فرایند مهندسی ژنتیک، در مرحله تشکیل دناى نوترکیب ..... مرحله ..... از آن، .....»

(۱) برخلاف - بعد - جاننداری با توانایی مقاومت در برابر پادزیست‌ها ایجاد می‌شود.

(۲) همانند - بعد - تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر توسط آنزیم اتصال‌دهنده دیده می‌شود.

(۳) همانند - قبل - فعالیت قسمتی از سامانه دفاعی باکتری بر روی مولکول‌های دنا صورت می‌گیرد.

(۴) برخلاف - قبل - پیوندهای اشتراکی در توالی‌های خاصی از مولکول دنا با مصرف آب شکسته می‌شوند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید



۲۸. نخستین گام برای تکثیر یک ژن خارجی به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟ (سراسری ۹۸)

(۱) شناسایی یک توالی کوتاه مشترک در پلازمید و ژن خارجی

(۲) به کار گیری نوعی آنزیم باکتریایی جهت برش دو سر ژن خارجی و پلازمید

(۳) استفاده از آنزیم لیگاز جهت برقراری پیوند فسفودی‌استری بین ژن خارجی و پلازمید

(۴) برقرار نمودن پیوند هیدروژنی بین انتهای چسبنده پلازمید و انتهای چسبنده ژن خارج

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۰. کدام مورد زیر از اثرات مفید فرایندهای مربوط به مهندسی پروتئین محسوب می‌شود؟

(۱) افزایش اسیدیته موردنیاز برای فعالیت پروتئین‌ها همانند افزایش تمایل آنزیم‌های موجود در رناتن‌ها برای اتصال به مولکول دنا

(۲) کاهش میزان حساسیت آنزیم‌ها در برابر تغییرات اسیدیته همانند تولید مولکول‌های پروتئینی با قابلیت فعالیت در دمای بالا

(۳) افزایش حداقلى سرعت واکنش‌های شیمیایی صنعتی همانند افزایش میزان تمایل فراورده برای اتصال به جایگاه فعال آنزیم

(۴) تغییرات گسترده در نتیجه تغییر یک آمینواسید ساختار پروتئین همانند افزایش میزان پایداری مولکول‌های پروتئینی

۲۹. چند مورد عبارت زیر را نادرست تکمیل می‌کند؟

«در فرایند مهندسی پروتئین و تغییر ژنوم یاخته‌ها، هرگاه ..... قطعاً .....»

(الف) نوعی جهش جانشینی در ساختار ژن مربوط به نوعی پروتئین ایجاد شود - ساختار اول این پروتئین تغییر می‌کند.

(ب) عملکرد و ساختار نوعی مولکول پروتئینی دچار تغییر شود - تغییری گسترده در ساختار این مولکول ایجاد شده است.

(ج) رمز مربوط به بیش از یک آمینواسید در ساختار مولکول‌های دنا تغییر کند - این تغییر از نوع گسترده محسوب می‌شود.

(د) ساختار نوعی پروتئین دچار تغییر می‌شود - عملکرد آن بهبود یافته و به دلیل اهداف درمانی یا تحقیقاتی استفاده می‌گردد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۳۱. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
«همزمان با تولید اینترفرون به روش مهندسی .....»

(۱) ژنتیک، نوعی پروتئین با پایداری کمتر نسبت به اینترفرون تولید شده توسط ویروس‌ها ایجاد می‌گردد.

(۲) پروتئین، به دنبال نوعی تغییر گسترده میزان پایداری این پروتئین افزایش یافته و نوعی دارو ایجاد می‌گردد.

(۳) ژنتیک، ریبوزوم های متصل به شبکه آندوپلاسمی نوعی یاخته، آمینواسیدها را با پیوند به یکدیگر متصل می‌کنند.

(۴) پروتئین، جایگزینی یک آمینواسید منجر به تغییر ساختار اول این مولکول پروتئینی و افزایش فعالیت ضدویروسی آن می‌گردد.

۳۲. نوعی پروتئین تولیدشده طی فرایندهای مهندسی پروتئین که قادر به ..... است؛ .....

(۱) اثرگذاری مشابه برخی ترشحات بازوفیل‌ها- پایداری مشابه پروتئین عادی داشته و در جلوگیری از سکتة قلبی استفاده می‌شود.

(۲) تولید مولکول های نشاسته - در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی مربوط به صنایع غذایی، نساجی و تولید شوینده‌ها به کار می‌رود.

(۳) مقاوم سازی یاخته‌ها نسبت به آلودگی ویروسی - تعداد پیوندهای پپتیدی موجود در ساختار آن بیشتر از پروتئین طبیعی است.

(۴) تجزیه نشاسته به ترکیبات کوچکتر- موجب می‌شود تا واکنش‌های شیمیایی در شرایطی با آلودگی میکروبی کمتر قابل انجام باشند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۳. چند مورد عبارت زیر را به طور درست تکمیل می‌کند؟

«همزمان با تشکیل نوعی پروتئین ..... با ویژگی های مطلوب به روش مهندسی پروتئین .....»

(الف) دارای مصرف دارویی- با تغییر عمده ساختار ژن آن، میزان اثرگذاری و طول عمر این مولکول پروتئینی افزایش می‌یابد.

(ب) مؤثر در مقابله با عامل بیماری نقص ایمنی اکتسابی - فقط یک آمینواسید موجود در ساختار اول این پروتئین تغییر می‌کند.

(ج) مورد استفاده در صنایع نساجی و تولید شوینده‌ها - با ایجاد تغییرات، مقاومت دمایی آن در حین تولید نشاسته افزایش می‌یابد.

(د) با عملکرد مخالف گرده‌ها - بروز چندین جهش دگرمنها در ژن مربوط به این پروتئین، منجر به افزایش میزان پایداری آن می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
«یاخته‌هایی که ..... قطعاً .....»

(۱) توسط جراحان بازسازی کننده چهره استفاده می‌شوند - فضای بین یاخته‌ای زیادی داشته و به نوعی بافت پیوندی تعلق دارند.

(۲) در ساختار پوست قرار داشته و قابلیت تشکیل انواع یاخته‌های آن را دارند - در تولید گوش، حین مهندسی بافت استفاده می‌شوند.

(۳) همزمان با تولید پوست توسط متخصصان مهندسی بافت استفاده می‌شوند- مدت زمان چرخه یاخته ای در آنها کوتاه است.

(۴) توسط متخصصان مهندسی بافت تکثیر داده می‌شوند - یاخته‌هایی با حداکثر میزان تمایز یافتگی و سرعت تکثیر بالا محسوب می‌شوند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۳۵. یاخته‌های بنیادی بالغ میلوئیدی مغز استخوان و یاخته‌های بنیادی جنینی، از نظر ..... با یکدیگر مشابه بوده و از نظر ..... متفاوت هستند.

(۱) توانایی تشکیل همه بافت‌های بدن - استفاده در مهندسی بافت

(۲) توانایی ایجاد یاخته‌هایی مشابه خود - توانایی عبور از نقطه واریسی متافازی

(۳) توانایی تولید چندین نوع یاخته تخصص یافته- زمان مشاهده در بدن فرد زنده

(۴) توقف در مرحله G<sub>0</sub> چرخه یاخته‌ای - توانایی ایجاد یک جنین در محیط آزمایشگاه

۳۶. در بدن انسان، همه یاخته‌هایی که ..... قطعاً .....

(۱) در کشت بافت پوست انسان مورد استفاده قرار می‌گیرند- سرعت تقسیم زیادی دارند.

(۲) از تقسیم و تمایز یاخته‌های بنیادی کبدی تشکیل می‌شوند - توانایی تولید ماده صغراوی را دارند.

(۳) در پیوند پوست استفاده می‌شوند- محصول کشت یاخته‌های بنیادی پوست در محیط آزمایشگاه هستند.

(۴) در ترمیم اندام‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند - نوعی یاخته بنیادی تمایز نیافته با سرعت تقسیم بالا محسوب می‌شوند.

۳۷. کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟

«گروهی از یاخته‌های بلاستولا که ..... به طور قطع .....»

(۱) در تماس مستقیم با مایع درون آن قرار می‌گیرند - دارای توانایی تقسیم و تمایز اندکی هستند.

(۲) در پی تقسیم و تمایز پرده آمیون را می‌سازند - توانایی ایجاد همه بافت‌های جنین را دارند.

(۳) در تشکیل لایه‌های خارج جنینی مؤثر هستند - توانایی ترشح آنزیم‌های تجزیه‌کننده را دارند.

(۴) لایه‌های زاینده جنین را تشکیل می‌دهند - در تشکیل بخش ترشح کننده HCG نقش دارند.

۳۸. ترکیبات ضدحشره تولید شده توسط باکتری‌های خاکزی .....

(۱) در پی تغییر و فعال شدن، از باکتری‌ها ترشح می‌شوند.

(۲) موجب مرگ یاخته‌(های) بدن جاندار فعال کننده خود می‌شوند.

