



شنبه

۱۴۰۴/۰۱/۰۹



دفترچه سؤال

فصل ۱ و ۲ دوازدهم

دوبینگ‌ماز

گروه آزمایشی علوم تجربی
زیست‌شناسی

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

جامع مباحث گیاهی پایه	۸ و ۷	دوازدهم	۶ و ۵	دوازدهم	۴ و ۳	دوازدهم	۲ و ۱	دوازدهم	۷ و ۶	یازدهم	۵ و ۴	یازدهم	۳ و ۲، ۱	یازدهم	۵ و ۴	دهم	۳ و ۲، ۱	دهم
هفته ششم	هفته پنجم		هفته چهارم		هفته سوم		هفته دوم		هفته اول									

۵۵ روز جمع‌بندی تا کنکور اردیبهشت

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استانداردهای دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

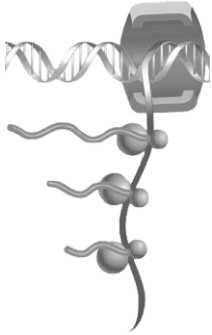
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیرقانونی از دفترچه سؤالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

- ۱- کدام مورد ویژگی مشترک تمامی نوکلئوتیدهای قرار گرفته در ساختار یک پیک سینتوپلاسمی را بیان می‌کند؟
- ۱) اتصال نوعی حلقه پنج ضلعی نیتروژن دار به دو حلقه پنج ضلعی دیگر
 - ۲) اتصال گروه فسفات به یکی از کربن‌های قرار گرفته در حلقه پنج ضلعی
 - ۳) پیوند بین اتم اکسیژن رأسی و اتم کربن متصل به حلقه نیتروژن دار
 - ۴) پیوند سومین کربن قرار گرفته در حلقه قندی با یک گروه فسفات
- ۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره کاربرد آنزیم‌های مختلف در صنعت، کدام مورد نادرست است؟
- ۱) آنزیمی که در سیرابی نشخوارکنندگان تولید می‌گردد، در تولید منابع پایدار انرژی مصرف می‌شود.
 - ۲) آنزیمی که نشاسته را به قطعات کوچک‌تر تبدیل می‌کند، در صنعت نساجی نیز مورد استفاده است.
 - ۳) آنزیم‌هایی که از معده نوزادان گوسفندها به دست می‌آیند، با تجزیه لاکتوز شیر، پنیر تولید می‌کنند.
 - ۴) آنزیم‌هایی که از یاخته‌های برون ریز لوزالمعده ترشح می‌شوند، در تولید شوینده‌ها استفاده می‌گردند.
- ۳- فرایندی که باعث می‌شود جاندار به تغییرات محیطی پاسخ دهد، چه مشخصه‌ای دارد؟
- ۱) در پروکاریوت‌ها نمی‌تواند پروتئین‌سازی را قبل از تکمیل رونویسی آغاز کند.
 - ۲) در پروکاریوت‌ها معمولاً همزمان با انجام رونویسی توسط یک نوع رنابسپاراز، رخ می‌دهد.
 - ۳) در یوکاریوت‌ها باعث جدا شدن رشته‌های دنا و پیشروی این جداسازی در دو جهت می‌شود.
 - ۴) در یوکاریوت‌ها فقط یک بار در هر چرخه یاخته‌ای انجام شده و روابط مکملی بین نوکلئوتیدها برقرار می‌کند.
- ۴- در جاندارانی که قادر به تغییر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنا (DNA) نیستند، مشاهده کدام مورد دور از انتظار است؟
- ۱) رشته پلی نوکلئوتیدی خطی و دارای باز آلی تیمین
 - ۲) اتصال حداقل دو نوع مولکول زیستی به فسفولیپیدهای غشایی
 - ۳) ایجاد بیش از دو ساختار Y مانند در نقطه آغاز همانندسازی
 - ۴) فعالیت آنزیم هلیکاز بعد از جداسدن پروتئین‌های همراه از دنا
- ۵- کدام مورد در خصوص مقایسه فرایندهای پیرایش و ویرایش درست است؟
- ۱) پیرایش برخلاف ویرایش، توسط آنزیمی انجام می‌شود که فاقد توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی است.
 - ۲) در پیرایش همانند ویرایش، گروه فسفات آزاد یک نوکلئوتید به گروه قند نوکلئوتید مقابل متصل می‌شود.
 - ۳) ویرایش برخلاف پیرایش، ممکن است در توالی نوکلئوتیدی سازنده آنزیم دارای اتم فسفر انجام شود.
 - ۴) ویرایش همانند پیرایش، در نهایت منجر به کاهش طول رشته پلی نوکلئوتیدی ساخته شده می‌شود.
- ۶- در کدام مورد، نتیجه تحقیقات دانشمند مورد نظر، به درستی مطرح شده است؟
- ۱) گریفیت: چگونگی انتقال ماده وراثتی بین یاخته‌ها مشخص شد.
 - ۲) ویلکینز: ابعاد مولکول دنا با استفاده از پرتو ایکس تشخیص داده شد.
 - ۳) فرانکلین: حالت مارپیچی و دو رشته‌ای بودن مولکول دنا مشخص شد.
 - ۴) چارگاف: دلیل برابری مقدار سیتوزین و گوانین در مولکول دنا یافت شد.



