

## ۱۷۸ تست زیست دوازدهم - فصل ۲ گفتار سوم

- ۱ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟  
«در غیاب قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال .....»  
(۱) اتصال فعال کننده به راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایش دهنده قرار می گیرند.  
(۲) اتصال مهارکننده به لاکتوز، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد.  
(۳) اتصال فعال کننده به رنابسپاراز (RNA پلیمراز)، ژن های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می شوند.  
(۴) اتصال مهارکننده به توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.

- ۲ کدام عبارت نادرست است؟  
(۱) در جنین انسان، همه یاخته های دفاعی خون در هسته خود، ژن های سازنده هموگلوبین را دارند.  
(۲) در یک فرد بالغ، pH خون می تواند توسط پروتئینی حاوی چهار رشته پلی پپتیدی تنظیم شود.  
(۳) در یک فرد بالغ، یاخته های بنیادی مغز استخوان می تواند منشأ انواع مختلف یاخته های خونی باشد.  
(۴) در جنین انسان، یاخته بنیادی لنفوتیدی می تواند در تولید قطعات یاخته ای بی رنگ و بدون هسته سهیم باشد.

- ۳ چند مورد می تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاکلاهی باشد؟  
الف- تغییر در جایگاه فعال آنزیم سازنده لاکتوز  
ب- عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن  
ج- عدم اتصال مالتوز به نوعی توالی تنظیمی در دنا  
د- کاهش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلیمراز)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۴ چند مورد می تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاکلاهی باشد؟  
الف- تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه کننده لاکتوز  
ب- عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن  
ج- عدم اتصال فعال کننده به بخشی از ژن  
د- افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلیمراز)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

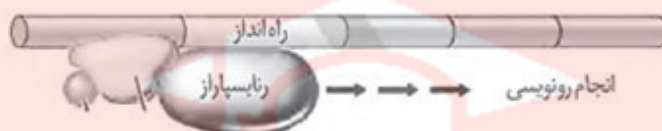
www.my-dars.ir

۵ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

- «در صورت حضور قند لاکتوز در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال .....»
- ۱) مهارکننده به راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایش دهنده قرار می گیرند.
  - ۲) مالتوز به مهارکننده، مهارکننده تغییر شکل می دهد و از اپراتور جدا می گردد.
  - ۳) آن به نوعی پروتئین، رنابسپاراز (RNA پلیمراز)، ژن های مربوط به سنتز لاکتوز را رونویسی می کند.
  - ۴) آن به نوعی پروتئین، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می گیرد.

۶ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«ژن های شکل زیر .....»



- ۱) بدون دخالت عاملی که سبب روشن شدن این ژن ها شود، خاموش باقی می ماند.
- ۲) قطعاً در صورت فقدان گلوکز و پس از جدا شدن نوعی پروتئین از جایگاه اتصال خود روشن می شوند.
- ۳) زمانی که هنوز گلوکز در محیط کشت وجود دارد، حتی در حضور عامل روشن کننده، خاموش باقی می ماند.
- ۴) فقط پس از ورود عامل روشن کننده و جدا شدن پروتئین مهارکننده از محل اتصال خود این ژن ها روشن می شوند.

۷ کدام عبارت در ارتباط با تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها نادرست است؟

- ۱) هر شیوه ای که در تنظیم بیان ژن موثر است، نحوه عمل آن نیز شناخته شده است.
- ۲) همانند فرآیند همانندسازی نسبت به پروکاریوت ها پیچیده تر است.
- ۳) در هر محلی که دنا وجود دارد یاخته می تواند بر بیان ژن نظارت داشته باشد.
- ۴) در مرحله  $G_2$  از چرخه یاخته ای، تنظیم بیان ژن می تواند در سطح فام تنی باشد.

۸ بر روی یک مولکول دنا (DNA) با بیش از یک ژن قطعاً .....

- ۱) به تعداد هر ژن، راه انداز وجود دارد.
- ۲) هر توالی بین ژنی بین دو راه انداز واقع شده است.
- ۳) جهت رونویسی هر ژن از سمت راه انداز به سوی توالی پایان است.
- ۴) یکی از رشته های دنا برای همه ژن ها، رشته الگوی رونویسی است.

۹ چند مورد برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

- «هر بخش تنظیمی ژن در هسته های یاخته ماهیچه دیافراگم .....»
- الف- همواره در کنار جایگاه آغاز رونویسی است.
  - ب- در مرحله سوم رونویسی، رونویسی می شود.
  - ج- الگویی برای تولید یک نوع رشته پلی نوکلئوتیدی است.
  - د- محلی برای اتصال آنزیم رونویسی کننده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

- ۱۰..... پروتئین‌هایی هستند که در همان محلی از یاخته فعالیت دارند که رناتن‌های سازنده‌شان حضور دارند.
- (۱) عوامل رونویسی و گلوتن  
(۲) هیستون‌ها و عوامل رونویسی  
(۳) میوگلوبین و عوامل آزادکننده  
(۴) رنین و اکسی‌توسین

- ۱۱ کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
«در جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشای یاخته متصل .....»
- (۱) است، ممکن نیست هم‌زمان بخشی از توالی mRNA با رشته‌الگو و بخش دیگر آن با tRNA ها پیوند داشته باشد.  
(۲) نیست، هر mRNA درون سیتوپلاسم طی فرآیند پیرایش، رونوشت‌های میانه (ایترون) خود را از دست می‌دهد.  
(۳) نیست، بعضی رنای‌های کوچک مکمل با اتصال به رنای پیک مانع از ادامه فرآیند ترجمه توسط رناتن می‌شوند.  
(۴) است، هر یک از انواع رنابسپارازها می‌توانند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی و به آن پیوندند.

- ۱۲ کدام مورد ویژگی مشترک همه جاندارانی است که دارای دناى حلقوی هستند؟
- (۱) آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) در طی بیش از سه مرحله، عمل رونویسی را به انجام می‌رساند.  
(۲) عواملی می‌توانند با عبور از طریق غشاهای درون یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.  
(۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند به تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی را شناسایی کند.  
(۴) پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت‌سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم) ها ساخته شوند.

- ۱۳ کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلائی و به دنبال اتصال فعال‌کننده به .....»
- (۱) راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می‌گیرند.  
(۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.  
(۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.  
(۴) توالی‌های خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

- ۱۴ عبارت‌های درست و نادرست را در مورد هر سلول موجود در مخ انسان مشخص کنید.
- الف) در پی برخورد با نوعی ناقل عصبی، اختلاف پتانسیل غشای خود را به صورت ناگهانی تغییر می‌دهد.  
ب) دارای ژن مربوط به تولید نوعی پیک شیمیایی است که باعث تحریک سلول دیگر می‌شود.  
پ) دارای انشعابات سیتوپلاسمی برای انتقال پیام عصبی است.

- ۱۵ کدامیک در رابطه با تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها درست است؟
- (۱) اتصال مالتوز به جایگاه اتصال باعث پیوستن آن به فعال‌کننده شده و رونویسی شروع می‌شود.  
(۲) ژن پروتئین مهارکننده و ژن‌های ساختاری تجزیه لاکتوز با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.  
(۳) به منظور تولید انواع آنزیم‌های تجزیه‌کننده رنابسپاراز به مجموعه راه‌انداز - پروتئین هدایت می‌شود.  
(۴) در نبود مالتوز تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز در سلول به شدت کاهش می‌یابد.

www.my-dars.ir



۱۶ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ریزویومها برخلاف ..... ، .....»

- ۱) کرم کدو، پیام چند ژن مجاور، توسط یک مولکول ریبونوکلیک اسید حمل می‌شود.
- ۲) جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال - با وقوع هر جهش کوچک در ژن ساختاری، مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- ۳) هیدر - پروتئین‌های رونویسی‌کننده، توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی دارند.
- ۴) جاندار مورد مطالعه‌ی مچنکو - فرصت بیش‌تری برای تنظیم بیان ژن‌ها وجود دارد.

۱۷ در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، ممکن نیست .....

- ۱) در عدم حضور لاکتوز، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شود.
- ۲) پروتئین مهارکننده در فقدان لاکتوز، به حدفاصل بین راه‌انداز و ژن اول متصل شود.
- ۳) ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز، دارای یک راه‌انداز باشند.
- ۴) ژن پروتئین متصل‌شونده به اپراتور، جزئی از ۳ ژن مربوط به تجزیه لاکتوز باشد.

۱۸ چند مورد در ارتباط با مقایسه آنزیم‌های شرکت‌کننده در همانندسازی و رونویسی صحیح بیان شده است؟

- الف) دنابسپاراز (DNA پلیمراز) همانند رنابسپاراز (RNA پلیمراز) توانایی شکستن دو نوع پیوند اشتراکی را دارد.
- ب) هلیکاز همانند رنابسپاراز (RNA پلیمراز) توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.
- ج) دنابسپاراز (DNA پلیمراز) برخلاف رنابسپاراز (RNA پلیمراز) فقط می‌تواند یک رشته‌ی الگو داشته باشد.
- د) رنابسپاراز (RNA پلیمراز) برخلاف دنابسپاراز (DNA پلیمراز) می‌تواند پیوند بین دو نوکلئوتید مقابل هم در دنا را بشکند.

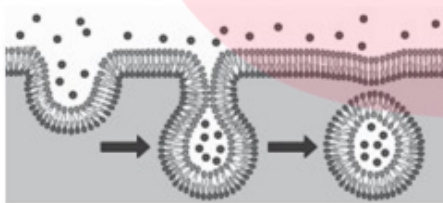
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹ یاخته‌هایی که توان انجام فرایند روبه‌رو را دارند .....



- ۱) ممکن است هنگام تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده را به محلی دورتر از اپراتور متصل نمایند.
- ۲) هنگام ترجمه اطلاعات روی ژن‌های اصلی، رناتنی که به دنا نزدیک‌تر است، زودتر از سایرین فعالیت خود را آغاز کرده است.
- ۳) می‌توانند با کاهش فشردگی بخش‌هایی از فام‌تن، عملکرد نوع یا انواعی از بسپاراز در آن بخش‌ها را افزایش دهند.
- ۴) در پایان رونویسی برخلاف پایان ترجمه، محصول فرایند از نوعی اسیدنوکلئیک جدا و آزاد می‌شود.

۲۰ چند مورد از موارد زیر درباره آمیلاز قطعاً صحیح است؟

- الف) ژن سازنده آن قطعاً توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی شده است.
- ب) توسط جسم گلژی دسته‌بندی شده است.
- ج) در غشای سلول سازنده آن ترکیبی از ۴ حلقه دیده می‌شود.
- د) ماده‌ی حاصل از فعالیت آن تحت گلیکولیز به دوپیروات تبدیل می‌شود.

۴ (۴) صفر

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

www.my-dars.ir



- ۲۱) به‌طور معمول در یک فرد بالغ، هر یاخته‌ی سالم، ..... موجود در لوله‌ی اسپرم‌ساز .....  
 (۱) دولاد - توانایی ایجاد تتراد را دارد.  
 (۲) دولاد - تحت تأثیر نوعی هورمون هیپوفیزی است.  
 (۳) تک‌لاد - که دارای تاژک است وارد لوله اسپرم‌ساز شده است.  
 (۴) تک‌لاد - ژن‌های مربوط به آنزیم‌های سر اسپرم را دارد.

- ۲۲) کدام گزینه، در مورد انواع جانداران صادق است؟  
 (۱) ویژگی‌های هر فرد به ژن‌های والدین بستگی دارد.  
 (۲) همه‌ی ویژگی‌های جانداران، توسط سلول‌هایی که در تولید مثل نقش دارند قابل توارث است.  
 (۳) بروز هر صفت وابسته به اثرگذاری برخی پروتئین‌ها بر روی ژن‌ها است.  
 (۴) همه‌ی کامه‌های شرکت‌کننده در تولیدمثل جنسی به‌دنبال جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا درست می‌شوند.

- ۲۳) در یک یاخته‌ی عروس دریایی نوعی رنا که ..... به‌طور حتم .....  
 (۱) در تنظیم بیان ژن نقش دارد - در دو سر رشته ترکیبات متفاوتی دارد.  
 (۲) در پروتئین‌سازی نقش دارد - توالی مشابه با رشته‌ی رمزگذار ژن دارند.  
 (۳) در انتقال آمینواسید نقش دارد - در محل تولید خود فعالیت دارد.  
 (۴) در ساختار رناتن قرار دارد - با توالی رشته الگوی ژن در دنا‌ی هسته رابطه مکملی دارد.

- ۲۴) توالی بین ژنی ..... توالی تنظیمی در اوگلنا .....  
 (۱) همانند - رونویسی نمی‌شود.  
 (۲) برخلاف - جزئی از ژنوم محسوب می‌شود.  
 (۳) همانند - در صورت جهش یافتن باعث تغییر مقدار پروتئین می‌شود.  
 (۴) برخلاف - به کمک پروتئین فعال‌کننده و عوامل رونویسی بیان می‌شود.

