



۱

کدام گزینه، درمورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، نادرست است؟

- (۱) تنظیم بیان ژن در مرحلهٔ طویل‌شدن و پایان رونویسی امکان‌پذیر است.
- (۲) تنظیم بیان ژن در مرحلهٔ آغاز و طویل‌شدن ترجمه امکان‌پذیر است.
- (۳) تغییر در پایداری مولکول‌های رنا و پروتئین‌ها از جمله عوامل مؤثر است.
- (۴) تنظیم بیان ژن‌ها در مراحل مختلفی از چرخهٔ سلولی می‌تواند رخ دهد.

۲

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در نوعی یاخته با توانایی تقسیم‌شدن که امکان تعداد نقاط شروع همانندسازی بسته به مراحل رشدونمو تغییر کند،"

- (۱) ندارد - هر ژن در مجاورت بخش تنظیم‌کننده ویژه خود قرار دارد.
- (۲) دارد - تنظیم بیان ژن پیچیده‌ای دارند که در مراحل متعددی انجام می‌شود.
- (۳) ندارد - اغلب نقطهٔ آغاز و پایان همانندسازی روبه‌روی هم قرار گرفته‌اند.
- (۴) دارد - در پی اتصال پروتئین‌هایی به راه‌انداز سرعت و مقدار رونویسی افزایش پیدا می‌کند.

۳

در ارتباط با همه جاندارانی که قادر به تنظیم بیان ژن در مراحل غیر از رونویسی هستند، چند مورد از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

- (الف) تنظیم بیان هر ژن با تغییر در پایداری نوعی نوکلئیک‌اسید خطی امکان‌پذیر است.
- (ب) رناتن (ریبوزوم)‌های متعدد می‌توانند به‌طور هم‌زمان فرآیند ترجمه در یک رنای پیک را آغاز کنند.
- (ج) تغییر در نوکلئوتیدهای گروهی از رمزهای دنا (DNA) هیچ‌گاه نمی‌تواند منجر به ایجاد جهش خاموش شود.
- (د) رونویسی از ژن یا ژن‌هایی که در تولید واکنش‌دهنده‌های زیستی نقش دارند، فقط توسط یک نوع رنابسپاراز صورت می‌گیرد.

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

۴

در تنظیم رونویسی در اشرشیاکلائی، کدام دو مورد به یکدیگر متصل نمی‌شوند؟

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (۱) راه‌انداز و رنابسپاراز | (۲) فعال‌کننده و راه‌انداز |
| (۳) مهارکننده و لاکتوز | (۴) رنابسپاراز و فعال‌کننده |

چند گزاره در ارتباط با آنزیم رنابسپاراز فعال در یاخته اصلی غدد معده صحیح می‌باشد؟
 الف) ژن مربوط به همه رناهای مؤثر در ترجمه پروتئین‌های مؤثر در تنفس سلولی توسط رنابسپاراز واحدی رونویسی می‌شود.
 ب) جهت حرکت آن در ساختار پیرمانند از رشته‌های رنای کوتاه به رشته‌های بلند است.
 ج) جهت حرکت آن در دو ژن مجاور در یک کروموزوم می‌تواند متفاوت باشد.
 د) برخلاف توالی افزاینده اتصال آن به توالی راه‌انداز به واسطه عوامل رونویسی است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

در صورت وجود قند مالتوز در محیط باکتری اشریشیاکلای، کدام مورد غیرممکن است؟

- ۱) مولکول رنابسپاراز پروکاریوتی، فاقد توانایی اتصال به راه‌انداز باشد.
- ۲) سه نوع رشته پلی‌پپتیدی از مولکول رنای پیک رونویسی‌شده، ساخته شوند.
- ۳) فعال‌کننده پس از چسبیدن به توالی ویژه خود، به نوعی دی‌ساکارید اتصال یابد.
- ۴) نوعی کاتالیزور زیستی، منجر به افزایش غلظت فسفات‌های آزاد درون یاخته شود.