- ۷- در ارتباط با تنظیم منفی در باکتری *E. coli*، چند مورد نادرست است؟
- الف: نوعی پروتئین تنظیمی با تغییر شکل خود، باعث شروع فرایند رونویسی می‌شود.
ب: هر پروتئین مؤثر در تنظیم بیان ژن، فقط به توالی تنظیمی مجاور راه‌انداز متصل می‌شود.
ج: در طی ساخته شدن رِنای پیک، از توالی مربوط به پایان رونویسی در هر ژن رونویسی می‌شود.
د: در صورت عدم وجود گلوکز، آنزیم رِنابسپاراز اولین نوکلئوتید پس از راه‌انداز را رونویسی می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۸- در خصوص وقایعی که طی فرایند همانندسازی در لنفوسیت‌های خاطره روی می‌دهد، کدام مورد درست است؟
- (۱) به‌منظور کاستن از فشردگی مادهٔ وراثتی، مارپیچ دنا کاملاً باز و هیستون‌ها از آن جدا می‌شوند.
(۲) دنابسپاراز با تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل، آن‌ها را در مقابل یکدیگر قرار می‌دهد.
(۳) پس از اضافه شدن نوکلئوتید به رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، دو فسفات از آن جدا می‌شود.
(۴) در هر دوراهی همانندسازی، بیش از دو نوع آنزیم در تشکیل رشتهٔ دنا جدید در مقابل رشتهٔ الگو دخیل‌اند.
- ۹- با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با پروتئین‌ها که نقش بسیار مهمی در فرایندهای یاخته‌ای دارند، کدام عبارت درست است؟
- (۱) ممکن است گروه‌های R موجود در دو نوع آمینواسید مختلف، یکسان باشند.
(۲) به‌طور حتم تغییر در اولین سطح ساختاری پروتئین، فعالیت آن را تغییر می‌دهد.
(۳) به‌طور حتم زنجیره یا زنجیره‌های پلی‌پپتیدی دخیل در ساخت پروتئین، بدون شاخه هستند.
(۴) ممکن است اولین آمینواسید پروتئین، با گروهی حاوی دو نوع اتم در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت کند.
- ۱۰- به محل فعالیت آنزیم لیپاز لوزالمعده در محیط آزمایشگاهی، مقداری پیش‌ماده اضافه می‌کنیم اما سرعت واکنش تغییری نمی‌کند؛ کدام مورد یا موارد زیر ممکن است دربارهٔ این محیط آزمایشگاهی صدق کند؟
- الف: دمای محیط به ۴۰ درجهٔ سانتی‌گراد رسیده است.
ب: با رسیدن pH به عدد ۸، pH بهینه از بین رفته است.
ج: شکل سه‌بعدی آنزیم به‌طور برگشت‌ناپذیر تغییر یافته است.
د: آنزیم طبیعی است و همهٔ موارد محیطی در وضعیت بهینه‌اند.
- (۱) «الف» (۲) «ب» و «ج»
(۳) «الف»، «ج» و «د» (۴) «ب»، «ج» و «د»
- ۱۱- دو فرایند پیوسته در یاخته‌ها وجود دارد که برای سادگی، آن‌ها را به سه مرحله تقسیم می‌کنند. فرایندی که می‌توان آن را به یک فرایند آشپزی از روی کتاب آن تشبیه کرد، «۱» و فرایندی که عامل ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم است را «۲» می‌نامیم؛ کدام مورد، مرحلهٔ میانی «۲» را از مرحلهٔ میانی «۱» متمایز می‌کند؟
- (۱) پیوند بین بازهای آلی مکمل، هم تشکیل و هم شکسته می‌شود.
(۲) همهٔ انواع پیوندهای شیمیایی موجود بین دو نوکلئوتید، تشکیل می‌شوند.
(۳) باز آلی یوراسیل در مقابل نوکلئوتید آدنین‌دار از رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی قرار می‌گیرد.
(۴) پیوندی مستحکم و بدون دخالت نوکلئوتیدها، طی فرایند سنتز آبدهی تشکیل می‌شود.





