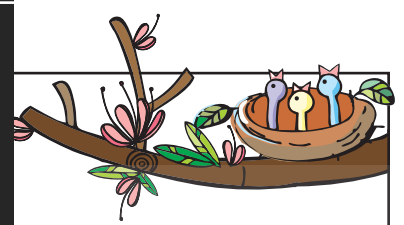


جهت عضویت در برترین کانالها و گیها کنکوری اینجا کلیک کنید . (کلید رایگان قلمچی و جزوه و گام به گام و)



نام آزمون: رونویسی قلمچی

مدرس: گروه مشاوره نوشدارو

نوعی جاندار تک یاخته‌ای دارای پروتئین‌هایی به نام هیستون درون کروموزوم خود می‌باشد. در رابطه با این جاندار تک یاخته‌ای 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) راه‌انداز ژن‌های سازنده $mRNA$ ، می‌تواند توسط چندین آنزیم RNA پلی‌مراز به کمک عوامل رونویسی شناسایی شود.

(د) همه RNA ‌های حاصل از رونویسی ژن‌های دنا هسته‌ای این یاخته، در پی اتصال انواعی از پروتئین‌ها به توالی راه‌انداز ژن‌ها تولید می‌شوند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

کدام گزینه، قطعاً عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«فرآیند ویرایش پیرایش"

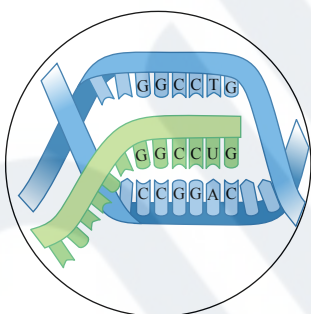
۱ همانند - همواره در محل فعالیت آنزیم رنابسپاراز ۳ (RNA پلی‌مراز ۳) صورت می‌گیرد.

۲ برخلاف - هنگامی رخ می‌دهد که فعالیت‌های بسپارازی (پلی‌مرازی) تمام شده باشد.

۳ همانند - بر روی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی اثر خود را اعمال می‌کند.

۴ برخلاف - علاوه بر شکستن پیوند، در تشکیل پیوند اشتراکی نقش دارد.

کدام گزینه در رابطه با هر مرحله‌ای از رونویسی که بتوان شکل زیر را به آن نسبت داد، به‌درستی بیان شده است؟



۱ قطعاً رنابسپاراز بر روی رشته الگو، به سمت توالی پایان رونویسی در حال حرکت می‌باشد.

۲ رنای در حال رونویسی، مکمل رشته رمزگذار دنا و مشابه رشته الگوی دنا می‌باشد.

۳ به‌طور حتم در این مرحله از رونویسی، پیوند کووالانسی (اشتراکی) شکسته می‌شود.

۴ ممکن نیست در این مرحله، توالی‌هایی سبب توقف رونویسی توسط رنابسپاراز، شود.

کدام عبارت، در ارتباط با مرحله‌ی طولیل شدن فرایند رونویسی نادرست است؟

۱ برخلاف مرحله‌ی پایان، پیش روی حباب رونویسی ادامه دارد.

۲ همانند مرحله‌ی پایان، پیوندهای هیدروژنی میان رشته‌های الگو و رمزگذار دنا مجدداً تشکیل می‌شوند.

۳ برخلاف مرحله‌ی آغاز، نوکلئوتید مکمل نوکلئوتیدهای رشته الگوی دنا، در زنجیره رنا قرار می‌گیرند.

۴ همانند مرحله‌ی آغاز، پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته مولکول دنا، توسط آنزیم رنابسپاراز شکسته می‌شود.



رونویسی (با تغییر)

- ۱ همواره با فعالیت آنزیم‌های پروتئینی در اندامک‌های دو غشایی همراه است.
- ۲ می‌تواند در اندامک غشاداری که عمل ترجمه در آن صورت می‌گیرد، انجام پذیرد.
- ۳ با اتصال بخش کوچک رناتن در مجاورت رمزه آغاز به رنای پیک، آغاز می‌شود.
- ۴ با اتصال آنزیمی از جنس پروتئین به توالی خاصی از هر ژن آغاز می‌شود.

۵

کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ یاخته‌هایی درست است که در آن‌ها بخش‌هایی از مولکول رنای پیک بعد از رونویسی حذف می‌شود؟

- ۱ آنزیم رنابسپاراز در همان بخش از یاخته که تولید می‌شود، فعالیت می‌کند.
- ۲ برخی از پروتئین‌هایی که در میان یاخته ساخته می‌شوند، به سبزدیسه می‌روند.
- ۳ شروع ساخته شدن پلی‌پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، همواره پیش از پایان رونویسی آن انجام می‌شود.
- ۴ ساز و کارهای محافظت‌کننده از رنای پیک در برابر تخریب، فرصت پروتئین‌سازی را افزایش می‌دهد.

۶

در سلول تخم دوزیست (با تغییر)

- ۱ تعداد خیلی اندکی از محصولات حاصل از رونویسی ژن‌ها، هرگز ترجمه نمی‌شوند.
- ۲ نوکلئوتیدهای قرار گرفته در هر دو انتهای $mRNA$ ، مورد ترجمه قرار می‌گیرند.
- ۳ در ساخته شدن همزمان چند رنا از یک ژن بیش از یک آنزیم RNA پلی‌مرز در حال رونویسی از ژن است.
- ۴ امکان تولید پروتئین توسط ریبوزوم‌های درون شبکه آندوپلاسمی زبر وجود دارد.

۷

در مورد فرآیند پیرایش یک مولکول رنای پیک چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- الف) در یک رنای پیک سیتوپلاسمی، رونوشت باقی‌مانده، توالی یکسانی با توالی رشتهٔ رمزگذار دارد.
- ب) باعث یکپارچه‌سازی نوعی مولکول مرتبط با ژن می‌شود.
- ج) هر تغییری بر روی مولکول رنای پیک با پیرایش همراه است.
- د) پیرایش با شرکت انواع نوکلئوتیدهای آزاد ۳ فسفات انجام می‌گیرد.

۸

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

با توجه به شکل مقابل کدام گزینه به درستی بیان شده است؟ (با تغییر)



- ۱ از هر دو رشته ژن رونویسی انجام می‌گیرد.
- ۲ به تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، آنزیم‌های RNA پلی‌مرز فعال‌اند.
- ۳ ریبونوکلیک اسیدها از نظر تعداد پیوند فسفودی‌استر متفاوت‌اند.
- ۴ به تعداد مولکول‌های RNA ، آنزیم هلیکاز مشغول شکستن پیوند هیدروژنی در DNA هستند.