- ۲۵) کدام گزینه در ارتباط با دنا‌یی که بخشی از یک رشته آن به صورت مقابل است نادرست است؟  
 ..... CCTCTAGAGA .....  
 (۱) بخشی از آن همراه نیمه مکمل خود می‌تواند جایگاه تشخیص یکی از آنزیم‌های دفاعی نوعی باکتری باشد.  
 (۲) در رشته دنا‌ی مکمل این بخش تعداد حلقه‌های آلی ۲/۵ برابر تعداد گروه‌های فسفات نوکلئوتیدهای آن است.  
 (۳) اگر این رشته برای ساخت mRNA رونویسی شود حذف بازهای آدنین می‌تواند تغییری در پروتئین حاصل ایجاد نکند.  
 (۴) اگر آنزیم برش‌دهنده پیوند بین پورین پیریمیدین را بشکند نسبت به حالت‌های دیگر انتهای چسبنده کوتاه‌تری ایجاد می‌شود.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

- ۲۶ در ارتباط با تولید گیاهان مقاوم به بعضی آفت‌ها، ژن مربوط به پیش سم غیرفعال را از جاننداری می‌گیرند که در آن ..... و بعد از همسانه‌سازی به جاننداری وارد می‌کنند که در آن .....  
 (۱) علاوه بر راه‌انداز، توالی تنظیمی اپراتور در رونویسی نقش دارد - برای انتقال اکسیژن به بافت‌ها، نیاز به دستگاه گردش خون نیست.  
 (۲) لوله‌های تنفسی حاوی کیتین‌اند - مسیرهای آپوپلاستی و سیمپلاستی در عرض ریشه در حال عبور آب و مواد معدنی‌اند.  
 (۳) مهارکننده مانع رونویسی انواعی از ژن‌ها می‌شود - NADH، NADPH الکترون خود را به مولکول‌های خاصی می‌دهند.  
 (۴) آنزیم‌های متنوعی برای رونویسی ژن‌ها وجود ندارد - تعداد زیادی عدسی و قرنیه در هر چشم وجود دارد.

- ۲۷ در یاخته‌ای به ازای سه ژن مجاور، تنها یک راه‌انداز وجود دارد. چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ در این یاخته پذیرنده نهایی الکترون، .....  
 الف) قطعاً مولکول اکسیژن است. (۱)  
 ب) می‌تواند مولکول آب باشد. (۲)  
 ج) نوعی دی نوکلئوتید است. (۲)  
 د) قطعاً الکترون را از غشای پلاسمایی یاخته می‌گیرد. (۳)  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۲۸ در یک یاخته ماهیچه‌ای انسان ژن رمزکننده کدام با RNA پلی‌مراز متفاوتی نسبت به سایرین رونویسی می‌شود؟  
 (۱) عوامل آزادکننده  
 (۲) عوامل رونویسی  
 (۳) آنزیم تخریب‌کننده پیوند پپتیدی  
 (۴) نوکلئیک اسید رناتن

- ۲۹ کدام عبارت در تک یاخته‌ای که ضمن عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای (سلولی) قادر به دریافت انرژی خورشیدی و تبدیل به انرژی شیمیایی دارد، مغایرت ندارد؟  
 (۱) ژن‌های mRNA ساز به صورت تصادفی در هسته رونویسی می‌شوند.  
 (۲) کربوهیدرات به همراه باز یوراسیل در ساختار ریبوزوم‌های سیتوپلاسم شرکت دارد.  
 (۳) tRNA حاوی آنتی کدون UAC ممکن نیست در جایگاه A ریبوزوم وارد شود.  
 (۴) همانندسازی DNA و رونویسی از ژن، ممکن نیست در خارج از هسته صورت گیرد.

- ۳۰ می‌توان گفت به‌طور قطع ..... در ساختار ..... شرکت ندارد.  
 (۱) متیونین و فسفات - ریبوزوم  
 (۲) کربوهیدرات به همراه باز یوراسیل - ریبوزوم  
 (۳) tRNA - RNA پلی‌مراز ۳  
 (۴) ترکیب نیتروژن‌دار و فسفات‌دار - آنتی کدون

- ۳۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در صورت حضور قند ..... در محیط باکتری اشرشیاگلائی و به دنبال .....»  
 (۱) مالتوز - اتصال گروهی از عوامل رونویسی به راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزاینده قرار می‌گیرند.  
 (۲) گلوکز - اتصال لاکتوز به مهارکننده، مهار کننده از اپراتور جدا و رونویسی از ژن‌های تجزیه لاکتوز صورت می‌گیرد.  
 (۳) مالتوز - اتصال فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.  
 (۴) لاکتوز - عبور رنابسپاراز از اپراتور، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

۳۲

- کدام مورد با تنظیم بیان ژن یوکاریوتی در مراحل غیررونوئوسی مطابقت ندارد؟
- ۱) به دنبال اتصال RNA کوچک به RNA بزرگ، RNA ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.
  - ۲) ساخته می‌تواند با تغییر تعداد نوکلئوزوم (هسته تن) ها، دسترسی رنابسپاراز به یک ژن را تنظیم کند.
  - ۳) افزایش طول عمر RNA بزرگ موجب افزایش دفعات ترجمه در نتیجه افزایش محصول خواهد شد.
  - ۴) با پیوستن پروتئین‌ها به توالی افزاینده و ایجاد خمیدگی در DNA، عوامل رونوئوسی در کنار هم قرار می‌گیرند.

۳۳

چند مورد جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «در باکتری E.coli برای ..... رونوئوسی از ژن‌های تجزیه ..... نیاز است ابتدا .....»
- \* آغاز - لاکتوز - نوعی کربوهیدرات به پروتئین مهارکننده متصل شود.
  - \* آغاز - مالتوز - نوعی کربوهیدرات به پروتئین فعال‌کننده متصل شود.
  - \* پایان - لاکتوز - رنابسپاراز پیوندهای هیدروژنی توالی‌های پایان رونوئوسی آخرین ژن را بشکند.
  - \* پایان - مالتوز - رنابسپاراز پیوندهای هیدروژنی توالی‌های پایان رونوئوسی آخرین ژن را بشکند.
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۳۴

کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «هر RNAی که ..... قطعاً .....»
- ۱) در حین ساخت، نتواند ترجمه شود - پس از ساخت دچار پیرایش می‌شود.
  - ۲) پس از ساخت، دچار تغییر شود - در ساختار اولیه خود دارای رونوشت‌های میانه و بیانه است.
  - ۳) دارای بیش از یک نوع پیوند، بین واحدهای سه بخشی خود باشد - توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود.
  - ۴) در حین ساخت، ترجمه شود - آنزیم سازنده‌ی آن از مرحله‌ی آغاز رونوئوسی عبور کرده است.

۳۵

با توجه به تنظیم منفی رونوئوسی در باکتری E.coli، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

- «ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می‌شود، همواره .....»
- ۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
  - ۲) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی مونساکارید است.
  - ۳) آنزیم ویژه رونوئوسی - می‌تواند توالی‌های بین‌ژنی ابران را رونوئوسی نماید.
  - ۴) فراورده‌ی نهایی ژن - در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.

۳۶

- در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.
- در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخنمودهای ناخالص، هر چه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیش تر - کم تر) است.

۳۷

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بنویسید.

- تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخسته‌های متفاوتی از یاخسته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)



۳۸ کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در E.coli.....»

- ۱) در صورتی که مهارکننده از اپراتور جدا باشد، لاکتوز به آن متصل می‌شود.
- ۲) فعال‌کننده تنها وقتی که به جایگاه خود متصل باشد، می‌تواند به مالتوز متصل شود.
- ۳) وقتی توالی افزایش‌دهنده در کنار راه‌انداز قرار می‌گیرد عوامل متصل به آن می‌توانند سرعت رونویسی را افزایش دهند.
- ۴) تنها وقتی که برای پروتئین مهارکننده به مقدار بیشتری نیاز است، ترجمه از mRNA آن توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام می‌شود.

۳۹ کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌های یوکاریوتی به درستی بیان شده است؟

- ۱) همه‌ی آنزیم‌های جداکننده‌ی دو رشته‌ی دنا از یک‌دیگر، فاقد توانایی تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها هستند.
- ۲) همه‌ی رشته‌های نوکلئوتیدی موجود در مرکز اصلی تنظیم ژنتیک یاخته از دو انتهای متفاوت تشکیل شده‌اند.
- ۳) همه‌ی مولکول‌های شیمیایی دارای جایگاه فعال، طی رونویسی از روی RNA پیک توسط رناتن‌ها تولید می‌شوند.
- ۴) همه‌ی رنابسپارازها قادر به تولد تمامی انواع رشته‌ی ریونوکلئوتیدی از روی مولکول دنا هستند.

۴۰ در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای) عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

۴۱ علت مورد زیر را بنویسید.

- عمر RNA پیک (mRNA) در یوکاریوت‌ها طولانی‌تر از پروکاریوت‌ها است.

۴۲ کدام عبارت در ارتباط با همه‌ی یاخته‌های بافت عصبی انسان درست است که توانایی تولید غلاف میلین را ندارند؟

- ۱) برای انتقال پیام نیاز به تولید ناقل عصبی در جسم یاخته‌ای خود هستند.
- ۲) می‌توانند mRNA‌هایی تولید کنند که پیام‌های تکراری به رناتن‌ها منتقل کنند.
- ۳) برای برگشت به پتانسیل آرامش نیاز به فعالیت بیش‌تر پمپ سدیم-پتاسیم دارند.
- ۴) می‌توانند در حین تبدیل کراتین فسفات به کراتین، کراتینین تولید کنند.

۴۳ کدام مورد جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در جانوری که ..... ممکن نیست .....»

- ۱) بخشی از ژنوم در پلازمید قرار دارد - عوامل رونویسی در بیان ژن نقش داشته باشد.
- ۲) آنزیم برش‌دهنده‌ی دنا فعالیت دارد - شبکه‌ی آندوپلاسمی در تولید پروتئین نقش داشته باشد.
- ۳) ژن‌های دارای بخش‌های ایترونی و آگزونی وجود دارد - تنفس نوری رخ دهد.
- ۴) فقط یک نقطه‌ی شروع همانندسازی در ژنوم وجود دارد - همزمان با رونویسی، ترجمه هم انجام شود.

۴۴ چند مورد زیر در اشرشیاکالی وجود دارد؟

الف- فعال‌کننده                      ب- توالی افزایش‌دهنده                      ج- اپراتور

د- انواع رنابسپارازها

ه- مهارکننده

۲ (۱)                      ۳ (۲)                      ۴ (۳)                      ۵ (۴)

- ۴۵ کدام گزینه درباره‌ی تنظیم بیان ژن در باکتری مورد استفاده در آزمایش‌های مزلسون و استال، درست است؟
- ۱) در پی ورود لاکتوز، به درون یاخته، پروتئین مهارکننده از راه‌انداز جدا می‌شود.
  - ۲) اتصال مالتوز به پروتئین فعال‌کننده، موجب اتصال رنابسپاراز ۲ به توالی راه‌انداز می‌شود.
  - ۳) اتصال عامل فعال‌کننده به رنابسپاراز، امکان حرکت حباب رونویسی در طول دنای باکتری را فراهم می‌کند.
  - ۴) با اتصال لاکتوز به اپراتور، امکان رونویسی از روی ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی آن فراهم می‌شود.

- ۴۶ درباره تنظیم بیان ژن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟
- الف) هر عامل رونویسی با اتصال به توالی افزایشده، رونویسی از یک ژن را تشدید می‌کند.
  - ب) هر رنای کوچک تولید شده در یک یاخته قطعا با اتصال به رناهای پیک میزان ترجمه آنها را تنظیم می‌کند.
  - ج) در رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، بیان ژن فعال‌کننده به حضور مالتوز وابسته است.
  - د) در رونویسی از ژن‌های مربوط به لاکتوز، نبود گلوکز در محیط زندگی اشرشیاکلاهی ضروری است.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

- ۴۷ در ..... برخلاف هلیکوباکتریپیلوری .....  
 ۱) اشرشیاکلاهی - با تجمع چندین رنابسپاراز بر روی توالی ژن چند رونوشت یکسان از ژن می‌تواند تولید شود.  
 ۲) سیانوباکتری‌ها - واکنش‌های مربوط به تجزیه گلوکز در کنار رناتن‌های فعال انجام می‌شود.  
 ۳) اسپیروژیر - پیرایش مولکول‌های تولید شده حاصل از فعالیت بسپارازی درون میان‌یاخته انجام می‌شود.  
 ۴) پارامسی - سازو کارهایی برای حفاظت از رنای پیک تولید شده از ژن‌ها وجود دارد.

- ۴۸ درباره هر جاننداری که به درخت آکاسیا حمله می‌کند، چند مورد به درستی بیان شده است؟
- الف) گازهای تنفسی برای ورود به یاخته‌ها و خروج از آنها، از لابه‌لای مولکول‌های فسفولیپیدی عبور می‌کند.
  - ب) ژنوم متشکل از محتوای ژنی ذخیره شده در هسته و میتوکندری می‌باشد.
  - ج) در شرایط کمبود اکسیژن درون همه یاخته‌های زنده آن‌ها ATP تولید می‌شود.
  - د) رونویسی از هر ژن موجود در هسته، به کمک پروتئین‌هایی فاقد جایگاه فعال انجام می‌شود.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

- ۴۹ درباره هر مولکول رنای پیک تولید شده در یک یاخته گیرنده بینایی در چشم جیرجیرک، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟
- ۱) این مولکول با پیش‌روی نوعی آنزیم با فعالیت بسپارازی از روی رشته رمزگذار ساخته می‌شود.
  - ۲) در هر باز آلی موجود در این مولکول یک حلقه شش‌ضلعی وجود دارد.
  - ۳) پس از ورود به مایع میان‌یاخته با اعمال تغییراتی اطلاعات آن توسط رناتن‌ها ترجمه می‌شود.
  - ۴) بر روی آن فقط یک توالی سه نوکلئوتیدی UAA یا UAG یا UGA مشاهده می‌شود.

