



زمان ۱۷ دقیقه

درس زیست ۳

دبیر آکادمی فدوی

مبحث فصل ۲ جامع

شماره آزمون ۲

نام و نام خانوادگی

۱ کدام عبارت در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری E.Coli، درست است؟

- ۱) به دنبال جداسدن مهارکننده از روی دنا، سه مولکول رنای پیک ساخته می‌شود.
- ۲) به منظور روشن شدن گروهی از ژن‌ها، باید مالتوز به آنزیم رنابسپاراز متصل شود.
- ۳) ژن مربوط به پروتئین مهارکننده در یاخته مداوماً فعال بوده و به تولید رنا می‌پردازد.
- ۴) اتصال فعال کننده به جایگاه خود در دنا هم‌زمان با اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز رخ می‌دهد.

۲ در باکتری اشرشیاکلاهی امکان ندارد که .....

- ۱) آنزیم رنابسپاراز به صورت مستقیم به راه‌انداز متصل شود.
- ۲) برای ورود و تجزیه لاکتوز نیاز به ۳ پروتئین داشته باشد.
- ۳) برای آغاز رونویسی و کنار هم قرارگرفتن پروتئین‌ها ساختاری حلقه‌مانند شکل گیرد.
- ۴) آنزیم‌های دنابسپاراز در خلاف جهت معمول همانندسازی حرکت کنند.

۳ فقط در جاندارانی که امکان تنظیم بیان ژن از طریق ..... وجود دارد، ..... مشاهده می‌شود.

- ۱) اتصال رنای کوچک مکمل به رنای پیک - تغییر در طول عمر رنای پیک
- ۲) قرارگیری مانعی بر سر راه رنابسپاراز - شروع ترجمه رنا در مرحله طویل شدن رونویسی
- ۳) تغییر در میزان فشردگی فام‌تن‌ها - فعالیت هم‌زمان چندین هلیکاز در هر دوراهی همانندسازی
- ۴) اتصال عوامل رونویسی به بخش‌هایی از ژن - ساخت مولکول‌های رنا توسط انواع رنابسپارازها

۴ 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 رمزه آغاز هدایت می‌شوند.
- ۳) ممکن است در پی شکسته شدن پیوند اشتراکی، زنجیره پلی‌پپتیدی از رنای ناقل جدا نشود.
- ۴) در زنجیره پلی‌پپتیدی در حال ساخت، هر آمینواسید دارای دو پیوند اشتراکی به دو آمینواسید دیگر متصل است.

پیرامون فرآیندهای زیستی رونویسی/ ترجمه در باکتری اشرشیا کلاهی، می‌توان بیان داشت که با ورود ..... مقدار ..... کاسته می‌شود و بر میزان ..... افزوده می‌شود.

- (۱) نوعی دی‌ساکارید - اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به اپراتور - تمایل اتصال رناسپاراز به راه‌انداز
- (۲) رنای ناقل مکمل به جایگاهی از رناتن - آمینواسیدهای آزاد داخل یاخته - تشکیل پیوند در همان جایگاه
- (۳) نوعی ساختار سه‌بعدی به جایگاه P - اشغال جایگاه تشکیل‌دهنده پیوند پپتیدی - تولید مولکول‌های آب طی فعالیت رناتن

(۴) عامل مؤثر بر فعال‌کننده - تشخیص راه‌انداز توسط رناسپاراز - تشکیل انواعی از پیوندها

در همه جاندارانی که نوعی توالی تنظیمی در اتصال مستقیم با توالی راه‌انداز است .....

- (۱) تنها دو آنزیم هلیکاز بر روی دنا (DNA)ی اصلی فعالیت می‌کنند.
- (۲) ممکن است بخشی از رنای پیک (mRNA) با رشته الگوی خود مکمل نباشد.
- (۳) قبل از همانندسازی دنا باید پیچ‌وتاب کروموزوم باز و پروتئین‌های متصل به آن، از دنا جدا شوند.
- (۴) قبل از اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی، دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند.