۹

سلول‌هایی که شکل و کار متفاوتی دارند، قطعاً متفاوتی دارند. (با تغییر)

۴ آمینواسیدها

۳ رمزهای ژنتیکی

۲ رنای پیک

۱ ژن‌های

۱۰

کدام گزینه نادرست است؟

۱۱

- ۱ رونویسی از روی ژن رنا بسپاراز ۱ را رنا بسپاراز ۲ انجام می‌دهد.
- ۲ رنا بسپاراز پروکاریوتی می‌تواند بیش از یک نوع RNA تولید کند.
- ۳ محصول فعالیت رنا بسپاراز ۳ همانند محصول فعالیت رنا بسپاراز ۱ در ترجمه محصول فعالی رنا بسپاراز ۲ می‌تواند نقش داشته باشد.
- ۴ محصول رونویسی ژن رنا بسپاراز پروکاریوتی می‌تواند از روی ژن خود الگوبرداری کند.

در مراحل مختلف رونویسی از روی ژن رمزکننده پروتئین‌های غشایی، همواره (باتغییر)

۱۲

- ۱ در مرحله آغاز، پیوند هیدروژنی بین رشته‌ی الگو و رنا شکسته می‌شود.
- ۲ در مرحله آغاز، رنا بسپاراز ۲ به جایگاه راه‌انداز متصل می‌شود.
- ۳ در مرحله طویل شدن، آنزیم هلیکاز پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا را می‌شکند.
- ۴ در مرحله پایان، رونویسی از توالی نوکلئوتیدی مربوط به توالی پایان انجام می‌گیرد.

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

۱۳

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

کدام عبارت صحیح است؟ (با تغییر)

۱۴

- ۱ هر آمینواسید یک رمزه دارد.
- ۲ هر پادرمزه مربوط به یک نوع آمینواسید است.
- ۳ هر کدون یک پادرمزه دارد.
- ۴ هر پادرمزه ۳ جفت باز دارد.

نمی‌توان گفت در طی رونویسی یک ژن رمز کننده پلی‌پپتید، در مرحله رونویسی،

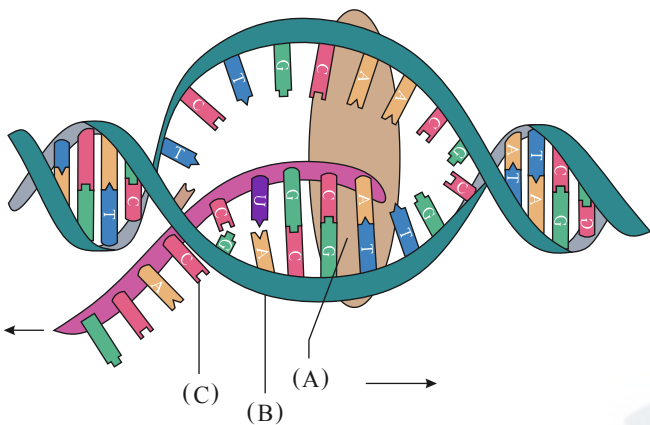
۱۵

- ۱ آغاز- پیوند اشتراکی و غیراشتراکی، در بین نوکلئوتیدها شکل می‌گیرد.
- ۲ طویل شدن- اولین پیوند بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار، تشکیل می‌شود.
- ۳ پایان- توالی‌های ویژه در دنا نقش داشته باشد.
- ۴ پایان- تشکیل و شکست پیوند هیدروژنی، اتفاق می‌افتد.

کدام گزینه عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می نماید؟

« با توجه به شکل مقابل، بخش مشخص شده با حرف »

۱



۱۶

A, با کمک راه انداز نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا کرده و رونویسی را از آن جا آغاز کند.

B, دارای توالی های ویژه می باشد که سبب پایان فرآیند رونویسی می شود. ۲

C, پس از اتمام رونویسی توالی های اینترونی خود را از دست می دهد. ۳

A, در آغاز رونویسی پیوندهای بین بازهای مکمل در بخشی از دنا را می شکند. ۴

چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

« در طی فرآیند رونویسی از ژن انسولین، در یاخته سازنده آن در جزایر لانگرهانس، می توان گفت در مرحله مرحله »

الف) آغاز، همانند - پایان، شکستن پیوند هیدروژنی میان رنای در حال ساخت و رشته الگو مشاهده می شود.

ب) آغاز، برخلاف - طویل شدن، پیوند میان نوکلئوتید یوراسیل دار و نوکلئوتید آدنین دار، شکسته نمی شود.

ج) طویل شدن، همانند - آغاز، رنابسپاراز توانایی تصحیح خطاهای خود در حین رونویسی رشته الگو را دارد.

د) طویل شدن برخلاف - پایان، پیوند هیدروژنی، مجدداً میان دو رشته دنا تشکیل نمی شود.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۷

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

هر کدونی، قطعاً

الف) از بخش اگزونی ژن، رونویسی می شود.

ب) نمی تواند به بیش از یک نوع آمینواسید ترجمه شود.

ج) برای ترجمه از جایگاه P ریبوزوم خارج می شود.

د) نمی تواند در محل ساخت خود ترجمه شود.

۴ مورد ۴

۳ مورد ۳

۲ مورد ۲

۱ مورد ۱

۱۸



طی فرآیند رونویسی درون هسته یاخته های یوکاریوتی، در مرحله به طور حتم

- ۱ طولی شدن - بین ریبونوکلئوتیدهای رِنای در حال ساخت پیوند فسفودی استر ایجاد می شود.
- ۲ آغاز - دو رشته مولکول دنا درون جایگاه فعال بسپارازی آنزیم رنابسپاراز مورد استفاده قرار گرفته اند.
- ۳ طولی شدن - مولکول رِنای در حال ساخت در تمام طول خود متصل به رشته الگو است.
- ۴ پایان - با جداشدن رنابسپاراز، توالی حاصل از رونویسی به رشته غیرالگو اتصال می یابد.

۱۹

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« در ارتباط با ژنی که هم زمان تعداد زیادی آنزیم رنابسپاراز، از آن رونویسی می کنند، »

- ۱ رناهای رونویسی شده بلندتر برخلاف رناهای رونویسی شده کوتاه تر، دورتر از راه انداز می باشند.
- ۲ رناهای رونویسی شده در نهایت توالی کاملاً یکسان و اختلاف طول رناها طی رونویسی حاکی از اختلاف زمان شروع رونویسی است.
- ۳ جهت حرکت آنزیم های رنابسپاراز همواره از سمت رناهای رونویسی شده کوتاه تر به سمت رناهای رونویسی شده بلندتر می باشد.
- ۴ امکان ندارد در نقاط مختلف این ژن در یک لحظه بخش های زیادی از رشته های الگو و رمز گذار از هم جدا باشند.