۱۲- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد درست است؟

- (۱) ممکن است رشته دناى مورد رونویسی، دو انتهای متفاوت داشته باشد.
- (۲) جهت حرکت ساختارهای تسبیح‌مانند آن، به سمت مولکول دنا (DNA) است.
- (۳) تجزیه پیوندهای هیدروژنی در هر دو سمت رنابسپاراز، نتیجه فعالیت این آنزیم است.
- (۴) در ابتدای تشکیل آن، مرحله آغاز فرایندهای ترجمه و رونویسی به صورت هم‌زمان انجام می‌گیرند.

۱۳- با توجه به مراحل ترجمه در یاخته یوکاریوتی، کدام مورد به طور حتم درست است؟

- (۱) اولین رمزه مشاهده شده در جایگاه E، نزدیک‌ترین رمزه به نوکلئوتید ابتدای رنای پیک بالغ است.
- (۲) اولین رنای ناقل وارد شده به جایگاه A، حامل آمینواسیدی است که به آمینواسید اول متصل می‌شود.
- (۳) اولین رنای ناقل خارج شده از جایگاه E، هنگام حضور در جایگاه قبلی، متیونین را از دست داده است.
- (۴) اولین رمزه مشاهده شده در جایگاه P، با پادرمزهای حاوی باز آلی گوانین پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

۱۴- با توجه به تنظیم بیان ژن مثبت در باکتری اشرشیاى کلای (E.Coli)، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر ترکیبی که می‌تواند به متصل شود، همواره»

- (۱) نوعی قند - توانایی الگوبرداری از روی نخستین نوکلئوتید مجاور با راه‌انداز را دارد.
- (۲) مولکول واجد عنصر فسفر - به تنهایی توالی خاصی از دنا را شناسایی می‌کند.
- (۳) نوعی پروتئین - محصول مستقیم بیان ژن توسط نوعی آنزیم بسپارازی است.
- (۴) مولکول فعال‌کننده - به جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل نمی‌شود.

۱۵- با توجه به تغییرات ریبونوکلئیک‌اسیدهای مختلف در یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد درست است؟

- (۱) حین فرایند رونویسی، فقط بعضی از رناهای پیک نابالغ، در جایگاه فعال نوکلئازهای هسته قرار گرفته‌اند.
- (۲) پیش از فرایند ترجمه، همه رناهای رناتنی با تشکیل پیوندهایی شیمیایی، شکل سه‌بعدی به دست می‌آورند.
- (۳) پس از فرایند رونویسی، فقط بعضی از رناهای ناقل، بین بازهای مکمل خود پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.
- (۴) پیش از فرایند ترجمه، همه رناهای پیک توسط رنابسپاراز بررسی و در صورت وجود اشتباه اصلاح می‌گردند.

۱۶- در نوعی جاندار، ماده وراثتی اصلی می‌تواند به اجزای غشای یاخته‌ای متصل شود. در خصوص هر نوکلئیک‌اسید موجود در این جاندار، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر نوکلئوتید آن‌ها از هر دو سمت خود، پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌دهد.
- (۲) گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل، در انتهای دیگر آزاد است.
- (۳) در هر واحد سازنده آن، حلقه شش‌ضلعی با حلقه‌ای پنج‌ضلعی پیوند دارد.
- (۴) دارای تعداد برابری از بازهای پورینی و پیریمیدینی است.



