

- (۱) تشکیل نوعی پیوند اشتراکی بین نیتروژن و کربن آمینواسیدها
- (۲) برقراری پیوند بین فسفات و گروه هیدروکسیل قند ریبوز
- (۳) شکستن پیوند بین فسفات‌ها در نوکلئوتیدهای آزاد موجود در هسته
- (۴) تولید نوعی مولکول رنا دارای توالی‌های کدونی و فاقد پیوند هیدروژنی

کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

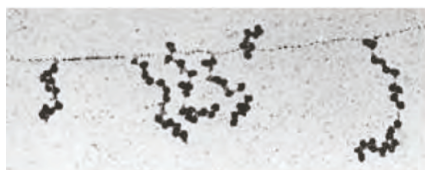
- (۱) هر توالی سه‌نوکلئوتیدی موجود در رشته‌الگوی یک ژن، نمایان‌گر نوعی آمینواسید است.
- (۲) آنزیم رنابسپاراز در حین رونویسی تنها با یکی از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دنا در تماس است.
- (۳) در محل حباب رونویسی حداکثر می‌توان هشت نوع مونومر از مولکول‌های آلی مشاهده نمود.
- (۴) در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، تغییر در ژن موجب تغییر ساختار اول هموگلوبین شده است.

در سلول‌های جزایر لانگرهانس، هورمونی تولید می‌شود که در کاهش قند خون انسان نقش دارد. چند مورد در رابطه با تولید این هورمون، به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) بعد از برقراری چهارمین پیوند پپتیدی، رناتن به اندازه سه جفت نوکلئوتید از رمزۀ آغاز دور می‌شود.
- (ب) بعد از برقراری سومین پیوند پپتیدی، رناتن برای سومین بار بر روی مولکول رنای پیک جابه‌جا می‌شود.
- (ج) قبل از برقراری چهارمین پیوند پپتیدی، حداکثر سه نوع مولکول رنای ناقل از جایگاه E رناتن خارج شده‌اند.
- (د) قبل از برقراری سومین پیوند پپتیدی، قطعاً آمینواسید متیونین در انتهای آمینی رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت قرار دارد.

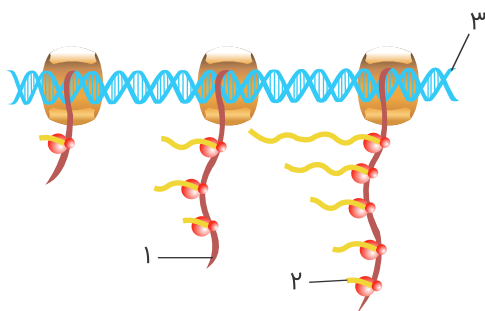
- | | |
|-----|---|
| (۱) | ۲ |
| (۲) | ۳ |
| (۳) | ۱ |
| (۴) | ۴ |

در ارتباط با شکل زیر کدام‌یک از گزینه‌های زیر به‌درستی بیان نشده است؟



- (۱) ساختار نشان داده‌شده در تصویر را در یاخته‌های یوکاریوتی نمی‌بینیم.
- (۲) تمام آنزیم‌هایی که در این تصویر در حال فعالیت هستند، مونومری واجد گروه آمینی دارند.
- (۳) تمام مراحل که منجر به بیان یک ژن می‌شود، در این تصویر به‌صورت یکجا دیده می‌شوند.
- (۴) این تصویر یکی از سازوکارهایی است که با کمک آن سرعت و مقدار پروتئین‌سازی یاخته بسته به نیاز آن تنظیم می‌شود.

باتوجه به شکل زیر که ساختار مجموعه رناتن ها را در یک یاخته پروکاریوتی نشان می دهد، مولکول



(۱) "۱" برای بالغ شدن رونوشت های اینترون خود را از دست می دهد.

(۲) "۳" قطعاً دارای ساختار مارپیچی یا صفحه ای است.

(۳) "۲" دارای دو انتهای متفاوت با هم در ساختار خود است.

(۴) "۳" دارای توالی های ویژه برای آنزیم رونویسی کننده است.

در رشته پلی پپتیدی حاصل از ترجمه، متیونین آغازین دارای آزاد است و هر آمینواسید جدید باید از سر خود به رشته در حال تشکیل متصل شود.

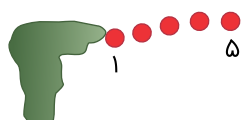
(۱) آمین - کربوکسیل

(۲) کربوکسیل - آمین

(۳) آمین - آمین

(۴) کربوکسیل - کربوکسیل

باتوجه به شکل زیر که نوعی رنای ناقل متصل به رشته پلی پپتیدی را نشان می دهد، در صورتی که این رنا در جایگاه A ریبوزوم قرار گرفته باشد،



(۱) تاکنون چهار مولکول رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E از ریبوزوم خارج شده اند.

(۲) رنای ناقل آمینواسید شماره (۱) برخلاف رنای ناقل آمینواسید (۵)، ابتدا وارد جایگاه P شده است.

(۳) تاکنون قطعا ۴ نوع توالی پادرمزه در جایگاه A ریبوزوم با کدون مربوطه پیوند هیدروژنی برقرار کرده اند.

(۴) پیوند بین آمینواسید شماره (۲) و (۳) زمانی ایجاد شده که کدون مربوطه (۲)، در جایگاه A قرار داشته است.

..... تنها در یکی از مراحل سه گانه رخ می دهد.