۲۰

ساختار مقابل همواره (با تغییر)



- ۱ در تولید یک نوع رِنای پیک دخالت دارد.
- ۲ به کمک پروتئین های مخصوصی شکل می گیرد.
- ۳ توسط چند نوع رنا بسپاراز ایجاد می شود.
- ۴ مربوط به ژنی است که با یک بار رونویسی توسط رنا بسپاراز خاموش می شود.

۲۱

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

« توالی هایی که به رنابسپاراز اجازه می دهند تا رونویسی را از جای صحیح آغاز کند، »

- ۱ هیچ گاه پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته خود را از دست نمی دهند.
- ۲ هیچ گاه توسط رنابسپاراز رونویسی نمی شوند.
- ۳ به رنابسپاراز کمک می کنند اولین نوکلئوتید مناسب را برای رونویسی بیابند.
- ۴ فاقد هر گونه نوکلئوتید یوراسیل دار در ساختار خود هستند.

۲۲

کدام عبارت، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

« در هر مرحله ای از رونویسی توسط یک رنابسپاراز، که مارپیچ دنا حول محور خود مجدداً تشکیل می شود، »

- ۱ ممکن نیست اتصال همان رنابسپاراز به راه انداز دیده شود. ۲ جدا شدن رنابسپاراز از مولکول دنا مشاهده نمی شود.
- ۳ نمی توان حرکت رنابسپاراز بر روی دنا را مشاهده کرد. ۴ اندازه ساختار حباب مانند در دنا کاهش پیدا می کند.

۲۳





کدام تعریف برای «میانه‌ها» مناسب تر است؟ (با تغییر)

- ۱ توالی‌هایی از دنانند که پس از رونویسی، از ژن جدا می‌شوند.
- ۲ بخشی از ژن هستند که همواره رمزهای آمینواسیدها را در خود جای داده‌اند.
- ۳ توالی‌های بین ژنی هستند که پس از رونویسی به پروتئین ترجمه نمی‌شوند.
- ۴ از راه‌انداز فاصله دارند و نمی‌توانند دارای اولین نوکلئوتید رونویسی شده باشند.

۲۴

کدام، عبارت را به درستی کامل نمی‌کند؟ «در فرایند» (با تغییر)

- ۱ رونویسی، همهٔ میانه‌های ژن رونویسی می‌شوند.
- ۲ رونویسی، همهٔ میانه‌های ژن رونویسی می‌شوند.
- ۳ ترجمه، همهٔ بخش‌های رونوشت بیان ترجمه می‌شوند.
- ۴ ترجمه، هیچ بخشی از رونوشت میانه ترجمه نمی‌شود.

۲۵

به طور معمول در مراحل بیان یک ژن هوهسته‌ای، نمی‌شوند. (با تغییر)

- ۱ بیان‌ها رونویسی
- ۲ رونوشت بیان‌ها ترجمه
- ۳ میانه‌ها رونویسی
- ۴ رونوشت میانه‌ها ترجمه

۲۶

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور 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 - مشاهدهٔ زنجیرهٔ کوتاهی از ریبونوکلئوتیدهای رنا وجود ندارد.
- ۲ رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند - مشاهدهٔ رونوشت دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای راه‌انداز دنا وجود دارد.
- ۳ بین ریبونوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار و دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای آدنین‌دار پیوند برقرار می‌شود - باز شدن دو رشتهٔ دنا وجود ندارد.
- ۴ رونوشت توالی پایان رونویسی در مولکول رنا مشاهده می‌شود - مشاهدهٔ حداقل یک کدون AUG در رنا (RNA) وجود دارد.

۲۷

کدام گزینه، عبارت زیر را دربارهٔ فرآیند ساخت رنا از روی ژن به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در مرحلهٔ همانند مرحلهٔ»

- ۱ طویل شدن - آغاز، زنجیره‌ای از ریبونوکلئوتیدها ساخته می‌شود.
- ۲ پایان - طویل شدن، حرکت مولکول دارای جایگاه فعال مشاهده می‌شود.
- ۳ آغاز - طویل شدن، شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی مشاهده می‌شود.
- ۴ طویل شدن - آغاز، مقداری از RNA تشکیل شده، از آنزیم رنابسپاراز خارج می‌شود.

۲۸



در مرحله طویل شدن رونویسی ممکن نیست

۱ نوعی پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید برقرار شود.

۲ نوعی پیوند بین دو نوع نوکلئیک اسید از بین برود.

۳ آنزیم رنابسپاراز بر روی دو رشته دنا قرار داشته باشد.

۴ محصول تولیدشده همواره در تمام طول خود دارای پیوندهای کم انرژی هیدروژنی باشد.

۲۹

طی فرآیند ترجمه RNA حاصل از رونویسی ژن نوعی پروتئین تک زنجیره ای، در مرحله می توان را مشاهده کرد.

۱ پایان، با تجزیه پیوند بین زنجیره پلی پپتیدی و رنای ناقل - شکسته شدن پیوند بین کدون و آنتی کدون در جایگاه P

۲ پایان، در پی جدا شدن دو زیر واحد ریبوزوم از یکدیگر - ورود رنای ناقل با آنتی کدون AUU به ریبوزوم

۳ طویل شدن، پس از تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه P - ورود آنتی کدون مکمل کدون آغاز به ریبوزوم

۴ طویل شدن، بعد ورود نخستین کدون به جایگاه E ریبوزوم - آزاد شدن اولین مولکول آب

۳۰

در نخستین مرحله رونویسی ژن های مربوط به پروتئین های موجود در غلاف میلین

۱ میان نوکلئوتیدهای آدین دار و تیمین دار پیوند فسفو دی استر برقرار می شود.

۲ عوامل رونویسی به شناسایی بخشی از ماده وراثتی نورون کمک می کنند.

۳ مولکول رنابسپاراز ابتدا به محل توالی افزاینده متصل می شود.

۴ تشکیل و شکسته شدن پیوندهای کوالانسی قابل مشاهده است.

۳۱

طی فرآیند رونویسی در یاخته زنده تیروئید انسان، در مرحله برخلاف مرحله

۱ طویل شدن - آغاز، نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز توسط نوعی پیوند اشتراکی به هم متصل می شوند.

۲ پایان - آغاز، گسسته شدن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قندهای متفاوت اتفاق می افتد.

۳ آغاز - طویل شدن، رونویسی نوکلئوتیدهای رشته الگو در محل راه انداز صورت می گیرد.

۴ پایان - طویل شدن، همواره بخشی از رنای ساخته شده خارج از آنزیم رنابسپاراز قرار می گیرد.

۳۲

در نخستین مرحله رونویسی در یک یاخته پارانیشیمی فعال،

۱ آنزیم رونویسی کننده توالی راه انداز را شناسایی و رونویسی از روی آن را آغاز می کند.

۲ زنجیره بلندی از مولکول های RNA که قابلیت ترجمه شدن ندارند، ساخته می شود.

