

۱ چند مورد از عبارات زیر نادرست هستند؟

- (الف) هر مولکول رنایی که از هسته خارج می‌شود تک‌رشته‌ای است و فاقد پیوند هیدروژنی است.
 (ب) در کرم‌خاکی، هر ژن از طریق تولید یک آنزیم، نقش خود را ایفا می‌کند.
 (ج) در مراحل ترجمه همه tRNAها به‌جز اولین tRNA وارد جایگاه A می‌شوند.
 (د) در مراحل ترجمه در جایگاه A برخلاف جایگاه P تشکیل پیوند هیدروژنی داریم.
 (ه) همه کدون‌ها در مراحل ترجمه وارد جایگاه A و P می‌شوند.

- (۱) ۲ (۲) ۳
 (۳) ۴ (۴) ۵

۲ کدام گزینه، عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- (۱) تجمع رنات‌ها در استریتوکوکوس نومونیا برخلاف ماکروفاژ مشاهده می‌شود.
 (۲) در یوکاریوت‌ها، ساز و کارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.
 (۳) در پارامسی، ساز و کارهایی موجب تخریب رنای پیک شده و سبب طول عمر کم این رنا می‌شود.
 (۴) فرایند پیرایش در گویچه قرمز بالغ باعث بالغ شدن رنا می‌شود.

۳ کدام گزینه درباره مولکول نشان داده شده در شکل زیر صحیح است؟

- (۱) تنوع آن با تنوع رمزهای رنای پیک ساخته‌شده در یاخته هوسته‌ای (یوکاریوت) برابر است.
 (۲) توالی نوکلئوتیدی بالاترین بخش سازنده آن با همه انواع رناهای ناقل دیگر متفاوت است.
 (۳) در تاخوردگی اولیه آن، تعداد نوکلئوتیدهای قسمت‌های حلقوی نسبت به قسمت‌های خطی بیشتر است.
 (۴) توالی مشخص‌کننده نوع آمینواسید حمل‌شده توسط این رنا، قطعاً در مرحله طویل شدن رونویسی ساخته شده‌است.



۴ کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"توالی‌هایی که به رنابسپاراز اجازه می‌دهند تا رونویسی را از جای صحیح آغاز کند،"

- (۱) هیچ‌گاه پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته خود را از دست نمی‌دهند.
 (۲) هیچ‌گاه توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شوند.
 (۳) به رنابسپاراز کمک می‌کنند اولین نوکلئوتید مناسب را برای رونویسی بیابد.
 (۴) فاقد هرگونه نوکلئوتید یوراسیل‌دار در ساختار خود هستند.

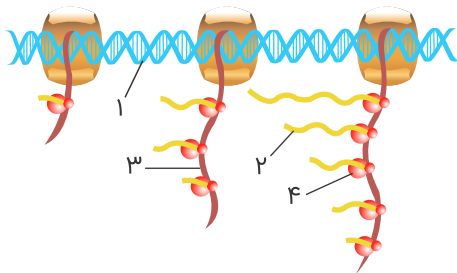
۵ محصول عملکرد ژن‌ها از نظر مونومری شبیه کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

- (۱) هموگلوبین
 (۲) لاکتوز
 (۳) بیشترین مولکول‌های تشکیل دهنده غشاء میتوکندری
 (۴) ساکارز

۶ در یک یاخته یوکاریوتی، درباره هر پروتئینی که می‌توان گفت الزاماً

- (۱) به شبکه آندوپلاسمی می‌رود - به‌وسیله برون‌رانی از یاخته خارج می‌شود.
 (۲) برای انجام فعالیت خود در نهایت وارد هسته می‌شود - به‌وسیله توالی‌های آمینواسیدی ویژه‌ای به این مقصد هدایت شده است.
 (۳) در سیتوپلاسم ساخته می‌شود - به اندامک‌های درون‌یاخته‌ای وارد می‌شود.
 (۴) به راکیزه‌ها می‌رود - پیش از ورود به راکیزه به جسم گلژی وارد شده است.