در تنظیم بیان ژن در سطح رونویسی در باکتری اشریشیاکلای جهت در رونویسی، لازم است

- ۱) تسهیل - عواملی مانع حرکت رنابسپاراز شوند.
- ۲) ممانعت - عواملی به پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز کمک کنند.
- ۳) تسهیل - عواملی به پیوستن رنابسپاراز به بخشی از دنا کمک نمایند.
- ۴) ممانعت - عواملی مانع حرکت رنابسپاراز شوند.

کدام مورد در تنظیم بیان در سلول‌های جانوران آزمایش‌گرفت و جانداران آزمایش‌مزلسون و استال مشابه است؟

- ۱) روش‌هایی که موجب افزایش عمر رنای پیک می‌شود.
- ۲) کاهش فشردگی فام‌تن‌ها قبل از شروع رونویسی
- ۳) اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده هنگام رونویسی
- ۴) اتصال مالتوز به فعال‌کننده برای تولید آنزیم

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، در ارتباط با یاخته‌هایی که دناى خطى دارند، همواره صحیح است؟

- (الف) در صورت تولید هم‌زمان تعدادی رشته پلی‌نوکلئوتیدی از روی یک ژن، چند نوع آنزیم بسپاراز در حال فعالیت هستند.
 (ب) در صورت آغاز مراحل رونویسی از ژن پروتئین رناتنی، پیوندهای بین دو رشته دنا توسط رنابسپاراز ۱ گسسته می‌شوند.
 (ج) در صورت نیاز به بیان ژن مربوط به نوعی پروتئین، عوامل رونویسی متصل به افزاینده در مجاورت راه‌انداز قرار می‌گیرند.
 (د) در صورت ایجاد جایگاه پایان رونویسی در اواسط توالی نوکلئوتیدی یک ژن، طول رنای پیک اولیه نسبت به قبل کاهش می‌یابد.

- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

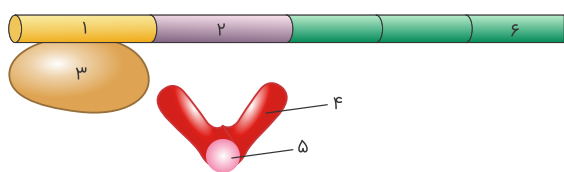
کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 "در هوسته‌ای ها پیش‌هسته‌ای ها"

- (۱) برخلاف - عوامل رونویسی فرآیند رونویسی را تسریع می‌کند.
 (۲) همانند - ترجمه در سیتوپلاسم انجام می‌شود.
 (۳) برخلاف - رنای پیک فقط تک‌ژنی است.
 (۴) همانند - فعال‌کننده باعث می‌شود که رنابسپاراز به خوبی به راه‌انداز متصل شود.

پروتئین‌هایی که در یاخته موجب تسهیل اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی راه‌انداز می‌شوند

- (۱) یوکاریوتی - به دنبال تولید در ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی باید از دو لایه غشاء هسته عبور نمایند.
 (۲) پروکاریوتی - هم‌زمان با اتصال خود به توالی مشخصی در دنا، موجب اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شوند.
 (۳) یوکاریوتی - انواع مختلفی دارند که برای اتصال به یکدیگر می‌توانند شکل مولکول دناى هسته را تغییر دهند.
 (۴) پروکاریوتی - تنها می‌توانند به یک نوع مولکول متصل شوند که در ساختار خود بیش از یک مونوساکارید دارد.

باتوجه به شکل زیر می‌توان گفت بخش



- (۱) "۳" پس از جدا شدن مولکول "۴"، به مولکول دنا متصل شده است.
 (۲) "۴" به مولکول "۵" نسبت به بخش "۲" در دنا، میل ترکیبی کمتری دارد.
 (۳) "۵" تنها در صورتی به سلول وارد می‌شود که از روی ژن "۶" رونویسی شده باشد.
 (۴) "۱" بخشی از ژن نیست اما به هنگام رونویسی دو رشته آن در بخش انتهایی باز می‌شود.