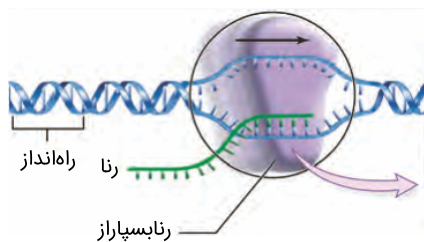
در طی تقسیم هسته یاخته دیپلوئید کیسه گرده گیاه آلبالو، کدام اتفاق می‌تواند در نخستین مرحله رخ دهد؟

- (۱) تشکیل دوک تقسیم حاصل از حرکت میانک‌ها (سانتریول‌ها) به دو طرف یاخته
- (۲) تشدید فعالیت رناسپاراز (RNA پلی‌مراز) و ساخت مولکول‌های رنای پیک (mRNA)
- (۳) تجزیه پوشش سلول و شبکه آندوپلاسمی و رسیدن رشته‌های دوک به کروموزوم‌ها
- (۴) تبادل قطعات نوکلئوتیدی حاوی قند دئوکسی‌ریبوز بین فامینک (کروماتید)های غیرخواهری

در متن زیر که در مورد تنظیم مثبت رونویسی است، چند غلط علمی وجود دارد؟  
 "در این نوع تنظیم، پروتئین‌های خاصی به رناسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. مثال این نوع تنظیم نیز در باکتری اشرشیا کلاهی وجود دارد. مشخص شده که هر زمان در محیط باکتری، قند مالتوز وجود داشته باشد، درون باکتری آنزیم‌هایی ساخته می‌شوند که در تجزیه آن دخالت دارند. در عدم حضور مالتوز این آنزیم‌ها ساخته نمی‌شوند چون باکتری نیازی به آن‌ها ندارد."

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

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



(۱) با ادامه حرکت آنزیم رناسپاراز، طول حباب رونویسی بیشتر می‌شود.

(۲) تنها بخشی از مولکول رنای تولیدشده، ممکن است قابل ترجمه شدن نباشد.

(۳) در مرحله بعد، ابتدا دو رشته دنا بسته شده و سپس آنزیم از دنا جدا می‌شود.

(۴) تشکیل پیوندهای هیدروژنی، تنها بین رشته الگو و رشته تازه ساخت دیده می‌شود.

در همه جاندارانی که در آن‌ها ..... دیده می‌شود .....

(۱) تجمع رناتنی - ممکن نیست در برخی از مراحل رشد و نمو تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی تغییر کند.

(۲) ساختار تسبیح‌مانند در دنا اصلی - هر جاندار که دارای ناقل همسان‌سازی است دارای ژن مقاومت به پادزیست می‌باشد.

(۳) ساختار پرمانند - ممکن نیست تقسیم یاخته اساس تولیدمثل، رشدونمو و ترمیم یاخته‌ای باشد.

(۴) پیش از ژن، روی فام‌تن اصلی توالی تنظیمی - رناسپاراز در رونویسی از یکی از رشته‌های راه‌انداز نقشی ندارد.

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، رناسپاراز رونویسی ژن‌ها را انجام می‌دهد.

ج) در این نوع تنظیم رناسپاراز 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.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد

(۳) سه مورد (۴) هیچ‌کدام

"در یاخته های جانوران آزمایش .....، توقف ترجمه و تجزیه رنای ساخته شده در سلول به دلیل ..... است که نشان دهنده تنظیم بیان ژن در سطح ..... است."

(۱) ایوری و همکارانش - افزایش فشردگی فام تن ها - فام تنی

(۲) گریفیت - تشکیل نوعی ساختار ریبونوکلئوتیدی دو رشته ای - پس از رونویسی

(۳) فرانکلین و ویلکینز - افزایش توالی های افزاینده - رونویسی

(۴) مزلسون و استال - کاهش تجمع رناتن ها - پیش از ترجمه

چند مورد از موارد زیر در رابطه با تنظیم بیان ژن ها در جانداران درست است؟

الف- مولکول های فعال کننده در E.Coli می توانند به بیش از یک نوع مولکول دارای کربوهیدرات متصل شوند.

ب- معمولاً تعداد نوکلئوتیدهای شرکت کننده در ساختار افزاینده نسبت به نوکلئوتیدهای راه انداز کمتر است.