شکل زیر بخشی از مولکول دناى نوعى جاندار را نشان مى‌دهد، کدام عبارت در رابطه با اين شکل قطعاً صحيح نیست؟



- (۱) ممکن است در پایان فرآیند ترجمه، چند نوع پروتئین از روی مولکول (۳) ساخته شود.
- (۲) تنها پس از اتمام فرآیندهای مربوط به تنظیم بیان ژن، شماره (۴) فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- (۳) قند به‌کار رفته در مونومرهای سازندهٔ مولکول (۱)، یک کربن کمتر از قند ترجیحی اشرشیاکلاى دارد.
- (۴) در شماره (۲) مانند (۳) و برخلاف (۱)، تعداد پیوندهای اشتراکی بین مونومرها از تعداد مونومرها یکی کمتر است.

چند مورد جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در فرآیند رونویسی همانندسازی،"

- الف- برخلاف - رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی تازه‌ساخت از رشتهٔ الگو جدا می‌شود.
- ب- مانند - آنزیم بازکنندهٔ رشته‌های دنا، سبب افزایش فسفات آزاد در یاخته می‌شود.
- ج- برخلاف - ممکن نیست در نهایت تمام بخش‌های دورشتهٔ دنا از هم باز شده باشند.
- د- همانند - ایجاد پیوند فسفودی‌استر بین رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دیده نمی‌شود.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف- در هر ژن، تنها یکی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی به‌عنوان الگوی رونویسی استفاده می‌شود.
- ب- در هر مولکول دناى خطی، هر دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی به‌عنوان الگوی رونویسی استفاده می‌شود.
- ج- در هر ژن، تنها یکی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی می‌تواند الگوی مورد استفادهٔ دو نوع آنزیم بسیار باشد.
- د- در هر مولکول دناى خطی، هر دو رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی می‌تواند الگوی مورد استفادهٔ دو نوع آنزیم بسیار باشد.

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

چند مورد از عبارات زیر نادرست هستند؟

- الف) به‌طور طبیعی ممکن نیست در بدن زنبور عسل، بیان یک ژن در سلول، روی بیان ژن‌های دیگر در همان سلول مؤثر باشد.
- ب) ممکن نیست بیان هر ژن در کرم خاکی، وابسته به گروهی از پروتئین‌ها به نام عوامل رونویسی باشد.
- ج) می‌توان ژنی یافت که فاقد جایگاه آغاز و پایان رونویسی باشد.
- د) در پروکاریوت‌ها بر خلاف یوکاریوت‌ها، تغییر زبان اطلاعات از نوکلئیک اسیدی به آمینواسیدی در سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

- | | |
|--------|----------|
| (۱) یک | (۲) دو |
| (۳) سه | (۴) چهار |

در حالت طبیعی در تنظیم بیان ژن کدام مورد قطعاً اپراتور دخالت ندارد؟

- | | |
|-------------|---------------------|
| (۱) آنتی‌ژن | (۲) آمیلاز |
| (۳) هلیکاز | (۴) گیرندهٔ انسولین |

چند مورد از جملات زیر درست هستند؟

- الف) هر تغییری که در رنای پیک تولیدشده در هسته رخ می‌دهد حتماً پس از رونویسی انجام می‌شود.
- ب) در مرحلهٔ آغاز رونویسی همانند مرحلهٔ طویل شدن، رنا بسیار با ایجاد پیوند فسفودی‌استر هر نوکلئوتید را به نوکلئوتید قبلی خود متصل می‌کند.
- ج) ژن‌های انسانی در تمام یاخته‌های انسان به‌صورت یکسان وجود دارد.
- د) مولکول رنای رناتی همانند رنای پیک استرپتوکوکوس نومونیا توسط یک نوع آنزیم تولید می‌شوند.

- | | |
|--------|----------|
| (۱) یک | (۲) دو |
| (۳) سه | (۴) چهار |

چند مورد از گزینه‌های زیر موجب افزایش محصول ترجمه در همه سلول‌های بافت پوششی غده‌ای می‌گردد؟
 (الف) افزایش تعداد هیستون‌ها در فام‌تن‌ها
 (ب) افزایش سرعت تجزیه رناهای حاصل از فعالیت رنابسپاراز از نوع دوم
 (ج) افزایش عوامل رونویسی
 (د) افزایش پیچ‌وتاب‌های دناى خطی
 (ه) افزایش سازوکارهای حفاظتی رنای انتقال‌دهنده اطلاعات

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

کدام گزینه در رابطه با تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها صحیح نیست؟

- (۱) باخته با تغییر در عمر رنا یا پروتئین فعالیت آن را تنظیم می‌کند.
 (۲) تنظیم بیان ژن پروکاریوت‌ها تنها در مرحله رونویسی ژن‌ها مؤثر است.
 (۳) تنظیم بیان ژن به‌طور معمول در مرحله رونویسی انجام می‌گیرد.
 (۴) طول عمر رنای پیک در این باخته‌ها کمتر از یوکاریوت‌ها است.

