



۱) چند مورد عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- « در طی فرایند ترجمه یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی، رمزه (کدون) ای که هرگز وارد جایگاه E رناتن (ریبوزوم) نمی‌شود، قطعاً ..... »
- الف- وارد جایگاه قرارگیری رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در حال ساخت، نیز نمی‌شود.
- ب - رنای ناقل (tRNA) دارای توالی سه نوکلئوتیدی مکمل آن نیز در یاخته وجود ندارد.
- ج- حداقل یک نوکلئوتید حاوی باز آلی آدنین در توالی خود دارد.
- د- در ساختار خود دارای دو پیوند اشتراکی فسفودی‌استر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲) کدام گزینه، عبارت زیر در ارتباط با مراحل ترجمه را به درستی تکمیل می‌کند؟

« ..... از مرحله‌ای از ترجمه که ..... ممکن نیست ..... دیده شود. »

- ۱) پس - پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها تشکیل می‌شود - در جایگاه A، آمینواسید
- ۲) قبل - جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه دیده می‌شود - در جایگاه P، پیوند اشتراکی
- ۳) پس - پیوند بین گروه آمینی و کربوکسیلی بین آمینواسیدهای مختلف ایجاد می‌شود - در جایگاه A، مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی
- ۴) قبل - رشته پلی‌پپتیدی به طور کامل از رناتن خارج می‌شود - در جایگاه P، شکست پیوند هیدروژنی

۳) چند مورد درباره همه مولکول‌های زیستی کاهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های یاخته‌ای صحیح است؟

\* به دنبال فعالیت آنزیم سازنده خود تولید می‌شوند.

\* در تشکیل ساختار آن، کربوهیدرات شرکت نمی‌کند.

\* ژن آن توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.

\* ویژگی‌های منحصر به فرد هر واحد سازنده آن به گروه R بستگی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴) چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- « در طی فرایند رونویسی از ژن انسولین، در یاخته سازنده آن در جزایر لانگرهانس، می‌توان گفت در مرحله ..... مرحله ..... »
- الف) آغاز، همانند - پایان، شکستن پیوند هیدروژنی میان رنای درحال ساخت و رشته الگو مشاهده می‌شود.
- ب) آغاز، برخلاف - طولی شدن، پیوند میان نوکلئوتید یوراسیل‌دار و نوکلئوتید آدنین‌دار، شکسته نمی‌شود.
- ج) طولی شدن، همانند - آغاز، رنابسپاراز توانایی تصحیح خطاهای خود در حین رونویسی رشته الگو را دارد.
- د) طولی شدن، برخلاف - پایان، پیوند هیدروژنی، مجدداً میان دو رشته دنا تشکیل نمی‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵) در رابطه با گیاهان فتوسنتزکننده نهان دانه، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«به‌طور طبیعی، نوعی ترکیب تنظیم‌کننده رشد که باعث تشکیل یاخته‌های لایه ریشه‌زا می‌شود ..... هورمونی که ..... می‌تواند.....»

- ۱) همانند - فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه را کاهش می‌دهد - سبب تغییر در تنظیم بیان ژن یاخته‌ها شود.
- ۲) برخلاف - پیر شدن اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد - توقف یاخته‌های سرلادی (مریستمی) در مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای را موجب شود.
- ۳) همانند - باعث رسیدن میوه‌ها در گیاهان گلدار می‌شود - بر تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره یاخته‌ای در پدیده ریزش برگ مؤثر باشد.
- ۴) برخلاف - سبب تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی در دانه غلات می‌شود - باعث افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته شود.

۶) نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی محیط را افزایش دهد. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

- ۱) ممکن است توالی نوکلئوتیدی که با ژن فاصله دارد سبب افزایش سرعت رونویسی شود.
- ۲) تنظیم بیان ژن‌های ژنوم هسته‌ای، همواره درون هسته انجام می‌گیرد.
- ۳) ممکن است در ضمن رونویسی انواعی از ژن‌های هسته‌ای، ترجمه هم صورت بگیرد.
- ۴) با اشغال اپراتور، هر ژن مرتبط مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

۷) کدام گزینه، در مورد تنظیم بیان ژن در جانداران زنده، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در هو هسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) . . . . پیش هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) امکان دارد . . . .»