- ۱۷- در ارتباط با تنظیم بیان ژن در اشرشیاکلاهی، دو نوع پروتئین تنظیم‌کننده در کتاب درسی مطرح شده است. کدام مورد، پروتئینی با ظاهر شبیه به فام‌تن‌های مضاعف را از پروتئین دیگر متمایز می‌کند؟
- ۱) قندی دی‌ساکاریدی به بخشی از آن متصل می‌شود.
 - ۲) ساختار سوم آن با پیوندهای آب‌گریز تثبیت می‌شود.
 - ۳) در ابتدای رونویسی با آنزیم رنابسپاراز تماس پیدا می‌کند.
 - ۴) توالی محل اتصال آن، مستقیماً به ژن تجزیه‌کننده قند متصل است.
- ۱۸- در ارتباط با دو نمونه معروف از ساختار دوم متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی، چند مورد درست است؟
- الف: فقط در یکی از آن‌ها، اتم‌های نیتروژن در فاصله بین دو تاخوردگی مشاهده می‌شوند.
- ب: در هر دوی آن‌ها، پیوندهایی با انرژی اندک بین دو آمینواسید مجاور تشکیل می‌شوند.
- ج: فقط در یکی از آن‌ها، اتم‌های هیدروژن متصل به کربن مرکزی، در محل تاخوردگی‌ها قرار دارند.
- د: در هر دوی آن‌ها، گروه‌های R آمینواسیدها، به صورت متناوب در بالا و پایین ساختار قرار دارند.
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴
- ۱۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در ارتباط با آزمایشاتی که کیفیت با هدف ساخت واکسن آنفلوانزا انجام داد، می‌توان گفت در هر آزمایشی که
- ۱) از باکتری دارای بیشترین تعداد ژن استفاده شد، اختلالی در فرایند تنفس موش‌ها رخ داد.
 - ۲) پوشینه باکتری‌های پوشینه‌دار به سایر باکتری‌ها منتقل شد، موش به سینه‌پهلو مبتلا شد و مُرد.
 - ۳) تنها از باکتری‌های پوشینه‌دار استفاده شد، فقط باکتری‌های دارای هم‌ایستایی در بدن موش دیده شد.
 - ۴) باکتری پوشینه‌دار و بدون پوشینه در موش دیده شد، علیه باکتری‌های وارد شده به بدن موش، پادتن ساخته شد.
- ۲۰- در خصوص بررسی نوکلئیک‌اسیدهای فرارگرفته در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) پلاسмосیت، کدام عبارت درست است؟
- ۱) هر مولکولی که توسط نوعی آنزیم بسپاراز ساخته می‌شود، در ساختار خود فاقد باز آلی یوراسیل است.
 - ۲) هر مولکولی که آنزیم سازنده آن توانایی شکستن پیوند اشتراکی دارد، در سراسر طول خود قطر یکسانی دارد.
 - ۳) هر مولکولی که بین نوکلئوتیدهای یک رشته خود پیوند هیدروژنی دارد، در طی ساخته‌شدن، به تدریج از رشته الگو جدا می‌شود.
 - ۴) هر مولکولی که دارای گروه فسفات و گروه هیدروکسیل آزاد است، بین فسفات و قند دو نوکلئوتید مجاور پیوند فسفودی‌استر دارد.



۲۱- در آزمایشی مشابه آزمایش مزلسون و استال، ابتدا باکتری‌های اشرشیا کلائی را در محیط کشت دارای ^{14}N قرار می‌دهیم و سپس آن‌ها را به محیط کشت دارای ^{15}N منتقل می‌کنیم. در خصوص این آزمایش، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در صورت انجام همانندسازی به صورت در دقیقه»

- ۱) حفاظتی - ۴۰، دو نوار هم‌اندازه در ابتدا و انتهای لوله تشکیل می‌شود.
 - ۲) حفاظتی - ۲۰، هر نوار تشکیل شده دارای هر دو نوع ایزوتوپ نیتروژن است.
 - ۳) نیمه‌حفاظتی - ۲۰، یک نوار در محلی مشابه نوار دقیقه صفر تشکیل می‌شود.
 - ۴) نیمه‌حفاظتی - ۴۰، هر نوار تشکیل شده دارای ایزوتوپ سنگین‌تر نیتروژن است.
- ۲۲- در ارتباط با مراحل مختلف فرایند رونویسی، چند مورد، تنها در یکی از مراحل رخ می‌دهد؟

الف: قرارگیری بخش پهن‌تر آنزیم رنابسپاراز در نزدیکی رشته الگو

ب: شکسته شدن پیوند بین نوکلئوتیدهای دارای باز آلی سیتوزین و گوانین

ج: شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای بخش ابتدایی توالی راه‌انداز

د: جدا شدن آنزیم رنابسپاراز از مولکول رنا پس از اتصال مجدد دو رشته دنا به یکدیگر

- ۱) ۴ ۲) صفر ۳) ۲ ۴) ۱

۲۳- درباره سرنوشت پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم یک یاخته گیاهی، کدام عبارت درست است؟

- ۱) برخی از رناتن‌های سازنده آنزیم‌های ترشحی، از طریق زیرواحد بزرگ خود به غشای اندامی دیگر متصل هستند.
- ۲) همه رناتن‌های سازنده آنزیم‌های نوعی اندامک دارای دو غشا، آنزیم‌های جداکننده هیستون از مولکول دنا را می‌سازند.
- ۳) برخی از رناتن‌های سازنده آنزیم‌های مربوط به فرایند قندکافت، از رنای پیک رونویسی شده از دنا ی خطی استفاده می‌کنند.
- ۴) همه رناتن‌های سازنده آنزیم‌های قرارگرفته در غشای یاخته، آنزیم‌های تجزیه‌کننده مواد در نوعی اندامک غشادار را می‌سازند.