- ۵۰ در هر جانوی که برای تولید یک جنس همواره از بکرزایی استفاده می‌کند .....  
 ۱) همانند انسان، تبادل گازهای تنفسی از طریق یاخته‌هایی صورت می‌گیرد که سطح آنها با مایعی پوشیده شده است.  
 ۲) برخلاف پلاناریا، مواد دفعی بدن از طریق لوله‌های یک‌طرفه از بدن خارج می‌شوند.  
 ۳) همانند میکوریزا، ممکن است یک راه‌انداز رونویسی از چندین ژن را کنترل کند.  
 ۴) برخلاف جانورانی با قلب دو حفره‌ای، درون مایعات بدن گازهای تنفسی یافت نمی‌شود.

۵۱ در اوگلنا، .....

- ۱) هر رشته‌ی اولیه حاصل از رونویسی، با رشته رمزگذار ژن خود مکمل می‌باشد.
- ۲) هر مولکول رنای موجود در یاخته، پیش از ترجمه دچار تغییر می‌شود.
- ۳) به کمک ساختارهای غشاء‌داری، جدا شدن کروماتیدهای کروموزوم‌های مضاعف شده، سازماندهی می‌شود.
- ۴) به دنبال جابه‌جایی الکترون‌ها در دو اندامک، مولکول آب ساخته می‌شود.

۵۲ در صورتی که در محیط کشت اشرشیاکلاهی گلوکز وجود نداشته باشد، در حضور .....

- ۱) مالتوز، رنایی درون یاخته تولید می‌شود که فقط سه رمزه AUG در آن وجود دارد.
- ۲) لاکتوز، اتصال بین نوعی قند و پروتئین، میزان انرژی در دسترس یاخته را افزایش می‌دهد.
- ۳) مالتوز، رونویسی از ژن فعال‌کننده با کمک نوعی پروتئین فاقد جایگاه فعال آغاز می‌شود.
- ۴) لاکتوز، با اتصال پروتئین فعال‌کننده به بخشی از دنا رونویسی از ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز انجام می‌شود.

۵۳ در جاندار مورد مطالعه ..... تنظیم بیان ژن با ..... اتفاق نمی‌افتد.

- ۱) مزلسون و استال - تغییر فشرده‌گی ماده وراثتی
- ۲) داروین و پسرش - اتصال رنای کوچک به برخی رناها
- ۳) گریفیت و ایوری - اتصال پروتئین به توالی بین ژنی
- ۴) مچنیکو - تغییر در طول عمر رنای پیک

۵۴ با توجه به تنظیم منفی رونویسی در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می‌شود، .....

- ۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- ۲) آنزیم ویژه‌ی رونویسی - نیازمند پروتئین‌هایی برای شناسایی راه‌انداز است.
- ۳) فعال‌کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژه‌ی خود اتصال می‌یابد.
- ۴) محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلیمراز) - نوعی دی‌ساکارید به حساب می‌آید.

۵۵ یاخته‌هایی که ممکن است پروتئین‌سازی را پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز کنند، .....

- ۱) به کمک عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز، مقدار رونویسی را تنظیم می‌کنند.
- ۲) در مواردی، بیان ژن را با تغییر در پایداری رنا یا پروتئین تنظیم می‌کنند.
- ۳) با اتصال پروتئین‌های خاصی به راه‌انداز، مانع رونویسی رنابسپاراز می‌شوند.
- ۴) با اتصال پروتئین‌های فعال‌کننده به اپراتور، رونویسی از ژن را آغاز می‌کنند.

۵۶ چگونه ممکن است از یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان، یاخته‌هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟

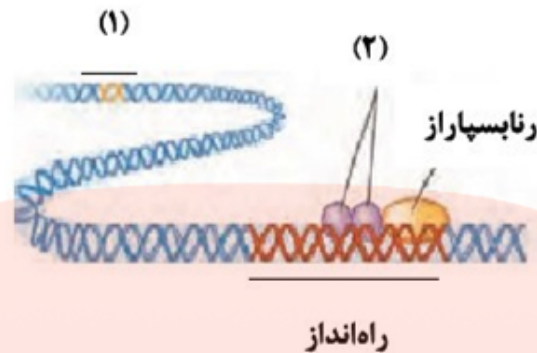
۵۷ در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می‌کند؟

۵۸ چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل بماند؟

www.my-dars.ir



۵۹ شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص شده ۱ و ۲ را بنویسید.



۶۰ جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و بنویسید.  
در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده - فعال‌کننده) است.

۶۱ در هسته‌ای‌ها به پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه می‌گویند؟

۶۲ در تنظیم منفی رونویسی در پیش‌هسته‌ای‌ها، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد؟

۶۳ کدام گزینه در ارتباط با پلیمرهای (سپارهای) دارای پیوند هیدروژنی، به درستی بیان شده است؟  
 (۱) همگی به صورت فعال درون یاخته حضور دارند.  
 (۲) همگی در داشتن چهار نوع اتم اشتراک دارند.  
 (۳) در صورت بروز نوعی جهش قطعاً ساختار و عملکرد همه‌ی آن‌ها تغییر خواهد کرد.  
 (۴) هر بخشی از ساختار آن‌ها دارای پیوند هیدروژنی است.

۶۴ در فرایند تنظیم رونویسی از ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی ..... در باکتری E. coli .....  
 (۱) لاکتوز - کاهش یا توقف ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز فقط در زمان عدم حضور لاکتوز اتفاق می‌افتد.  
 (۲) هر دی‌ساکارید واجد مولکول گلوکز - اتصال بین کربوهیدرات و مولکول دنا انجام نمی‌شود.  
 (۳) مالتوز - پس از اتصال فعال‌کننده به اپراتور، رنابسپاراز، نوکلئوتید مناسبی را برای شروع رونویسی انتخاب می‌کند.  
 (۴) دی‌ساکاریدی با دو مولکول گلوکز - اتصال قند به کاتالیزور زیستی باعث اتصال آن به بخشی از دنا می‌شود.

۶۵ در ارتباط با جاندارانی که عامل اصلی انتقال صفات در آن به غشای یاخته متصل ..... می‌توان گفت .....  
 (۱) است - در بخش‌های خاصی از دنا توالی خاصی به نام افزاینده وجود دارد.  
 (۲) نیست - به‌طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله‌ی رونویسی انجام می‌شود.  
 (۳) است - میزان فشردگی فام‌تن می‌تواند در تنظیم بیان ژن‌ها نقش داشته باشد.  
 (۴) نیست - افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود.

- ۶۶ کدام گزینه ویژگی مشترک همه‌ی جاندارانی است که می‌توانند دارای نوعی مولکول دنا با ساختار حلقوی باشند؟
- ۱) در سیتوپلاسم خود دارای نوعی رنای پیک هستند که بخش‌هایی از آن حذف شده است.
  - ۲) دارای رناتن‌هایی هستند که با همکاری یک‌دیگر می‌توانند یک رنای پیک را ترجمه کنند.
  - ۳) در تمامی یاخته‌های پیکری خود واجد انواعی از واکنش‌دهنده‌های زیستی هستند.
  - ۴) در ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم، رناتن‌هایی دارند که می‌توانند رناهای در حال رونویسی را ترجمه کنند.

۶۷ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند ..... ، ..... به دنبال ..... رخ می‌دهد.»

- الف) همانندسازی، جدا شدن هیستون‌ها از DNA - فعالیت آنزیم هلیکاز
- ب) رونویسی طی مرحله طویل شدن، برقراری پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای مجاور - برقراری پیوندهای هیدروژنی بین باز جدید و مکمل آن
- ج) پیرایش، حذف توالی‌های غیر قابل ترجمه - شکستن پیوندهای فسفودی‌استر در دو سوی توالی
- د) ترجمه طی مرحله آغاز، کامل شدن ریبوزوم (رناتن) - تشکیل پیوند هیدروژنی در یک جایگاه
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۶۸ کدام نادرست است؟

- ۱) در تقسیم سلولی یک یاخته‌ی یوکاریوتی (هسته‌ای)، در مرحله‌ای که فام‌تن (کروموزوم) ها، در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند، امکان رونویسی از ژن‌ها کاهش می‌یابد.
- ۲) در یکی از شیوه‌های تنظیم بیان ژن در هسته‌ای‌ها، امکان این‌که رنای پیک در بعضی مکان‌ها به صورت دو رشته‌ای دیده شود، وجود دارد.
- ۳) در رنای پیک حاصل از ژن‌های پروکاریوتی (پیش‌هسته‌ای) که با تنظیم منفی، رونویسی می‌شوند، تعداد رمزه آغاز با رمزه‌ی پایان مساوی است.
- ۴) در باکتری اشرشیاکلاهی، هریک از قندهای غیرترجیحی باکتری، دارای جایگاه اتصال اختصاصی روی دناي حلقوی است.

۶۹ کدام عبارت در ارتباط با یاخته‌ سازنده‌ دوپامین نادرست است؟

- ۱) همه بخش‌هایی از دنا که عوامل رونویسی به آن متصل می‌شوند، شبیه هم هستند.
- ۲) در هر محلی که ژن‌ها قرار دارند یاخته می‌تواند بر بیان ژن نظارت داشته باشد.
- ۳) مانند پیش‌هسته‌ای‌ها، رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز آغاز می‌شود.
- ۴) به کمک هیستون‌ها می‌تواند میزان تولید رناها را کاهش دهد.

۷۰ در ارتباط با متابولیسم انواع دی‌ساکاریدهایی که توسط باکتری اشرشیاکلاهی استفاده می‌شود، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) نوعی پروتئین مانع رونویسی رنابسپاراز از ژن‌های آنها می‌شود.
- ۲) قبل از ورود آنها به میان یاخته، آنزیم‌های آنها ساخته می‌شود.
- ۳) رنابسپارازهای رونویسی‌کننده از ژن‌های آنها آمینواسیدهای یکسانی دارند.
- ۴) از طریق نوعی تنظیم مثبت رونویسی، بیان ژن‌های آنها تنظیم می‌شود.

www.my-dars.ir

۷۱ کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ریزویومها برخلاف ..... ، .....»

- ۱) کرم کدو - پیام چند ژن مجاور توسط یک مولکول ریبونوکلئیک اسید حمل می‌شود.
- ۲) جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال - با وقوع هر جهش کوچک در ژن ساختاری مولکول حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- ۳) هیدر - پروتئین‌های رونویسی‌کننده - توالی آمینواسیدی بسیار متفاوتی دارند.
- ۴) جاندار مورد مطالعه مچنیکو - فرصت بیش‌تری برای تنظیم بیان ژن‌ها وجود دارد.

۷۲ در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، ممکن نیست .....

- ۱) در عدم حضور لاکتوز، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شود.
- ۲) پروتئین مهارکننده در فقدان لاکتوز، به حد فاصل بین راه‌انداز و ژن اول متصل شود.
- ۳) ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز دارای یک راه‌انداز باشند.
- ۴) ژن پروتئین متصل‌شونده به اپراتور، جزئی از ۳ ژن مربوط به تجزیه لاکتوز باشد.

۷۳ شکل زیر بخشی از مولکول دناى تخم ضمیمه در گندم زراعی را نشان می‌دهد، آنزیمی که با شماره‌ی ..... در این

شکل مشخص شده است، قطعاً .....



- ۱) ۱ - با شکستن نوعی پیوند غیراشتراکی سبب افزایش فشار اسمزی محیط می‌شود.
- ۲) ۲ - با فعالیت نوکلئازی خود سبب حذف نوکلئوتید نادرست از دنا می‌شود.
- ۳) ۲ - توسط ریپوزوم‌های متصل به شبکه‌ی آندوپلاسمی سنتز می‌شود.
- ۴) ۱ - بعد از شروع همانندسازی دنا، پیچ و تاب دنا را باز می‌کند.

۷۴ در یاخته‌های پروکاریوتی، هر آنزیمی که ..... قطعاً در ..... مؤثر است.

- ۱) در ایجاد توالی‌های انتهایی چسبنده نقش دارد - شکستن پیوندهای هیدروژنی و فسفودی‌استر
- ۲) به توالی راه‌انداز مولکول دنا متصل می‌شود - برقراری پیوند اشتراکی بین دنوکسی ریبونوکلئوتیدها
- ۳) توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها را دارد - جفت کردن بازهای مکمل با یکدیگر
- ۴) با تشکیل پیوند کووالان، موجب اتصال نوکلئوتیدها به یکدیگر می‌شود - شکستن پیوندهای فسفودی‌استر

۷۵ کدام گزینه در ارتباط با باکتری اشرشیاکلاهی طی شرایطی که گلوکز در محیط موجود نباشد، به نادرستی بیان شده است؟

(محیط دارای لاکتوز و مالتوز)

- ۱) قبل از افزایش غلظت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز، پروتئین مهارکننده از توالی اپراتور مربوط به ژن‌های این آنزیم‌ها جدا می‌شود.
- ۲) پس از اتصال مالتوز به پروتئین فعال‌کننده، آنزیم رنابسپاراز شروع به حرکت در طول ژن‌ها می‌کند.
- ۳) اگر مالتوز در محیط اطراف زیاد باشد طی رونویسی، آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی مالتوز تولید می‌شوند.
- ۴) با اتصال لاکتوز به توالی اپراتور، فعالیت رنابسپاراز بر روی ژن‌های آنزیم‌های مربوط به تجزیه و جذب لاکتوز آغاز می‌شود.

www.my-dars.ir

۷۶ در عبارت زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید.

در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.