- ۱) همانند- اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز بدون وجود عوامل پروتئینی انجام نشود.
- ۲) همانند- از طریق تغییر در میزان پایداری mRNA تنظیم بیان ژن انجام شود.
- ۳) برخلاف- از طریق تغییر تمایل پیوستن پروتئین‌های فاقد توانایی بسپارازی به راه‌انداز مقدار رونویسی ژن تنظیم شود.
- ۴) برخلاف- در طی رونویسی شرایط تجزیه شدن رنای پیک از طریق برقراری پیوند با رنای کوچک فراهم شود.

۸) کدام گزینه، قطعاً عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«فرآیند ویرایش . . . . کوتاه شدن مولکول های RNA . . . .»

- ۱) همانند- در محل فعالیت آنزیم RNA پلی‌مراز III صورت می‌گیرد.
- ۲) برخلاف- هنگامی رخ می‌دهد که فعالیت‌های پلی‌مرازی تمام شده باشد.
- ۳) همانند- بر روی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی اثر خود را اعمال می‌کند.
- ۴) برخلاف- علاوه بر شکستن پیوند، در تشکیل پیوندهای کووالانسی نقش دارد.

۹) چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاگلا باشد؟

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 (RNA پلی‌مراز)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال ... جاندار ...»

- ۱) برخلاف - مورد مطالعه ایوری و همکارانش، فرصت بیشتری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.
- ۲) همانند - عامل بیماری کزاز، پروتئین‌های رونویسی کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی نسبت به یکدیگر دارند.
- ۳) برخلاف - دارای عوامل رونویسی، بین توالی‌های موثر در رونویسی، نوکلئوتیدهای بسیاری زیادی وجود دارد.
- ۴) همانند - دارای کریچه انقباضی، با وقوع هر جهش نقطه ای در رشته الگوی ژن‌ها، قطعاً مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.

۱۱) در ترجمه RNA پیک پروتئین‌های غشایی، همواره پس از ورود RNA ناقل متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P، ...

- ۱) نوعی پیوند غیرکووالانسی بین رمزه و پادرمزه شکل می‌گیرد.
- ۲) آمینواسید بعدی به بازوی بلندتر RNA ناقل موجود در جایگاه A متصل می‌شود.
- ۳) رشته پلی‌پپتیدی متصل به RNA ناقل، به جایگاه A منتقل می‌شود.
- ۴) نوعی بسپار زیستی در جایگاه A قرار می‌گیرد.

۱۲) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از فرایند ترجمه که ... ، به طور حتم ...»

- ۱) در جایگاه A پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود - توالی UGA در جایگاه P مشاهده نمی‌شود.
- ۲) پیوند هیدروژنی شکسته و تشکیل می‌شود - جایگاه A توسط نوعی پروتئین اشغال می‌شود.
- ۳) فقط یک RNA ناقل در رناتن دیده می‌شود - RNA ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود.
- ۴) توالی پادرمزه به جایگاه A وارد نمی‌شود - زیرواحدهای رناتن می‌توانند به صورت جدا از هم دیده شوند.

۱۳) نوعی جاندار تک‌سلولی می‌تواند طی چرخه سلولی خود و با گذشت از نقاط واریسی، از مواد آلی موجود در محیط برای تأمین انرژی خود استفاده کند. در ارتباط با این جاندار، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- الف) هر مولکول RNA که پس از تولید دچار تغییراتی می‌شود، دارای کدون پایان است.
- ب) ساختار سه‌بعدی tRNA در سلول شبیه برگ گیاه شبدر است.
- ج) ممکن است توالی نوکلئوتیدی که با ژن فاصله دارد سبب تقویت رونویسی شود.
- د) ممکن است در ضمن رونویسی از انواعی از ژن‌ها، ترجمه آن‌ها نیز صورت بگیرد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴) کدام عبارت، درباره همه آنزیم‌های یاخته یوکاریوتی که دارای پیوند فسفودی استر در بین واحدهای سازنده خود می‌باشند، صحیح است؟

- ۱) قبل از خروج از هسته، ممکن است دچار تغییراتی در ساختار خود شوند.
- ۲) در پی اتصال نوعی آنزیم رنابسپاراز به بخشی از ژنوم یاخته تولید می‌شوند.
- ۳) در اثر رونویسی از DNA خطی موجود در هسته یاخته تولید می‌شود.
- ۴) از رونویسی بخشی از مولکول DNA خطی در یاخته تولید می‌شوند.