(۳) پس از فعال شدن موجب اختلال در عملکرد آنزیم‌های گوارشی می‌شوند.

(۴) در حالت غیرفعال، تعداد پیوندهای اشتراکی کم‌تری نسبت به حالت فعال دارند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۹. چند مورد، عبارت مقابل را نا درست تکمیل می‌کند؟

«در حین ایجاد گیاهان پنبه مقاوم به آفات گیاهی، .....»

(الف) ژن مربوط به آنزیم فعال کننده این ترکیبات سمی به کمک ناقل همسانه‌سازی به درون یاخته‌های گیاهی منتقل می‌گردد.

(ب) درون یاخته‌های گیاه با شکسته شدن تعدادی پیوند اشتراکی موجود در پروتئین سمی تشکیل شده، این پروتئین فعال می‌گردد.

(ج) استفاده از آنزیم‌های برش‌دهنده همزمان با فرایندهای همسانه‌سازی ژن پروتئین سمی درون یاخته‌های گیاهی انجام می‌گیرد.

(د) پروتئین سمی تولیدی باکتری‌های خاکزی با سازوکارهای زیست فناوری به درون یاخته‌های واجد شبکه آندوپلاسمی منتقل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۰. کدام گزینه زیر در مورد ترکیبات ضدحشره تولید شده توسط باکتری‌های خاکزی، صادق است؟

(۱) پیش از ورود به بدن جانوران، قابلیت تخریب یاخته‌های موجود در دیواره لوله گوارش آنها را پیدا می‌کنند.

(۲) همسانه‌سازی ژن این ترکیبات پروتئینی در یاخته‌های گیاهان، موجب ایجاد مقاومت نسبت به حشرات می‌شوند.

(۳) با شکسته شدن پیوندهایی توسط آنزیم‌های موجود در محل آغاز گوارش مکانیکی در بدن حشرات، به حالت فعال تبدیل می‌شوند.

(۴) متعلق به متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد بوده و دارای تنظیم بیان ژن در سطح پس از ترجمه هستند.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۲. کدام یک از گزاره‌های زیر در مورد ساختار پیش هورمون انسولین صادق است؟

(۱) ترجمه زنجیره B ساختار آن زودتر از سایر بخش‌ها انجام می‌گیرد.

(۲) همه سطوح ساختاری مولکول‌های پروتئینی در آن قابل مشاهده هستند.

(۳) مشاهده پیوند شیمیایی بین زنجیره‌های A و B ساختار آن دور از انتظار است.

(۴) زنجیره B آن به کمک بخش آمینی خود به بلندترین زنجیره ساختار آن اتصال دارد.

۴۱. در ساختار هورمون فعال مؤثر در کنترل دیابت نوع ۱ ..... ساختار پیش هورمون آن،

..... قابل مشاهده است.

(۱) همانند - انتهای آمینی زنجیره B به صورت آزاد

(۲) در مقایسه با - تعداد پیوندهای پپتیدی بیشتری

(۳) برخلاف - بین زنجیره A و B پیوندهای شیمیایی

(۴) نسبت به - تعداد گروه‌های کربوکسیل آزاد، کم‌تری

۴۴. در تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک که بدون تشکیل پیش هورمون انجام می‌گیرد، در مرحله‌ای که ..... می‌شوند؛ به طور حتم ..... می‌گردد.

(۱) دیسک‌های نو ترکیب به باکتری منتقل - از شوک حرارتی به همراه مواد شیمیایی خاصی استفاده

(۲) زنجیره‌های A و B به طور خالص جدا - از ترکیبات شیمیایی حساس برای برخی باکتری‌ها استفاده

(۳) زنجیره A و B با کمک نوعی پیوند شیمیایی به یکدیگر متصل - زنجیره C از ساختار آنها جدا

(۴) توالی‌های دناى مربوط به زنجیره A و B به دیسک منتقل - بیش از یک نوع آنزیم مؤثر بر دنا استفاده

۴۳. کدام گزاره در ارتباط با فرایندهای مربوط به تولید انسولین و استفاده از آن، صحیح است؟

(۱) همزمان با فعال شدن پیش هورمون انسولین، با مصرف مولکول‌های آب کوتاه‌ترین زنجیره از ساختار آن خارج می‌شود.

(۲) با تزریق انسولین تولیدشده به کمک روش‌های مهندسی ژنتیک، ایجاد پاسخ ایمنی در بدن فرد دور از انتظار است.

(۳) مهم‌ترین مرحله ساخت انسولین، شکسته شدن پیوندهای پپتیدی ساختار پیش هورمون درون باکتری‌ها است.

(۴) همواره با انتقال دیسک حاوی ژن مربوط به زنجیره‌های A و B به یک باکتری، یاخته‌های تراژن ایجاد می‌شوند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۶. واکنش‌های تولیدشده به روش مهندسی ژنتیک و ..... از نظر ..... به یکدیگر شبیه بوده و از نظر ..... متفاوت هستند.

(۱) سرم - توانایی ایجاد ایمنی فعال و یاخته‌های خاطره در دستگاه ایمنی بدن فرد - نحوه تهیه در محیط آزمایشگاه

(۲) سرم - توانایی تحریک ترشح پادتن از یاخته‌های پادتن ساز - وجود آنتی ژن سطحی مربوط به نوعی عامل بیماری‌زا

(۳) واکنش‌های تولید شده به روش‌های قدیمی - توانایی تحریک دستگاه ایمنی - توانایی ایجاد بیماری در صورت بروز خطا

(۴) واکنش‌های تولیدشده به روش‌های قدیمی - استفاده از عوامل بیماری‌زا در حین تولید آن - توانایی ایجاد یاخته‌های خاطره

۴۵. در حین فرایند مهندسی ژنتیک مربوط به روشی از تولید انسولین که بدون تشکیل ساختار پیش انسولین انجام می‌شود؛ در مرحله‌ای که بیشترین میزان استفاده از آنزیم ..... انجام می‌گیرد، .....  
(۱) لیگاز - بین ژن زنجیره‌های A و B پیوند تشکیل می‌شود.

(۲) رنابسپاراز - امکان استفاده از شوک الکتریکی یا حرارتی وجود دارد.

(۳) رنابسپاراز - از پادزیست‌ها برای خالص کردن زنجیره‌های تولیدشده استفاده می‌شود.

(۴) برش‌دهنده - ژن زنجیره C درون دیسکی متفاوت با ژن زنجیره‌های A و B قرار داده می‌شود.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۴۸. (در) مرحله‌ای از نخستین ژن درمانی که ..... همانند مرحله پس از آن ..... انجام می‌گیرد.

(۱) به محتوای ژنی ویروس اضافه می‌شود - با کمک شوک الکتریکی یا حرارتی فرایند مورد نظر

(۲) پیوندهایی در ساختار ویروس شکسته می‌شود - با کمک آنزیم لیگاز و برش‌دهنده

(۳) تکثیر ویروس متوقف می‌شود - با استفاده از مولکول‌های دناى حلقوی

(۴) مولکول دناى نو ترکیب تشکیل می‌شود - در محیط آزمایشگاه

۴۷. کدام گزینه عبارت زیر را درست کامل می‌کند؟  
«در نخستین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، قطعاً .....»

(۱) پس از گذشت مدت زمانی خاص، امکان بازگشت علائم مربوط به نقص آنزیم دستگاه ایمنی وجود دارد.

(۲) ژن سالم مربوط به ماده‌ای واجد جایگاه فعال به یاخته‌هایی با قدرت بقای زیاد و توانایی تقسیم زیاد منتقل شد.

(۳) انتقال ژن سالم به درون یاخته‌های بیمار و تولید آنزیم مهم مربوط به دستگاه ایمنی در بدن فرد بیمار انجام می‌شود.

(۴) یک آنزیم مهم دستگاه ایمنی به درون یاخته‌هایی از بدن بیمار با میان یاخته بدون دانه و دارای منشأ میلوئیدی منتقل شد.



۴۹. با توجه به مراحل تولید گوسفندهایی که قادر به تولید شیرهایی غنی از پروتئین‌های انسانی می‌باشند، کدام گزینه درست است؟  
 (۱) دیسک نوترکیب به کمک شوک الکتریکی با حرارتی به درون یاخته تخمک لقاح نیافته وارد می‌شود.  
 (۲) همزمان با انتقال ژن پروتئین انسانی به درون ناقل همسانه‌سازی، از یک نوع آنزیم برش‌دهنده استفاده می‌شود.  
 (۳) فقط برخی از یاخته‌های هسته‌دار پیکری بدن این گوسفندها، دارای ژن مربوط به تولید پروتئین‌های انسانی هستند.  
 (۴) ژن مربوط به نوعی پروتئین انسانی، با کمک آنزیم‌های برش‌دهنده و لیگاز به درون ناقل همسانه‌سازی خطی منتقل می‌شود.