۲۴- در ارتباط با رنای ناقل (tRNA) و تغییرات آن، کدام عبارت درست است؟

- ۱) اولین تاخوردگی این مولکول تک‌رشته‌ای بر روی خود، باعث ایجاد حالت سه‌بعدی در آن می‌شود.
- ۲) در تاخوردگی اولیه این مولکول، در مجاورت تمامی حلقه‌ها، نوعی پیچ‌خوردگی کوچک دیده می‌شود.
- ۳) اولین نوکلئوتید قرارگرفته پس از توالی مربوط به جایگاه اتصال به آمینواسید، در تشکیل پیوند هیدروژنی شرکت می‌کند.
- ۴) دو رنای ناقل با توالی پادرمزه متفاوت، می‌توانند از طریق انتهای بلندتر ساقه فاقد حلقه، به آمینواسید مشابه متصل شوند.

۲۵- در ارتباط با تنظیم مثبت در باکتری اشرشیا کلائی، مشاهده کدام مورد غیرممکن است؟

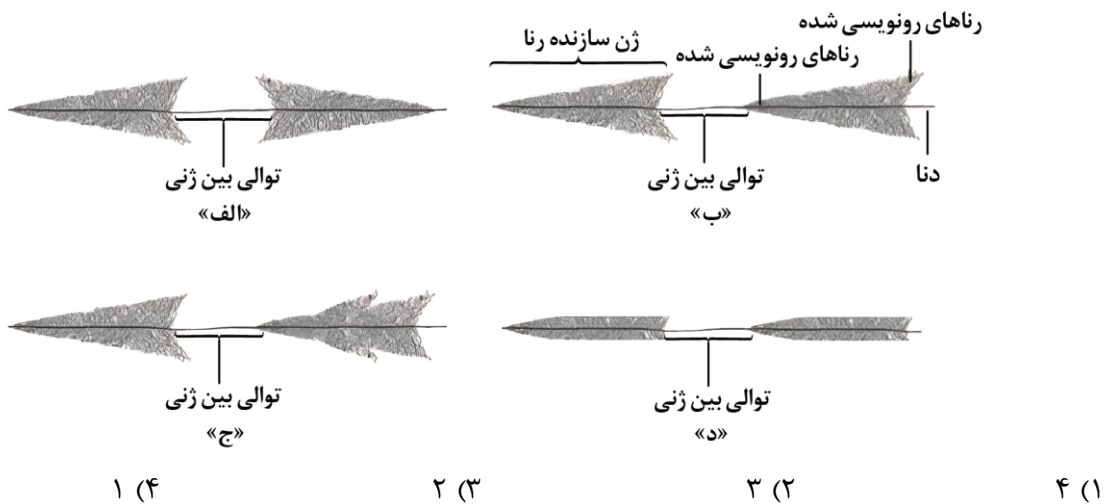
- ۱) اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به سه نوع مولکول زیستی
- ۲) عبور نوعی پروتئین از روی توالی راه‌انداز و همه توالی متصل به آن
- ۳) تماس یکی از ژن‌های فاقد جایگاه پایان رونویسی با راه‌انداز و ژنی دیگر
- ۴) شروع رونویسی پس از اتصال نوعی دی‌ساکارید با زیرواحدهای یکسان به پروتئین تنظیمی