۳ رنابسپاراز به کمک ساختارهای پروتئینی ویژه ای به بخش خاصی از دنا متصل می شود.

۴ رنابسپاراز نیمی از نوکلئوتیدهای یک رشته و نیمی از نوکلئوتیدهای رشته مکمل آن را در یک ژن رونویسی می کند.

۳۳



کدام مطلب درباره ساختار مقابل نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ بلندترین رنا به توالی پایان رونویسی نزدیک تر است.
- ۲ در مولکول حاصل از فعالیت رنا بسیار از قطعاً رونوشت میانه وجود ندارد.
- ۳ همزمان چندین رنا بسیار از به دنا متصل است.
- ۴ جهت رونویسی از سمت رناهای کوتاه به سمت رناهای بلند است.

۳۴

در هسته سلول‌های هوهسته‌ای رونویسی ژن‌های رنا رنانتی و رنا ناقل به ترتیب بر عهده کدام می‌باشد؟

- ۱ RNA پلی‌مراز ۱ - RNA پلی‌مراز ۲
- ۲ RNA پلی‌مراز ۱ - RNA پلی‌مراز ۳
- ۳ RNA پلی‌مراز ۲ - RNA پلی‌مراز ۱
- ۴ RNA پلی‌مراز ۳ - RNA پلی‌مراز ۱

۳۵

ساختار مقابل، معرف (با تغییر)



- ۱ فعالیت هم‌زمان چندین رنا بسیار از برای تولید یک مولکول رنا است.
- ۲ شروع رونویسی یک آنزیم قبل از اتمام رونویسی آنزیم‌های دیگر است.
- ۳ بیان هم‌زمان چندین ژن در تولید چندین رنا یکسان است.
- ۴ وجود چندین راه‌انداز برای تولید چندین رنا است.

۳۶

کدام عبارت درباره‌ی آنزیم‌هایی که اولین قدم برای ساختن پروتئین‌ها را برمی‌دارند، نادرست است؟

- ۱ آنزیم RNA پلی‌مراز II، ژن سازنده‌ی آنزیم RNA پلی‌مراز II را رونویسی می‌کند.
- ۲ ژن سازنده‌ی tRNA، توسط آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.
- ۳ آنزیم رونویسی کننده‌ی ژن mRNA، ژن سازنده‌ی DNA پلی‌مراز را رونویسی می‌کند.
- ۴ ژن سازنده‌ی آنزیم RNA پلی‌مراز III، رونویسی برخی از RNAهای کوچک را ممکن می‌کند.

۳۷

کدام عبارت در مورد ا. کلاهی نادرست است؟

- ۱ در اولین مرحله‌ی رونویسی بر خلاف مرحله‌ی آغاز ترجمه، ساختاری از جنس پروتئین به DNA متصل می‌شود.
- ۲ طی اولین قدم برای پروتئین‌سازی، ریبونوکلئوتیدهای مکمل در مقابل دئوکسی ریبونوکلئوتیدها قرار می‌گیرند.
- ۳ در مرحله‌ی پایان ترجمه بر خلاف سومین مرحله‌ی رونویسی، نوعی پیوند غیر کووالانسی شکسته می‌شود.
- ۴ در دومین مرحله‌ی رونویسی همانند مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، پیوندهای هیدروژنی شکسته می‌شوند.

۳۸

کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل نادرست است؟ «در فرآیند رونویسی در پروکاریوت‌ها، در ارتباط با بخشی از DNA که رونویسی می‌شود، در محلی که به طور قطع، می‌شود.»

- ۱ اولین پیوند هیدروژنی در بخش مورد رونویسی شکسته می‌شود - اولین پیوند هیدروژنی، تشکیل
- ۲ هر ریبونوکلئوتید از DNA جدا می‌شود - آخرین پیوند هیدروژنی، تشکیل
- ۳ آخرین پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود - پیوند هیدروژنی، شکسته
- ۴ رشته الگو به رشته غیر الگو متصل می‌شود - پیوند هیدروژنی، تشکیل

۳۹

در ارتباط با ایجاد ساختار پرمانند در هسته سلول (باتغییر)

- ۱ هر دو رشته DNA در ناحیه ژن می‌توانند به عنوان الگو استفاده شود.
- ۲ ممکن است چند نوع آنزیم RNA پلی‌مراز در حال رونویسی از یک ژن باشند.
- ۳ هر آنزیم رونویسی کننده، فقط در حضور عوامل رونویسی فعالیت خود را آغاز می‌کند.
- ۴ گروهی از آنزیم‌ها با آغاز رونویسی از بخش میانی ژن، به جایگاه پایان رونویسی نزدیک تر هستند.

۴۰

پاسخنامه تشریحی

@NooshDarooTeam

گزینه ۴ همه موارد صحیح است.

- منظور از جانداران دارای هیستون در کروموزوم خود، یوکاریوت‌ها می‌باشد.
 الف) در یوکاریوت‌ها معمولاً توالی افزاینده نیز مشاهده می‌شود.
 ب) رونویسی و ترجمه ژن‌های هسته‌ای در یوکاریوت‌ها هم‌زمان نمی‌باشد.
 ج) ممکن است در باخته به یک RNA خاص نیاز زیادی وجود داشته باشد؛ در نتیجه چندین آنزیم به راه انداز ژن متصل می‌شود.
 د) اتصال پروتئین‌هایی مانند RNA پلی‌مرازهای نوع ۱ و ۲ و ۳ مشاهده می‌شود.

- گزینه ۳ فرآیند پیرایش بر روی رشته رنا (RNA) اثر می‌گذارد که تک‌رشته‌ای است. فرایند ویرایش هم‌زمان با عمل همانندسازی دنا (DNA) دیده می‌شود که بر روی رشته در حال ساخت دنا انجام می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: فرایند ویرایش ممکن است در باخته پروکاریوت انجام شود که رنابسپاراز ۳ و هسته ندارد.
 گزینه ۲: فرایند ویرایش در طی همانندسازی دنا رخ می‌دهد.
 گزینه ۴: ویرایش همان فرایند نوکلئازی دنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) است که صرفاً مربوط به شکستن پیوند فسفودی‌استر است، نه تشکیل آن.

- گزینه ۳ شکل مورد نظر را می‌توان به هر دو مرحله طولیل شدن و پایان رونویسی نسبت داد. فقط عبارت موجود در گزینه ۳، در رابطه با هر دوی این مراحل درست است.
 بررسی گزینه‌ها:
 گزینه ۱: در مرحله پایان رونویسی، رنابسپاراز به سمت توالی پایان حرکت نمی‌کند، زیرا بر روی آن قرار دارد.
 گزینه ۲: رنای در حال رونویسی، مکمل رشته الگو و مشابه رشته رمزگذار است.
 گزینه ۳: در همه مراحل رونویسی، به هنگام اضافه شدن ریبونوکلئوتیدهای سه‌فسفاته به رشته رنای در حال ساخت، پیوند اشتراکی بین فسفات‌ها شکسته می‌شود تا نوکلئوتیدها تک‌فسفاته شوند و بتوانند درون رشته رنا قرار بگیرند.
 گزینه ۴: در مرحله پایان رونویسی، توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط رنابسپاراز می‌شود.