(۱) شکستن پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی کدون رنای ناقل - ترجمه

(۲) شکستن پیوند هیدروژنی بین رنای پیک در حال تشکیل و رشته الگو دنا و خروج رنا از حباب رونویسی - رونویسی

(۳) قرارگیری مولکولی با پیوند هیدروژنی مؤثر در تثبیت ساختارش، در جایگاه A رناتن - ترجمه

(۴) حرکت آنزیم رنابسپاراز در طول حباب رونویسی با اندازه ثابت - رونویسی

در یاخته کبدی انسان هر مولکول رنای پیک لزوماً

(۱) نابالغ - پس از رونویسی دستخوش تغییراتی می شود.

(۲) متصل به رناتن کامل - سه کدون را در جایگاه های رناتن جای داده است.

(۳) سیتوپلاسمی - پس از، از دست دادن رونوشت اینترون برای انجام کارهای خود تغییر یافته است.

(۴) بالغ - به منظور انجام فعالیت های خود از منافذ بین دو غشاء هسته عبور می کند.

در یاخته‌های میانبرگ اسفنجی گل رز، پروتئینی که در ریبوزوم‌های ساخته می‌شود، ممکن نیست

- (۱) آزاد در سیتوپلاسم - قبل از اتمام تشکیل ساختار اول، شروع به تشکیل ماریج نماید.
- (۲) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی - به دنبال آگزوسیتوز به سمت جسم گلژی حرکت کند.
- (۳) آزاد در سیتوپلاسم - به منظور آغاز فعالیت خود از هیچ لایه فسفولیپیدی عبور نماید.
- (۴) چسبیده به شبکه آندوپلاسمی - پس از عبور از کیسه‌های جسم گلژی، در سلول باقی بماند.

در مرحله‌ای از ترجمهٔ رنای پیک مربوط به اینترفرون که ممکن نیست

- (۱) کدون AUG وارد ریبوزوم می‌شود - در جایگاه A ریبوزوم، بین کدون و آنتی‌کدون پیوند برقرار شود.
- (۲) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود - رونویسی از ژن اینترفرون هنوز به اتمام نرسیده باشد.
- (۳) پیوند هیدروژنی در ریبوزوم شکسته می‌شود - پروتئین آزادکننده در جایگاه A ریبوزوم مستقر شده باشد.
- (۴) رشته پلی‌پپتیدی از رنای ناقل جدا می‌شود - حرکت ریبوزوم در طول مولکول رنای پیک مشاهده شود.

در سلول‌های کبدی انسان، هر جایگاهی از ریبوزوم که به طور قطع

- (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 - پادرمزهای بیشتری را نسبت به رمزه دریافت می‌کند.
- (۴) رنای ناقل فاقد آمینواسید در آن مشاهده می‌شود - محل تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها است.

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



- (۱) تنوع آن با تنوع رمزه‌های رنای پیک ساخته شده در یاختهٔ هوهسته‌ای برابر است.
- (۲) توالی نوکلئوتیدی بالاترین بخش سازندهٔ آن با همهٔ انواع رناهای ناقل دیگر متفاوت است.
- (۳) در تاخوردگی اولیهٔ آن، تعداد نوکلئوتیدهای قسمت‌های حلقوی نسبت به قسمت‌های خطی بیشتر است.
- (۴) توالی مشخص‌کنندهٔ نوع آمینواسید حمل‌شده توسط این رنا، قطعاً در مرحلهٔ طویل‌شدن رونویسی ساخته شده است.

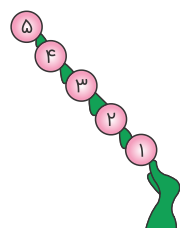
به دنبال شناسایی پادگن بیماری‌زا توسط لنفوسیت B، یاخته‌های پادتن‌ساز تولید می‌شوند. در این یاخته‌ها

- (۱) به منظور افزایش سرعت تولید پادتن‌های ترشحی هم‌زمانی فرآیندهای رونویسی و ترجمه دیده می‌شود.
- (۲) برخلاف یاخته‌های پروکاریوتی سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد اما تجمع رناتنی دیده نمی‌شود.
- (۳) در ساختارهای پرماند تشکیل‌شده در هسته جهت حرکت رنابسپارازها از رشته‌های کوتاه در حال تشکیل به سمت رشته‌های بلندتر است.
- (۴) ریبوزوم‌هایی با ساختار تکمیل شده پیش از تشکیل نخستین پیوند پپتیدی بر روی غشاء شبکه آندوپلاسمی زیر قرار می‌گیرند.

در فرآیند همانندسازی مولکول دنا در بدن یک انسان بالغ و سالم، آنزیمی که در دخالت دارد قطعاً

- (۱) جدا کردن گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد - در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را از خود نشان می‌دهد.
- (۲) تصحیح نوکلئوتید اشتباه در رشته جدید - در تشکیل پیوند هیدروژنی نسبت به پیوند فسفودی‌استر زودتر دخالت می‌کند.
- (۳) شکستن پیوند بین بازهای آلی مکمل در دنا - پس از تولید، به کمک وزیکول‌هایی به محل فعالیت خود آورده شده است.
- (۴) جداسازی پروتئین‌های هیستونی از مولکول دنا - در نخستین ساختار خود دارای انواعی از پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکی است.

در مورد رنای ناقل شکل زیر که در جایگاه A رناتن قرار دارد، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) تاکنون قطعاً ۴ نوع رنای ناقل در جایگاه A، ترجمه شده است.
- (۲) آمینواسید شماره ۳ برخلاف ۱ قطعاً در جایگاه A ترجمه شده است.
- (۳) رناتن تاکنون به اندازه ۹ نوکلئوتید جابه‌جا شده است.
- (۴) پیوند بین آمینواسیدهای ۳ و ۴ زمانی ایجاد شده است که رمزه مربوط به آمینواسید ۳ در جایگاه P بوده A است.