ج- گروهی از ژن های یوکاریوتی تنها به دنبال ایجاد خمیدگی در مولکول دنا امکان رونویسی شدن پیدا می کنند.

د- در تنظیم منفی رونویسی E.Coli، به دنبال اتصال مهارکننده به دنا، هیچ بخشی از فرآیند رونویسی انجام نمی شود.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

به منظور بیان هر ژن در یک یاخته کبدی انسان، قطعاً کدام مورد رخ می دهد؟

(۱) از فشردگی فام تن درون هسته کاسته می شود.

(۲) با مصرف نوکلئوتیدها پیوند فسفودی استر تشکیل می شود.

(۳) توالی افزاینده در مجاور راه انداز قرار می گیرد.

(۴) رناهای کوچک مکمل فعالیت رناتن را تسهیل می کنند.

در یاخته های یوکاریوتی، هر پروتئینی که با اتصال به دنا موجود در هسته سبب ..... می شود، قطعاً .....

(۱) تغییر در میزان رونویسی ژن - به توالی راه انداز یا افزاینده 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 راه انداز در اثر عواملی تغییر می کند.

(۴) تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی - خود از روشن شدن ژن های آن سلول ایجاد شده است.

- (۱) دارای انواع مختلفی است و عموماً با ایجاد ترکیباتی در ادامه رونویسی نقش دارند.
- (۲) برخی از آن‌ها که به راه‌انداز متصل می‌شوند در هسته تولید می‌شوند.
- (۳) برخی از آن‌ها سبب افزایش سرعت رونویسی از توالی افزایش‌دهنده می‌شوند.
- (۴) رنای پیک رابط بین آن‌ها و دنا را برقرار می‌کند.

- چند مورد در رابطه با رنایی که توسط رنابسپاراز نوع سوم رونویسی می‌شود، صحیح است؟
- (الف) برخی از آن‌ها پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شوند.
  - (ب) برخی از آن‌ها می‌توانند در بخش‌هایی از خود ساختار دو رشته‌ای ایجاد نمایند.
  - (ج) همه آن‌ها می‌توانند همانند برخی پروتئین‌ها ساختار سه‌بعدی داشته باشند.
  - (د) این رناها در بخش‌هایی از خود دارای محل اتصال به آمینواسید هستند.

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

در یاخته‌های عصبی، هر توالی نوکلئوتیدی که ..... نمی‌تواند .....  
 (۱) فاقد قند ریبوز باشد - به پادرمزه متصل شود.  
 (۲) قابل ترجمه شدن است - قطورتر از مولکول دنا باشد.  
 (۳) قابل رونویسی است - منجر به اتمام فرآیند رونویسی شود.  
 (۴) فقط دو نوع نوکلئوتید دارد - یکی از رمزهای مولکول دنا باشد.

کدام گزینه از ویژگی مشترک موجوداتی است که جزئی از خاک هستند و در انجام هوازدگی شیمیایی نقش مؤثری دارند؟

- (۱) می‌توانند قبل از پایان رونویسی ترجمه را با کمک مولکول‌هایی پروتئینی آغاز کنند.
- (۲) در هنگام ترشح مولکول‌های پروتئینی، وزیکول ترشحی با صرف انرژی اگزوسیتوز می‌شود.
- (۳) مولکول‌های کوچک رنا می‌توانند سبب توقف روند ترجمه تولید مولکول‌های پروتئینی ناقص شوند.
- (۴) می‌توانند به دنبال انجام رونویسی رناهایی تولید شوند که تنها از روی یک ژن تولید شده‌اند.

- (۱) توسط رنابسپاراز رونویسی می‌شود، بلافاصله بعد از توالی راه‌انداز قرار دارد.
- (۲) در در توالی سه نوکلئوتیدی پایان وجود دارد؛ نوعی باز آلی پورین است.
- (۳) در بیان در رشته الگو قرار دارد حاوی باز آلی تیمین می‌باشد.
- (۴) در ترجمه نخستین آمینواسید نقش دارد از حلقه پنج‌ضلعی خود با قند ریبوز پیوند تشکیل داده است.