یاخته‌هایی که به منظور تنظیم بیان ژن‌های خود از بیش از یک نوع توالی تنظیمی استفاده می‌کنند، ممکن

- (۱) است، عوامل رونویسی را با عبور از چهار لایه فسفولیپیدی به ژن‌های درون هسته متصل کنند.
 (۲) نیست، به کمک برخی از مولکول‌های پروتئینی سبب بروز خمیدگی در دنا (DNA) شوند.
 (۳) است، آنزیم‌های رنابسپاراز (RNA پلیمراز) را به تنهایی به توالی راه‌انداز متصل کنند.
 (۴) نیست، تعداد نقاط آغاز همانندسازی دنا را بسته به مراحل رشدونمو خود تنظیم کنند.

"می‌توان گفت"

- (الف) گویچه‌های قرمز، حتی زمانی که هسته ندارند نیز می‌توانند هموگلوبین بسازند.
 (ب) هیچ‌یک از نوکلئوتیدهای به کار رفته در دنا و رنا یکسان نیستند.
 (ج) توالی‌های آمینواسیدی در پروتئین است که مقصد پروتئین را مشخص می‌کند.
 (د) فقط در باکتری‌ها اپراتور وجود دارد.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

در باکتری اشرشیاکلاهی به دنبال، قطعاً

- (۱) قرارگیری آنزیم رنابسپاراز روی راه‌انداز - رونویسی از رشته الگوی ژن در دنا به طور کامل انجام می‌شود.
 (۲) ورود قند مصرفی غیرترجیحی به یاخته - شکل سه‌بعدی پروتئین متصل به اپراتور تغییر کرده و از آن جدا می‌شود.
 (۳) جدا شدن مهارکننده از دنا - رشته الگوی هر سه ژن مربوط به آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز باهم یکسان هستند.
 (۴) اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود در دنا - رنابسپاراز می‌تواند بدون اتصال به فعال‌کننده رونویسی را آغاز کند.

تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی تنظیم منفی

- (۱) مانند - نیاز به تولید دائمی پروتئین‌های مهارکننده دارد.
 (۲) برخلاف - بدون نیاز به فعالیت مستقیم اپراتور اتفاق می‌افتد.
 (۳) مانند - به شناسایی توالی راه‌انداز توسط رنابسپاراز کمک می‌کند.
 (۴) برخلاف - هنگامی که مالتوز در محیط باشد، قطعاً رخ می‌دهد.

تنظیم بیان ژن در استرپتوکوکوس نومونیا تنظیم بیان ژن در پارامسی

- (۱) برخلاف - تحت تأثیر عوامل رونویسی است.
 (۲) همانند - رنای پیک می‌تواند چندژنی باشد.
 (۳) همانند - فقط در سیتوپلاسم انجام می‌شود.
 (۴) برخلاف - امکان دارد یک ژن فاقد جایگاه آغاز رونویسی باشد.

چند مورد در رابطه با تنظیم رونویسی ژن‌هایی که محصولات آن‌ها تجزیه لاکتوز را ممکن می‌سازد، صحیح است؟

- (الف) در این نوع تنظیم اتصال لاکتوز به فعال‌کننده باعث شروع رونویسی می‌شود.
 (ب) در این نوع تنظیم با برداشته شدن نوعی پروتئین تغییر شکل یافته، رنابسپاراز رونویسی ژن‌ها را انجام می‌دهد.
 (ج) در این نوع تنظیم رنابسپاراز پس از اتصال به بخشی از دنا که بین اپراتور و ژن‌ها قرار دارد رونویسی ژن‌ها را آغاز می‌کند.
 (د) در این نوع تنظیم لاکتوز موجود در باکتری، باعث تغییر شکل آنزیم مهارکننده می‌شود.

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

(۴) هیچ‌کدام

(۳) سه مورد

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟
"هر بخشی از مولکول دنا که عوامل رونویسی به آن متصل می شوند حتماً....."

- (۱) باعث خمیدگی دنا می شود.
- (۲) باعث افزایش سرعت فرآیند رونویسی می شود.
- (۳) به رنابسپاراز کمک می کند تا به راه انداز متصل شود.
- (۴) توسط رنابسپاراز رونویسی نمی شود.