در سلول‌های کبدی انسان، هر جایگاهی از ریبوزوم که به‌طورقطع

- (۱) توالی UAA به آن وارد می‌شود - محل ایجاد مولکول‌های آب حاصل از اتصال آمینواسیدها است.
 (۲) کدون AUG به آن وارد می‌شود - امکان شکسته شدن پیوند بین کدون و آنتی‌کدون در آن وجود ندارد.
 (۳) رنای ناقل آغازگر هیچ‌گاه در آن دیده نمی‌شود - پادرمزه‌های بیشتری را نسبت به رمزه دریافت می‌کند.
 (۴) رنای ناقل فاقد آمینواسید در آن مشاهده می‌شود - محل تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها است.

چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) در پارامسی، هر ژن اطلاعات ساخت یک رشته پلی‌پپتیدی را دارد.
 (ب) هر آنزیمی، متشکل از یک یا چند رشته پلی‌پپتیدی است.
 (ج) در مرحله آغاز رونویسی همانند مرحله طول‌شدن رونویسی، تشکیل پیوند فسفو دی‌استر بین ریبونوکلوئوتیدها مشاهده می‌شود.
 (د) رشته الگو، در ژن‌های متفاوت در یک مولکول دنا، می‌تواند متفاوت باشد.

- (۱) یک
 (۲) دو
 (۳) سه
 (۴) چهار

توالی AUG ورودی به جایگاه رناتن (ریبوزوم) به‌طور حتم

- (۱) A - در ساختار نوعی بسپار (پلیمر) حمل‌کننده اطلاعات وراثتی قرار گرفته است.
 (۲) P - سبب قرارگیری آمینواسید متیونین در زنجیره پلی‌پپتیدی می‌شود.
 (۳) E - آمینواسید متصل به خود را در جایگاه P از دست داده است.
 (۴) A - با نوعی نوکلئیک‌اسید پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر در ارتباط با یک باخته سالم در بدن انسان، مناسب است؟
 "در فرایند به‌دست می‌آید."

- (۱) همانندسازی، تمام طول یک رشته دنا حداقل توسط دو مولکول دنابسپاراز
 (۲) تولید پروتئین میوگلوبین، ایجاد ساختاری باثبات در ساختار نهایی آن با پیوندهای آب‌گریز
 (۳) ایجاد پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها، مولکول آب موردنیاز از طریق ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
 (۴) رونویسی، به دنبال رونویسی از توالی پایان رونویسی و جدا رنابسپاراز مولکول دنا، یک رشته رنا

در یک باخته پوششی روده باریک انسان تعداد انواع کدامیک بیشتر از سایرین است؟

- (۱) رنای پیک
 (۲) رشته پلی‌پپتیدی
 (۳) آنزیم
 (۴) ژن

چند مورد جمله زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در جاندار مورد استفاده مژلسون و استال، ممکن"

(الف) است، یک ژن رنایی تولید کند که در تنظیم بیان ژن‌های دیگر دخالت داشته باشد.

(ب) نیست، تعداد ژن‌های تولیدکننده زنجیره بسپاره‌ای از تعداد راه‌اندازها بیشتر باشد.

(ج) است، رونویسی از یک ژن تولیدکننده یک زنجیره پلی پپتیدی به ژن‌های دیگر وابسته باشد.

(د) نیست، ماده انتقال صفات دارای تعداد زیادی پیوند پپتیدی باشد.

- (۱) ۰
(۲) ۱
(۳) ۲
(۴) ۳

در هر جاندار که قطعاً

(۱) تجمع ریبوزوم‌ها روی یک رنای پیک دیده می‌شود - آنزیم‌های ویژه‌ای برای تجزیه مواد غذایی وجود دارد.

(۲) تشکیل کامل لوله گوارش به‌واسطه دهان باعث به وجود آمدن فضایی به نام سلوم شده است - دنباسپاراز برای ورود به هسته باید از ۴ لایه فسفولیپیدی عبور کند.