۵۰. همزمان با استفاده از روش‌های مربوط به زیست فناوری، در مرحله‌ای از ..... همواره .....  
 (۱) ژن درمانی که توانایی تکثیر ناقل ژن به طور کامل از آن گرفته می‌شود - آنزیم لیگاز استفاده می‌شود.  
 (۲) ژن درمانی که ژن مورد نظر را به درون ویروس منتقل می‌کنند - از شوک حرارتی استفاده می‌شود.  
 (۳) تولید انسولین در مهندسی ژنتیک که ساختار نهایی انسولین ایجاد می‌گردد - زنجیره C جدا می‌شود.  
 (۴) تولید انسولین در مهندسی ژنتیک که زنجیره A و B تولید می‌شوند - آنزیم رنابسپاراز استفاده می‌گردد.

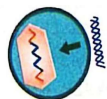
## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۱. با کمک روش‌های زیست‌فناوری و مهندسی ژنتیک همزمان با فرایندهای مربوط به تولید.....  
 (۱) واکسن‌های نوترکیب ضد‌هپاتیت B، ژن آنتی‌ژن سطحی عامل مهاجم به باکتری یا ویروس بیماری‌زا افزوده می‌شود.  
 (۲) انسولین بدون تشکیل زنجیره C، در نتیجه رونویسی از روی هر دیسک نوترکیب، زنجیره‌های A و B انسولین تولید می‌شوند.  
 (۳) گیاهان مقاوم به آفت‌ها، با انتقال نوعی پروتئین سمی به درون یاخته‌های گیاهی، مقاومت در برابر حشرات گیاه خوار ایجاد می‌شود.  
 (۴) جانوران تراژنی، برای قراردادن ژن پروتئین انسانی در ناقل همسانه‌سازی، از یک نوع آنزیم مؤثر در سامانه دفاعی باکتری‌ها استفاده می‌شود.

۵۲. هرگاه از روش‌های زیست فناوری در پزشکی برای ..... استفاده شود؛ .....  
 (۱) تشخیص زودهنگام بیماری ایدز - مولکول‌های رنای ویروسی از یاخته‌های بدن استخراج شده و مورد بررسی قرار می‌گیرند.  
 (۲) تولید ترکیبات مؤثر در پیشگیری از بیماری‌های میکروبی - بیش از یک نوع عامل بیماری‌زای انسان به کار می‌رود.  
 (۳) تولید داروهای خاص - امکان استخراج این ترکیبات از ترشحات برون‌ریز نوعی جانور پستاندار فراهم می‌گردد.  
 (۴) تشخیص ژن جهش یافته در افراد مستعد ابتلا به سرطان - ماده وراثتی یاخته‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرند.

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۳. شکل زیر مرحله‌ای از نخستین ژن درمانی موفقیت آمیز را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی لین فرایند، .....  
 (۱) برخلاف مرحله ۱ تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، از آنزیم لیگاز استفاده می‌شود.  
 (۲) همانند مرحله ۲ تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک، مولکول پروتئینی یا هورمون تولید می‌شود.  
 (۳) برخلاف مرحله ۱ تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، از آنزیم‌های برش‌دهنده استفاده می‌شود.  
 (۴) همانند مرحله ۲ تولید پروتئین‌های انسانی به کمک دام‌های تراژنی، مولکول دنا نوترکیب به یاخته هدف منتقل می‌شود.



۵۴. کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین، درست است؟ (سراسری ۹۸- داخل)  
 (۱) بخشی از زنجیره C در ساختار انسولین فعال به کار رفته است.  
 (۲) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش انسولین وجود دارد.  
 (۳) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.  
 (۴) در انسولین فعال، بخشی از زنجیره A و B پیش انسولین حذف گردیده است.

۵۵. کدام عبارت، در ارتباط با ساختار انسولین نادرست است؟ (سراسری ۹۸- خارج)

(۱) در انسولین غیرفعال، زنجیره بلند پلی‌پپتیدی در بین دو زنجیره کوتاه آن قرار دارد.

(۲) زنجیره B نسبت به زنجیره A به انتهای آمینی پیش‌انسولین نزدیک‌تر است.

(۳) پیوند شیمیایی بین دو زنجیره A و B فقط در پیش‌انسولین وجود دارد.

(۴) تعداد آمینواسیدهای موجود در انسولین غیرفعال بیش از انسولین فعال است.

۵۶. مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) برقراری پیوند شیمیایی بین زیر واحدهای کوتاه پلی‌پپتیدی انسولین

(۲) وارد کردن دنا (DNA)ی نوترکیب به درون باکتری با شوک الکتریکی یا گرمایی

(۳) تشکیل دو نوع دنا (DNA)ی نوترکیب و دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک)

(۴) جداسازی باکتری‌های حاوی دیسک (پلازمید) نوترکیب از سایر باکتری‌های محیط کشت

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۸- چند مورد درباره پلاسمین درست است؟ (سراسری تیر ۴۰)

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
  - با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
  - می‌تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
  - فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان طولانی به انجام می‌رساند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۷- با توجه به مراحل ایجاد گیاهان زراعی تراژنی از طریق مهندسی ژنتیک، در بین مرحله چهارم و ششم کدام مورد انجام می‌شود؟ (سراسری دیماه ۴۰)

- (۱) تبدیل گیاهچه به گیاه تراژنی
- (۲) تکثیر یاخته‌های نوترکیب در محیط کشت
- (۳) وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان
- (۴) بررسی دقیق ایمنی زیستی گیاه تراژنی

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو

۶۰- چند مورد، از اهداف روش‌های معمول در زیست‌فناوری است؟

(سراسری تیر ۴۰)

- تشخیص ژن‌های جهش یافته در بیماران
- افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
- بررسی دنا ((DNA)ی یک جاندار سنگواره شده
- افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵۹- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟ (سراسری تیر ۴۰)

به طور معمول در انسان، هر نوع یاخته پنیادی که .....

- (۱) بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.
- (۲) قبل از جایگزینی چنین به وجود می‌آید. تنها به لایه‌های مختلف چربی تمایز می‌یابد.
- (۳) در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
- (۴) در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به وجود آورد.

۶۲- کدام مورد، موقعیت صحیح پیوند پپتیدی را در ساختار پیش هورمون انسولین نشان می‌دهد؟ (سراسری تیر ۴۰)

- (۱) بین انتهای آمینو زنجیره A و انتهای کربوکسیل زنجیره C
- (۲) بین انتهای کربوکسیل زنجیره A و انتهای آمینو زنجیره C
- (۳) بین انتهای کربوکسیل زنجیره B و انتهای آمینو زنجیره A
- (۴) بین انتهای آمینو زنجیره B و انتهای کربوکسیل زنجیره A

۶۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟ (سراسری تیر ۴۰)

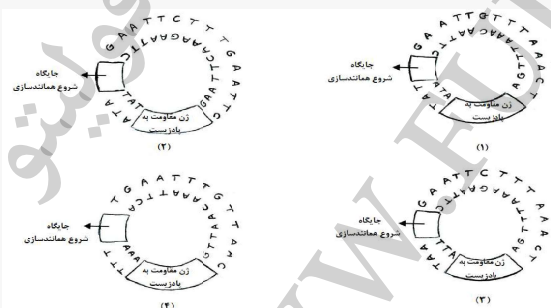
در همه جاندارانی که .....

- (۱) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می‌شود.
- (۲) می‌توانند ناقل همانندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA) در کاهش انرژی فعال سازی واکنش‌ها نقش دارد.
- (۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، مولکول‌های حامل الکترون در ماده زمینه‌سیتوپلاسم یاخته تولید می‌شوند.
- (۴) قام تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آنها به فشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه انداز تمام رن‌ها را شناسایی می‌کند.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۶۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور اتصال قطعه ای از دنا به ناقل همسانه سازی به کمک آنزیم EcoRI، کدام یک از دیسک‌های فرضی زیر مناسب تر است؟ (سراسری ۴۰۳)



۶۳- در کتاب درسی، تعدادی از دستاوردهای زیست فناوری در حوزه پزشکی آمده است. انجام کدام مرحله یا مراحل زیر، جهت رسیدن به همه این دستاوردها به طور حتم، ضروری است؟ (سراسری تیر ۴۰)

الف: بررسی رن یا رن‌های خاص

ب: خالص کردن زنجیره‌های پلی‌پپتیدی در آخرین مرحله

ج: انتقال قطعاتی از محتوای رنای یک یاخته به یاخته دریافت کننده دیگر

د: تکثیر نسخه‌های متعددی از دناهای نوترکیب به صورت مستقل از قام تن (کروموزوم) اصلی

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

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۶۶- با توجه به اطلاعات کتاب درسی و در جریان نخستین رن درمانی موفقیت آمیز در سال ۱۹۹۰، در روی دخترچه ای با نوعی نقص رنای، کدام مرحله انجام شده؟ (سراسری ۴۰۳)

- (۱) جاسازی رن دو رشته ای در درون رنای ویروس
- (۲) تریق ویروس تغییر یافته به باکتری
- (۳) جداسازی نوعی یاخته از مغز استخوان و کشت آنها
- (۴) حذف بخشی از ماده ژنتیکی ویروس

