



۱) کدام گزینه عبارت مقابل را در ارتباط با ژن میوگلوبین به درستی تکمیل می‌کند؟ «در مرحله»

- ۱) آغاز رونویسی، رنابسپاراز، دئوکسی‌ریبونوکلئوتید مکمل را مقابل دئوکسی‌ریبونوکلئوتید رشته الگوی DNA قرار می‌دهد.
- ۲) پایان رونویسی، رنابسپاراز رونویسی را از توالی ویژه‌ای از رشته رمزگذار DNA انجام می‌دهد و رونویسی پایان می‌یابد.
- ۳) آغاز ترجمه، اولین آنتی‌کدون در جایگاه P و دومین آنتی‌کدون در جایگاه A ریبوزوم با رمزه‌ها (کدون‌ها) جفت می‌شوند.
- ۴) پایان ترجمه، رمزه (کدون) پایان در جایگاه A رناتن و آخرین رنای ناقل (tRNA) در جایگاه P ریبوزوم قرار دارند.

۲) اتصال بخش کوچک‌تر نوعی ساختار بدون غشای مؤثر در پروتئین‌سازی به رمزه (کدون) آغاز زمانی رخ می‌دهد که

- ۱) قبل از آن بخش کوچک‌تر رناتن به سوی رمزه آغاز هدایت شده باشد.
- ۲) رمزه مربوط به آمینواسید متیونین در جایگاه A قرار گرفته باشد.
- ۳) بلافاصله بعد از آن رناتن کامل شروع به حرکت روی رنای پیک می‌کند.
- ۴) بخش بزرگ رناتن قبلاً به بخش کوچک آن پیوسته باشد.

۳) در فرایند ترجمه، زمانی که به‌طور همزمان دو مولکول رنای ناقل در رناتن دیده می‌شود، قطعاً

- ۱) عوامل آزادکننده به جایگاه A وارد می‌شوند.
- ۲) در جایگاه A هیچ پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود.
- ۳) در هر سه جایگاه رناتن رمزه‌های سه‌حرفی دیده می‌شود.
- ۴) در جایگاه‌های رناتن، پیوندهای اشتراکی، فقط تشکیل می‌شوند.

۴) در یک یاخته پوششی سیرابی گاو، برای هر مرحله‌ای از ترجمه که رنای ناقل می‌تواند بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج شود، کدام اتفاق‌ها روی می‌دهند؟

- ۱) شکسته‌شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - شکسته‌شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید یا رشته متشکل از آمینواسید ها
- ۲) تشکیل‌شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - تشکیل‌شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۳) شکسته‌شدن پیوند میان دو آمینواسید - تشکیل‌شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۴) تشکیل‌شدن پیوند میان دو آمینواسید - شکسته‌شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۵) کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با مراحل ترجمه 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(ها)
- ۲) قبل - جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه (کدون) دیده می‌شود - در جایگاه P، پیوند اشتراکی
- ۳) پس - پیوند بین گروه آمین و کربوکسیل آمینواسیدهای مختلف ایجاد می‌شود - در جایگاه A، مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی
- ۴) قبل - رشته پلی‌پپتیدی تولید شده به‌طور کامل از رناتن (ریبوزوم) خارج می‌شود - در جایگاه P، شکست پیوند هیدروژنی

۶) بخش‌هایی از مولکول دنا هسته ای که رونوشت آن‌ها در رنای پیک (mRNA) بالغ شده است، رونوشت آن‌ها

- ۱) حفظ - تماماً از جایگاه E رناتن‌ها خارج می‌شوند.
- ۲) حذف - می‌توانند توسط رنابسپاراز پروکاریوتی تولید شده باشند.
- ۳) حفظ - قطعاً دستخوش تغییر ساختاری دیگری نخواهند شد.
- ۴) حذف - از روی رشته‌ای از دنا با دو سر متفاوت ساخته شده است.

