



۱

کدام گزینه در ارتباط با RNA (رنا) و نقش‌های آن صحیح است؟

- ۱) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود می‌تواند آمینواسیدها را حمل کند.
- ۲) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود نقش آنزیمی نیز دارد.
- ۳) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود در تنظیم بیان ژن دخالت ندارد.
- ۴) نوعی RNA (رنا) که توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود می‌تواند در انتقال اطلاعات در پروتئین‌سازی شرکت کند.

۲

در فرآیند پیرایش رنای پیک در یاخته یوکاریوتی فرآیند ویرایش

- ۱) برخلاف - آنزیم‌هایی فعالیت می‌کنند که واکنش‌های هسته‌ای با مسیرهای مختلف را سرعت می‌بخشند.
- ۲) همانند - محصولات حاصل از دنای حلقوی در هسته دستخوش تغییراتی می‌شوند.
- ۳) همانند - آنزیم‌هایی نقش دارند که همگی نوعی پیوند اشتراکی از نوع فسفودی‌استر را ایجاد می‌کنند.
- ۴) برخلاف - مولکول هدف آنزیم تک‌رشته‌ای بوده و می‌تواند از منافذ هسته‌ای خارج شود.

۳

در اشرشیاکلای هر آنزیمی که در نقش دارد

- ۱) فرآیند ویرایش - می‌تواند واکنش‌های آنزیمی با مسیرهای متفاوت را سرعت ببخشد.
- ۲) شکستن پیوند فسفودی‌استر - به همراه گروهی از آنزیم‌ها نوکلئوتیدهای مکمل را جفت می‌کند.
- ۳) شکستن پیوند هیدروژنی بین رشته‌های دنا - در نخستین مرحله همانندسازی پیچ‌وتاب دنا را باز می‌کند.
- ۴) پیرایش - پس از فرآیند رونویسی در سیتوپلاسم فعالیت می‌کند.

۴

چند مورد از موارد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- "در یاخته‌های پوششی بدن انسان، نوکلئیک‌اسیدی‌هایی که به طور قطع"
- الف) در خارج از مرحله S چرخه یاخته‌ای می‌توانند تولید شوند - دارای رشته‌هایی با انتهای متفاوت می‌باشند.
- ب) توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ در برگرفته می‌شوند - در نتیجه فعالیت دنابسپاراز تولید می‌گردند.
- ج) تحت تأثیر فرآیند پیرایش قرار می‌گیرند - در محل تولید خود قادر به فعالیت می‌باشند.

- | | |
|------------|-------------|
| ۱) یک مورد | ۲) دو مورد |
| ۳) سه مورد | ۴) صفر مورد |

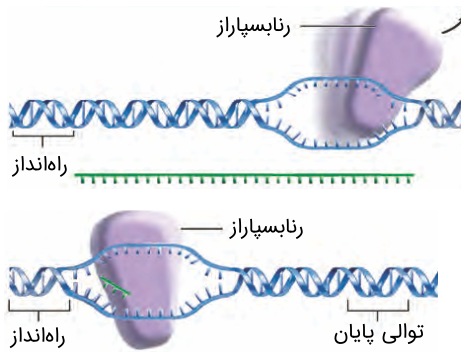
(۱) پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا شکسته می‌شود، پیوند فسفودی‌استر بین قندهای دئوکسی‌ریبوز تشکیل می‌شود.

(۲) اندازه حباب رونویسی ثابت است، پیوند هیدروژنی بین رشته الگو و رمزگذار تشکیل نمی‌شود.

(۳) پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا تشکیل نمی‌شود، پیوند هیدروژنی بین رنای در حال تشکیل و رشته الگو شکسته نمی‌شود.

(۴) اندازه حباب رونویسی کاهش می‌یابد، پیوند فسفودی‌استر در رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال تشکیل ایجاد نمی‌شود.

کدام گزینه در ارتباط با دو مرحله نشان داده شده در فرآیند رونویسی مشترک می‌باشد؟



(۱) شکستن پیوند هیدروژنی توالی تنظیمی راه‌انداز همانند تشکیل پیوند فسفودی‌استر

(۲) شکستن پیوند هیدروژنی بین رشته رمزگذار و الگو برخلاف تشکیل پیوند هیدروژنی بین آن‌ها

(۳) تأخیر تشکیل پیوند هیدروژنی بین رنا و رشته الگو بر تشکیل پیوند فسفودی‌استر

(۴) تشکیل پیوند فسفودی‌استر برخلاف تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قندهای ریبوز و دئوکسی‌ریبوز

کدام گزینه تنها در ارتباط با برخی از مراحل رونویسی صحیح می‌باشد که در آن‌ها اندازه حباب رونویسی تغییر می‌کند؟

(۱) رنا بسپاراز توالی ویژه‌ای از دنا را شناسایی می‌کند.