۱۵) با توجه به شکل زیر که در هسته‌ی یک یاخته‌ی یوکاریوتی رخ داده است. چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

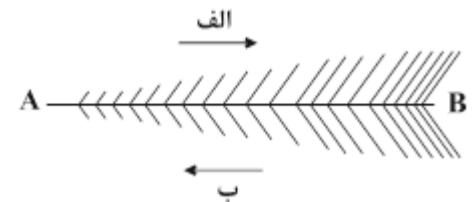
الف) رونویسی در جهت (ب) در حال انجام می‌باشد.

ب) قطعاً راه‌انداز ژن در حال رونویسی به نقطه A نسبت به نقطه B نزدیک‌تر است.

ج) چندین آنزیم رنابسپاراز به طور همزمان رونویسی را شروع کرده‌اند.

د) چند نوع مولکول ریبونوکلیئیک اسید به طور همزمان در حال تولید می‌باشند.

ه) قطعاً در نهایت به دنبال ترجمه رناهای ساخته شده، چندین پروتئین یکسان تولید می‌شود.



۲ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۶) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در هسته یک یاخته پوششی معده انسان، هر نوع آنزیم بسپارازی که از نوکلئوتیدهای دارای باز آلی ... استفاده می‌کند، ...»

۱) آدنین- در شکستن و تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر نقش دارد.

۲) یوراسیل- نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت با رشته الگو را در برابر رشته الگو قرار می‌دهد.

۳) سیتوزین- می‌تواند از هر دو رشته یک مولکول دنا به عنوان الگو استفاده کند.

۴) تیمین- فاقد توانایی شکستن پیوندهای میان بازهای آلی نیتروژن‌دار است.

۱۷) نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، از مواد آلی موجود در محیط برای تأمین انرژی خود استفاده کند. در ارتباط با این جاندار، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

الف) هر مولکول RNA که پس از تولید دچار تغییراتی می‌شود، در تعیین توالی رشته پلی‌پپتیدی نقش دارد.

ب) هر آمینواسید سازنده پروتئین‌ها در ایجاد ساختارهای صفحه‌ای یا مارپیچی شرکت می‌کند.

ج) ممکن است توالی نوکلئوتیدی که با ژن فاصله دارد، سبب افزایش سرعت رونویسی شود.

د) ممکن است چندین نوع آنزیم رنا بسپاراز به طور همزمان در حال رونویسی از یک ژن خاص در یاخته باشند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸) کدام گزینه عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «نوعی از RNA که ..... ، به طور قطع .....»

۱) توانایی ترجمه شدن به پروتئین را دارد - پس از ساخته شدن کوتاه‌تر می‌شود.

۲) وظیفه حمل آمینواسید تا ریبوزوم را برعهده دارد - فاقد توالی AUU در ساختار خود می‌باشد.

۳) که دارای پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای خود می‌باشد - در بیان ژن‌های نوعی یاخته زنده شرکت می‌کند.

۴) از ترجمه آن، نوعی پروتئین ریبوزومی تولید می‌شود - برای انجام نقش خود، از منافذ غشای هسته عبور می‌کند.

۱۹) در نوعی گیاه نهاندانه، درباره هر نوع یاخته بافت روپوستی که دارای کلروپلاست می‌باشد، می‌توان گفت .....

- ۱) هر ژن موجود در هسته این یاخته‌ها به کمک نوعی از RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.
- ۲) به دنبال پلاسمولیز همه این یاخته‌ها، تعلق از سطح برگ‌های گیاه به‌طور کامل متوقف می‌شود.
- ۳) می‌تواند تحت تأثیر برخی عوامل محیطی و عوامل درونی، میزان فشار تورژسانسی خود را تغییر دهد.
- ۴) جهت‌گیری شعاعی رشته‌های سلولزی در دیواره یاخته‌های آن‌ها، مانع انبساط طولی این یاخته‌ها می‌شود.