۷۷ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.  
طول عمر رنای پیک (mRNA) در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) بیش‌تر از هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) است.

۷۸ در کدام جانداران، تشکیل یک حلقه یا خمیدگی در دنا، می‌تواند فرایند رونویسی را تشدید کند؟  
(۱) فراورده‌نهایی هر ژن، می‌تواند چند رشته پلی‌پپتید باشد.  
(۲) رناتن‌ها می‌توانند یک رنای در حال رونویسی از روی دناى خطی را ترجمه کنند.  
(۳) اپراتور، بین راه‌انداز و جایگاه آغاز رونویسی قرار دارد.  
(۴) سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

۷۹ کدام مورد بدون نیاز به دخالت آنزیم صورت می‌گیرد؟  
(۱) متابولیسم لاکتوز در باکتری اشرشیاگلائی  
(۲) دور شدن دوراهی‌های همانندسازی از یک‌دیگر در دنا  
(۳) جدا شدن آخرین tRNA از رشته‌ی پلی‌پپتید به هنگام ترجمه در مخمر  
(۴) ایجاد پیوند بین بازهای آلی موجود در بخش‌های مختلف tRNA کلب

۸۰ در باکتری اشرشیاگلائی، به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (DNA) کدام اتفاق رخ می‌دهد؟  
(۱) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.  
(۲) ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.  
(۳) اولین نوکلئوتید توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.  
(۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

۸۱ چند مورد، درباره‌ی همه‌ی جاندارانی صادق است که در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند و انجام بخش عمده‌ی فتوسنتز را برعهده دارند؟  
الف - رناتن (ریبوزوم) ها، عمل ترجمه را قبل از پایان رونویسی آغاز می‌کنند.  
ب - محصولات اولیه‌ی رونویسی همه‌ی ژن‌ها، پیش‌سازهای رنا (RNA)ی پیک هستند.  
ج - با قرار گرفتن عوامل رونویسی در کنار هم، سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.  
د - پروتئین‌ها می‌توانند به طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم) ها ساخته شوند.  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۲ کدام عبارت، در مورد هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) ، صادق است؟  
(۱) رنا (RNA)ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می‌شود.  
(۲) سمتی از رنا (RNA)ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می‌گردد.  
(۳) اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه‌ی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.  
(۴) در یک مولکول دنا (DNA)، رشته‌ی مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

۸۳ در باکتری E.coli در تنظیم ..... رونویسی با ورود ..... به یاخته، امکان اتصال ..... وجود دارد.  
(۱) مثبت - لاکتوز - رنابسپاراز به راه‌انداز  
(۲) مثبت - مالتوز - فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود  
(۳) منفی - لاکتوز - مهارکننده به اپراتور  
(۴) منفی - مالتوز - رنابسپاراز به فعال‌کننده

۸۴ در فرآیند ترجمه mRNA اکتین (نوعی پروتئین تک‌رشته‌ای) در یاخته‌های عضلانی انسان و در حین پیش‌روی رناتن روی mRNA.....

- ۱) جایگاه A همواره پذیرنده tRNA حامل آمینو اسید است.
- ۲) tRNA موجود در جایگاه P به جایگاه E وارد می‌شود.
- ۳) پیوند پپتیدی بین آمینو اسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود.
- ۴) tRNA حامل یک آمینو اسید خاص وارد جایگاه P می‌شود.

۸۵ نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی غیرزنده محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت در مورد این جاندار درست است؟

- ۱) ممکن است در حین رونویسی، دنا دچار خمیدگی شود.
- ۲) تنظیم بیان هر ژن فقط در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
- ۳) ممکن است در حین تولید یک RNA پیک، از روی آن ترجمه هم صورت بگیرد.
- ۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور همواره بر عهده یک راه‌انداز می‌باشد.

۸۶ کدام عبارت درباره تنظیم بیان ژن‌های لاکتوز اشرشیاکلاهی درست است؟

- ۱) مثالی از روشن و خاموش شدن ژن‌ها به روش تنظیم مثبت رونویسی است.
- ۲) در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.
- ۳) پروتئین مهارکننده بر فرآیند رونویسی بعضی از ژن‌های لاکتوز تأثیرگذار است.
- ۴) در پی اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، گلوکز بیش‌تری در اختیار سلول قرار می‌گیرد.

۸۷ در DNA باکتری محل اتصال فعال‌کننده ..... مهارکننده، ..... از راه‌انداز قرار دارد.

- ۱) برخلاف - قبل      ۲) برخلاف - بعد      ۳) همانند - قبل      ۴) همانند - بعد

۸۸ کدام عبارت درباره سلول‌های مختلف ریشه گیاه رناس درست است؟

- ۱) تنها در یاخته‌های نرم‌آکنه و چسب‌آکنه، بعضی از ژن‌ها غیرفعال هستند.
- ۲) در یاخته‌های فعال آندودرمی و نرم‌آکنه، فقط ژن‌های غیریکسان بیان می‌شود.
- ۳) فقط بعضی از ژن‌های یاخته سرلادی در یاخته‌های فعال لایه ریشه‌زا وجود دارند.
- ۴) محصول بعضی از ژن‌های موجود در یاخته‌های آندودرمی و تار کشنده یکسان است.

۸۹ کدام مورد، ویژگی هر جاندار تک‌سلولی است که DNA حلقوی دارد؟

- ۱) هر ژن آن، تحت کنترل یک بخش تنظیم‌کننده‌ی مجزا قرار دارد.
- ۲) پدیده‌ی رونویسی در محلی متفاوت از پدیده‌ی ترجمه صورت می‌گیرد.
- ۳) تنظیم رونویسی در آن با کمک عوامل رونویسی متعدد انجام می‌شود.
- ۴) به منظور تولید RNA پلی‌مراز، DNA غیرمستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۹۰ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر مولکول RNA یوکاریوتی که .....»

- ۱) با کدون‌ها رابطه‌ی مکملی برقرار می‌کند، در ساختار بخش کوچک ریبوزوم وجود دارد.
- ۲) جایگاه اتصال به آمینو اسید را دارد، در خارج از هسته فعالیت می‌کند.
- ۳) پیام چندین ژن را دارد، پس از تولید ابتدا دستخوش تغییر می‌شود.
- ۴) محصول رونویسی RNA پلی‌مراز III است، آنتی‌کدون دارد.

۹۱ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاگلاهی و به دنبال اتصال فعال‌کننده به.....»

- ۱) راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایش‌دهنده قرار می‌گیرند.
- ۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.
- ۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.
- ۴) توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

۹۲

چند مورد می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنا (DNA) ی باکتری اشرشیاگلاهی باشد؟

- الف- تغییر در جایگاه فعال آنزیم تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز      ب- عدم اتصال مهارکننده به بخشی از ژن
- ج- عدم اتصال لاکتوز به نوعی پروتئین      د- افزایش فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۹۳

به طور معمول، در تنظیم ..... رونویسی، با اتصال .....

- ۱) مثبت - آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز، بلافاصله پروتئین فعال‌کننده به آن می‌پیوندد.
- ۲) منفی - لاکتوز به توالی اپراتور، مانع موجود بر سر راه آنزیم رنابسپاراز برداشته می‌شود.
- ۳) مثبت - فعال‌کننده به توالی جایگاه اتصال خود، مالتوز توانایی پیوستن به آن را پیدا می‌کند.
- ۴) منفی - مهارکننده به توالی بعد از راه‌انداز، تولید آنزیم‌های شرکت‌کننده در واکنش‌های تجزیه‌ی لاکتوز کاهش می‌یابد.

۹۴

کدام گزینه درباره‌ی تنظیم بیان ژن در باکتری مورد استفاده در آزمایش‌های مزلسون و استال، درست است؟

- ۱) در پی ورود لاکتوز به درون یاخته، پروتئین مهارکننده از راه‌انداز جدا می‌شود.
- ۲) اتصال مالتوز به پروتئین فعال‌کننده، موجب اتصال رنابسپاراز ۲ به توالی راه‌انداز می‌شود.
- ۳) اتصال عامل فعال‌کننده به رنابسپاراز، امکان حرکت حباب رونویسی در طول دنا ی باکتری را فراهم می‌کند.
- ۴) با اتصال لاکتوز به اپراتور، امکان رونویسی از روی ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی آن فراهم می‌شود.

۹۵

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«همهٔ دیسک (پلازمید)ها ..... هستند.»

- قابل استفاده به عنوان ناقل همسانه‌سازی هر دنا ی جداشده‌ای
  - دنا ی دو رشته‌ای حلقوی درون همهٔ باکتری‌ها و بعضی قارچ‌ها
  - مانند دنا ی باکتری‌ها دارای ژن مقاومت به پادزیست
  - دارای فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۹۶

برای تنظیم بیان ژن در مرحلهٔ رونویسی، پروتئین‌های عوامل رونویسی همانند پروتئین‌های فعال‌کننده‌ها، می‌توانند ..... شوند.

- ۱) به توالی راه‌انداز ژن متصل
- ۲) محرک تشکیل پیوندهای فسفودی استر
- ۳) پس از تولید در سیتوپلاسم وارد هسته
- ۴) توسط شبکهٔ آندوپلاسمی زبر ساخته



- ۹۷ در نوتروفیل‌ها، آنزیمی که نوکلئوتیدهای رونوشت ایترون را به یکدیگر متصل می‌کند، .....  
 (۱) به کمک پروتئین‌های فعال‌کننده روی راه‌انداز قرار می‌گیرد.  
 (۲) با فعالیت نوکلئازی، اشتباه در رونویسی را برطرف می‌کند.  
 (۳) توسط کریچه‌های دستگاه گلژی به محل فعالیت خود منتقل می‌شود.  
 (۴) در مرحله آغاز رونویسی، پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها را می‌شکند.

- ۹۸ چند مورد از عبارات زیر، دربارهٔ یاخته‌های یوکاریوتی درست است؟  
 • هر رمزه بی‌معنی، محل پایان یافتن رونویسی از یک ژن را مشخص می‌کند.  
 • پس از خروج ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E، ناقل بعدی وارد جایگاه A می‌شود.  
 • برای اتصال آمینواسید به رنای ناقل، ابتدا رنای ناقل وارد جایگاه فعال آنزیم می‌شود.  
 • کدون و آنتی‌کدون توسط رنابسپارازهای متفاوتی ساخته می‌شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۹۹ در تنظیم رونویسی یوکاریوت‌ها ..... تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها، .....  
 (۱) برخلاف - رنابسپاراز برای شناسایی راه‌انداز نیاز به انواعی از پروتئین‌ها دارد.  
 (۲) همانند - ایجاد خمیدگی در مولکول دنا سبب افزایش سرعت رونویسی می‌شود.  
 (۳) برخلاف - پروتئین‌های دیگری به جز آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شوند.  
 (۴) همانند - جایگاه مؤثر در رونویسی همواره در مجاورت راه‌انداز ژن قرار گرفته است.

- ۱۰۰ در باکتری اشرشیاکلاهی ..... رونویسی از ژن‌های سازنده آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی ..... به دنبال ..... رخ می‌دهد.  
 (۱) عدم - لاکتوز - وجود لاکتوز در محیط این باکتری  
 (۲) عدم - مالتوز - اتصال نوعی پروتئین تنظیمی به این ژن‌ها  
 (۳) انجام - لاکتوز - تغییر شکل نوعی پروتئین متصل به مولکول دنا  
 (۴) انجام - مالتوز - شناسایی راه‌انداز توسط پروتئین‌های فعال‌کننده

- ۱۰۱ در پروکاریوت‌ها، نوعی تنظیم رونویسی برای بیان ژن‌ها وجود دارد که در آن شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز به تنهایی ممکن نیست، در این نوع تنظیم بیان ژن، .....  
 (۱) بعد از اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز، جایگاه اتصال فعال‌کننده نیز رونویسی می‌شود.  
 (۲) همواره مانعی بر سر راه آنزیم رنابسپاراز برای جلوگیری از حرکت آن وجود دارد.  
 (۳) اتصال پروتئین تنظیمی به مولکول دنا، قبل از اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز اتفاق می‌افتد.  
 (۴) قطعاً توالی قبل از راه‌انداز ژن نقشی در روند بیان آن ندارد.

- ۱۰۲ کدام ویژگی بیان شده مربوط به هر یاخته‌ای است که رنابسپاراز در آن به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را برای شروع رونویسی از محل دقیق ندارد؟  
 (۱) رناهای کوچک می‌توانند از حرکت رناتن‌ها بر روی رنای پیک جلوگیری کنند.  
 (۲) میزان فشردگی مولکول دنا می‌تواند در تنظیم بیان ژن نقش داشته باشد.  
 (۳) دارای رناهای پیک است که از روی چند ژن رونویسی شده است.  
 (۴) سرعت رونویسی از ژن‌ها با اتصال نوع پروتئین افزایش می‌یابد.