- ۲۶- به‌طور طبیعی در کدام مورد، ممکن است نزدیک شدن دوراهی‌های همانندسازی به یکدیگر مشاهده شود؟
- ۱) فقط بعضی از جاندارانی که مولکول‌های وراثتی آن‌ها در غشا محصور نشده است.
 - ۲) فقط بعضی از جاندارانی که تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در آن‌ها متغیر است.
 - ۳) همه جاندارانی که مجموعه‌ای از پروتئین‌ها از جمله هیستون را در همراهی با دنا دارند.
 - ۴) همه جاندارانی که نوکلئوتید یوراسیل‌دار را طی همانندسازی دنا حلقوی استفاده می‌کنند.
- ۲۷- درخصوص بخشی از آمینواسید که در ساختار مارپیچی پلی‌پپتیدها، خارجی‌ترین بخش موجود در محل پیچ‌خوردگی‌ها محسوب می‌شود، کدام مورد نا درست است؟
- ۱) در ساختار سوم پروتئین، خارج از آرایش‌های صفحه‌ای و مارپیچی هم وجود دارد.
 - ۲) در ساختار اول پروتئین، با اتم کربن دخیل در تشکیل پیوند پپتیدی، پیوند دارد.
 - ۳) در ساختار مارپیچی پپتید، در مجاورت نوعی پیوند کم‌انرژی قابل مشاهده است.
 - ۴) در ساختار صفحه‌ای پپتید، در محل تاخوردگی صفحات مشاهده می‌شوند.
- ۲۸- درخصوص مولکول‌هایی که به‌صورت کاتالیزور زیستی عمل می‌کنند، کدام مورد یا موارد زیر، درست است؟
- الف: برخی از آن‌ها، از کوآنزیم‌های فلزی یا آلی کمک می‌گیرند.
- ب: همه آن‌ها، در ساختار خود دارای اکسیژن، کربن و نیتروژن هستند.
- ج: همه آن‌ها، عمل اختصاصی دارند و فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.
- د: برخی از آن‌ها، با قرارگیری آرسنیک در جایگاه فعال خود، دچار اختلال در فعالیت می‌شوند.
- ۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»
 - ۲) «ب»
 - ۳) «ب» و «د»
 - ۴) «الف»، «ب» و «ج»
- ۲۹- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد درخصوص تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها درست است؟
- ۱) آنزیم رنابسپاراز به بخشی از توالی راه‌انداز متصل می‌شود که به توالی افزایش‌دهنده نزدیک‌تر است.
 - ۲) عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز نسبت به عوامل رونویسی متصل به توالی افزایش‌دهنده، اندازه بزرگ‌تری دارند.
 - ۳) با ایجاد خمیدگی در ساختار دنا، عوامل رونویسی متصل به توالی افزایش‌دهنده تنها به آنزیم رنابسپاراز متصل می‌شوند.
 - ۴) عوامل رونویسی متصل به توالی افزایش‌دهنده برخلاف عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، از ابتدای ژن فاصله بیشتری دارد.
- ۳۰- کدام مورد، مشخصه هر پیوندی در مولکول دنا است که باعث برهم‌کنش ساختار شیمیایی پنج‌ضلعی با ساختاری دیگر می‌شود؟
- ۱) نوعی پیوند اشتراکی محسوب می‌شود.
 - ۲) مستقیماً در برقراری ارتباط بین دو نوکلئوتید دخالت می‌کند.
 - ۳) با بخشی از گروه فسفات موجود در ساختار نوکلئوتید ارتباط دارد.
 - ۴) به‌دنبال فعالیت آنزیم‌های مربوط به همانندسازی، تخریب یا تشکیل می‌شود.
- ۳۱- درخصوص مراحل از فرایند رونویسی که با شناسایی توالی ویژه‌ای در دنا همراه هستند، کدام مورد درست است؟
- ۱) وجه تمایز آن‌ها، تماس آنزیم رنابسپاراز با دو رشته دنا است.
 - ۲) وجه تشابه آن‌ها، تشکیل پیوند هیدروژنی بین رشته رمزگذار و الگو است.
 - ۳) وجه تمایز آن‌ها، شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی در محل توالی ویژه است.
 - ۴) وجه تشابه آن‌ها، تبدیل رشته رنای طویل به رشته‌ای با نوکلئوتیدهای بیشتر است.



- ۳۲- در ارتباط با گروهی از جانوران که از آن‌ها برای تهیه مایه پنیر استفاده می‌شود، کدام مورد درست است؟
- ۱) همه آن‌ها، به‌زای هر توالی راه‌انداز، دارای یک ژن در دناى خود هستند.
 - ۲) فقط در بعضی از آن‌ها، به کمک عواملی، از رونویسی ژن ممانعت به عمل می‌آید.
 - ۳) همه آن‌ها، در حضور مقدار کافی نوعی ترکیب قندی، برخی از ژن‌های خود را خاموش می‌کنند.
 - ۴) فقط بعضی از آن‌ها، در شرایطی، ساختاری مشابه با نخ و تسبیح را در سیتوپلاسم تشکیل می‌دهند.
- ۳۳- در کدام گزینه، توصیف درستی از زمان انجام فرایندهای افزایش‌دهنده بیان ژن در آغازیان، ارائه شده است؟
- الف: اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA)
- ب: افزایش فاصله نوکلئوزوم (هسته‌تن)ها از یکدیگر
- ج: ایجاد خمیدگی در دنا تحت تأثیر عوامل افزایش‌دهنده
- د: افزایش طول عمر رنای پیک (mRNA)
- ۱) «ج» پس از «ب» رخ می‌دهد.
 - ۲) «ج» پیش از «الف» رخ می‌دهد.
 - ۳) «ب» همزمان با «د» رخ می‌دهد.
 - ۴) «الف» همزمان با «د» رخ می‌دهد.
- ۳۴- مشاهده چند مورد از تصاویر میکروسکوپی زیر در یاخته‌های انسان امکان‌پذیر است؟