(۲) شکستن پیوند هیدروژنی بین رنای در حال تشکیل و رشته الگو دیده می‌شود.

(۳) به واسطه رنا بسپاراز پیوند هیدروژنی بین رشته الگو و رمزگذار شکسته می‌شود.

(۴) نوعی پیوند فسفودی‌استر در رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل می‌شود.

چند مورد از موارد بیان شده هم در حباب رونویسی و هم در حباب همانندسازی مشهود است؟

(الف) باز آلی یوراسیل‌دار سه فسفات

(ب) آنزیم تشکیل‌دهنده پیوند فسفودی‌استر که در میان‌یاخته ساخته می‌شود.

(ج) رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای قند ریبوز در بین زیرواحدها

(د) پروتئین‌های مربوط به عوامل رونویسی که به رنا بسپاراز متصل‌اند.

(۱) ۱

(۳) ۳

(۲) ۲

(۴) ۴

در مرحله از فرآیندهای رونویسی

(۱) آغاز - برخلاف مرحله پایان رونویسی رنای پیک در حال تشکیل از رشته الگو جدا نمی‌شود.

(۲) طول‌شدن - همانند مرحله آغاز پیوند هیدروژنی بین رشته الگو و رمزگذار تشکیل می‌شود.

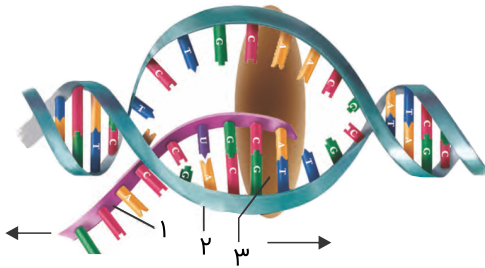
(۳) پایان - برخلاف مراحل آغاز و طول‌شدن اندازه حباب رونویسی ثابت است.

(۴) پایان - همانند مرحله آغاز توالی شناسایی‌شده توسط رنا بسپاراز، با شکستن پیوند هیدروژنی دو رشته دنا باز می‌شود.

کدام گزینه وجه تشابه و تفاوت مراحل آغاز و پایان رونویسی از ژن مربوط به پروتئین میوگلوبین را به ترتیب عنوان کرده است؟

- (۱) تشکیل پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار - شکستن پیوند هیدروژنی بین دنا و رنا
- (۲) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دنا و رنا - تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار
- (۳) شکستن پیوند هیدروژنی بین دنا و رنا - تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا
- (۴) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا - تغییر اندازه حباب رونویسی

باتوجه به شکل زیر کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) شکل نمی‌تواند نشان‌دهنده مرحله‌ای از رونویسی باشد که در آن پیوند هیدروژنی بین رشته‌های دنا تشکیل نمی‌شود.
- (۲) مولکول ۱ در یوکاریوت‌ها ممکن است همزمان با فعالیت مولکول ۳ در هسته دستخوش تغییراتی شود.
- (۳) مولکول ۳ ممکن نیست در یوکاریوت‌ها مستقیماً و بدون دخالت عوامل رونویسی به یکی از توالی‌های تنظیمی دنا متصل باشد.
- (۴) رشته ۲ در ژن‌های مجاور یکدیگر ممکن است در رشته‌های متفاوتی از دنا قرار گرفته باشد.

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "هماندسازی در یاخته‌های استریتوکوکوس نومونیا اما رونویسی در یاخته‌های قارچ خوراکی"
- (الف) توسط یک نوع آنزیم انجام می‌شود - توسط چند نوع آنزیم صورت می‌گیرد.
 - (ب) از تمام مولکول DNA (دنا) انجام می‌شود - از قسمتی از مولکول DNA (دنا) صورت می‌گیرد.
 - (ج) دارای فرآیند ویرایش است - دارای فرآیند ویرایش نیست.
 - (د) می‌تواند دو جهته باشد - فقط در یک جهت صورت می‌گیرد.

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

کدام گزاره در ارتباط با مرحله طولی شدن رونویسی به درستی بیان شده است؟

- (۱) برخلاف سایر مراحل رونویسی، حرکت رنابسپاراز در مجاورت حباب رونویسی با اندازه‌ای ثابت انجام می‌گیرد.
- (۲) برخلاف مرحله پایان در این مرحله شکستن پیوند هیدروژنی بین رنای درحال تشکیل و رشته الگو صورت نمی‌گیرد.
- (۳) برخلاف شکستن پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا، تشکیل پیوند هیدروژنی نیازمند واکنشی آنزیمی است.
- (۴) در این مرحله به منظور تشکیل رشته رنا ابتدا پیوند فسفودی استر و سپس پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا تشکیل می‌شود.