- ۱۰۳ چند مورد از عبارتهای زیر در مورد جاندارانی که دارای اندامکهای غشادار میباشند، صحیح است؟
- الف) تنظیم بیان ژن در مرحلهی رونویسی به میزان تمایل نوعی پروتئین برای پیوستن به راهانداز بستگی دارد.
- ب) عوامل پروتئینی سرعتدهندهی فرایند رونویسی قبل از رنابسپاراز به راهانداز متصل می شوند.
- ج) بسیاری از شیوههایی که بر تنظیم بیان ژن مؤثرند، نحوهی عمل ناشناخته دارند.
- د) همهی توالیهای مؤثر در تنظیم بیان ژن، به عوامل رونویسی متصل می شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۰۴ در باکتری اشرشیاکالی در تنظیم رونویسی مثبت ..... تنظیم رونویسی منفی، .....  
 (۱) همانند - آنزیم رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی توالی راهانداز را دارد.  
 (۲) برخلاف - توالی جایگاه اتصال پروتئینهای تنظیمی توسط آنزیم رنابسپاراز رونویسی می شود.  
 (۳) همانند - می تواند به دنبال اتصال نوعی قند به پروتئینهای تنظیمی، فعالیت آنزیمی رنابسپاراز آغاز می شود.  
 (۴) برخلاف - اولین نوکلئوتیدی که توسط رنابسپاراز رونویسی می شود، مربوط به ژن تجزیهی نوعی قند است.
- ۱۰۵ در رونویسی از بعضی از ژنهای پروکاریوتها همانند رونویسی از ژنهای یوکاریوتها، رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی توالی راهانداز را ندارد، کدام گزینه دربارهی این نوع رونویسی در پروکاریوتها به درستی بیان شده است؟  
 (۱) بعد از اتصال آنزیم رنابسپاراز به راهانداز، جایگاه پروتئین تنظیمی نیز رونویسی می شود.  
 (۲) همواره مانعی بر سر راه آنزیم رنابسپاراز برای جلوگیری از حرکت آن وجود دارد.  
 (۳) اتصال پروتئین تنظیمی به مولکول دنا قبل از آنزیم رنابسپاراز اتفاق می افتد.  
 (۴) در پی اتصال نوعی قند به پروتئین تنظیمی، این پروتئین از دنا جدا می شود.

- ۱۰۶ کدام گزینه مشخصهی پروتئینی است که در تنظیم منفی رونویسی ژنهای مربوط به تجزیهی لاکتوز در باکتری اشرشیاکالی شرکت دارد؟  
 (۱) با اتصال به مولکول دنا، از پیوستن رنابسپاراز به راه انداز ممانعت به عمل می آورد.  
 (۲) با پیوستن به لاکتوز، ساختار سه بعدی آن دچار تغییر شکل می شود.  
 (۳) در پی اتصال به لاکتوز، پیوستن آن به توالی مجاور راهانداز، تسهیل می گردد.  
 (۴) به دنبال ورود لاکتوز به سیتوپلاسم، تولید آن در باکتری متوقف می شود.

- ۱۰۷ در تنظیم رونویسی ژنهای مربوط به تجزیهی مالتوز در باکتری اشرشیاکالی .....  
 (۱) اتصال مالتوز به فعال کننده، مانع از پیوستن آن به جایگاه اتصال خود می شود.  
 (۲) در پی اتصال رنابسپاراز به راهانداز، پروتئینهای فعال کننده به جایگاه اتصال می پیوندند.  
 (۳) با اتصال مالتوز به رنابسپاراز، پیوستن پروتئینهای فعال کننده به این مجموعه امکان پذیر می شود.  
 (۴) اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه خود، عامل کمک کننده به شناسایی راهانداز توسط رنابسپاراز است.

- ۱۰۸ در یاختههای یوکاریوتی به دنبال .....، همواره .....  
 (۱) افزایش میزان فشردگی کروموزومها - مصرف نوکلئوتیدها در هسته افزایش می یابد.  
 (۲) اتصال مولکولهای رنای کوچک مشابه رنای پیک - میزان بیان ژن پس از رونویسی تنظیم می شود.  
 (۳) پروتئینهای عوامل رونویسی به توالی افزاینده - پیش از اتصال رنابسپاراز به راهانداز انجام می شود.  
 (۴) کنار هم قرار گرفتن عوامل رونویسی متصل به راهانداز و عوامل رونویسی متصل به افزاینده - مدت زمان رونویسی کاهش می یابد.



۱۰۹ با توجه به مراحل تنظیم بیان ژن در ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاهی، کمی پیش از ..... امکان ..... وجود .....

- ۱) اتصال رنابسپاراز به اپراتور - اتصال پروتئین مهارکننده به راه‌انداز - دارد.
- ۲) حرکت رنابسپاراز در طول این ژن‌ها - ورود لاکتوز به درون باکتری - دارد.
- ۳) اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده - اتصال مهارکننده به اپراتور - ندارد.
- ۴) جدا شدن مهارکننده از اپراتور - اتصال رنابسپاراز به جایگاه راه‌انداز - ندارد.

۱۱۰ در باکتری اشرشیاکلاهی، ..... دور از انتظار است.

- ۱) اتصال رنابسپاراز به تنهایی به راه‌انداز
- ۲) تنظیم بیان ژن پس از فرایند رونویسی
- ۳) تولید مولکول‌های رنای دارای رونوشت چند ژن
- ۴) اتصال عامل مهارکننده به توالی راه‌انداز

۱۱۱ چند مورد از عبارات زیر، درباره‌ی تنظیم بیان ژن در پیش هسته‌ای‌ها، درست است؟

- در تنظیم منفی رونویسی، حضور یک ماده‌ی خاص در یاخته، موجب بیان ژن می‌شود.
  - در تنظیم مثبت رونویسی، حضور قند مالتوز در یاخته، موجب روشن شدن ژن می‌شود.
  - در تنظیم منفی رونویسی، اتصال قند به مهارکننده، موجب جدا شدن آن از راه‌انداز می‌شود.
  - در تنظیم مثبت رونویسی، با اتصال پروتئین خاص به جایگاه فعال‌کننده، تولید آنزیم متوقف می‌شود.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۱۲ درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، اتصال بعضی رنای‌های کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

۱۱۳ در یک انسان سالم، هر سلول خونی که حاصل تقسیم ..... است، می‌تواند .....

- ۱) سلول‌های مغز استخوان - به‌منظور کسب شناسایی سلول‌های خودی از غیرخودی وارد خون شود.
- ۲) لنفوسیت‌های B - توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی زبر، گیرنده‌های غشایی بسازد.
- ۳) سلول‌های مغز استخوان - در میتوکندری در حین تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، مولکول  $CO_2$  تولید کند.
- ۴) لنفوسیت‌های T - با تشکیل رشته‌های دوک در سراسر سلول، تقسیم میتوز را انجام دهد.

۱۱۴ سلول‌های پروکاریوتی ..... سلول‌هایی یوکاریوتی .....

- ۱) مانند - آنزیم‌های لیزوزومی و آنزیم لیزوزیم را درون سیتوپلاسم خود سنتز می‌کنند.
- ۲) برخلاف - فقط یک نوع RNA دارند.
- ۳) مانند - ATP را بر روی غشای پلاسمایی خود سنتز می‌کنند.
- ۴) برخلاف - قادرند از یک نوع RNA، چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی سنتز کنند.

۱۱۵ می‌توان گفت که تمام ژن‌ها .....

- ۱) توالی آمینو اسیدی رشته‌های پلی‌پپتیدی را مشخص می‌کنند.
- ۲) دارای کدون آغاز و کدون پایان هستند.
- ۳) توالی افزاینده و رونوشت جایگاه پایان رونویسی را دارند.
- ۴) با داشتن راه‌انداز توالی رشته‌های ریبونوکلئوتیدی سلول را مشخص می‌کنند.

www.my-dars.com



۱۱۶ می‌توان گفت که در هر .....

- (۱) جاننداری که پروتئین‌سازی انجام می‌گیرد، تنوع رشته‌های پلی‌پپتیدی از پروتئین‌ها بیشتر است.
- (۲) تک‌سلولی پروکاریوتی، حداقل یک مولکول حامل‌کننده آمینو اسید برای هر نوع کدون وجود دارد.
- (۳) سلول یوکاریوتی و پروکاریوتی، mRNAهای تک‌ژنی و چندژنی در پروتئین‌سازی شرکت دارند.
- (۴) تک‌سلولی یوکاریوتی که در آن پروتئین‌سازی انجام می‌گیرد، تنوع tRNAها از mRNAها بیشتر است.

۱۱۷ چند جمله عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر آمینو اسیدی که .....»

- (الف) درون سلول‌ها برایش کدون تعریف می‌شود، در سنتز رشته‌های پلی‌پپتیدی شرکت دارد.
  - (ب) دارای RNA حامل‌کننده است، دارای کدون‌های اختصاصی است.
  - (ج) کدون اختصاصی برایش تعریف می‌شود، به تعداد کدون‌ها tRNA اختصاصی برای حمل خود دارد.
  - (د) در ساختار رشته‌های پلی‌پپتیدی شرکت دارد، حتماً در سطح مولکول DNA دستور ساختش وجود دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۸ در یک جاندار تک‌سلولی که ترجمه با کدون AUG شروع می‌شود، .....

- (۱) جایگاه آغاز رونویسی همواره با دئوکسی‌ریبونوکلوئوتید تیمین‌دار شروع می‌شود.
- (۲) قبل از رونویسی، توالی افزایش‌دهنده ژن همواره مورد شناسایی پروتئین‌های ویژه‌ای قرار می‌گیرد.
- (۳) جایگاه پایان رونویسی به توالی ATT ختم می‌شود.
- (۴) همواره یک رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی یک ژن، به‌طور ثابت الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.

۱۱۹ هر جاننداری که mRNAهای تک‌ژنی دارد .....

- (۱) سه نوع آنزیم RNA پلی‌مراز دارد که درون هسته فعالیت دارند.
- (۲) درون سیتوپلاسم خود E.coRI را می‌سازد.
- (۳) یک جایگاه آغاز رونویسی در هر اپراتور خود دارد.
- (۴) برای ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی، از یک نوع آنزیم استفاده می‌کنند.

۱۲۰ چند جمله از جملات زیر بین سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی مشترک است؟

- (الف) محصولات حاصل از رونویسی بعضی از ژن‌ها، هرگز ترجمه نمی‌شوند.
- (ب) از روی یک نوع mRNA، چندین بار ترجمه صورت می‌گیرد.
- (ج) از روی یک نوع ژن، چندین بار رونویسی صورت می‌گیرد.
- (د) تمام طول یک نوع ژن رونویسی نمی‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱ رونویسی از ژن‌های رشته‌های پلی‌پپتیدی ..... درون سلول‌های ..... صورت نمی‌گیرد.

- (۱) هموگلوبین - گلوبول قرمز نابالغ در مغز استخوان
- (۲) پپسینوژن - اصلی غدد معده
- (۳) فاکتور داخلی معده - کناری معده
- (۴) گاسترین - پانکراس

www.my-dars.ir

- ۱۲۲) محصول رونویسی از نوعی ژن در سلول‌های پوششی سنگ‌فرشی ساده‌ی جدار کیسه‌های هوایی، .....  
 (۱) می‌تواند سورفاکتانت باشد که کاهش‌دهنده‌ی کشش سطحی جدار کیسه‌های هوایی است.  
 (۲) مولکول RNA پلی‌مراز II است که نوعی RNA را می‌سازد.  
 (۳) موسین نام دارد که در خانه‌های ششی، لایه‌ی موکوزی را ایجاد می‌کند.  
 (۴) مولکولی است که با داشتن پیوندهای فسفودی‌استر، در حمل متیونین درون سلول شرکت دارد.

- ۱۲۳) بافتی که جدار کیسه‌های هوایی را در انسان می‌پوشاند، از سلول‌هایی تشکیل شده است که .....  
 (۱) تنظیم بیان ژن‌های خود را معمولاً بعد از رونویسی انجام می‌دهند.  
 (۲) mRNA های خود را درون هسته بالغ می‌کنند.  
 (۳) رونوشت‌های اگزون‌های ژن‌های خود را درون هسته حذف می‌کنند.  
 (۴) ژن‌های پروتئین‌های ریبوزومی آن‌ها توسط RNA پلی‌مراز I رونویسی می‌شوند.

- ۱۲۴) در جاندارانی که ..... ، تشکیل یک حلقه در DNA، می‌تواند رونویسی را تشدید نماید.  
 (۱) ژن‌ها به‌صورت اپران سازماندهی می‌شوند  
 (۲) رونویسی ژن‌ها فقط توسط یک نوع آنزیم صورت می‌گیرد  
 (۳) عوامل رونویسی در رونویسی شرکت دارند  
 (۴) آنزیم RNA پلی‌مراز در ناحیه‌ی نوکلئوتیدی فعالیت دارد

- ۱۲۵) در هنگام ترجمه‌ی mRNA چند ژنی مربوط به مصرف لاکتوز، ..... شود.  
 (۱) کدون UAA می‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم (۲) عامل پایان ترجمه می‌تواند وارد جایگاه P ریبوزوم  
 (۳) tRNA متیونین‌دار می‌تواند وارد جایگاه A ریبوزوم (۴) آنتی‌کدون AUU می‌تواند وارد جایگاه A ریبوزوم

- ۱۲۶) چند مورد از عبارات زیر، در مورد همه‌ی هوسته‌ای‌ها، درست است؟  
 • تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی، مربوط به پیش از رونویسی است.  
 • تمایل پیوستن عوامل رونویسی به راه‌انداز، در مقدار رونویسی مؤثر است.  
 • اتصال رِنای کوچک به رِنای بزرگ، سبب حفظ رِنای بزرگ به مدت بسیار طولانی می‌شود.  
 • اتصال عوامل رونویسی به توالی افزایش‌دهنده و ایجاد خمیدگی در دنا، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۱۲۷) اگر در محیط باکتری قند مالتوز وجود داشته باشد، .....  
 (۱) مالتوز، با اتصال به پروتئین خاص، مانع اتصال آن به اپراتور می‌شود.  
 (۲) پس از اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود، رِنابسپاراز روی راه‌انداز قرار می‌گیرد.  
 (۳) مالتوز با اتصال به رِنابسپاراز، سبب اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود می‌شود.  
 (۴) رِنابسپاراز و فعال‌کننده به ترتیب روی راه‌انداز و توالی بعد از راه‌انداز قرار می‌گیرند.