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

- ۳۵- در خصوص وقایع رخ داده در طی ترجمه یک رنای پیک، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «به‌طور معمول تشکیل و شکسته شدن هر پیوند بین در مرحله یکسانی از فرایند ترجمه اما در دو جایگاه متفاوت از رناتن (ریبوزوم) رخ می‌دهد.»
- ۱) زنجیره آمینواسیدی و مولکول دیگر
 - ۲) دو مولکول زیستی دارای گروه فسفات آزاد
 - ۳) رشته پلی‌نوکلئوتیدی و آمینواسیدی با رمزه AUG
 - ۴) رمزه دارای چهار حلقه باز آلی نیتروژن‌دار و پادرمزه مکمل آن



۳۶- مطابق با مطالب کتاب درسی، هر مولکولی که موجب ایجاد خمیدگی در مولکول دنا (DNA) می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) موجب کاهش میزان رونویسی از روی ژن‌های مجاور با خود می‌شود.
- ۲) در ساختار خود، دارای جایگاه ویژه‌ای برای قرارگیری پیش ماده است.
- ۳) برای عملکرد درست خود به تعامل با سایر پروتئین‌های هسته‌ای نیاز دارد.
- ۴) به‌توالی خاصی از دنا متصل شده که ممکن است در فاصله‌ای دور از ژن باشد.

۳۷- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره‌ی بررسی و مقایسه‌ی طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی درست است؟

- ۱) در تمامی طرح‌ها، هر نوکلئوتید، قبل از قرارگیری در رشته، دو فسفات خود را از دست می‌دهد.
- ۲) تنها در یکی از طرح‌ها، پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید ایجاد می‌شود.
- ۳) در هیچ‌کدام از طرح‌ها، جرم مولکول دئوکسی‌ریبونوکلئیک‌اسید تشکیل شده برابر نیست.
- ۴) در دو تا از طرح‌ها، پیوند فسفودی‌استری فقط بین نوکلئوتیدهای جدید ایجاد می‌شود.

۳۸- در خصوص عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم‌ها، کدام عبارت درست است؟

- ۱) با انتقال پپسین از محیط معده به دوازدهم، تعداد آمینواسیدهای تشکیل شده در واحد زمان کاهش می‌یابد.
- ۲) با افزایش مقدار کراتین فسفات در ماهیچه اسکلتی، سرعت تولید ATP به‌صورت پیوسته افزایش می‌یابد.
- ۳) با انتقال آنزیم دِنابسپاراز مربوط به یاخته‌ی زامه‌زا به محوطه‌ی شکمی، سرعت مصرف آب افزایش می‌یابد.
- ۴) با انتقال آنزیم‌های تولیدشده در لوزالمعده به کیسه‌ی بیضه، آنزیم به‌صورت موقت غیرفعال می‌شود.

۳۹- در ارتباط با ساختارهای مارپیچ و صفحه‌ای در نوعی پروتئین که سطوح ساختاری آن در فصل اول کتاب درسی دوازدهم مطرح شده‌است، کدام مورد نادرست است؟ (با فرض برابر بودن تعداد آمینواسیدها در هر ساختار)

- ۱) در ساختار صفحه‌ای، گروه‌های آمینی در محل تاخوردگی صفحات مشاهده می‌شوند.
- ۲) در ساختار مارپیچ نسبت به ساختار صفحه‌ای، تعداد پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده بیشتر است.
- ۳) در ساختار مارپیچ، گروه‌های R آمینواسیدهای مختلف به سمت خارج مارپیچ سازماندهی می‌شوند.
- ۴) در ساختار صفحه‌ای همانند ساختار مارپیچ، پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهایی تشکیل می‌شود که با هم پیوند پپتیدی ندارند.

۴۰- کدام موارد درباره‌ی کاتالیزورهای زیستی قابل مشاهده در یاخته‌های کبدی، درست است؟

- الف: هر کاتالیزور زیستی که فعالیت بسپارازی دارد، در خارج از سیتوپلاسم فعالیت دارد.
- ب: تنها بعضی از کاتالیزورهای زیستی که به مواد سمی متصل می‌شوند، در فعالیت خود اختلال پیدا می‌کنند.
- ج: بعضی از کاتالیزورهای زیستی که برای فعالیت خود به یون‌های فلزی نیاز دارند، از چهار نوع عنصر تشکیل شده‌اند.
- د: هر کاتالیزور زیستی که انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد، توسط رناتن‌های همان یاخته ساخته شده‌است.