۶۵- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در خصوص کاربرد زیست فناوری

نادرست است؟ (سراسری ۴۰۳)

- (۱) استفاده از بعضی انواع فرآورده‌های حاصل از دیسک نوترکیب در ساختار انسولین
- (۲) قراردادن و تکثیر قطعه یاخته های پنیادی در محیط کشت پر روی داربست به منظور بازسازی غضروف آسیب دیده
- (۳) انتقال دیسک نوترکیب به تخمک لقاح یافته کوسفتد به منظور تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دلم‌های تراژنی
- (۴) آماده سازی محیط کشت حاوی باکتری‌های فاقد دیسک و دارای دیسک نوترکیب در جریان تولید نوعی آنزیم پر کاربرد صنعتی

## ۶۸- در خصوص فناوری‌های نوین زیستی، کدام مورد زیر نادرست است؟ (۴۰۴)

- ۱) برای تولید گیاه پنبه مقاوم به آفت، ژن مربوط به سم، ابتدا در خارج از گیاه تکثیر می‌شود.
- ۲) در علم بیوانفورماتیک، فرضیه‌های قابل آزمون بدون نیاز به بررسی داده‌ها انتخاب می‌شوند.
- ۳) برای تشخیص بیماری ایدز قبل از بروز علائم اولیه، دمای موجود در خون فرد را استخراج می‌کنند.
- ۴) به‌منظور تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، از اطلاعات ژنتیکی عامل بیماری‌زا استفاده می‌شود.

## ۶۷- در خصوص مهندسی ژنتیک و فناوری مهندسی پروتئین، کدام مورد نادرست است؟ (۴۰۴)

- ۱) هر پروتئینی که جهت مصارف درمانی ساخته می‌شود، در بدن فرد پاسخ‌های ایمنی شدید ایجاد می‌کند.
- ۲) در پی ایجاد تغییرات گسترده در توالی آمینواسیدها، شکل و عملکرد پروتئین دستخوش تغییر می‌شود.
- ۳) می‌توان با ایجاد تغییرات دلخواه در توالی آمینواسیدها، دارویی با پایداری طولانی مدت ساخت.
- ۴) می‌توان با تغییر در رمز یک یا چند آمینواسید، تغییر جزیی در ساختار پروتئین ایجاد کرد.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است  
برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟  
«در موش مادر دارای ژن طبیعی B..... موش مادر دارای ژن جهش یافته B.....»
- ۱) همانند - نادیده گرفتن دور شدن فرزندان از وی، دور از انتظار است.
- ۲) برخلاف - فرایندهای پیچیده‌ای در جهت بروز رفتار مراقبت مادری انجام می‌شود.
- ۳) همانند - پروتئین فعال‌کننده ژن‌های بروزدهنده رفتار مراقبت مادری ساخته می‌شود.
- ۴) برخلاف - ارسال اطلاعاتی به کمک حواس به مغز، پس از واریسی جوجه‌ها صورت می‌گیرد.



کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

## ۳. کدام گزینه در ارتباط با رفتار نشان داده شده در شکل مقابل به نادرستی بیان شده است؟



- ۱) دقت بروز این رفتار با سرعت پاسخ والد ارتباط مستقیم دارد.
- ۲) بروز این رفتار توسط جوجه‌ها از بدو تولد با دقت بالایی انجام می‌شود.
- ۳) جوجه‌ها این رفتار را بلافاصله پس از بیرون آمدن از تخم نشان می‌دهند.
- ۴) قابلیت اصلاح و تغییر این رفتار غریزی در پی کسب تجربه توسط جوجه‌ها وجود دارد.

## ۲. کدام عبارت در ارتباط با رفتارهای غریزی درست بیان شده است؟

- ۱) اساس یکسانی در همه افراد متعلق به یک گونه دارند.
- ۲) تمام این رفتارها به طور کامل هنگام تولد جانور ایجاد شده‌اند.
- ۳) به‌طور خودبه‌خودی و بدون نیاز به محرک می‌تواند رخ دهند.
- ۴) با قرارگیری در محیط جدید و کسب تجربه از آن تغییر می‌کنند.

<p>۵. کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی کامل می‌نماید؟          «وجه ..... رفتار نوک زدن جوجه کاکایی در بدو تولد و چند روز بعد از تولد در ..... می‌باشد.»</p> <p>(۱) تشابه - زمان دریافت پاسخ از طرف والد ماده</p> <p>(۲) تفاوت - دخالت دستورالعمل‌های موجود در ماده وراثتی</p> <p>(۳) تفاوت - تغییر نسبتاً پایدار در بروز این رفتار غریزی</p> <p>(۴) تشابه - میزان دقت انجام آن در جهت به دست آوردن غذا</p>	<p>۴. مورد زیر در ارتباط با رفتار درخواست غذا در جوجه کاکایی درست است؟</p> <p>(الف) سرعت پاسخ والد به نوک زدن جوجه کاکایی، با گذشت زمان افزایش می‌یابد.</p> <p>(ب) نوعی رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد جانور در آن ایجاد شده است.</p> <p>(ج) جوجه‌ها از تخم پس از بیرون آمدن، رفتار درخواست غذا را به طور دقیق انجام می‌دهند.</p> <p>(د) میزان مصرف مولکول‌های ATP در جوجه به منظور دریافت غذا از والد به تدریج کاهش می‌یابد.</p>
	<p>(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴</p>

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

<p>۷. کدام گزینه در ارتباط با آزمایش‌های پاولف به درستی بیان شده است؟</p> <p>(۱) در نتیجه این آزمایش‌ها، جانور می‌آموزد تا از انجام رفتار خاصی دوری کند.</p> <p>(۲) در ابتدای این آزمایش‌ها، محرک شرطی باعث بروز پاسخ در جانور می‌شود.</p> <p>(۳) پس از گذشت زمانی، پاسخ جانور نسبت به محرک طبیعی ثابت می‌ماند.</p> <p>(۴) در نتیجه این آزمایش‌ها، جانور بین همراهی غذا و بوی آن ارتباط برقرار می‌کند.</p>	<p>۶. کدام گزینه درباره نوعی یادگیری صحیح است که منجر به ذخیره انرژی در جانور به دنبال نادیده گرفتن برخی محرک‌های بی‌اهمیت می‌شود؟</p> <p>(۱) به دنبال افزایش ترشح پیک‌های شیمیایی از یاخته‌های عصبی جانور رخ می‌دهد.</p> <p>(۲) به دنبال عرضه هر نوع محرک تکراری در محیط جانور می‌تواند صورت گیرد.</p> <p>(۳) همواره در برابر محرک‌هایی که هیچ خطری برای جانور ندارند، اتفاق می‌افتد.</p> <p>(۴) منجر به کاهش میزان فعالیت یاخته‌ای بدن جانور می‌شود.</p>
--	--

کانال تلگرام رسمی فولیتو      fullito\_pub@

<p>۹. کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟          «به طور معمول، در ..... امکان ..... همانند ..... وجود ندارد.»</p> <p>(۱) شرطی شدن فعال - عمدی فشار دادن اهرم توسط جانور - برقراری ارتباط بین رفتار و پاداش دریافتی</p> <p>(۲) شرطی شدن کلاسیک - ترشح بزاق در پاسخ به محرک شرطی - جایگزینی محرک شرطی با محرک طبیعی</p> <p>(۳) شرطی شدن کلاسیک - برقراری ارتباط بین صدای زنگ و غذا توسط جانور - تغییر نسبتاً پایدار در رفتار سگ</p> <p>(۴) شرطی شدن فعال - استفاده از تجربه‌های قبلی برای حل مسئله - ایجاد ارتباط بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید</p>	<p>۸. کدام عبارت زیر درباره نوعی از یادگیری که توسط اسکینر مورد آزمایش قرار گرفت، درست است؟</p> <p>(۱) در این نوع یادگیری جانور با انجام چندین باره یک رفتار خاص به‌طور آگاهانه، پاداش دریافت می‌کند.</p> <p>(۲) افزایش احتمال تکرار آگاهانه نوعی رفتار در صورت دریافت پاداش توسط جانور صورت می‌گیرد.</p> <p>(۳) بدون استفاده از آزمون و خطا در یک موقعیت جدید، رفتار مناسبی از جانور دیده می‌شود.</p> <p>(۴) جانور می‌تواند مسئله به وجود آمده را با استفاده از تجارب گذشته خود حل کند.</p>
---	--