(۳) تولید سلولاز باعث بهبود زندگی گیاه‌خواری جانور شده است - در دستگاه گردش خون آن، خون می‌تواند نیازهای تغذیه‌ای قلب را برآورده کند.

(۴) فاقد گردش درونی مایعات است - تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و باخته‌ها از سطح آن انجام می‌شود.

بخشی از مولکول دنا دارای سه ژن است. در رابطه با این ژن‌ها، کدام گزینه نمی‌تواند درست باشد؟

(۱) در دو ژن مجاور هم، بین بخش‌هایی که رونویسی می‌شوند ممکن است راه‌اندازی وجود نداشته باشد.

(۲) در دو ژن مجاور هم، بین بخش‌هایی که رونویسی می‌شوند ممکن است دو راه‌انداز وجود داشته باشد.

(۳) حرکت رنابسپاراز در دو ژن مجاور هم ممکن است به‌سمت یکدیگر باشد.

(۴) حرکت رنابسپاراز در دو ژن مجاور هم ممکن نیست در خلاف جهت هم باشد.

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با فرآیند رونویسی از روی دنا می‌تواند صحیح باشد؟

(الف) توالی راه‌انداز در ابتدای ژن‌ها همانند توالی پایان رونویسی می‌تواند از ژنی به ژن دیگر متفاوت باشد.

(ب) در مرحله طول‌شدن، هر توالی پلی‌نوکلئوتیدی فاقد پیوند هیدروژنی، مشابه رشته رمزگذار است.

(ج) قطعاً هر قسمتی از این مولکول که توسط مجموعه‌ای آنزیمی رونویسی نمی‌شود، ژن نام ندارد.

(د) در تمام مراحل رونویسی ژن‌های آنزیم‌های لیزوزومی، رنابسپاراز می‌تواند به ۳ رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل باشد.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

در جاندارانی که بیان ژن به دو صورت منفی و مثبت تنظیم می‌شود،

(۱) ممکن است رنابسپاراز به کمک پروتئین‌های خاصی به راه‌انداز متصل شود.

(۲) طول عمر رنای پیک کم است؛ بنابراین همواره پیش از پایان رونویسی رنای پیک، پروتئین‌سازی آغاز می‌شود.

(۳) طی فرآیند پیرایش، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده جدا و حذف می‌شود و سپس سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند.

(۴) رنای ناقل توسط آنزیمی که رنای پیک را رونویسی می‌کند ساخته می‌شود و توسط آنزیم دیگری بدون مصرف انرژی به آمینواسید متصل می‌شود.

چند مورد از موارد ذکرشده، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

"در فرآیند رونویسی یک ژن فرآیند همانندسازی دنا می‌تواند خطی"

(الف) بر خلاف - اساس کار بر مبنای رابطه مکملی بین بازها است.

(ب) همانند - یک رشته از مولکول دنا به‌عنوان الگو استفاده می‌شود.

(پ) بر خلاف - در یک یاخته بارها انجام می‌شود.

(ت) همانند - آنزیم‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کنند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

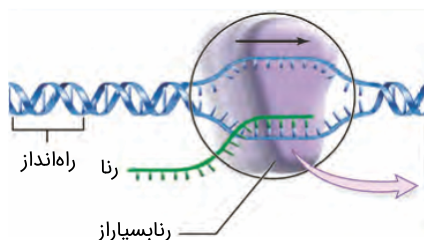
ژن‌های سازندهٔ رنای رناتی در یاخته‌ای که تازه تقسیم شده است، بسیار فعال‌اند. کدام گزینه در ارتباط با این ژن‌ها به مطلب درستی اشاره می‌کند؟

- ۱) با بررسی این ژن‌ها توسط میکروسکوپ نوری، رناهای ساخته شدهٔ متعدد با اندازهٔ متفاوت دیده می‌شود.
- ۲) در همهٔ رناهای در حال ساخت، رونوشتی از توالی‌های ویژهٔ مربوط به پایان رونویسی دیده می‌شود.
- ۳) رنابسپارازی که زودتر به راه‌انداز متصل شده است، رنای بلندتری دارد.
- ۴) انواع زیادی از رنا توسط فعالیت تعداد زیادی رنابسپاراز به وجود می‌آیند.