چند مورد نمی‌تواند ویژگی همهٔ یاخته‌های تشکیل دهندهٔ پوست درختان باشد؟
 الف) نواری از جنس سوبرین در مجاورت دیوارهٔ یاخته‌ای خود تشکیل می‌دهند.
 ب) پس از مدتی، امکان عبور مواد از کانال‌های سیتوپلاسمی آن‌ها وجود ندارد.
 ج) امکان مشاهدهٔ ریبوزوم در محل فعالیت آنزیم رنابسپاراز ۲ در آن‌ها وجود دارد.
 د) در تمام مراحل زندگی خود، توانایی انجام فرآیندهای مربوط به تنفس هوازی را دارند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

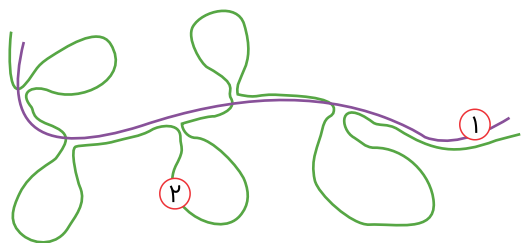
کدام گزینه باتوجه به شکل زیر صحیح می‌باشد؟

۱) حباب‌های نشان داده در شکل توالی نوکلئوتیدی مشابه بیانه دارند.

۲) رشته‌های رنا در ساختارهای پرماند از نوع رشته‌های ۱ می‌باشند.

۳) رشته ۲ توالی کاملاً مشابهی نسبت به رشته رمزگذار دنا دارد.

۴) رشته ۱ تنها پس از رونویسی از برخی ژن‌های یوکاریوتی در هسته ایجاد می‌شوند.



در توالی بین ژنی در یک کروموزوم خطی ممکن نیست

۲) دو رنابسپاراز همیشه در یک جهت حرکت کنند.

۱) دو توالی راه‌انداز وجود داشته باشند.

۴) هیچ توالی راه‌اندازی وجود نداشته باشد.

۳) یک توالی کوتاه افزاینده وجود داشته باشد.

باتوجه به تصویر زیر کدام گزاره به درستی بیان شده است؟

۱) این یاخته بسته به مراحل رشد و نمو می‌تواند تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی را در

خود تنظیم کند.

۲) تجمع رناتن‌ها در یاخته شکل صورت سؤال برخلاف یاخته‌های پادتن‌ساز بدن انسان به ۲)

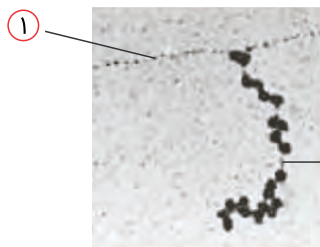
منظور افزایش تولید پروتئین‌ها دیده می‌شود.

۳) مولکول ۲ در این یاخته‌ها برخلاف برخی یاخته‌های دارای ناقل همسان‌سازی دستخوش

تغییراتی پس از رونویسی به نام پیرایش نمی‌شود.

۴) مولکول ۱ در این یاخته ممکن نیست بتواند حاوی یک توالی تنظیمی برای ژن‌های

متوالی باشد که توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شود.



در فرآیند رونویسی در یاخته نوع دوم دیواره حبابک برخلاف تنها در مرحله پایان رونویسی رخ می‌دهد.

۱) خروج رنابسپاراز از حباب رونویسی - تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا

۲) شکستن پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا - تشکیل پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا

۳) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا - تغییر اندازه حباب رونویسی

۴) حرکت آنزیم رنابسپاراز در طول رشته الگو - شکستن پیوند هیدروژنی بین رنا و دنا

در فرآیند رونویسی و مراحل پس از آن برخلاف پروکاریوت‌ها، در یوکاریوت‌ها

- (۱) بین توالی‌های بیانه در رنای اولیه در هسته پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- (۲) ممکن نیست رناهای مؤثر در فرآیند ترجمه دستخوش تغییراتی نشوند.
- (۳) ساختار سه‌بعدی برخی از مولکول‌های رنا دچار تغییر می‌شود.
- (۴) رونوشت اینترون در رنای پیک مربوط به برخی ژن‌ها تحت تأثیر آنزیم‌های هسته‌ای جدا می‌شود.

- گزینه برخلاف عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند.
- "در عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به ساختار فسفولیپیدی و به‌صورت است."
- (الف) جاندارانی که توسط مزلسون و استال مورد آزمایش قرار گرفت - متصل است - یک مولکول
- (ب) جاندارانی که توسط گریفیت مورد آزمایش قرار گرفت - متصل نیست - دو مولکول
- (ج) اغلب جاندارانی که فقط یک جایگاه همانندسازی در دناي خود دارند - متصل نیست - دو مولکول
- (د) اغلب جاندارانی که فقط یک نوع رنابسپاراز دارند - متصل است - یک مولکول

- | | |
|-------------|-------------|
| (۱) الف - ج | (۲) د - ب |
| (۳) ب - ج | (۴) د - الف |