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



۴۱- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«طی فرایند ترجمهٔ RNA پیک مربوط به اینترفرون نوع دو، حرکتی که ساختار رناتن (ریبوزوم) بر روی RNA پیک انجام می‌دهد، می‌شود.»

الف: پس از دومین - اولین RNA ناقل استقرار یافته در جایگاه A رناتن، از mRNA جدا

ب: پیش از سومین - تنها یک اتم هیدروژن از ساختار چهارمین آمینواسید خارج

ج: پس از سومین - RNA ناقل آمینواسید پنجم زنجیره به جایگاه A رناتن وارد

د: پیش از دومین - گروه کربوکسیل مربوط به دومین آمینواسید زنجیره آزاد

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- در خصوص یک لنفوسیت فعال انسان، کدام عبارت را می‌توان با قاطعیت بیان نمود؟

- ۱) پروتئین‌هایی که در مادهٔ زمینهٔ سیتوپلاسم رها می‌شوند، ساختار سوم را حین ترجمه توسط رناتن آزاد کسب می‌کنند.
- ۲) پروتئین‌هایی که وارد اندامک‌های دوغشایی سیتوپلاسم می‌شوند، از سر آمینی خود وارد شبکهٔ آندوپلاسمی می‌گردند.
- ۳) پروتئین‌هایی که از آخرین کیسهٔ دستگاه گلژی خارج می‌شوند، ابتدا در محتویات اندامک‌هایی غشادار قرار می‌گیرند.
- ۴) پروتئین‌هایی که به مولکول‌های DNA خطی یاخته متصل می‌شوند، انواعی از توالی‌های آمینواسیدی یکسان دارند.

۴۳- مطابق مطالب مطرح شده در فصل دوم کتاب درسی دوازدهم، کدام مورد، به‌طور حتم درست است؟

- ۱) اگر بین دو ژن متوالی راه‌انداز وجود نداشته باشد، جهت رونویسی متفاوت است.
- ۲) اگر آنزیم رونویسی کنندهٔ دو ژن یکسان باشد، محصولات حاصل از رونویسی آن‌ها توالی یکسانی دارند.
- ۳) اگر فاصلهٔ بین رنابسپارازهای در حال رونویسی دو ژن کاهش یابد، رشتهٔ رمزگذار ژن‌ها با یکدیگر متفاوت است.
- ۴) اگر توالی‌های راه‌انداز مربوط به دو ژن در مجاور یکدیگر باشند، آنزیم‌های رنابسپاراز به یکدیگر نزدیک می‌شوند.

۴۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، ساختار RNA ناقل پس از تاخوردگی اولیه، دارای چهار بخش دو رشته‌ای است؛ کدام مورد، دربارهٔ این ساختار نادرست است؟

- ۱) تعداد پیوندهای هیدروژنی در هر بخش موجود در طرفین، کمتر از بخش مقابل پادرمزه است.
- ۲) در بخش مجاور با پادرمزه، تعداد پیوندهای هیدروژنی بیشتر از بخش مجاور با محل اتصال آمینواسید است.
- ۳) نوکلئوتیدهای جایگاه اتصال به آمینواسید و نوکلئوتید متصل به این جایگاه، فاقد پیوندهای هیدروژنی هستند.
- ۴) در محل اتصال بخش مجاور با پادرمزه و یکی از بخش‌های کناری، چند نوکلئوتید فاقد پیوند هیدروژنی وجود دارد.

۴۵- در خصوص وقایعی که پس از اتصال زیرواحدهای رناتن (ریبوزوم) به یکدیگر رخ می‌دهد، کدام مورد درست است؟

- ۱) همهٔ RNAهای ناقلی که از آمینواسید جدا می‌شوند، در جایگاه E دیده می‌شوند.
- ۲) همهٔ RNAهای ناقلی که به جایگاه میانی رناتن وارد می‌شوند، دارای پیوند پپتیدی هستند.
- ۳) فقط بعضی از آمینواسیدهای زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی، در جایگاه میانی رناتن قابل مشاهده هستند.
- ۴) فقط بعضی از ساختارهای پُرکنندهٔ جایگاه‌های رناتن طی مرحلهٔ پایان، حامل پیوند پپتیدی هستند.