۷) به طور معمول در یک یاخته سازنده منفذ در نوعی اسفنج، میزان رونویسی از ژنی به دلیل افزایش فشردگی بخشی از فام تن، تغییر کرده است، کدام گزینه می‌تواند نقش مخالف با این تغییر ایفا کند؟

- ۱) نزدیک شدن توالی افزاینده موجود در دنا به راه انداز نوعی ژن
- ۲) کاهش تمایل اپراتور برای اتصال به گروهی از عوامل رونویسی
- ۳) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک رونویسی شده از نوعی ژن
- ۴) افزایش تمایل پروتئین‌های مؤثر در شناسایی راه انداز توسط رنا بسپاراز برای اتصال به توالی‌های مجاور راه انداز

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

«در فرایند در یک یاخته پوششی کبد انسان باکتری E.coli.....»

- ۱) همانند سازی دنا (DNA) - برخلاف - تعداد جایگاه‌های آغاز همانند سازی قابل تغییر است.
- ۲) ترجمه - همانند - تعداد کدون‌های قرار گرفته در جایگاه A با تعداد کدون‌های قرار گرفته در جایگاه P، برابر است.
- ۳) رونویسی - همانند - در جلو و عقب آنزیم رنا بسپاراز، شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی رخ می‌دهد.
- ۴) تنظیم بیان ژن - برخلاف - با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی‌های تنظیمی به یکدیگر متصل می‌شوند.

۹) کدام عبارت درباره هر جانوری درست است که توانایی پرواز کردن دارد؟

- ۱) پروتئین‌های آن‌ها در انجام همه کارهای درون یاخته نقش دارند.
- ۲) می‌توانند ژن‌های خود را به طور مستقیم به افراد نسل بعد منتقل کنند.
- ۳) خون آن فقط با یاخته‌های دیواره داخلی قلب و رگ‌ها در تماس مستقیم قرار دارد.
- ۴) درون یاخته‌های آن‌ها، ساختارهای درون یاخته‌ای وجود دارد که از دوبخش غیرمساوی تشکیل شده‌اند.

۱۰) چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«یاخته‌های دیواره در گوسفند، برخلاف یاخته‌های سازنده در بدن انسان، می‌توانند

- * سیرابی - روده باریک - آنزیم‌های لازم برای گوارش سلولز را تولید کنند.
- * شیردان - پرز - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های گوارشی را بیان کنند.
- * هزارلا - روده بزرگ - آب موجود در مواد غذایی را به محیط داخلی وارد کنند.
- * نگاری - خارجی‌ترین سطح اپیدرم پوست - آدنوزین تری فسفات را در سطح پیش ماده تولید کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱) چند مورد درباره همه عوامل رونویسی پروتئینی در سلول یوکاریوتی صحیح است؟

- * در تنظیم بیان ژن قبل از رونویسی نقش ندارند.
- * تمایل پیوستن آن‌ها به افزاینده، در اثر عواملی تغییر می‌کند.
- * فعالیت گروهی از عوامل رونویسی درون هسته، در تولید آن‌ها نقش دارد.
- * این پروتئین‌ها انواع مختلفی دارند و می‌توانند در تماس با ژن(ها) قرار بگیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲) در انسان، نوعی لنفوسیت B هنگامی که برای نخستین بار با یک آنتیژن ویژه برخورد می‌کند، پس از رشد، تقسیم و تمایز تعدادی یاخته به وجود می‌آورد. ویژگی مشترک همه این یاخته‌های حاصل از تقسیم و تمایز کدام است؟

- ۱) ژن‌های پادتن و پرفورین در آن‌ها توسط یک نوع رنابسیپاراز رونویسی می‌شوند.
- ۲) نظارت یاخته بر مراحل تنظیم بیان ژن‌ها، فقط در درون هسته سلول انجام می‌شود.
- ۳) ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی در هسته آن‌ها، همواره توسط رنابسیپاراز نوع ۲ رونویسی می‌شوند.
- ۴) راه انداز هر ژن آن‌ها همانند توالی پایان رونویسی، توسط یک نوع آنزیم رنابسیپاراز رونویسی می‌شود.