- ۱۲۸) یوکاریوت‌ها، ..... همه‌ی پروکاریوت‌ها .....  
 (۱) برخلاف - فاقد دِنای حلقوی هستند.  
 (۲) برخلاف - معمولاً در هر یاخته، تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.  
 (۳) همانند - تنظیم بیان می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های مختلف در یک جاندار شود.  
 (۴) همانند - فرایند رونویسی را به کمک پروتئین‌های عوامل رونویسی انجام می‌دهند.

۱۲۹) کدام گزینه، جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«اپراتور ژن‌های ..... مانند توالی افزایشدهنده در .....»

- ۱) پروکاریوتی - DNA یوکاریوت‌ها، فاقد ریبوز و یوراسیل است.
- ۲) یوکاریوتی - DNA یوکاریوت‌ها، دارای باز آلی نیتروژن‌دار و پنتوز است.
- ۳) پروکاریوتی - DNA پروکاریوت‌ها، دارای باز آلی تیمین و دئوکسی‌ریبوز است.
- ۴) یوکاریوتی - DNA پروکاریوت‌ها، دارای باز آلی تیمین و دئوکسی‌ریبوز است.

۱۳۰) کدام گزینه در مورد تنظیم بیان ژن‌های موردنیاز برای تجزیه‌ی مالتوز و لاکتوز در *E. coil* درست است؟

- ۱) در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.
- ۲) در عدم حضور لاکتوز، توالی واحدهای سازنده‌ی اپراتور توسط نوعی پروتئین رونویسی می‌شود.
- ۳) در عدم حضور مالتوز، ژن پروتئین فعال‌کننده رونویسی نمی‌شود.
- ۴) در ضمن رونویسی ژن‌ها، ممکن است ترجمه هم صورت بگیرد.

۱۳۱) در هوسته‌ای‌ها، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه نام دارند؟

۱۳۲) در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبد؟

۱۳۳) چرا در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی وجود دارد؟

۱۳۴) در مورد تنظیم بیان ژن، کدام گزینه جمله‌ی زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در غیاب ..... در باکتری اشرشیاکلاهی، .....»

- ۱) عوامل رونویسی - توالی افزایشدهنده توسط پروتئین‌هایی اشغال می‌شود.
- ۲) لاکتوز - تولید پروتئین‌هایی اشغال‌کننده‌ی اپراتور ادامه می‌یابد.
- ۳) پروتئین فعال‌کننده - رنابسپاراز به راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز متصل می‌شود.
- ۴) مالتوز - رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز انجام می‌شود.

۱۳۵) در نوعی تک‌یاخته‌ای هم‌زمان با فرایند رونویسی از یک ژن، فرایند ترجمه از روی mRNA‌های در حال تشکیل هم

صورت می‌گیرد. کدام جمله در مورد تک‌یاخته‌ای نادرست است؟

- ۱) کدون AUG در این جاندار به معنای ساخته شدن آمینواسید متیونین است.
- ۲) از روی یک ژن به‌طور هم‌زمان چندین RNA پلی‌مراز عمل رونویسی را انجام می‌دهند.
- ۳) در این نوع یاخته‌ها هر چه طول عمر mRNA ژنی بیشتر باشد، میزان پروتئین‌سازی از این ژن نیز بیشتر خواهد بود.
- ۴) در هنگام ترجمه‌ی mRNA مختلف هیچ‌گاه کدون‌های پایان وارد جایگاه P ریبوزوم نمی‌شوند.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

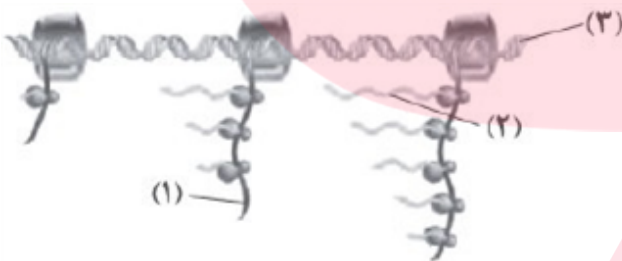


- ۱۳۶ در مورد تنظیم بیان ژن در یاخته‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی، کدام جمله نادرست است؟
- ۱) در باکتری‌ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی انجام شود.
  - ۲) در انسان تنظیم بیان ژن می‌تواند موجب ایجاد یاخته‌های رده‌ی میلوئیدی و لنفوئیدی از یاخته‌های بنیادی شود.
  - ۳) ممکن است درون بدن یک فرد، دو یاخته‌ی متفاوت پیدا کرد که مقدار رونویسی از یک ژن خاص در آن دو متفاوت باشد.
  - ۴) یاخته‌های پیکری هسته‌دار بدن یک فرد اگرچه DNA یکسان دارند، اما به دلیل تنظیم بیان ژن، عملکرد و شکل متفاوتی می‌توانند داشته باشند.

۱۳۷ کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«درون یاخته‌های هیستون دار .....»

- ۱) در فرایند همانندسازی و رونویسی، باید پروتئین‌های هیستونی در محل فعالیت آنزیم‌ها از DNA جدا شوند.
  - ۲) هم برای سنتز پلی‌نوکلئوتیدها و هم برای سنتز نوکلئوتیدها نیاز به آنزیم است.
  - ۳) هر DNA به دور هیستون‌ها پیچیده است و بیش از دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کند.
  - ۴) فرایندهای همانندسازی و رونویسی در زمان‌هایی اتفاق می‌افتد که ماده‌ی وراثتی کروماتین است.
- ۱۳۸ نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای با داشتن آنزیم‌های گوارشی درون لیزوزوم (کافنده‌تن) خود، دارای گوارش درون‌یاخته‌ای است. کدام گزینه در مورد این جاندار درست می‌باشد؟
- ۱) راه‌انداز ژن‌های tRNA، mRNA توسط یک نوع آنزیم RNA پلی‌مراز شناسایی می‌گردد.
  - ۲) در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی از ژن‌های rRNA، پیوند بین بازهای آلی مجاور در رشته‌ی الگو و غیرالگو DNA گسسته می‌شود.
  - ۳) هر ژن فقط به کمک یک نوع آنزیم همانندسازی می‌شود.
  - ۴) در مرحله‌ی آغاز رونویسی، آنزیم رونویسی کننده، نوکلئوتید مناسبی را برای جایگاه آغاز انتخاب می‌کند.



۱۳۹ با توجه به شکل زیر که ساختار مجموعه‌ی رناتن‌ها را در

یک یاخته‌ی پروکاریوتی نشان می‌دهد، مولکول .....

- ۱) ۱، پیش از خروج از هسته دچار تغییراتی می‌شود.
- ۲) ۲، قطعاً دارای ساختار سه‌بعدی کروی است.
- ۳) ۳، دارای دو انتهای متفاوت با یکدیگر است.
- ۴) ۴، در ساختار خود دارای پیوند هیدروژنی است.

۱۴۰ کدام گزینه درست است؟

- ۱) در باکتری مولکولی که عمل ترجمه را انجام می‌دهد، با مولکولی که ترجمه می‌شود یکسان است.
- ۲) در انسان مولکولی که رنای رناتنی را می‌سازد، توسط رنای پیک کد شده است.
- ۳) رنای رناتنی درون هسته ساخته نمی‌شود.
- ۴) واحد سازنده‌ی رنابسپاراز پیش‌هسته‌ای، دارای ۴ نوع تک‌پار است.

۱۴۱ هر مولکولی که در ساختار خود فسفات داشته باشد قطعاً .....

- ۱) پیوند فسفودی‌استر دارد.
- ۲) در غشای یاخته یافت می‌شود.
- ۳) در هسته‌ی یاخته یافت می‌شود.
- ۴) هیچ کدام

- ۱۴۲) در تنظیم رونویسی در هوهسته‌ای‌ها ..... پیش‌هسته‌ای‌ها .....  
 ۱) همانند، توالی خاصی از دنا علاوه بر راه‌انداز بر عملکرد رنابسپاراز تأثیر می‌گذارد.  
 ۲) برخلاف، پروتئین‌هایی علاوه بر رنابسپاراز در تنظیم ژن تأثیر می‌گذارد.  
 ۳) برخلاف، توالی‌های افزایشنده همواره در فاصله‌ی دوری از راه‌انداز قرار دارند.  
 ۴) همانند، عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل می‌شود.

- ۱۴۳) چند مورد از موارد زیر درست است؟  
 الف) رونویسی با پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز آغاز می‌شود.  
 ب) در رونویسی از یک ژن هوهسته‌ای‌ها سه نوع پروتئین درگیر است.  
 ج) توالی افزایشنده همیشه دورتر از ژن قرار می‌گیرد.  
 د) روی راه‌انداز محل‌های خاصی برای اتصال عوامل رونویسی وجود دارد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۴۴) کدام گزینه نادرست است؟  
 «گروهی از عوامل رونویسی .....»  
 ۱) به هدایت آنزیم سازنده‌ی رنای رناتنی کمک می‌کنند.  
 ۲) باعث افزایش فعالیت آنزیمی شود که آمینواسید را به مولکول حاوی پیوند هیدروژنی و فسفودی‌استر متصل می‌کند.  
 ۳) باعث افزایش گرمای سلول می‌شود.  
 ۴) مصرف نوکلئوتیدهای دئوکسی‌ریبوزدار را در سلول افزایش می‌دهد.

- ۱۴۵) میزان انرژی مصرفی از زمان رونویسی تا ترشح یک پروتئین در مرحله‌ی .....  
 ۱) تولید رنای پیک بیش‌ترین حد است، زیرا عمل ساختن صورت می‌گیرد.  
 ۲) پیرایش کم‌ترین حد است، زیرا دو برابر تعداد ساختن‌ها تجزیه صورت می‌گیرد.  
 ۳) تولید رنای ناقل بیش‌ترین حد است، زیرا اتصال آمینواسید به رنای ناقل انرژی‌خواه است.  
 ۴) ترشح، بیش‌ترین حد است زیرا پرون‌رانی عملی انرژی‌خواه است.

- ۱۴۶) آنزیمی پروتئینی در دیسه فعالیت دارد، این آنزیم از زمان ساخت تا فعالیت از چند غشاء عبور کرده است؟  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- ۱۴۷) عوامل رونویسی .....  
 ۱) نمی‌توانند مستقیماً به راه‌انداز متصل شوند.  
 ۲) نمی‌توانند مستقیماً به رنابسپاراز متصل شوند.  
 ۳) نمی‌توانند مستقیماً به توالی افزایشنده متصل شوند.  
 ۴) نمی‌توانند مستقیماً به فعال‌کننده متصل شوند.

- ۱۴۸) نوکلئوتید حاوی قند دئوکسی‌ریبوز در کدام یک از موارد زیر وجود ندارد؟  
 ۱) محل تنفس سلولی  
 ۲) محل فتوسنتز  
 ۳) محل رونویسی از ژن‌های رنابسپاراز ۳  
 ۴) محل تجزیه‌ی مواد غذایی

www.my-dars.ir

۱۴۹) تأثیر هر کدام را بر میزان پروتئین‌سازی بیان کنید.

- ۱) فشرده‌گی فام‌تن
- ۲) افزایش طول عمر رنای پیک
- ۳) وجود توالی افزاینده
- ۴) کاهش عوامل رونویسی
- ۵) عدم بیان ژن رنابسپاراز
- ۶) عدم فعالیت آنزیم سازنده‌ی رنای ناقل
- ۷) افزایش جسم گلژی

۱۵۰) انواع تنظیم بیان ژن در مراحل غیررونویسی در یوکاریوت‌ها را بیان کنید.

۱۵۱) توالی افزاینده چیست؟

۱۵۲) ژن‌ها در هومستت‌های‌ها در چه محل‌هایی قرار دارد؟

۱۵۳) تنظیم مثبت رونویسی .....

- ۱) در باکتری اشرشیاکلاهی در حضور لاکتوز انجام می‌شود.
- ۲) توالی ویژه‌ای از دنا قبل از راه‌انداز آن را کنترل می‌کند.
- ۳) را می‌توان در جاننداری مشاهده کرد که فاقد دنا‌ی حلقوی است.
- ۴) به کمک پروتئین‌هایی انجام می‌شود که در حضور یک کربوهیدرات غیرفعال می‌شوند.

۱۵۴) در رونویسی از ژن‌های مربوط به لاکتوز ..... مالتوز .....

- ۱) برخلاف، رنابسپاراز مستقیماً پس از راه‌انداز به ژن‌ها می‌رسد.
- ۲) همانند، مولکول‌هایی نقش دارند که زیرواحد آن‌ها مشابه با زیرواحد هموگلوبین است.
- ۳) برخلاف، رنابسپاراز مشکل اتصال به راه‌انداز دارد.
- ۴) همانند، همواره در حین خاموش بودن ژن، پروتئینی اختصاصی به توالی‌های ویژه‌ای از دنا متصل است.

۱۵۵) چند مورد از موارد زیر ناصحیح است؟

- الف) می‌توان گفت پروتئین مهارکننده‌ی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی لاکتوز، اختصاصی عمل می‌کنند.
- ب) اپراتور همیشه مگر در حین رونویسی به مهارکننده متصل است.
- ج) هیچ فاصله‌ای بین جایگاه اتصال فعال‌کننده و اپراتور با ژن‌های مربوط به آن‌ها نیست.
- د) رنابسپاراز در تنظیم مثبت رونویسی تنها در صورتی به راه‌انداز متصل می‌شود که مالتوز وجود داشته باشد.