۱۱. چند مورد زیر درباره نوعی یادگیری که در دوره مشخصی از زندگی جوجه غازها انجام می شود و در یادگیری رفتارهای اساسی نقش دارد، درست است؟			
(الف) این نوع یادگیری نقش مهمی در افزایش بقای جوجه ها دارد.			
(ب) از این نوع یادگیری برای حفظ گونه های در خطر استفاده می شود.			
(ج) طی دوره حساس که از چند روز بعد از خروج جوجه ها از تخم آغاز می شود، انجام می گیرد.			
(د) فقط پس از دیدن مادر توسط جوجه ها پس از بیرون آمدن از تخم، این رفتار بروز پیدا می کند.			
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۱۰. از آزمایش پاولف چنین برداشت می شود که محرک غیرشرطی ..... (کنکور خارج -۹۳)
- (۱) پس از مدتی جایگزین محرک بی اثر اولیه می شود.
- (۲) تنها هنگامی مؤثر است که با محرک شرطی همراه شود.
- (۳) می تواند به تنهایی پاسخ مناسبی را در جانور ایجاد کند.
- (۴) پس از عادی شدن نمی تواند واکنش خاصی را در جانور برانگیزد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۲. کدام گزینه زیر در ارتباط با رفتارها درست است؟	
(۱) رفتارها همگی در پاسخ به نوعی محرک محیطی بروز می یابند.	
(۲) رفتارهای غریزی از ابتدای تولد به صورت کامل توسط جانور انجام می گیرند.	
(۳) تجربه بر بیان ژن های مؤثر در بروز رفتارها اثر گذاشته و باعث کاهش تطابق فرد با محیط می شود.	
(۴) برهم کنش ژن و اثرهای محیطی در بسیاری از رفتارها دیده شده و موجب بروز پاسخ متناسب با تغییر شرایط می شود.	
۱۳. کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی تکمیل می کند؟ «در جانوران مختلف، هر رفتاری که .....»	
(۱) در افراد مختلف یک گونه به یک شکل انجام می شود، دارای اساس ژنی یکسانی است.	
(۲) احتمال تکرار آن در صورت دریافت پاداش افزایش می یابد، تحت تأثیر محرک شرطی قرار می گیرد.	
(۳) به دنبال استفاده از تجارب گذشته بروز می یابد، موجب برنامه ریزی آگاهانه برای حل مشکل جدید می شود.	
(۴) در دوره مشخصی از زندگی جانور بروز می یابد، تنها پس از چند روز بعد از تولد زاده ها بیشترین موفقیت را دارد.	

۱۴. کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی تکمیل می کند؟ «در نوعی از یادگیری که ..... می شود، به طور قطع .....»	
(۱) برای حفظ گونه های در خطر انقراض استفاده - یادگیری رفتارهای اساسی از برخی جانوران دیده می شود.	
(۲) یک محرک فقط پس از گذشت مدت زمانی سبب بروز پاسخ - برقراری ارتباط بین محرک ها دور از انتظار است.	
(۳) منجر به ذخیره انرژی برای انجام فعالیت های حیاتی - همواره به محرک های فاقد سود و زیان پاسخ داده می شود.	
(۴) برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و موقعیت جدید دیده - استفاده از آزمون و خطا برای رسیدن به هدف مؤثر است.	

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۱۵. شکل زیر مربوط به نوعی یادگیری می باشد. کدام عبارت درباره آن درست است؟	
	
(۱) همانند نقش پذیری، در طی یک دوره خاص از زندگی جانور، با بیشترین میزان موفقیت انجام می شود.	
(۲) همانند شرطی شدن فعال، برقراری ارتباط بین انجام یک رفتار و دریافت پاداش ارتباط مستقیمی وجود دارد.	
(۳) همانند نوک زدن به منقار والد، به سازگار شدن جانور با محیط به واسطه برهم کنش ژن ها و اثرهای محیطی کمک می کند.	
(۴) برخلاف عادی شدن، به ذخیره مولکول های نوکلئوتیدی دارای باز آدنین برای انجام فعالیت های حیاتی می انجامد.	

۱۶. کدام گزینه عبارت زیر را به طور درستی تکمیل می کند؟ «در نوعی از یادگیری که ..... می شود، به طور قطع .....»	
(۱) برای حفظ گونه های در خطر انقراض استفاده - یادگیری رفتارهای اساسی از برخی جانوران دیده می شود.	
(۲) یک محرک فقط پس از گذشت مدت زمانی سبب بروز پاسخ - برقراری ارتباط بین محرک ها دور از انتظار است.	
(۳) منجر به ذخیره انرژی برای انجام فعالیت های حیاتی - همواره به محرک های فاقد سود و زیان پاسخ داده می شود.	
(۴) برقراری ارتباط بین تجارب گذشته و موقعیت جدید دیده - استفاده از آزمون و خطا برای رسیدن به هدف مؤثر است.	

۱۶. کدام عبارت درباره رفتار شرطی شدن فعال صادق است؟ (کنکور ۹۷ - خارج با تغییر)

(۱) برخلاف رفتار حل مسئله، با استفاده از آزمون و خطا صورت می گیرد.

(۲) برخلاف شکل خاصی از یادگیری، فقط در دوره مشخصی از زندگی فرد بروز می کند.

(۳) همانند رفتار عدم پاسخ به محرکهای تکراری، به طور حتم انجام آن به دریافت پاداش یا تنبیه منجر می شود.

(۴) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، به تعداد محرکهایی که باعث بروز یک پاسخ خاص می شوند، افزوده می شود.

۱۷. امروزه پژوهشگران می کوشند تا از نوعی رفتار جهت حفظ گونه های جانورانی که در معرض خطر انقراض قرار دارند، استفاده کنند. کدام عبارت درباره این رفتار صادق است؟ (کنکور ۹۸ - خارج)

(۱) برخلاف نقش پذیری، حاصل برهم کنش ژن ها و اثرهای محیطی است.

(۲) برخلاف رفتار شرطی شدن فعال، در دوره حساسی از زندگی جانور رخ می دهد.

(۳) همانند رفتار حل مسئله، براساس تجارب گذشته و موقعیت جدید برنامه ریزی می گردد.

(۴) همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، فقط در پاسخ به محرک های طبیعی بروز می نماید.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۱۸. کدام گزینه در ارتباط با رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی همواره صحیح است؟

(۱) علت انجام رفتارها را بررسی کرده و به همه پرسش های مطرح شده در مورد بروز رفتارها پاسخ می دهد.

(۲) اهمیت نقش رفتارها در بقا و زادآوری جانوران را بررسی کرده و به میزان سود و هزینه رفتار توجه می کند.

(۳) همواره موجب انتخاب رفتارهایی شده که به انرژی کمتری احتیاج داشته و شانس شکارشدن جانور را کاهش می دهند.

(۴) به پرسش هایی نظیر «چگونگی دورانداختن پوسته های تخم های شکسته شده توسط کاکایی ماده» پاسخ می دهد.



کانال تلگرام رسمی فولیتو

fullito\_pub@

۲۰. کدام یک از گزینه های زیر همواره درست است؟

(۱) هر دو والد هزینه های پرورش زاده ها را می پردازند و در نگهداری از زاده ها نقش مستقیمی ایفا می کنند.

(۲) صفات ثانویه جنسی نشان دهنده وجود ژن های سازگارکننده در فرد بوده و در هنگام جفت یابی به کار می روند.

(۳) همزمان با بروز رفتار انتخاب جفت، بدون توجه به ویژگی های ظاهری جانور، سلامت زاده های وی تأمین می گردد.

(۴) جنس ماده در مقایسه با جنس نر، انرژی کمتری برای زادآوری پرداخت می کند و به همین دلیل انتخاب جفت را انجام می دهد.

۱۹. چند مورد زیر در ارتباط با رفتار بیرون انداختن پوسته تخم شکسته شده توسط کاکایی صحیح است؟

(الف) نوعی رفتار تحت تأثیر غریزه بوده که باعث افزایش شانس بقای جوجه های کاکایی می شود.

(ب) در بقای زاده های این جانور نقشی حیاتی داشته و با سازوکارهای انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

(ج) نوعی رفتار سازگارکننده بوده و احتمال دسترسی شکارچی به زاده ها را کاهش می دهد.

(د) در مدت زمان طولانی انجام شده و به استتار جوجه ها و تخم های کاکایی کمک می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲. کدام گزینه در ارتباط با جمعیت جیرجیرک نشان داده شده در شکل زیر صحیح است؟



(۱) جانوری برای جفت‌گیری انتخاب می‌شود که اندازه بزرگتری دارد.

(۲) جانوری هزینه کمتری برای تولیدمثل می‌پردازد که جفت را انتخاب می‌کند.

(۳) بخش زیادی از وزن بدن جنس ماده را کیسه‌هایی تشکیل می‌دهد که سفید رنگ هستند.

(۴) کیسه‌هایی که در حین جفت‌گیری مبادله می‌شوند، دارای یاخته‌های جنسی ماده هستند.

۲۱. صفاتی که در هنگام جفت‌یابی در طاووس‌های نر ظاهر می‌شوند؛ دارای چند مورد از ویژگی‌های زیر هستند؟

(الف) هزینه‌بر بوده و نشان دهنده سلامت و کیفیت رژیم غذایی این جانوران است.

(ب) باعث تسهیل حرکات جانور شده و نشان از وجود ویژگی‌های سازگارکننده در وی دارد.

(ج) در حین رقابت بین جانوران نر استفاده شده و توسط جانوران ماده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند.