وجه اشتراک جاندارانی که در برقراری رابطهٔ قارچ ریشه‌ای نقش دارند، در کدام گزینه بیان شده است؟

- ۱) توانایی در جذب مواد معدنی از خاک
- ۲) نوع مواد موردنیاز به دنبال تشکیل این رابطه
- ۳) توانایی شروع ترجمه رنا پیش از پایان کامل رونویسی آن
- ۴) داشتن دئوکسی ریبونوکلیک اسیدی با دو انتهای بسته در هسته

باتوجه به شکل زیر که مرحله‌ای از رونویسی یک ژن را نشان می‌دهد، می‌توان گفت



- ۱) با ادامهٔ حرکت آنزیم رنابسپاراز، طول حباب رونویسی بیشتر می‌شود.
- ۲) تنها بخشی از مولکول رنای تولیدشده، ممکن است قابل ترجمه شدن نباشد.
- ۳) در مرحلهٔ بعد، ابتدا دو رشتهٔ دنا بسته شده و سپس آنزیم از دنا جدا می‌شود.
- ۴) تشکیل پیوندهای هیدروژنی، تنها بین رشتهٔ الگو و رشتهٔ تازه‌ساخت دیده می‌شود.

در یاخته‌های یوکاریوتی، هر پروتئینی که با اتصال به دنا می‌شود در هسته سبب می‌شود، قطعاً

- ۱) تغییر در میزان رونویسی ژن - به توالی راه‌انداز یا افزایشده متصل شده است.
- ۲) شکسته شدن پیوند هیدروژنی در آن - در یک pH خاص بهترین فعالیت را دارد.
- ۳) افزایش میزان رونویسی - تمایل پیوستن آن به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند.
- ۴) تنظیم بیان ژن در مرحلهٔ رونویسی - خود از روشن شدن ژن‌های آن سلول ایجاد شده‌است.

کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

"هنگام انجام فرآیند ترجمه"

- ۱) هر رنای ناقل وارد شده به جایگاه A ریبوزوم، قطعاً وارد جایگاه P نیز می‌شود.
- ۲) زیرواحدهای کوچک و بزرگ ریبوزوم همزمان به سمت رمزهٔ آغاز هدایت می‌شوند.
- ۳) ممکن است در پی شکسته شدن پیوند اشتراکی، زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی از رنای ناقل جدا نشود.
- ۴) در زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی در حال ساخت، هر آمینواسید دارای دو پیوند اشتراکی به دو آمینواسید دیگر متصل است.

در هر جاندار که قطعاً

- ۱) رونویسی از هر ژنی تحت کنترل یک راه‌انداز مستقل آغاز شود- تولید رنا و پروتئین ممکن است همزمان صورت گیرد.
- ۲) رونوشت برخی ژن‌ها در تنظیم بیان ژن دخالت دارد- وجود پروتئین دیگری برای آغاز رونویسی ضروری است.
- ۳) توالی افزایشده رونویسی از ژن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد- هر رنای پیک چندین رمزه آغاز دارد.
- ۴) قبل از انجام ترجمه، پیرایش رنای پیک انجام می‌شود- همه پروتئین‌های درون هسته ساختار نوکلئوزوم‌ها را پدید می‌آورند.

در هنگام ترجمهٔ رنای پیک زیر هرگاه UGA به‌عنوان یک آنتی‌کدون در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرد، کدام کدون در جایگاه P و کدام کدون در جایگاه E خواهد بود؟ (به‌ترتیب از راست به چپ)

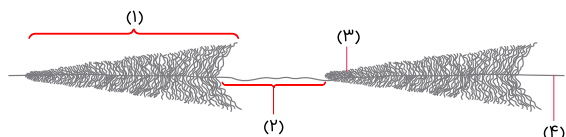
UCCAUGUUUACUUGCUAACUC

۲) UUU – UGC

۴) AUG – UCC

۱) AUG – UUU

۳) AUG – UGC



- (۱) ساختار شماره "۱" نشان‌دهنده ژن سازنده رنا است.
- (۲) شماره "۲" همانند شماره "۳" می‌تواند به یک نوع آنزیم با فعالیت بسپارازی متصل شوند.
- (۳) ساختار شماره "۳" می‌تواند بدون این که تغییری کند الگوی برای ساخت رشته‌ای پلی‌پپتیدی باشد.
- (۴) شماره "۴" می‌تواند توسط چندین نوع آنزیم، برای ساخت اسیدنوکلئیک استفاده گردد.