۱ (۲) ۴ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴)

۱۵۶) جایگاه اتصال فعال‌کننده ..... اپراتور .....

- ۱) برخلاف - بعد از راه‌انداز قرار دارد.
- ۲) برخلاف - محل اتصال رنابسپاراز است.
- ۳) همانند - محل اتصال پروتئین ویژه‌ای است.
- ۴) همانند - همیشه، مگر در حین رونویسی، پر است.

۱۵۷) تنظیم منفی رونویسی و مثبت رونویسی را در پروکاریوت‌ها مقایسه کنید.

۱۵۸) در حضور مالتوز، در باکتری اشرشیاکلاهی چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبد؟

۱۵۹) نحوه‌ی تنظیم بیان ژن را در اشرشیاکلاهی در حضور مالتوز توضیح دهید.

۱۶۰) تنظیم مثبت رونویسی را در پروکاریوت‌ها توضیح دهید.



راه انداز:	رنابسپاراز:	مهارکننده:	زیر واحد هریک از موارد زیر را بیان کنید:
	میانه:	پادرمزه:	اپراتور:
			رناتن:

۱۶۲ در رونویسی منفی چه پروتئینی دخالت دارد و وظیفه‌ی آن چیست؟

۱۶۳ تنظیم منفی رونویسی را بیان کنید.

۱۶۴ در محیط اشرشیاکلاهی هم قند گلوکز داریم و هم قند لاکتوز. پس از ۳۰ دقیقه گلوکز به پایان می‌رسد. دستگامی میزان آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی گلوکز و لاکتوز را هر ده دقیقه یک بار اندازه می‌گیرد. میزان آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز چگونه است؟

۱۶۵ در تنظیم رونویسی در پروکاریوت‌ها .....  
 (۱) عواملی از پیوستن رنابسپاراز به توالی اپراتور جلوگیری می‌کنند.  
 (۲) رونویسی از ژن تسهیل یا ممانعت نمی‌شود.  
 (۳) به دو صورت منفی و مثبت تنظیم می‌شود.  
 (۴) امکان ندارد پروتئین‌های خاصی روی اپراتور قرار بگیرد.

۱۶۶ در حالت طبیعی، قند ترجیحی اشرشیاکلاهی چیست؟  
 (۱) لاکتوز (۲) فروکتوز (۳) مالتوز (۴) گلوکز

۱۶۷ تنظیم رونویسی در پروکاریوت‌ها را توضیح دهید.

۱۶۸ تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها چگونه است؟

۱۶۹ علت تفاوت سلول ماهیچه و سلول عصبی در یک فرد در چیست؟  
 (۱) دنای آن‌ها (۲) تعداد فام‌تن آن‌ها (۳) تنظیم بیان ژن (۴) محیط

۱۷۰ چند مورد از موارد زیر نا درست است؟

«تنظیم بیان ژن .....»  
 الف) باعث می‌شود تا جاندار به تغییرات پاسخ دهد.  
 ب) فرآیندی بسیار دقیق و پیچیده است.  
 ج) در همه‌ی سلول‌ها یکسان است.  
 د) می‌تواند باعث فعال شدن یا غیرفعال شدن آنزیم بشود.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱ چند مثال از تنظیم بیان ژن در جانداران بیان کنید.

۱۷۲ فرایندهای تنظیم بیان ژن را تعریف کنید.

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۱۷۳ ژن روشن و خاموش را تعریف کنید.

۱۷۴ چگونه ممکن است یاخته‌های بدن یک فرد که ژن‌های یکسانی دارند تا این حد متفاوت باشند؟

۱۷۵ چه رابطه‌ای بین طول عمر رنای پیک یاخته‌ها با میزان پروتئین‌سازی آن‌ها برقرار است؟

- ۱۷۶ هر پروتئینی که به بیرون سلول ترشح می‌شود .....  
(۱) قطعاً از اندامک‌هایی عبور کرده است.  
(۲) حتماً رونویسی از ژن آن در هسته انجام شده است.  
(۳) آمینواسیدهای آن توسط رنای ناقل حمل شده است.  
(۴) حتماً ژن آن روی مولکول خطی قرار دارد.

- ۱۷۷ رناتن‌هایی که به صورت آزاد در سیتوپلاسم هستند نمی‌توانند .....  
(۱) پروتئین‌هایی که در تنفس سلولی نقش دارند را بسازند.  
(۲) پادتن‌هایی را که از سلول ترشح می‌شوند را بسازند.  
(۳) پروتئین‌هایی را که در تبدیل  $CO_2$  به گلوکز نقش دارند را بسازند.  
(۴) پروتئین‌هایی را که در همانندسازی رنا نقش دارند بسازند.

- ۱۷۸ DNA ..... نوع ..... را تعیین و از این راه، فعالیت‌های سلول را کنترل می‌کند.  
(۱) مستقیماً - پروتئین (۲) با واسطه‌هایی - گلیسرول (۳) مستقیماً - گلیسرول (۴) با واسطه‌هایی - پروتئین

# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

- ۱) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
در غیاب مالتوز و گلوکز و حضور لاکتوز، اتصال لاکتوز به مهارکننده موجب تغییر شکل این پروتئین و جدا شدن آن از اپراتور می‌شود.
- ۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی در تولید لنفوسیت‌ها نقش دارند در حالی که گرده‌ها (قطعات یاخته‌ای بی‌رنگ و بدون هسته) از تغییر مگاکاریوسیت‌ها به وجود می‌آیند که این یاخته خود از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل شده است.
- ۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «د» صحیح هستند. بررسی موارد نادرست:  
الف) آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز، نه سازنده آن صحیح است.  
ج) به پروتئین فعال‌کننده متصل می‌شود، نه جایگاه اتصال فعال‌کننده در روی دنا!
- ۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
موارد «الف» و «د» می‌تواند از پیامدهای وقوع جهش در دنای باکتری اشرشیاکلای باشد. در ارتباط با موارد «ب» و «ج» باید ذکر کرد مهارکننده به اپراتور و فعال‌کننده به جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل می‌شوند که با توجه به اطلاعات کتاب درسی، هیچ‌یک از این دو بخش از آن محسوب نمی‌شوند.
- ۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
لاکتوز پس از ورود به یاخته، به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود و با تغییر شکل آن باعث جدا شدن آن از اپراتور می‌شود، در نتیجه آنزیم رنابسپاراز می‌تواند با شناسایی راه‌انداز، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی را پیدا کند.
- ۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
شکل مربوط به تنظیم بیان ژن‌های تجزیه‌کننده مالتوز است که تا زمانی که مالتوز به فعال‌کننده متصل نشود، رونویسی از این ژن‌ها رخ نمی‌دهد و هم‌چنان خاموش می‌مانند.  
سایر گزینه‌ها مربوط به تجزیه لاکتوز می‌باشند، نه مالتوز.
- ۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
طبق تعریف کتاب درسی، شیوه‌های دیگری نیز در تنظیم بیان ژن موثر هستند که نحوه عمل بسیاری از آن‌ها ناشناخته است.

مای درس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



- ۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جهت رونویسی هر ژن از سمت راهانداز به سمت توالی‌های ویژه‌ای است که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم رنابسپاراز می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه (۱): برای ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز صادق نیست.  
گزینه (۲): با توجه به شکل ممکن است بین دو ژن بر روی یک کروموزوم راهانداز وجود نداشته باشد. (با توجه به جهت رونویسی ژن‌ها)  
گزینه (۴): رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌هایی دیگر یکسان یا متفاوت باشد.
- ۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بخش‌های تنظیمی می‌تواند شامل راهانداز، توالی‌هایی که موجب پایان رونویسی می‌شوند و توالی‌های افزایشده باشند.  
بررسی موارد:  
الف) برای توالی افزایشده صادق نیست.  
ب) برای راهانداز و توالی افزایشده صادق نیست.  
ج) حداقل این‌که برای راهانداز صادق نیست.  
د) تنها برای توالی راهانداز صادق نیست.
- ۱۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. میوگلوبین و عوامل آزادکننده (در فرآیند ترجمه)، هر دو در سیتوپلاسم ساخته و در همان سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند. عوامل رونویسی در هسته و گلوتن در کریچه قرار دارد. هیستون‌ها و عوامل رونویسی در هسته فعالیت دارند. رنین و اکسی‌توسین، هر دو عامل ترشحی هستند.
- ۱۱ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها دنا (عامل اصلی انتقال صفات وراثتی) برخلاف پروکاریوت‌ها به غشای یاخته متصل نیست. در این جانداران در طی فرآیندهای تنظیم بیان ژن با تولید رناهای کوچک مکمل با رنای پیک، ممکن است مانع از فرآیند ترجمه توسط رناتن شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه (۱): در پروکاریوت‌ها فرآیند رونویسی و ترجمه می‌تواند هم‌زمان صورت گیرد.  
گزینه (۲): فرآیند پیرایش درون هسته رخ می‌دهد، نه سیتوپلاسم.  
گزینه (۴): در پروکاریوت‌ها تنها یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.
- ۱۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. چه در یوکاریوت‌ها و چه در پروکاریوت‌ها، ساخت پروتئین‌ها به‌طور هم‌زمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام می‌شود تا تعداد پروتئین بیش‌تری در واحد زمان ساخته شود.
- ۱۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پروتئین فعال‌کننده با اتصال به توالی‌های خاصی از مولکول دنا (جایگاه اتصال فعال‌کننده) به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راهانداز متصل شود و رونویسی را از جایگاه آغاز رونویسی آغاز کند. در ارتباط با گزینه (۳) دقت شود، ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز (نه سنتز مالتوز) رونویسی می‌شوند.
- ۱۴ الف و پ نادرست هستند. منظور صورت سوال، سلول‌های بافت عصبی (نورون‌ها و سلول‌های پشتیبان) است.  
بررسی همه موارد:  
الف) نادرست: فقط برای نورون‌ها صادق است.  
ب) درست: همه سلول‌های بدن انسان دارای ژن تولید پروتئین ناقل عصبی هستند اما این ژن (ها) فقط در نورون‌ها بیان می‌شوند. (البته همه هورمون‌ها و ناقل‌های عصبی از جنس پروتئین نیستند اما در این سوال ناقل‌های عصبی پروتئینی مدنظر هستند).  
پ) نادرست: فقط برای نورون‌ها صادق است.

۱۵) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در باکتری‌ها تنها یک نوع رنابسپاراز تولید همه انواع رناها را به عهده دارد.

رد سایر گزینه‌ها:

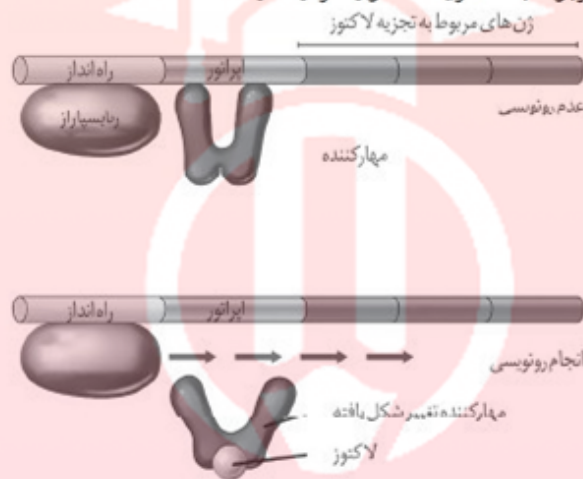
گزینه ۱: اتصال مالتوز به فعال‌کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و پس از هدایت رنابسپاراز به راه‌انداز رونویسی شروع می‌شود.

گزینه ۳: در پروکاریوت‌ها شناسایی راه‌انداز به عوامل رونویسی بی‌نیاز است.

گزینه ۴: در صورت فقدان مالتوز آنزیم‌های تجزیه‌کننده در سلول تولید نمی‌شوند.

۱۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در باکتری‌ها (مانند ریزوبیوم‌ها)، پیام چند ژن مجاور (مانند مجموعه ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز)، توسط یک مولکول رنای پیک حمل می‌شود.

۱۷) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، باکتری E.coli بود. ژن سازنده پروتئین مهارکننده خارج از مجموعه ژنی مربوط به تجزیه لاکتوز قرار دارد.



۱۸) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد الف و ب صحیح‌اند. بررسی موارد:  
الف) دنابسپاراز همانند رنابسپاراز توانایی شکستن دو نوع پیوند اشتراکی را دارد.  
ب) هلیکاز همانند رنابسپاراز توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.  
ج) رنابسپاراز برخلاف دنابسپاراز فقط می‌تواند یک رشته‌ی الگو داشته باشد.  
د) رنابسپاراز همانند دنابسپاراز (در عمل نوکلئازی) می‌تواند پیوند بین دو نوکلئوتید مقابل هم در دنا را بشکند.

# مای دارس

## گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. این فرایند درون بری (آندوسیتوز) است که فقط در یاخته‌های یوکاریوتی (هسته‌ای) صورت می‌گیرد. در هوسته‌ای‌ها، تغییر در فشردگی بخش‌هایی از فام‌تن (کروموزم) می‌تواند بیان ژن‌های آن را تحت تاثیر قرار دهد. هر چه فشردگی بیشتر باشد، احتمال اتصال رنابسپاراز به محل مناسب خود کم تر می‌شود و بالعکس...

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - اپرتوار مربوط به دنای حلقوی پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) است.