۱۳) در باکتری اشرشیاکلای، به منظور ساخته شدن آنزیم‌هایی که در تجزیه مالتوز دخالت دارند، چند مورد زیر ضروری است؟

- الف) مالتوز به توالی خاصی از دنا متصل شود.
- ب) در محیط باکتری قند مالتوز وجود داشته باشد.
- ج) مانع سر راه رنابسیپاراز از روی توالی خاصی از دنا برداشته شود.
- د) با ایجاد خمیدگی در دنا عوامل رونویسی در کنار هم قرار گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴) با توجه به تغییرات رنای پیک چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- الف) رخداد جهش در اینترون‌های ژن به دلیل حذف شدن آن‌ها از ماده وراثتی، تأثیری بر ساختار اول پروتئین‌ها نخواهد داشت.
- ب) رخداد جهش در رونوشت آگزون اگر به صورت حذف شدن دسته‌های سه‌تایی نوکلئوتید باشد، تغییر در چارچوب خواندن رخ نمی‌دهد.
- ج) در همه ژن‌های جاندارانی که دارای تنظیم منفی رونویسی هستند، طول مولکول رنای پیک بالغ نسبت به رنای اولیه کوتاه‌تر است.
- د) در حد فاصل بین ژن‌های متوالی روی مولکول دنا، توالی‌های آگزون می‌توانند اندازه‌های مختلف و فاصله متفاوتی از هم داشته باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵) رنای غیرکوچکی که توسط رنابسیپاراز ۲ ساخته می‌شود برخلاف رنای غیرکوچکی که توسط رنابسیپاراز ۳ ساخته می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) می‌تواند پیش از پایان رونویسی، به زیرواحدهای رناتن متصل شود.
- ۲) در ساختار نهایی، مولکول تک رشته‌ای روی خود تا می‌خورد.
- ۳) در طی تمام مراحل ترجمه، به زیرواحد کوچک رناتن اتصال دارد.
- ۴) پس از رونویسی، به طور قطع دستخوش تغییراتی می‌شود.

۱۶) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از سه مرحله ترجمه که توالی UAG وارد جایگاه رناتن می‌شود بلافاصله از این مرحله، ممکن نیست»

- ۱) P - پس - رنای ناقل متصل به رشته پلی‌پپتید با ایجاد پیوند هیدروژنی در جایگاه A رناتن قرار گیرد.
- ۲) A - قبل - تشکیل پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن در این جایگاه رناتن انجام نشود.
- ۳) E - پس - شکستن دو نوع پیوند بین بسپارهای زیستی مشاهده شود.
- ۴) P - قبل - ورود رنای ناقل به رناتن، بدون جابه‌جایی رناتن انجام شود.

۱۷) در یاخته کشنده طبیعی رونویسی از ژن(های) توسط انجام می‌شود و محصول اولیه آن مولکولی است که

- ۱) عوامل رونویسی - رنابسپاراز ۲ - در ساختار خود پیوند فسفودی‌استر دارد.
- ۲) پرفورین - رنابسپاراز ۱ - در ساختار خود ، دارای پیوند های پپتیدی است.
- ۳) پروتئین‌های درون سلولی - رنابسپاراز ۲ - پس از اتصال به رناتن، به کمک اجزای آن ترجمه می‌شود.
- ۴) عامل اتصال رنای ناقل به آمینواسید مناسب آن - رنابسپاراز ۳ - از هسته خارج می‌شود.

۱۸) چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر نوع توالی آنتی‌کدونی

الف) به آمینواسید خاصی متصل می‌شود. (ب) می‌تواند در جایگاه A ریبوزوم قرار بگیرد.

ج) فاقد پیوندهای هیدروژنی با خود مولکول رنای ناقل است. (د) جزئی از یک مولکول تک رشته‌ای است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

« به طور معمول، در مراحل مختلف ساخت مولکول حاصل از رونویسی رمزهای وراثتی نوعی پروتئین در مرحله‌ای که امکان »

- ۱) شکستن پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا شروع می‌شود - مشاهده زنجیره کوتاهی از ریبونوکلوئوتیدهای رنا وجود ندارد.
- ۲) رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند - مشاهده رونوشت دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای راه‌انداز دنا وجود دارد.
- ۳) بین ریبونوکلوئوتیدهای یوراسیل‌دار و دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای آدنین‌دار پیوند برقرار می‌شود - باز شدن دو رشته دنا وجود ندارد.
- ۴) رونوشت توالی پایان رونویسی در مولکول رنا مشاهده می‌شود - مشاهده حداقل یک کدون AUG در رنا(RNA) وجود دارد.