کدام مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"آنزیم آنزیم"

- (۱) رنابسپاراز بر خلاف - رنابسپاراز، از یک رشته رنا به عنوان الگو استفاده می‌کند.
- (۲) رنابسپاراز همانند - رنابسپاراز، قادر است باعث شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار شود.
- (۳) هلیکاز بر خلاف - رنابسپاراز، در یک دوراهی همانندسازی بر ساخت هر دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی مؤثر است.
- (۴) رنابسپاراز همانند - هلیکاز، از روی اطلاعات مولکول رنا در میان‌یاخته ساخته می‌شود.

نوع پیوند تشکیل‌شده در کدام گزینه با سایرین متفاوت است؟

- (۱) پیوند بین کدون آغاز با آنتی‌کدون مکمل آن
- (۲) پیوندهای تشکیل‌شده در رنای ناقل بلافاصله پس از تشکیل
- (۳) پیوند شکسته‌شده در فرآیند پیرایش رنای پیک
- (۴) پیوند تشکیل‌شده بین مولکول رنای رناتنی با رشته الگوی دنا

کدام گزینه در فرآیند ترجمه در یوکاریوت‌ها، به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در مرحله پایان ترجمه، جایگاه A رناتن توسط عاملی اشغال می‌شود که در ساختار خود پیوند هیدروژنی دارد.
- (۲) جابه‌جایی رناتن به اندازه یک کدون در مرحله طویل شدن، باعث خالی شدن جایگاه A می‌شود.
- (۳) در این یاخته‌ها، قطعا رنای پیک پس از تولید دچار فرآیند پیدایش می‌شود.
- (۴) در انتهای مرحله آغاز ترجمه ساختار رناتن کامل می‌شود.

چند مورد از موارد زیر در روند تنظیم بیان ژن پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها دیده می‌شود؟

- (الف) افزایش طول عمر رنای پیک
- (ب) کاهش طول عمر پروتئین
- (ج) انجام هم‌زمان رونویسی و ترجمه در یک محل
- (د) استفاده از عوامل پروتئینی برای روشن و خاموش کردن ژن

- | | |
|-------|-------|
| (۱) ۱ | (۲) ۲ |
| (۳) ۳ | (۴) ۴ |

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در تنظیم بیان ژن به صورت منفی در اشرشیا کلائی، اتصال به دیده می‌شود."

- (الف) پروتئین تنظیمی به راه‌انداز
- (ب) دی‌ساکارید لاکتوز به فعال‌کننده
- (ج) رنابسپاراز به افزایشنده
- (د) عوامل رونویسی به راه‌انداز
- (ه) مهارکننده به اپراتور
- (و) رنابسپاراز به مهارکننده

- | | |
|------------|------------|
| (۱) ۴ مورد | (۲) ۳ مورد |
| (۳) ۲ مورد | (۴) ۱ مورد |

- ۱) میل اتصال پروتئین مهارکننده به توالی اپراتور نسبت به لاکتوز بیشتر است.
- ۲) به منظور روشن شدن گروهی از ژن‌ها، باید مالتوز به آنزیم رنابسپاراز متصل شود.
- ۳) حضور لاکتوز در محیط می‌تواند موجب تولید سه رنای پیک مربوط به تجزیه لاکتوز از روی ژن‌ها شود.
- ۴) اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود در دنا، زودتر از اتصال رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به توالی راه‌انداز رخ می‌دهد.

چند مورد از موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"همیشه آنزیم رنابسپاراز"

- الف) در مرحله شروع رونویسی، به راه‌انداز متصل می‌شود و بخشی از آن را هم رونویسی می‌کند.
- ب) در مجاورت نقطه آغاز رونویسی به دنا متصل شده و باعث باز شدن دو رشته آن از یکدیگر می‌شود.
- ج) حتی قبل از اینکه روی دنا شروع به حرکت کند، پیوند فسفودی‌استر تولید می‌کند.
- د) هنگام نشستن روی دنا، بخش‌های مجاور راه‌انداز را هم می‌پوشاند.