- گزینه ۳ در مرحله طولیل شدن همانند مرحله آغاز، نوکلئوتیدهای مکمل نوکلئوتیدهای رشته الگوی دنا، در زنجیره رنا قرار می‌گیرند.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: در مرحله طولیل شدن حباب رونویسی به سوی انتهای آن پیش می‌رود، درحالی‌که در مرحله پایان این پیش‌روی رخ نمی‌دهد.
 گزینه ۲: در مرحله طولیل شدن و پایان، پیوندهای هیدروژنی میان رشته‌های الگو و رمزگذار دنا که توسط آنزیم رنابسپاراز شکسته شده بودند، مجدداً تشکیل می‌شوند.

گزینه ۴: در مراحل آغاز و طویل شدن، پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته مولکول دنا، توسط آنزیم رنابسپاراز شکسته می شود.

۵ گزینه ۲: رونویسی درون راکیزه، سبزدیسه و باکتری ها با عمل ترجمه در یک محل انجام می گیرد.

گزینه ۴: حذف شدن بخش هایی از رنای پیک در هوهسته ای ها مشاهده می شود. در یاخته های هوهسته ای سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین فرصت پیش تری برای پروتئین سازی هست. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: آنزیم رنابسپاراز در هوهسته ای در سیتوپلاسم تولید می شود، ولی فعالیتش را در هسته انجام می دهد.

گزینه ۲: همه یاخته های هوهسته ای سبزدیسه ندارند.

گزینه ۳: در پیش هسته ای ها، ترجمه می تواند پیش از پایان رونویسی رنای پیک شروع شود.

گزینه ۳: ساخته شدن همزمان چند رنا از یک ژن در اثر عملکرد همزمان چند آنزیم RNA پلی مرز و تولید همزمان چند RNA تشکیل می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بسیاری از محصولات حاصل از رونویسی ژن ها هرگز ترجمه نمی شوند، مانند $tRNA$ و $rRNA$ و RNA های کوچک

گزینه ۲: نوکلئوتیدهای قبل از کدون آغاز و نوکلئوتیدهای کدون پایان به بعد ترجمه نمی شوند.

گزینه ۴: درون شبکه آندوپلاسمی زیر ریبوزومی وجود ندارد. ریبوزومها روی غشای این شبکه هستند.

گزینه ۳: موارد (الف)، (ج) و (د) نادرست است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: رونوشت باقی مانده همان رونوشت بیانها هست که توالی مشابهی با بخش هایی از رشته رمزگذار دارد که مربوط به توالی بیانها است، (نه توالی یکسان).

مورد «ب»: مولکول رنا نوعی مولکول مرتبط با ژن هست که فرآیند پیرایش باعث یکپارچه سازی این مولکول می شود.

مورد «ج»: رنا پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی یا پس از آن شود. یکی از این تغییرات فرآیند پیرایش است.

مورد «د»: در فرآیند پیرایش فعالیت بسپارازی اتفاق نمی افتد و فقط قطعاتی از مولکول رنا به هم متصل می شوند. بنابراین نیاز به انواع نوکلئوتید آزاد نیست.

گزینه ۳: طول RNA ها متفاوت اند، در نتیجه از نظر تعداد پیوند فسفودی استر با هم تفاوت دارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: رونویسی از یک رشته انجام می شود.

گزینه ۲: در ساختار پر مانند، به تعداد RNA های در حال ساخت، آنزیم RNA پلیمرز فعال وجود دارد. نه به تعداد رشته های پلی نوکلئوتیدی چون رشته DNA در حال رونویسی نیز از نوع پلی نوکلئوتیدی است پس تعداد رشته پلی نوکلئوتیدی بیشتر از رنابسپاراز است.

گزینه «۴»: آنزیم هلیکاز در همانندسازی کاربرد دارد نه رونویسی.

گزینه «۲»: سلول‌هایی که شکل و کار متفاوتی دارند، پروتئین‌های مختلفی دارند، می‌دانیم رناهای پیک به پروتئین ترجمه می‌شوند، پس این سلول‌ها رناهای پیک متفاوتی نیز دارند.

گزینه «۴»: محصول رونویسی ژن رنابسپاراز پروکاریوتی نوعی RNA است که مسلماً توانایی رونویسی را ندارد. بررسی موارد در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنا بسپاراز ۱ نوعی پروتئین است بنابراین ژن آن توسط رنا بسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.

گزینه «۲»: رنا بسپاراز پروکاریوتی انواعی از $rRNA$ را تولید می‌کند.

رنا بسپاراز ۲ نیز دو نوع RNA یعنی $mRNA$ و برخی RNA های کوچک را تولید می‌کند.

گزینه «۳»: $tRNA$ و $rRNA$ در ترجمه $mRNA$ دخالت دارند.

گزینه «۴»: در مرحله پایان، از روی توالی مربوط به توالی پایان که قسمتی از ژن ساختاری است، رونویسی انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز رونویسی هیچ‌گاه پیوند بین رنا و دنا شکسته نمی‌شود.

گزینه «۲»: در باکتری‌ها، رنا بسپاراز پروکاریوتی به راه‌انداز وصل می‌شود.

گزینه «۳»: در رونویسی خود آنزیم رنا بسپاراز، پیوند هیدروژنی را می‌شکند.

گزینه «۲»: برخی از مولکول‌های رنا دارای خاصیت آنزیمی هستند که در یاخته‌های هوهسته‌ای ممکن است در هسته، میتوکندری یا کلروپلاست تولید شوند. در همه این محل‌ها برای تولید مولکول رنا، نوعی آنزیم رنا بسپاراز به بخشی از مولکول دنا متصل می‌شود.

گزینه «۲»: بیش‌تر آمینواسیدها بیش از یک کدون دارند. رمزه‌های پایان، پادرمزه ندارند. پادرمزه شامل سه باز است (نه سه جفت باز!). اما هر پادرمزه قطعاً مربوط به یک نوع آمینواسید خاص است.

گزینه «۲»: در مرحله آغاز، رشته کوتاهی از رنا در مقابل یک رشته از ژن، ساخته می‌شود؛ بنابراین، در این مرحله اولین پیوند بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار تشکیل می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز، بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار پیوند اشتراکی فسفودی استر و بین این نوکلئوتیدها با نوکلئوتیدهای رشته دنا، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌گردد.

گزینه «۳» و «۴»: در مرحله پایان، در دنا توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم رنابسپاراز می‌شوند. در این مرحله، پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلئوتیدها و دئوکسی ریبونوکلئوتیدها شکسته شده و دو رشته دنا، با پیوند هیدروژنی دوباره به هم متصل می‌شوند.

گزینه «۳»: بخش‌های A ، B و C به ترتیب: آنزیم رنابسپاراز، رشته الگو و رنا رونویسی شده هستند. توالی‌های اینترونی و اگزونی بخش‌هایی از دنا هستند.

گزینه «۱»: آنزیم رنابسپاراز با کمک راه‌انداز نوکلئوتید مناسب را به‌طور دقیق پیدا کرده و رونویسی را از این محل آغاز می‌کند.

گزینه ۲: در دنا (رشته الگو)، توالی‌های ویژه‌ای موجود است که سبب پایان فرآیند رونویسی می‌شود.
گزینه ۴: آنزیم رنابسپاراز در ابتدای رونویسی، دو رشته دنا را از هم باز می‌کند که این فرآیند با شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل در دنا صورت می‌گیرد.

گزینه ۳ فقط مورد ب صحیح است.
در مرحله آغاز رونویسی، گسستن پیوند هیدروژنی میان رنا و رشته الگو رخ نمی‌دهد.
بررسی سایر موارد:
۱۷ مورد «الف»: در مرحله آغاز رونویسی، رنای در حال ساخت کوتاه است و از رشته الگوی خود جدا نمی‌شود.
مورد «ج»: در فرآیند رونویسی، ویرایش مشاهده نمی‌شود.
مورد «د»: در مرحله طولی شدن، همانند مرحله پایان رونویسی، پس از جداسازی رنا از رشته الگوی خود، دو رشته الگو و رمزگذار مجدداً با یکدیگر پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند.

گزینه ۱ فقط مورد ب درست است.
بررسی سایر موارد:
۱۸ الف) در پروکاریوت‌ها، اگزون یا اینترون وجود ندارد. در یوکاریوت‌ها رونویسی از بخش اینترونی هم صورت می‌گیرد.
ج) کدون پایان اصلاً ترجمه نمی‌شود و هرگز وارد جایگاه P نمی‌شود.
د) در پروکاریوت‌ها، محل ساخت $mRNA$ و ترجمه آن، هر دو در سیتوپلاسم است.

گزینه ۱ در مراحل آغاز و طولی شدن رونویسی، بین ریبونوکلوئیدهای جدید با رنای در حال ساخت پیوند فسفودی‌استر ایجاد می‌شود. دقت کنید که بیش تر توالی مولکول رنا در مرحله طولی شدن ایجاد می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: فقط از روی رشته الگو رونویسی رخ می‌دهد و فعالیت بسپارازی مولکول رنابسپاراز در ارتباط با این رشته است (نه هر دو رشته دنا).
گزینه ۳: هم چنان که مولکول رنابسپاراز به پیش می‌رود، دو رشته دنا در جلوی آن باز و در چندین نوکلئوتید عقب‌تر، رنا از دنا جدا می‌شود و دو رشته دنا مجدداً به هم می‌پیوندند.
گزینه ۴: با جداسازی رنابسپاراز، توالی رشته الگو (نه رشته حاصل از رونویسی که رنا است) به رشته غیرالگو اتصال می‌یابد.

گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۱: جهت رونویسی از طرف رنای کوتاه‌تر به سمت رنای بلندتر است. یعنی رنای کوتاه به راه‌انداز نزدیک‌تر است و رنای بلند از راه‌انداز آن ژن دورتر است.
گزینه ۲: رنابسپاراز، در رونویسی از یک نوع ژن رونویسی می‌کند. در نتیجه تمام رناهای رونویسی شده در نهایت توالی یکسانی دارند و اختلاف طول رناها طی رونویسی به دلیل اختلاف زمان شروع رونویسی است.
گزینه ۳: هرچه آنزیم رنابسپاراز، از راه‌انداز دورتر و به توالی پایان نزدیک‌تر می‌شود. رنای در حال ساخت، بلندتر می‌شود.
گزینه ۴: زیرا زمانی که چند رنابسپاراز هم‌زمان، بر روی یک ژن رونویسی را انجام می‌دهند، ضمن فعالیت هر آنزیم رشته الگو و رشته رمزگذار در آن قسمت از هم جدا می‌شوند.

گزینه ۲ اگر چند رنابسپاراز به صورت همزمان از روی یک ژن رونویسی کنند آن گاه رناهای ساخته شده از روی ژن ساختار پرمانندی (مانند شکل صورت سوال) را به نمایش می‌گذارد. این ساختار به کمک پروتئین‌های مخصوصی به نام رنابسپاراز شکل می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲۱

گزینه ۱: این ساختار ممکن است مربوط به هر نوعی از مولکول رنا باشد، یعنی الزاماً رنای پیک نیست.

گزینه ۳: حتی در یوکاریوت‌ها که چند نوع رنابسپاراز وجود دارد، هر ژن تنها مربوط به نوع خاصی از رنا است و تنها توسط نوع خاصی از رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

گزینه ۴: این ژن چندین بار مورد رونویسی قرار گرفته است، یعنی این که تنها پس از یک بار رونویسی خاموش نمی‌شود.

گزینه ۱ توالی راه‌انداز به رنابسپاراز اجازه می‌دهد رونویسی را از جای صحیح آغاز کند. راه‌انداز توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شود (درستی گزینه ۲). اما دقت کنید که راه‌انداز در طی همانندسازی قطعاً پیوندهای هیدروژنی خود را از دست می‌دهد

(نادرستی گزینه ۱) راه‌انداز موجب می‌شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به‌طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند (درستی گزینه ۳). نوکلئوتید یوراسیل دار تنها در رناها دیده می‌شود و نمی‌توان این نوع نوکلئوتید را در ساختار دنا مشاهده کرد (درستی گزینه ۴)

۲۲

گزینه ۱ در مرحله طویل‌شدن و پایان رونویسی، به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی میان دو رشته دنا مارپیچ دنا مجدداً تشکیل می‌شود. در هر دو مرحله، ممکن نیست همان رنابسپاراز اولیه به راه‌انداز متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲۳

گزینه ۲: در مرحله پایان، رنابسپاراز و رشته رنای تازه ساخته شده، از مولکول دنا جدا می‌شوند.

گزینه ۳: در مرحله طویل‌شدن، حرکت رنابسپاراز دیده می‌شود.

گزینه ۴: اندازه ساختار حباب‌مانند (حباب رونویسی) در مرحله طویل‌شدن، ثابت است.