(د) نوعی ویژگی ظاهری بوده که شانس بقای جانور و انتقال ژن‌های وی به نسل بعد را تضمین می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۲۴. کدام گزینه زیر درباره جانوری که در فصل تولیدمثل بر روی دم خود، لکه‌های چشم ماندنی پیدا می‌کند، نادرست است؟

(۱) در مقایسه با دوزیستان، توانایی بیشتری در حفظ فشار در سامانه گردش مضعاف دارد.

(۲) ساختار کلیه در این جانور شباهت زیادی به ساختار کلیه لاک پشت‌ها دارد.

(۳) تقسیم‌بندی محیطی و مرکزی در دستگاه عصبی این جانور دیده می‌شود.

(۴) دستگاه گردش خون در این جانوران نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

۲۳. در نوعی نظام جفت‌گیری در بین جانوران که ..... قطعاً ..... است.

(۱) هر دو والد هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازند - عمل انتخاب جفت انجام نمی‌شود.

(۲) فقط در برخی از پرندگان قابل مشاهده است - نیازی به صفات ثانویه جنسی وجود ندارد.

(۳) فقط در برخی از جانوران پستاندار دیده می‌شود - هر دو والد هزینه پرورش زاده‌ها را می‌پردازند.

(۴) والد ماده هزینه بیشتری برای تولید مثل پرداخت می‌کند - والد نر هیچ کمکی به والد دیگر نمی‌کند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۲۶. کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با رفتار غذایی بهینه صحیح است؟

(۱) فقط به اندازه ذرات غذایی توجه شده و غذاهایی با بیشترین میزان انرژی ممکن انتخاب می‌شوند.

(۲) تحت تأثیر وجود رقیب در محیط تغییر نکرده و در جهت افزایش میزان انرژی خالص دریافتی انجام می‌گیرند.

(۳) تحت تأثیر انتخاب طبیعی رفتار غذایی انتخاب می‌شود که در جهت کسب غذاهایی با اندازه بزرگتر انجام می‌گیرد.

(۴) احتمال خطر شکارشدن و آسیب دیدن اهمیت داشته و موازنه بین محتوای انرژی و هزینه به دست آوردن غذا مهم است.

۲۵. در نوعی جانور، جنس نر انتخاب جفت را انجام می‌دهد و در حین لقاح، کیسه‌ای سفیدرنگ را به درون بدن جانور ماده وارد می‌کند. کدام گزینه درباره این جانور درست است؟

(۱) همولنف اکسیژن‌دار با خروج از انتهای مویرگ‌های بدن آن، به فضای بین یاخته‌ها وارد می‌شود.

(۲) بر روی طویل‌ترین پاهای خود، گیرنده‌های مکانیکی دارد که در تماس با نوعی ماده ژلاتینی هستند.

(۳) قادر به دفاع غیراختصاصی در برابر عوامل خارجی بوده و در خارج از مغز خود تعدادی جسم یاخته‌های عصبی دارد.

(۴) در مجاورت طناب عصبی خود، قلب لوله‌ای شکل داشته و اوریک اسید طی فرایند انتشار به لوله‌های مالپیکی این جانور وارد می‌شود.

۲۸. پرندگان مهاجر از سیبری به آبگیرهای شمال همواره ..... (۱) با طی کردن مسافت طولانی، برای زمستان گذرانی به سیبری باز می گردند. (۲) برخلاف سارها، به صورت گروهی جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی را انجام می دهند. (۳) با استفاده از نشانه های محیطی و با اثر تجربه، از سیبری به سمت آبگیرهای شمالی مهاجرت می کنند. (۴) در ابتدای زمستان به آبگیرهای شمالی مهاجرت کرده و قطعاً از جاهایی عبور می کنند که قبلاً در آن جاها بوده اند.	۲۷. کدام یک از گزینه های زیر، همواره در ارتباط با رفتار قلمرو خواهی درست است؟ (۱) جانور صاحب قلمرو مورد حمله قرار گرفته و آسیب می بیند. (۲) می تواند موجب تسهیل غذایابی بهینه و افزایش شانس جفت یابی شود. (۳) جانور صاحب قلمرو در حین مقابله با افراد هم گونه زمان و انرژی مصرف می کنند. (۴) با اجرای نمایش و آواز خواندن موجب جلوگیری از ورود جانوران مزاحم به قلمرو می شود.
--	---

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۰. به طور معمول، به دنبال ..... امکان ..... فراهم می شود. (۱) رکود تابستانی برخلاف مهاجرت - افزایش احتمال مصرف غذاهای پرنرژی (۲) خواب زمستانی همانند بروز صفت ثانویه جنسی - کاهش بقای ژن های جانور (۳) استفاده اختصاصی از قلمرو برخلاف مهاجرت - افزایش موفقیت در غذایابی بهینه (۴) استفاده اختصاصی از قلمرو همانند بروز صفت ثانویه جنسی - افزایش احتمال موفقیت تولیدمثلی	۲۹. کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ «به دنبال بروز رفتار ..... در جانوران، لزوماً .....» (۱) رکود تابستانی - نوعی رفتار ژنی منجر به حفظ بقای جانور می شود. (۲) خواب زمستانی - تولید مولکول کربن دی اکسید در بدن جانور متوقف می شود. (۳) خواب زمستانی - با افزایش میزان ذخیره چربی بدن، دمای بدن معمول فرد حفظ می شود. (۴) رکود تابستانی - جانور به خواب عمیقی فرو رفته و مصرف ATP در بدن وی کاهش می یابد.
---	---

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۲. کدام گزینه عبارت مقابل را مناسب کامل می کند؟ «در حین بروز رفتار ..... اگر ..... قطعاً .....» (۱) انتخاب جفت توسط گوزن های ماده - به شاخ گوزن نر توجه شود - فراوانی دگرهای موجود در جمعیت این جانوران ثابت می ماند. (۲) جابه جایی مسافت های طولانی لاک پشت های دریایی ماده - آب و هوا ابری باشد - جهت یابی جانور در شبانه روز به خوبی انجام می گیرد. (۳) قلمرو خواهی - یک جانور برای حفظ قلمرو آواز خوانی کند - از ورود جانوران مزاحم به محدوده جغرافیایی زندگی آن جلوگیری می شود. (۴) رکود تابستانی - میزان غذا و آب کافی در دسترس جانور قرار گیرد - فعالیت و میزان سوخت و ساز در بدن وی به حالت عادی باز می گردد.	۳۱. هر رفتاری در جانوران که ..... به طور حتم ..... (۱) موفقیت تولیدمثلی آنها را تضمین می کند - فقط توسط جنس ماده انجام می شود. (۲) منجر به کاهش مصرف انرژی در دوره های خاص می شود - در فصل زمستان انجام می شود. (۳) با جابه جایی مسافت طولانی به صورت رفت و برگشتی همراه است - تحت تأثیر تجربه قرار می گیرد. (۴) در نتیجه کاهش مواد در دسترس در محیط انجام می شود - میزان انرژی مصرفی جانور را کاهش می دهد.
---	---

## ارتباط و زندگی گروهی



۳۳. چند مورد درباره مهاجرت سارها به درستی بیان شده است؟

(الف) برخلاف رکود تابستانی لاکپشت‌های مناطق گرمسیر، در همه افراد یک گونه دارای اساس یکسانی است.

(ب) همانند خواب زمستانی خرس‌های قطبی، در نتیجه کاهش منابع انرژی در دسترس جانور انجام می‌شود.

(ج) برخلاف جمع‌آوری برگ‌های درختان توسط مورچه‌های برگ‌بر، به صورت گروهی انجام می‌شود.

(د) همانند رفتار نوک‌زدن جوجه کاکایی به منقار والد، تحت تأثیر تجربه قرار می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۳۴. کدام یک از گزینه‌های زیر درست بیان شده است؟

(۱) زاده‌های همه مهره‌داران با ساختار کلیه‌ای مشابه خزندگان، برای تأمین غذای موردنیاز خود به والدین متکی هستند.

(۲) همه لاکپشت‌های دریایی، برای تخم‌گذاری در ساحل مسافتی طولانی را به کمک موقعیت ستاره‌ها طی می‌کنند.

(۳) همه کوسه‌ماهی‌ها، با کمک اسکلت غضروفی از مغز و نخاع محافظت کرده و اندام‌های تولیدمثلی تخصص یافته دارند.

(۴) همه مهره‌داران واجد کیسه‌های هوادار، در اطراف بخش برجسته طناب عصبی خود دارای ذرات آهن مغناطیسی هستند.

۳۵. به طور معمول ..... که در مناطق بیابانی زندگی می‌کنند، در پاسخ به .....

(۱) گیاهانی - نور و گرمای زیاد، کربن دی‌اکسید را فقط حین باز بودن روزنه‌ها تثبیت می‌کنند.

(۲) جانورانی - دوره‌های خشکسالی یا نبود غذا، مصرف گلوکز درون یاخته‌های خود را افزایش می‌دهند.