۲۰) چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در فرایند تولید بخش پروتئینی مولکول میوگلوبین، بلافاصله پس از ..... »

- الف) تشخیص کدون آغاز در RNA پیک توسط زیرواحد کوچک ریبوزوم، پیوند هیدروژنی بین دو نوع ریبونوکلیک اسید ایجاد می‌شود.
- ب) ورود عامل موثر در پایان ترجمه به جایگاه A ریبوزوم، پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلیوتیدها در جایگاه P ریبوزوم شکسته می‌شود.
- ج) جداسدن دو زیرواحد کوچک و بزرگ رناتن در سیتوپلاسم، پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و RNA ناقل شکسته می‌شود.
- د) برقراری اولین رابطه مکملی بین بازهای آلی پورین رمزه و پیریمیدین پادرمزه در طی ترجمه، ریبوزوم در طول مولکول RNA پیک حرکت می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱) درباره همه ریبونوکلیک اسیدهای مورد نیاز برای پروتئین‌سازی در هر یاخته زنده دارای کروموزوم(ها)، می‌توان گفت .....

- ۱) بخشی از توالی نوکلئوتیدی این مولکول‌ها، در ریبوزوم‌ها ترجمه نمی‌شود.
- ۲) بسیاری از آن‌ها برای انجام کارهای خود درون یاخته، دستخوش تغییراتی می‌شوند.
- ۳) همگی تک‌رشته‌ای بوده و بین نوکلئوتیدهای مجاور در یک رشته، قطعاً فاقد پیوند هیدروژنی است.
- ۴) در پی رونویسی از یکی از رشته‌های مولکول دنا توسط یکی از انواع رنابسپارازهای درون یاخته ساخته می‌شود.

۲۲) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در نوعی یاخته که در سیتوپلاسم خود دناي حلقوی دارد، هر محصول بیان ژنی..... »

- ۱) پیوند کووالانسی بین زیرواحدهای سازنده‌اش توسط نوعی آنزیم ایجاد شده است.
- ۲) که نوعی مولکول پلیمر خطی دارای اتم نیتروژن می‌باشد، می‌تواند درون یاخته فعال باشد.
- ۳) می‌تواند در مرحله‌ای که اطلاعات وراثتی به پلی‌پپتید تبدیل می‌شود، نقش داشته باشد.
- ۴) می‌تواند در نوعی واکنش سوخت و سازی درون یاخته نقش داشته باشد.

۲۳) کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در یاخته دارای کروموزوم‌های هسته‌ای، توالی افزایشدهنده ..... توالی راه‌انداز ..... »

- ۱) برخلاف ... هیچ‌گاه در ساختار مولکول دناي دارای دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی فاقد انتهای آزاد مشاهده نمی‌شود.
- ۲) همانند ... هیچ‌گاه توسط نوعی آنزیم رنابسپاراز، به عنوان آگزون مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.
- ۳) برخلاف ... می‌تواند نقش موثری در تنظیم بیان ژن گروهی از ژن‌های هسته‌ای نداشته باشد.
- ۴) همانند ... می‌تواند در اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی نوکلئوتیدی ژن نقش دارد.

۲۴) نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای دارای پروتئین‌هایی به نام هیستون درون کروموزوم خود می‌باشد. در رابطه با این جاندار تک‌یاخته‌ای چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

الف) به طور معمول برای گروهی از ژن‌های این جاندار، بیش از یک توالی تنظیم‌کننده رونویسی وجود دارد.

ب) ممکن نیست یک ژن هسته‌ای در طی رونویسی، به صورت هم‌زمان تحت ترجمه نیز قرار بگیرد.

ج) راه انداز ژن‌های سازنده mRNA، می‌تواند توسط چندین آنزیم RNA پلی‌مراز به کمک عوامل رونویسی شناسایی شود.

د) همه RNAهای حاصل از رونویسی ژن‌های دنا‌ی هسته‌ای این یاخته، در پی اتصال انواعی از پروتئین‌ها به توالی راه انداز ژن‌ها تولید می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵) کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) بیش‌ترین یاخته‌های خونی همانند هر یاخته سفید بیگانه خوار، می‌توانند از دیواره برخی مویرگ‌های خونی عبور کنند.
- ۲) نوعی بیماری تنفسی همانند زندگی در ارتفاعات می‌تواند باعث افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین از کبد و کلیه شود.
- ۳) در انسان و بسیاری از پستانداران گویچه‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.
- ۴) در هسته هر یاخته سفید دارای تحرک زیاد، در پی رونویسی تمامی ژن‌ها، مولکول دارای پیوند فسفودی استر تولید می‌شود.