گزینه ۴ میانه‌ها، مناطقی از دنا هستند که پس از رونویسی، در فرایند پیرایش رنای پیک اولیه، رونوشت آن‌ها حذف می‌شود و در رنای پیک بالغ وجود ندارد. اولین نوکلئوتید رونویسی شده در ناحیه بیانیه قرار داد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲۴

گزینه ۱: رونوشت میانه‌ها از رنای پیک اولیه جدا می‌شود، نه از خود ژن.

گزینه ۲: رونوشت میانه‌ها حذف می‌شود، در نتیجه ترجمه نمی‌شود. پس فاقد رمز آمینواسیدها می‌باشد.

گزینه ۳: میانه‌ها توالی‌های درون ژنی هستند، نه بین ژنی.

گزینه ۳ در رونوشت بیانیه، رمز پایان، ترجمه نمی‌شود. هم‌چنین بخشی از رونوشت‌های بیانیه‌ها که قبل از رمز آغاز و بعد از رمز پایان باشند، نیز ترجمه نمی‌شود.

۲۵

گزینه ۴ در مراحل بیان ژن هوهسته‌ای بیانیه‌ها و میانه‌ها رونویسی می‌شوند. سپس رونوشت میانه‌ها حذف و فقط رونوشت بیانیه‌ها ترجمه می‌شوند. به عبارت دیگر رونوشت میانه‌ها ترجمه نمی‌شود.

۲۶

گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

۲۷

گزینه ۱) شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا در مرحله آغاز رونویسی شروع می‌شود. در این مرحله زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.

گزینه ۲) رنابسپاراز راه‌انداز را در مرحله آغاز شناسایی می‌کند، اما نوکلئوتیدهای راه‌انداز مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

گزینه ۳) ایجاد پیوند بین نوکلئوتیدهای رنا و دنا در مرحله‌های آغاز و طول‌شدن و پایان رونویسی مشاهده می‌شود که در این مراحل شاهد شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا هستیم.

گزینه ۴) در مرحله پایان رونویسی، آنزیم از مولکول دنا و رنای ساخته‌شده جدا می‌شود. در این مرحله شاهد مولکول رنای تک‌رشته‌ای خواهیم بود. در هر رنای پیک تازه ساخته شده، حداقل یک رمز AUG وجود دارد، چون رمز AUG آغاز می‌باشد.

گزینه ۴ در مرحله آغاز و طول‌شدن زنجیره‌ای از ریبونوکلئوتیدها ساخته می‌شود (درستی گزینه ۱) اما در مرحله آغاز زنجیره به اندازه‌ای طول نیست که از آنزیم رنابسپاراز (*RNA* پلیمراز) خارج شود (نادرستی گزینه ۴). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در هر دو مرحله پایان و طول‌شدن می‌توانیم حرکت آنزیم *RNA* پلیمراز را مشاهده کنیم.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز و طول‌شدن می‌توان شکسته‌شدن پیوند هیدروژنی بین دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای *DNA* توسط آنزیم *RNA* پلیمراز را مشاهده کرد.

گزینه ۴ محصول تولیدشده در مرحله طول‌شدن، *RNA* هست که قسمت ابتدایی مولکول رنا از مولکول دنا جدا می‌شود. بنابراین در تمام طول خود دارای پیوند هیدروژنی نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طول‌شدن، *RNA* در حال تولید می‌باشد؛ در نتیجه بین *DNA* و *RNA* پیوند برقرار می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طول‌شدن، *RNA* ساخته‌شده در برخی قسمت‌های ساخته شده از *DNA* جدا می‌شود. (جداشدن پیوند بین دو نوع نوکلئیک‌اسید)

گزینه «۳»: آنزیم رنابسپاراز هنگام فعالیت، بر روی دو رشته *DNA* قرار می‌گیرد.

گزینه ۱ در مرحله پایان ترجمه، ابتدا با ورود عامل آزادکننده به ریبوزوم، پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و رنای ناقل شکسته‌شده؛ و سپس پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون موجود در جایگاه *P* شکسته می‌شود و همچنین دو زیرواحد ریبوزوم از هم جدا می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: آنتی‌کدون *AUU* وجود ندارد.

گزینه «۳»: تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه *A* رخ می‌دهد نه جایگاه *P*.

گزینه «۴»: در مرحله طول‌شدن با تشکیل نخستین پیوند پپتیدی، اولین مولکول آب آزاد می‌شود. به دنبال تشکیل این پیوند، جابه‌جایی ریبوزوم رخ داده و رنای ناقل دارای آنتی‌کدون مکمل کدون آغاز به جایگاه *E* ریبوزوم منتقل می‌شود.

گزینه ۴ در نخستین مرحله رونویسی، بخش کوچکی از مولکول دنا باز و زنجیره کوتاهی از رنا با تشکیل پیوندهای فسفو دی‌استر (کوالانسی) میان نوکلئوتیدها ساخته می‌شود. هنگام اضافه‌شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتید

دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند (شکسته شدن پیوندهای کووالانسی) و نوکلئوتید تک‌فسفاته به رشته‌ی رنا متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طی رونویسی، میان نوکلئوتیدهای تشکیل‌دهنده‌ی رنا پیوندهای فسفو دی‌استر برقرار می‌گردد. نوکلئوتید تیمین دار در ساختار رنا شرکت نمی‌کند.

گزینه ۲: ساخته شدن غلاف میلین توسط یاخته‌های پشתיیان (نوروگلیا) انجام می‌گیرد، نه نورون‌ها.

گزینه ۳: دقت کنید رنابسپاراز ابتدا به راه‌انداز متصل می‌شود.

گزینه ۲ در مرحله‌ی آغاز رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی مولکول دنا که دارای قندهای یکسان دئوکسی ریبوز هستند، شکسته می‌شود. اما در مرحله‌ی پایان پیوندهای هیدروژنی بین رشته‌ی *RNA* ساخته شده و رشته‌ی دنا الگو شکسته می‌شود که قندهای متفاوتی در ساختار خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو مرحله‌ی آغاز و طولی شدن، تشکیل پیوند فسفو دی‌استر بین ریبونوکلئوتیدها صورت می‌گیرد.

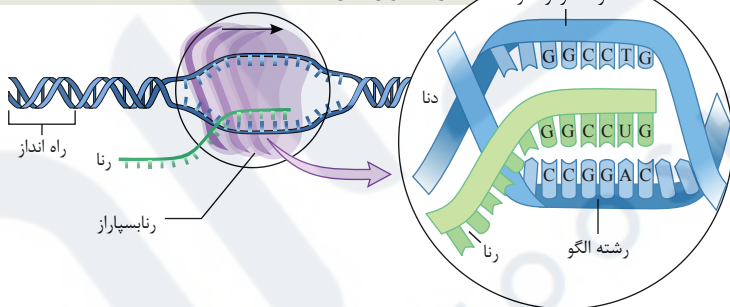
گزینه ۳: دقت کنید راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۴: در مرحله‌ی طولی شدن طبق شکل مقابل بخشی از رنای ساخته شده خارج از آنزیم رنابسپاراز قرار گیرد.