(۳) گیاهانی - نور و گرمای زیاد، کربن دی‌اکسید را در دو مسیر آنزیمی با تقسیم زمانی تثبیت می‌کنند.

(۴) پرندگانی - مصرف زیاد غذاهای نمک‌دار، تمامی نمک اضافی را به کمک کلیه‌های پیچیده خود دفع می‌کنند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۳۶. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد اثرات امواج مختلف درست بیان شده است؟

(۱) امواج فرابنفش، گیرنده‌های نوری همه جانوران واجد طناب عصبی شکمی را تحریک می‌کنند.

(۲) امواج میدان الکتریکی زمین در جهت‌یابی برخی خزنده‌های دریایی برای یافتن ساحل مؤثر هستند.

(۳) امواج فروسرخ بازتاب‌شده از موش‌ها، به غذایی نوعی جانور واجد پای وستیجیال و قلب چهار حفره‌ای کمک می‌کنند.

(۴) امواج صوتی با لرزش پرده صماخ موجب تحریک گیرنده‌های پاهای جلویی حشرات تولیدکننده کیسه‌های سفید حاوی اسپرم می‌شوند.

۳۷. همزمان با انتقال اطلاعات مربوط به منبع غذایی جدید در بین زنبورهای عسل .....

(۱) محل دقیق منبع غذایی مشخص شده و میزان انرژی و زمان لازم برای یافتن آن کاهش پیدا می‌کند.

(۲) جهت حرکت زنبورها توسط ترکیبات شیمیایی ترشح‌شده از زنبورهای یابنده مشخص می‌شود.

(۳) بیش از یک نوع گیرنده حسی برای دریافت اطلاعات منبع غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) مدت زمان حرکت نمایشی زنبور یابنده با میزان فاصله منبع از کندو، رابطه عکس دارد.



۳۸. چند مورد زیر در ارتباط با زنبورهای عسل کارگر صحیح است؟

الف) ساختارهای واجد پاخته‌هایی با توانایی انجام میتوز و ترکیبات قندی فراوان را به عنوان غذا جمع‌آوری می‌کنند.

ب) در هریک از پاخته‌های خود، برای هر زن یک نسخه داشته و به کمک تقسیم میتوز، قادر به تولید پاخته جنسی هستند.

ج) با کمک گیرنده‌های حسی موجود در مجاورت عدسی خود، قادر به دریافت اثر پرتوهای فرابنفش تابیده‌شده از گل‌ها هستند.

د) با تحریک بیش از یک نوع گیرنده حسی در سایر زنبورهای کارگر موجب افزایش میزان انرژی خالص یک منبع غذایی می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹. کدام گزینه زیر درباره اجتماع مورچه‌های برگ‌بر درست است؟

۱) مورچه‌های کارگر بزرگ‌تر، دارای توانایی برش‌دادن و حمل برگ‌های گیاهان هستند.

۲) مورچه‌های کارگر بزرگ‌تر از مورچه‌های کارگر حمل‌کننده برگ‌های بریده شده محافظت می‌کنند.

۳) از برگ‌ها به عنوان منبع تغذیه استفاده کرده و مورچه‌های کارگر در اجتماع آن، وظایف متفاوتی دارند.

۴) اندازه و شکل مورچه‌های کارگر در اجتماع آن، متفاوت بوده و از نوعی قارچ به عنوان کود گیاهان استفاده می‌کنند.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۰. کدام گزینه زیر همواره در ارتباط با افرادی از یک جمعیت حیوانی درست است که به محافظت از سایرین می‌پردازند؟

۱) موجب افزایش شانس بقای جانور شکارچی می‌شوند.

۲) با بروز نوعی رفتار دگرخواهی، احتمال بقای خود را کاهش می‌دهند.

۳) با تولید صدا به دیگران هشدار داده تا فرزندان خود را از خطر آگاه سازند.

۴) باعث افزایش شانس بقای خویشاوندان و کاهش احتمال بقای زن‌های مشترک خود می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱. کدام گزینه زیر در مورد رفتار دگرخواهی صادق است؟

الف) در افراد با زندگی گروهی دیده شده و هرگز به نفع خود جانور نیست.

ب) طی فرایندهای مربوط به عمل انتخاب طبیعی برگزیده شده است.

ج) به افزایش موفقیت تولیدمثلی یک جانور دیگر کمک می‌کند.

د) همواره به انتقال زن‌های افراد غیرخویشاوند کمک می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۴۲. چند مورد زیر درباره خفاش‌های خون آشام صادق است؟

الف) فقط با خویشاوندان خود گروه‌های همکاری تشکیل می‌دهند.

ب) به صورت گروهی درون غارها یا بر روی درختان زندگی می‌کنند.

ج) با بروز نوعی رفتار دگرخواهی احتمال بقای سایر افراد گونه را افزایش می‌دهند.

د) غذای آنها گوشت پستانداران بزرگ مانند دام‌ها بوده که آن را به اشتراک می‌گذارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳. در جمعیتی از خفاش‌های خون آشام که در یک گروه قادر به زندگی هستند؛ هر خفاشی که ..... لزوماً .....  
.....

۱) از خون پستانداران بزرگ مانند دام‌ها تغذیه می‌کند - بخشی از غذای خود را به خفاش‌های گرسنه می‌دهد.

۲) از سایر افراد گروه غذا دریافت کرده است - در گذشته، بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را افزایش داده است.

۳) رفتار اشتراک غذا را از خود نشان می‌دهد - برای انجام آن باید حرکت مواد در بخشی از لوله گوارش خود را، معکوس کند.

۴) از اشتراک غذا کنار گذاشته شده است - به علت عدم وجود روابط خویشاوندی میزان شانس بقا و زادآوری آن کاهش یافته است.

۴۴. کدام موارد زیر دربارهٔ پرنده‌هایی یاریگر در پرورش زاده‌ها درست است؟

الف) احتمال بقای زاده‌ها را افزایش می‌دهند.

ب) با کسب تجربه در پرورش زاده‌های خود، موفق‌تر خواهند بود.

ج) همگی پرنده‌هایی جوان و با تجربه هستند.

د) در پی ستیز با جفت‌های زادآور، قلمرو آنها را تصاحب می‌کنند.

(۱) الف - ب (۲) ج - د (۳) الف - ج (۴) ب - د

۴۵. در ارتباط با رفتارهای جانوران کدام گزینه درست است؟

(۱) رفتار دگرخواهی انجام شده توسط جانوران برخلاف رفتار قلمرو خواهی همواره به نفع سایر افراد گونه بوده و به خود فرد نفعی نمی‌رساند.

(۲) رفتار انتقال غذا از کاکایی ماده به جوجه‌هایش همانند رفتار اشتراک غذا توسط خفاش‌های خون‌آشام، نوعی رفتار دگرخواهی محسوب می‌شود.

(۳) بروز صفت ثانویه جنسی در طاووس‌های نر برخلاف رفتار دگرخواهی دم عصایی نگهبان، موجب افزایش شانس بقای فرد و زادآوری وی می‌شود.

(۴) خفاش خون‌آشام برخلاف زنبورهای عسل نگهبان، رفتار دگرخواهی را صرف‌نظر از وجود روابط خویشاوندی و وجود ژن‌های مشترک انجام می‌دهد.

## تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

### برای تهیه سایر دوره‌ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۴۷. در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند، کدام عبارت، به طور حتم، دربارهٔ این جانوران صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) در هر بار غذایابی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.

(۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.

(۳) همواره از طریق آواز خواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.

(۴) می‌توانند با چشم پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.

۴۶. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«معمولاً وجه اشتراک ..... در این است که هر دو رفتار می‌توانند .....»

(۱) دگرخواهی در دم‌عصایی نگهبان و بروز صفت ثانویه جنسی در گوزن‌های نر - احتمال بقای خود جانور را افزایش دهند

(۲) مکیدن در شیرخواران و لانه سازی در پرندگان - اساس یکسانی در بین همهٔ افراد یک گونه داشته باشند.

(۳) غذایابی خرچنگ‌های ساحلی و تغذیه طوطی‌ها از خاک‌رس - براساس انتخاب طبیعی برگزیده شده باشند.

(۴) قلمرو خواهی در قو و انتخاب جفت در طاووس - موفقیت تولیدمثلی این جانوران را افزایش دهند.

کانال تلگرام رسمی فولیتو fullito\_pub@

۴۹- پرندگانی که پروانه مونارک را پلعبیده و دچار تهوع شده است بعد از خوردن این حشره امتناع می‌کند. کدام عبارت دربارهٔ این رفتار پرنده، نادرست است؟ (سراسری تیر ۱۴۰۲)

۱) در اثر آزمون و خطا آموخته شده است.

۲) جانور را به سمت غذایابی پهنه هدایت می‌کند.

۳) به جانور می‌آموزد که از هر محرک تکراری بی‌اهمیت چشم پوشی کند.

۴) تحت تأثیر عاملی قرار می‌گیرد که بر احتمال بقا و تولیدمثل افراد مؤثر است.