۲۰) کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در هر مرحله‌ای از رونویسی توسط یک رنابسپاراز، که مارپیچ دنا حول محور خود مجدداً تشکیل می‌شود، »

۱) ممکن نیست اتصال همان رنابسپاراز به راه‌انداز دیده شود. (۲) جدا شدن رنابسپاراز از مولکول دنا مشاهده نمی‌شود.

۳) نمی‌توان حرکت رنابسپاراز بر روی دنا را مشاهده کرد. (۴) اندازه ساختار حباب‌مانند در دنا کاهش پیدا می‌کند.

۲۱) چند مورد درباره یاخته‌های هاپلوئید که بلافاصله از تقسیم مستقیم میوز ۲ در لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد سالم و بالغ ایجاد می‌شوند، صحیح است؟

• در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد.

• گروهی از آنها دارای تاژی کوتاه‌تر از تاژک اسپرم‌ها می‌باشند.

• دارای اتصالات سیتوپلاسمی با یاخته‌های مجاور خود می‌باشند.

• تنظیم بیان ژن این یاخته‌ها تحت تأثیر یاخته سرتولی تغییر می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲) چند مورد درباره همه پروتئین‌های ترشحی یاخته‌های پادتن‌ساز سالم بدن انسان صحیح است ؟

الف) توسط ریبوزوم‌های موجود در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

ب) باعث فعالیت آنزیم‌های بعضی یاخته‌های دفاعی بدن می‌شوند.

ج) در صورت برخورد با آنتی‌ژن توسط بخش‌هایی از خود حداقل به یک نوع یاخته زنده خاص متصل می‌شوند.

د) نوعی گلوبولین محسوب می‌شوند و جز بخش اول خون انسان تقسیم‌بندی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳) در پیکر گیاهی جوان و علفی، یاخته‌هایی که هستند، قطعاً

- ۱) فاقد توانایی تولید رناهای رناتی - فاقد دیواره نخستین سلولزی نیز هستند.
- ۲) پوششی و حاوی کلروپلاست - دارای ژن(های) آنزیم(های) سازنده پوستک هستند.
- ۳) فاقد محل فعالیت رنابسپاراز نوع ۲ - در سه سامانه بافتی گیاهان قابل مشاهده هستند.
- ۴) دارای پروتوپلاست زنده و فعال - تیغه میانی یکپارچه و بدون منفذ تشکیل می‌دهند.

۲۴) کدام گزینه، درباره هر نوکلئیک اسیدی درست است که در آن، فقط گروهی از نوکلئوتیدها با دو نوکلئوتید دیگر پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد؟

- ۱) واجد قند ریبوز است.
- ۲) فاقد توالی اپراتور است.
- ۳) فاقد توالی افزایشنده است.
- ۴) واجد قند دئوکسی‌ریبوز است.

۲۵) کدام گزینه در رابطه با تنظیم بیان ژن در یاخته‌هایی با یک فام‌تن اصلی متصل به غشا درست است؟

- ۱) هر عامل پروتئینی که در شناسایی راه‌انداز مؤثر است، توانایی اتصال به این توالی را دارد.
- ۲) هر پروتئینی که به دنا متصل می‌شود، دارای توانایی اتصال به پیش‌ماده یا بخشی از آن است.
- ۳) هر توالی دنا که در تنظیم رونویسی یک ژن مؤثر می‌باشد، در مجاورت آن ژن قرار گرفته است.
- ۴) هر پروتئینی که فقط به توالی اپراتور متصل می‌شود، مانع از فعالیت و حرکت رنابسپاراز بر روی دنا می‌شود.