- | | |
|-----------|-----------|
| ۱) ۱ مورد | ۲) ۲ مورد |
| ۳) ۳ مورد | ۴) ۴ مورد |

کدام گزینه درباره تنظیم رونویسی در اشرشیا کلائی درست بیان شده است؟

- ۱) با عبور لاکتوز از غشاء یاخته‌ای، ژن یک آنزیم تجزیه کننده آن رونویسی می‌شود.
- ۲) با افزایش لاکتوز در محیط اطراف باکتری، قطعاً آنزیم‌های لازم برای تجزیه آن به شدت تولید می‌شوند.
- ۳) با کاهش میزان لاکتوز محیط، امکان اتصال دوباره پروتئین مهارکننده به راه‌انداز دوباره فراهم می‌شود.
- ۴) با بیان ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز میزان تولید ATP در یاخته افزایش می‌یابد.

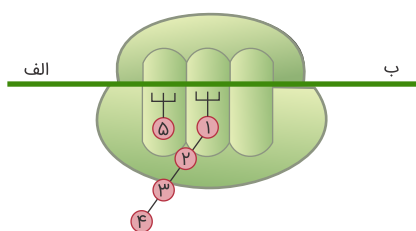
درباره مثال تنظیم منفی رونویسی در اشرشیا کلائی چند مورد به درستی بیان شده است؟

- الف) در حضور گلوکز، لاکتوز از غشاء یاخته به میان یاخته وارد شده و با اتصال به مهارکننده باعث انجام فرآیند رونویسی می‌شود.
- ب) لاکتوز وارد شده به درون یاخته باعث تغییر در شکل سه بعدی رنابسپاراز می‌شود.
- ج) لاکتوز ابتدایی فعال‌کننده بیان ژن‌های تجزیه کننده لاکتوز از یاخته‌های نسل قبل به اشرشیا کلائی می‌رسد.
- د) مهارکننده توسط آنزیمی رونویسی می‌شود که از حرکت آن بر روی مولکول دنا ممانعت می‌کند.

- | | |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

باتوجه به شکل زیر

- ۱) بلافاصله پس از برقراری پیوند پپتیدی، ریبوزوم به اندازه سه نوکلئوتید به سمت ب حرکت می‌کند.
- ۲) چهارمین پیوند پپتیدی بین آمینواسید ۴ و ۵ برقرار می‌شود.
- ۳) تا این مرحله ریبوزوم به اندازه ۱۲ نوکلئوتید بر روی رنای پیک جابه‌جا شده است.
- ۴) در این حالت سومین رمزه رنای پیک در جایگاه E قرار دارد.



در پارامسی، در رونویسی هم‌زمان چندین رنابسپاراز از ژنی،

- ۱) قطعاً نوعی RNA تولید می‌شود که آمینواسیدها را برای فرآیند ترجمه به ریبوزوم می‌برد.
- ۲) قطعاً نوعی RNA تولید می‌شود که اطلاعات مربوط به آمینواسیدها را دارد.
- ۳) قطعاً مناطقی که از رنای پیک اولیه حذف می‌شود، رونوشت اینترون نام دارد.
- ۴) نوعی اسید نوکلئیک تک رشته‌ای تولید می‌شود که مکمل رشته الگو است.

"بعد از چهارمین حرکت ریوزوم روی رنای پیک، رنای ناقل موجود در جایگاه A دارای ۵ آمینواسید است که آخرین آمینواسید، انتهایی از آن را تشکیل می‌دهد که در تشکیل پیوند پپتیدی، دو اتم خود را از دست می‌دهد."

- ۱) پروتئین‌های متصل به دنای یاخته‌ای برخلاف پروتئین‌های خروجی از یاخته، توسط ریوزوم‌های آزاد موجود در یاخته ساخته می‌شوند.
- ۲) ورود پروتئین ذخیره‌ای بذر گندم و جو به اندامکی که ترکیبات رنگی موجود در آن در بهبود عملکرد مغز نقش دارند، بر اساس ساختار اول آن انجام می‌شود.
- ۳) ممکن است پروتئین‌هایی که توسط ریوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، قبل از اتمام ساختار اول شروع به تشکیل ساختار دوم کنند.
- ۴) هر پروتئین ساخته‌شده توسط ریوزوم‌های موجود در شبکه آندوپلاسمی، به سمت دستگاه گلژی حرکت می‌کند و در ریزکیسه‌هایی قرار می‌گیرد.