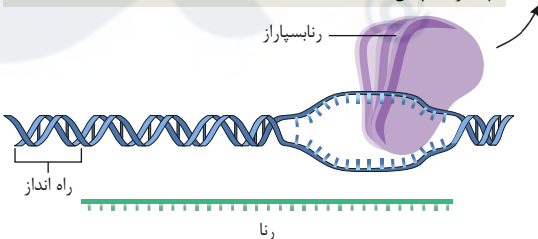
الف) مرحله آغاز



ب) مرحله طولی شدن



پ) مرحله پایان



گزینه ۳ در یاخته‌های یوکاریوتی *RNA* پلی‌مراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای این کار نیاز به پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

۳۳

گزینه ۱: «۱»: توالی راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۲: «۲»: در مرحله آغاز رونویسی زنجیره کوتاهی از رنا ساخته می‌شود.

گزینه ۴: «۴»: به طور معمول در هر ژن رنا بسپاراز رونویسی را همواره از روی یک رشته آن (رشته الگو) انجام می‌دهد.

گزینه ۲ در مولکول‌های حاصل از رنا بسپاراز رونوشت میانه می‌تواند وجود داشته باشد.

۳۴

گزینه ۲ در هسته سلول‌های هویسته‌ای ژن‌های رنا رنانتی و رنا ناقل به ترتیب توسط رنا بسپاراز ۱ و رنا بسپاراز ۳ رونویسی می‌شوند.

۳۵

گزینه ۲ در ساختار پرماند یک ژن توسط تعداد زیادی رنا بسپاراز از یک نوع، رونویسی می‌شود که این ژن می‌تواند مربوط به یک آنزیم باشد.

۱) فعالیت هم‌زمان چندین رنا بسپاراز برای تولید چندین مولکول رنا است.

۳) بیان هم‌زمان یک ژن (نه چندین ژن) در جهت تولید چندین رنا مشابه هم است.

۴) در این ساختار ژن تنها دارای یک راه‌انداز است.

۳۶

گزینه ۴ رونویسی اولین قدم برای ساختن پروتئین‌هاست و با کمک آنزیم *RNA* پلی‌مراز صورت می‌گیرد.

آنزیم‌های *RNA* پلی‌مراز ساختار پروتئینی دارند، بنابراین ژن آن‌ها توسط *RNA* پلی‌مراز نوع II در یوکاریوت‌ها و *RNA* پلی‌مراز پروکاریوتی در پروکاریوت‌ها رونویسی می‌شود. ژن *tRNA* در یوکاریوت‌ها توسط *RNA* پلی‌مراز III و در پروکاریوت‌ها توسط *RNA* پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.

۳۷

RNA پلی‌مراز III رونویسی *RNA* ناقل را ممکن می‌کند (نه ژن سازنده *RNA* پلی‌مراز III).

گزینه ۳ در سومین مرحله رونویسی همانند مرحله پایان ترجمه، پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود که نوعی پیوند غیر کووالانسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: در اولین مرحله رونویسی آنزیم *RNA* پلی‌مراز به قسمتی از ژن به نام راه‌انداز متصل می‌شود در حالی که در مرحله آغاز ترجمه بین آنتی‌کدون *tRNA* آغازگر با کدون آغاز *mRNA* رابطه‌ی مکملی برقرار می‌شود.

۳۸

گزینه ۲: «۲»: رونویسی اولین قدم برای پروتئین‌سازی می‌باشد که طی آن ریبونوکلوئوتیدهای *RNA* در حال ساخت در مقابل دئوکسی ریبونوکلوئوتیدهای رشته‌ی الگوی *DNA* قرار می‌گیرند.

گزینه ۴: «۴»: در دومین مرحله رونویسی دو رشته‌ی *DNA* از یکدیگر جدا می‌شوند (پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود) در مرحله طویل شدن ترجمه نیز در جایگاه *P* ریبوزوم پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای *tRNA* با نوکلئوتیدهای *mRNA* شکسته می‌شود.

۳۹

گزینه ۲ وقتی آنزیم *RNA* پلی‌مراز رونویسی قسمتی از *DNA* را انجام می‌دهد، قسمت‌های قبلی *DNA* دوباره به هم

متصل شده و *RNA* از *DNA* جدا می شود. اما آخرین پیوند هیدروژنی تنها در جایگاه پایان رونویسی تشکیل می شود. بررسی سایر گزینه ها:

- گزینه ی (۱) *RNA* پلی مرز *DNA* مورد رونویسی را از جایگاه آغاز رونویسی باز می کند (با شکستن پیوند هیدروژنی) اولین عمل جفت شدن بازها (تشکیل اولین پیوند هیدروژنی) نیز در جایگاه آغاز رونویسی روی می دهد.
- گزینه ی (۳) با رونویسی جایگاه پایان رونویسی (محل تشکیل آخرین پیوند فسفودی استر) *RNA* از *DNA* جدا می شود. (با شکسته شدن پیوند هیدروژنی)
- گزینه ی (۴) در پشت *RNA* پلی مرز، رشته الگو با پیوند هیدروژنی به رشته غیر الگو متصل می شود.

گزینه ۳ در یوکاریوت ها، آنزیم رونویسی کننده برای آغاز رونویسی (شناسایی راه انداز) نیازمند حضور عوامل رونویسی می باشند.

بررسی سایر گزینه ها:

- ۱) هنگام رونویسی از *DNA* در محل ژن، تنها یکی از دو رشته، الگو می باشد.
- ۲) در ساختار پر مانند، چندین *RNA* پلی مرز از یک نوع، در حال رونویسی از ژن می باشند.
- ۴) دقت کنید رونویسی از ژن، همواره از ابتدای آن (جایگاه آغاز رونویسی) توسط آنزیم *RNA* پلی مرز صورت می گیرد.

پاسخنامه کلیدی

۱	۴	۹	۳	۱۷	۳	۲۵	۳	۳۳	۳
۲	۳	۱۰	۲	۱۸	۱	۲۶	۴	۳۴	۲
۳	۳	۱۱	۴	۱۹	۱	۲۷	۴	۳۵	۲
۴	۳	۱۲	۴	۲۰	۴	۲۸	۴	۳۶	۲
۵	۲	۱۳	۲	۲۱	۲	۲۹	۴	۳۷	۴
۶	۴	۱۴	۲	۲۲	۱	۳۰	۱	۳۸	۳
۷	۳	۱۵	۲	۲۳	۱	۳۱	۴	۳۹	۲
۸	۳	۱۶	۳	۲۴	۴	۳۲	۲	۴۰	۳

لیزی کنکور

@Lazykonkori