۴۸- شامپاتره از کته‌های چوپ یا سنگ‌پرای شکستن پوسته سخت میوه‌ها استفاده می‌کند. از میان موارد زیر، چند مورد دربارهٔ این رفتار صادق است؟ (سراسری دیماه ۱۴۰۰)

الف- منجر به ایجاد پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی نیز می‌شود.

ب- منحصرأ با روش آزمون و خطا آموخته شده است.

ج- به منظور سازگار شدن جانور با محیط رخ داده است.

د- حاصل ارتباط برقرار کردن میان تجربه‌های گذشته و موقعیت‌های جدید جانور است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۵۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (سراسری تیرا۴۰)  
 «طاووس نر ..... نوعی چیرچیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی) .....»

۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می کند.

۲) برخلاف - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.

۳) همانند - برای جلب جفت ویژگی های ظاهری خاصی پیدا می کند.

۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولید مثل می پردازد.

۵۱- مطابق با مطلب کتاب درسی، انواعی از جانوران می توانند به طور طبیعی، موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و پا استفاده از آن جهت یابی کنند. کدام مورد، ویژگی مشترک این جانوران است؟ (سراسری دیماه۴۰)

۱) کار آبی تنفس آنها، به سبب داشتن کیسه های هوادار افزایش یافته است.

۲) به منظور انجام لقاح، نیازمند دستگاه تولیدمثلی یا اندام های تخصص یافته هستند.

۳) اندازه نسبی مغز در آنها، نسبت به سایر مهره داران بیشتر است.

۴) کلیه و مثانه آنها، توانایی زیادی در بازجذب آب دارد.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۲- کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری تیرا۴۰)

۱) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می کنند.

۲) فقط بعضی از مورچه های پرگهر کارگر، وظیفه دفاع از پرگهرش یافته را برعهده دارند.

۳) هر زنبور عسل کارگر، به دنبال دو پراپر شدن قام تن (کروموتوم) های موجود در تخمک ملکه به وجود می آید.

۴) فقط بعضی از مورچه های پرگهر کارگر، پرگهرها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می کنند.

۵۳- با توجه به مثال های مطرح شده در کتاب درسی، کدام عبارت نادرست است؟ (سراسری دیماه۴۰)

۱) رفتار دگرخواهی در دم مصای پرخلاق رفتار دگرخواهی در پرندۀ یارگر، می تواند به منظور نفع رساندن به زاده های خود جانور انجام شود.

۲) رفتار دگرخواهی در دم مصای پرخلاق رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام، می تواند به شدت حیات خود جانور را به مخاطره بیندازد.

۳) رفتار دگرخواهی در زنبور عسل کارگر همانند رفتار دگرخواهی در خفاش خون آشام، براساس انتخاب طبیعی پرگزیده شده است.

۴) رفتار دگرخواهی در پرندۀ یارگر همانند رفتار دگرخواهی در زنبور عسل، می تواند باعث بالا رفتن شانس بقای افراد دیگر شود.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۵۴- با توجه به رفتار پیرون انداختن پوسته های تخم شکسته شده از لانه توسط پرندۀ کاکایی، چند مورد زیر درباره این رفتار، صادق است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

الف: به تدریج و در مدت زمان طولانی به انجام می رسد.

ب: تصد تأثیر یکی از عوامل تغییردهنده تعادل جمعیت شکل می گیرد.

ج: به سالم ماندن تخم های سفیدرنگ پرندۀ و بقای جوجه های آن می انجامد.

د: نشانه ای از داشتن ژن های مربوط به صفات سازگار کننده در پرندۀ است.

۱) ۴      ۲) ۳      ۳) ۲      ۴) ۱

۵۵- کدام عبارت در ارتباط با رفتار چیرچیرک نر مطرح شده در کتاب درسی، صادق است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

۱) برای جانور نر هزینه اندکی دارد.

۲) پر تغییر خزانه ژنی جمعیت نسل آینده بی تأثیر است.

۳) باعث می شود تا پیشترین زاده های سالم را داشته باشد.

۴) مستقل از ژن نمود (ژنوتیپ) چیرچیرک جنس مخالفش است.

۵۶- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور ماده، حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می کند، رکود تاپستانی را نشان می دهد. کدام عبارت، درباره این جانور، نادرست است؟

۱) همانند کروکودیل، دیواره بین دو حفره پایین قلب آن ناقص است.

۲) همانند قمری خانگی ماده، در اطراف چنین خود، پوسته ضخیمی تشکیل می دهد.

۳) همانند کانگورو، در درون بدن و خارج از خون و یاخته های بدن چایگاهی برای کوارش غذا دارد.

۴) همانند طنزون، انتقال گازها بین شش ها و یاخته های بدن آن با کمک دستگاه گردش مواد صورت می گیرد.

۵۷- در کتاب درسی، به جانوری اشاره شده که در گذشته های دور نمی زیسته، در حالی که امروزه در حال زندگی کردن است، کدام عبارت را نمی توان درباره این جانور بیان نمود؟ (سراسری ۱۴۰۳)

۱) گونه خویشاوند کوسه ماهی محسوب می شود.

۲) همانند پرند، رفتار قلمرو خواهی را نشان می دهد.

۳) همانند زنبور نر، توانایی تولید نوعی فرومون را دارد.

۴) همانند طاووس نر، در نگهداری زاده هایش نقش دارد.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

۵۸- درباره ارتباط یک زن با رفتار مراقبت از زاده ها در موش ماده، کدام مورد زیر درست است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

۱) با فعال شدن زن B، موش مادر، نوزادان را واری می کند.

۲) پس از فعال شدن زن B در همه یاخته های موش مادر، رفتار مراقبت مادری بروز پیدا می کند.

۳) پس از اینکه موش مادر، نوزادان را واری کرد، آنتزیم های مربوط به زن B فعال می شوند.

۴) پس از غیرفعال شدن زن B، رفتار واری نوزادان و مراقبت از آنها توسط مادر متوقف می شود.

۵۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و در ارتباط با جانوری که برای تأمین بیشترین انرژی خالص، از صدف هایی با اندازه متوسط استفاده میکند، کدام مورد صحیح است؟ (سراسری ۱۴۰۳)

۱) از نظر روش اصلی برای تنفس به ستاره دریایی شباهت دارد.

۲) از نظر ساختار ویژه دفع و تنظیم اسمزی به زنبور شباهت دارد.

۳) از نظر اساس حرکت پا انسان تفاوت دارد.

۴) از نظر نوع اسکلت پا شته تفاوت دارد.

fullito\_pub@

کانال تلگرام رسمی فولیتو

۶۰- به طور معمول، در ارتباط با رنگ درخشان طاووس و لکه های چشم مانند که پرروی پره های دم این جانور دیده می شود، کدام مورد درست است؟ (۴۰۴)

۱) احتمال بقای این جانور را افزایش می دهد.

۲) از دوران بچگی این جانور ایجاد شده است.

۳) ضامن سلامت جانور ماده و زاده هایش است.

۴) پس از پدیدار شدن تا انتهای دوران حیات جانور باقی می ماند.

۶۱- در بخشی از کتاب درسی، نمودار مزیت زندگی گروهی نوعی جانور نشان داده شده، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (۴۰۴)

«این جانور و ..... دارند.»

الف - شیر کوهی، اندام های همتا      ب - پشه، اندام های آنالوگ

ج - خفاش، دیواره کاملی بین دو بطن      د - ملخ، بخش حجیمی در انتهای مری

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

۶۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، نوعی رفتار فقط در دوره خاصی از زندگی جوجه ها (تازه از تخم درآمده)، دیده می شود. کدام عبارت در مورد این رفتار، درست است؟ (۴۰۴)

(۱) می تواند باعث افزایش موفقیت تولید مثلی مادر شود.

(۲) باعث می شود تا جوجه ها تنها با پرندۀ هم گونه خود ارتباط برقرار کنند.

(۳) به طور کامل هنگام تولد در جوجه ها ایجاد شده و رفتاری کاملاً غریزی است.

(۴) نوعی رفتار خوگیری است و امکان سازگار شدن جوجه ها را با محیط فراهم می آورد.

۶۲- کدام عبارت درخصوص زندگی گروهی زنبورهای عسل، درست است؟ (۴۰۴)

(۱) همه زنبورهای کارگر، از تخمک بارور نشده ملکه به وجود می آیند.

(۲) زنبورهایی که در جمع آوری شهد و گرده گل ها نقش دارند، ماده هستند.

(۳) زنبور یابنده همواره محل دقیق منبع غذایی را به زنبورهای کارگر اطلاع می دهد.

(۴) گیرنده های نوری زنبورهای کارگر، منحصراً پرتوهای فرابنفش را دریافت می کنند.

تمام حقوق مادی و معنوی برای سایت رسمی موسسه فولیتو محفوظ است

برای تهیه سایر دوره ها به سایت رسمی فولیتو مراجعه کنید

fullito\_pub@ کانال تلگرام رسمی فولیتو