گزینه ۲: نادرست - فرایند رونویسی همزمان با ترجمه (تصویر زیر) مربوط به دنای حلقوی (در پروکاریوت‌ها، میتوکندری و کلروپلاست) است نه دنای اصلی یوکاریوتی (که خطی است و فرایند رونویسی در آن از فرایند ترجمه جداست)



گزینه ۴: نادرست - در پایان رونویسی، محصول که رنای تازه‌ساز است DNA (اسیدنوکلیک) و در پایان ترجمه، محصول که رشته پلی‌پپتید است از رنای ناقل tRNA که آن هم اسید نوکلئیک است جدا می‌شود.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد نادرست است. بررسی موارد:

الف) آمیلاز در باکتری‌های گرمادوست یافت می‌شود.

ب) در باکتری‌ها جسم گلژی یافت نمی‌شود.

ج) آمیلاز در یاخته‌های گیاهی نیز ساخته می‌شود، در غشای یاخته‌های گیاهی کلسترول وجود ندارد.

د) آمیلازهای انسان نمی‌تواند نشاسته را به گلوکز تبدیل کند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمام ژن‌های موجود در بدن در همه‌ی یاخته‌های هسته‌دار بدن یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسپرماتوگونی و یاخته‌های سرتولی توانایی میوز ندارند.

(۲) فقط یاخته سرتولی تحت تاثیر FSH است.

(۳) اسپرماتید وارد لوله‌ی اسپرم‌ساز نمی‌شود.



۲۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در همه‌ی جانداران وجود پروتئین‌ها برای بیان ژن نیاز است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) ویژگی‌های هر فرد با عوامل محیطی نیز وابسته است.
- ۲) همه‌ی ویژگی‌ها نمی‌تواند با گامت منتقل شود.
- ۴) در زنبور نر حاصل بکرزایی کامه توسط تقسیم میتوز درست می‌شود.

۲۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- ۱) همه‌ی رناها در تنظیم بیان ژن نقش دارند و همگی در دو سر خود ترکیب متفاوتی دارند.
- ۲) همه‌ی رناها در پروتئین‌سازی نقش دارند اما دقت شود که در رشته‌ی رمزگذار باز T در مقابل A قرار گرفته است. اما در ساختار رنا باز U قرار می‌گیرد.
- ۳) tRNA ها در هسته تولید و در سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند.
- ۴) rRNA در ساختار رناتن قرار دارد، در این گزینه به کلمه هست دقت کنید اگر رناتن درون میتوکندری عروس دریایی مدنظر باشد ژن سازنده‌ی rRNA در ساختار DNA حلقوی میتوکندری قرار دارد.

۲۴ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. توالی‌های بین ژنی و تنظیمی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها اصلاً رونویسی نمی‌شوند چون قبل از جایگاه شروع رونویسی هر ژن قرار دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲) هر دوی این توالی‌ها جزء ژنوم هستند.
- ۳) تغییر مقدار پروتئین در سلول مربوط به جهش در توالی تنظیمی است ولی جهش در توالی بین‌ژنی، روی محصول موثر نیست.
- ۴) این توالی‌ها اصلاً بیان نمی‌شوند یعنی رونویسی نمی‌گردند.

۲۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت کنید به جز نوکلئوتیدهای اول و آخر ۸ نوکلئوتید دیگر از وسط قرینه بوده و می‌تواند جایگاه تشخیص نوعی آنزیم برش‌دهنده باشد دقت کنید اگر پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید A و T (پورین و پیریمیدین) در وسط توسط آنزیم برش‌دهنده شکسته شود انتهای چسبیده‌ای ایجاد نمی‌شود در سایر امکان ایجاد انتهای چسبیده با اندازه‌های متفاوت وابسته به محل برش وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: به دلیل این که بخش ۸ نوکلئوتیدی از وسط قرینه است می‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده باشد.
- گزینه ۲: رشته دنا‌ی مکمل این بخش دارای ۵ پورین و ۵ پیریمیدین است که در ارتباط با باز آلی هر پورین دارای ۲ حلقه آلی و پیریمیدین دارای یک حلقه آلی است. همچنین هر نوکلئوتید نیز به علت وجود دئوکسی ریبوز در ساختار خود دارای یک حلقه آلی می‌باشد پس در مجموع ۲۵ حلقه آلی در رشته دنا‌ی مکمل این بخش وجود دارد تعداد نوکلئوتیدها نیز در رشته مکمل برابر ده عدد است.
- گزینه ۳: ممکن است این بخش دنا جز میانه دنا باشد. میانه دنا ترجمه نمی‌شود.

۲۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ژن مربوط به پیش سم غیرفعال از نوعی باکتری گرفته می‌شود در باکتری‌ها انواعی از ژن‌ها که تنظیم منفی رونویسی دارند، مهارکننده با اتصال به اپراتور مانع رونویسی می‌شود.

ژن بعد از خروج از باکتری و همسانه‌سازی به ژنوم گیاه انتقال داده می‌شود در گیاه NADH در میتوکندری و NADPH در کلروپلاست الکترون‌های خود را در پذیرنده‌های خاصی منتقل می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱. منظور باکتری است - منظور حشره است.
۲. منظور حشره است - منظور گیاه است.
۴. منظور باکتری است - منظور حشره است.

- ۲۷) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور سؤال باکتری است. فقط مورد د عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. باکتری‌ها میتوکندری ندارند و زنجیره انتقال الکترون در غشای پلاسمایی یاخته است. بررسی موارد نادرست:
- الف) این باکتری ممکن است بی‌هوازی باشد، در این صورت پذیرنده الکترون نوعی مولکول آلی است.
- ب) چه باکتری هوازی باشد و چه بی‌هوازی باشد، پذیرنده الکترون نمی‌تواند آب باشد.
- ج) این باکتری ممکن است هوازی باشد و پذیرنده نهایی الکترون مولکول اکسیژن باشد.
- ۲۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نوکلئیک اسید رناتن، rRNA است و توسط RNA پلی‌مراز ۱ ساخته می‌شود، در حالی که سایر گزینه‌ها، پروتئین هستند و ژن رمزکننده پروتئین در یوکاریوت توسط RNA پلی‌مراز ۲ رونویسی می‌شود.
- ۲۹) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور سؤال یوکاریوت تک‌یاخته‌ای و فتوسنتزکننده مانند اوگلنا است. در ریپوزوم، RNA وجود دارد و در نوکلئوتید یوراسیل‌دار، قند ریپوز (نوعی کربوهیدرات) و باز یوراسیل وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:
۱. ژن‌های mRNA ساز به صورت غیرتصادفی در هسته رونویسی می‌شوند.
۳. tRNA حاوی آنتی‌کدون UAC با کدون AUG پیوند هیدروژنی می‌دهد. اگر tRNA آغازگر باشد، فقط در جایگاه P ریپوزوم وارد می‌شود. ولی در mRNA، علاوه بر AUG آغاز، AUG‌های دیگری نیز وجود دارد و tRNA‌های به جایگاه A ریپوزوم وارد می‌شوند.
۴. همانندسازی DNA و رونویسی از ژن، ممکن است در خارج از هسته (در میتوکندری) صورت گیرد.
- ۳۰) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. RNA پلی‌مراز ۳، آنزیم و از جنس پروتئین است و فاقد RNA می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱ و ۲) در ریپوزوم، پروتئین (حاوی آمینواسیدهایی مثل متیونین) و rRNA (حاوی قند ۵ کربنه، بازهای A - U - C - G و فسفات) وجود دارد.
- ۴) آنتی‌کدون، دارای ۳ ریبونوکلئوتید است بنابراین دارای سه باز آلی نیتروژن‌دار، سه قند ۵ کربنه و سه گروه فسفات می‌باشد.
- ۳۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
- گزینه ۱: عوامل رونویسی در پروکاریوتی وجود ندارد.
- گزینه ۲: در صورت حضور گلوکز در محیط، ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز روشن نمی‌شوند.
- گزینه ۳: ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز نه سنتز آن!
- گزینه ۴: در هنگام عبور رنابسپاراز از اپراتور این آنزیم اولین نوکلئوتید ژن را برای رونویسی شناسایی و رونویسی می‌کند.
- ۳۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت بفرمایید اتصال عوامل رونویسی به افزاینده و ایجاد خمیدگی در دنا مربوط به فرایند تنظیم رونویسی است نه تنظیم در مراحل دیگر. بقیه گزینه‌ها صحیح‌اند.
- ۳۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- مورد اول: برای آغاز رونویسی از ژن‌های آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز ابتدا نیاز است تا رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شود و این ربطی به مهارکننده و لاکتوز ندارد.
- مورد دوم: برای آغاز رونویسی از ژن‌های آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز ابتدا نیاز است تا رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شود و این به فعال‌کننده و مالتوز مرتبط است.
- مورد سوم و چهارم: با توجه به مرحله‌ی پایان رونویسی صحیح است. و حواسمان باشد ژن اول و دوم در مسیر تجزیه لاکتوز و مالتوز توالی‌های پایان رونویسی ندارند.



۳۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دقت داشته باشید در مرحله‌ی آغاز رونویسی رشته رنای در حال ساخت از فضای بین دو رشته دنا خارج نمی‌شود و نمی‌تواند در اختیار رناتن قرار گیرد بنابراین اگر ترجمه هم‌زمان با رونویسی نیاز باشد انجام شود می‌بایست آنزیم رنابسپاراز از مرحله‌ی آغاز عبور کرده باشد. سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ترجمه هم‌زمان با رونویسی را در پروکاریوت‌ها زمانی مشاهده می‌کنیم که به محصول یک ژن نیاز فروان باشد بنابراین همان‌طور که می‌دانیم در سطح کتاب درسی ما انجام پیرایش در پروکاریوت‌ها نداریم هم‌چنین در یوکاریوت نیز رونوشت همه‌ی ژن‌ها مورد پیرایش قرار نمی‌گیرند.

گزینه ۲: برای رنای ناقل صحیح نیست.

گزینه ۳: در پروکاریوت‌ها یک نوع رنابسپاراز داریم.

۳۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تنظیم منفی رونویسی تمایل مهارکننده به قند بیش از اپراتور است. محرک فعالیت آنزیم رونویسی‌کننده لاکتوز است نه مونوساکارید. فراورده‌ی نهایی ژن، آنزیم‌ها هستند که سبب سرعت گرفتن واکنش‌های شیمیایی می‌شوند.

۳۶ بیش‌تر

۳۷ درست

۳۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: با اتصال لاکتوز به مهارکننده این مولکول تغییر شکل داده و از اپراتور جدا می‌شود و تا زمانی که به لاکتوز متصل باشد نمی‌تواند به آن بچسبد.

گزینه ۲: فعال‌کننده برای اتصال به جایگاه ویژه خود ابتدا می‌بایست به مالتوز متصل شود.

گزینه ۳: در باکتری‌ها توالی افزاینده وجود ندارد.

گزینه ۴: هر گاه به محصول پروتئینی ژنی بیش‌تر نیاز باشد می‌توانیم شاهد ترجمه mRNA توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها باشیم.

۳۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در مرکز تنظیم یاخته‌های یوکاریوتی که همان هسته است، تمامی رشته‌های دنایی که دیده می‌شوند، خطی هستند و به همین دلیل از دو انتهای متفاوت تشکیل شده‌اند. از سوی دیگر، تمامی رشته‌های رنای موجود در هسته‌ی این یاخته‌ها، نیز دارای دو انتهای متفاوت هستند، چون خطی‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آنزیم‌های متنوعی در یاخته‌های یوکاریوتی قادر به شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته‌ی دنا هستند که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به آنزیم رنابسپاراز و هلیکاز اشاره کرد. آنزیم رنابسپاراز توانایی تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر را دارد.

۳) مولکول‌های شیمیایی دارای جایگاه فعال، آنزیم می‌باشند. بسیاری از آنزیم‌ها پروتئینی هستند و توسط رناتن‌ها تولید می‌شوند، ولی برخی از آنزیم‌ها این‌طور نیست!

۴) در یاخته‌های یوکاریوتی چنین چیزی نادرست است و رنابسپارازها اختصاصی کار می‌کنند.

۴۰ راه‌انداز و توالی افزاینده

۴۱ - در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

۴۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. منظور سؤال یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبانی که غلاف میلین تولید نمی‌کنند، می‌باشد. همه‌ی این یاخته‌ها در طی فرآیند رونویسی و ترجمه می‌توانند mRNA های تکراری تولید کنند تا توسط رناتن‌ها به پروتئین‌ها ترجمه شوند. می‌دانید هر پروتئین نیمه‌عمری دارد که پس از تخریب برای ساخت مجدد نیاز به پیام‌های تکراری است.



۴۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. آنزیم برش‌دهنده دنا مختص باکتری‌ها است. باکتری‌ها فاقد اندامک‌هایی نظیر شبکه آندوپلاسمی هستند. گزینه (۱) برای مخمر، گزینه (۳) برای یاخته‌های فتوسنتزکننده گیاهی و گزینه (۴) برای باکتری، امکان‌پذیر هستند.

۴۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اثرشیاکلای، باکتری است و دارای فعال‌کننده، اپراتور و مهارکننده می‌باشد، اما توالی افزایش‌دهنده و انواع رنابسپارازها مربوط به یوکاریوت‌ها است.

۴۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از آن‌که مالتوز به عامل فعال‌کننده متصل می‌شود، آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی (نادرستی گزینه‌ی (۲)) قادر خواهد بود که به توالی راه‌انداز متصل شود. پس از آن نیز در طول دنا حرکت می‌کند. در نتیجه‌ی آن، حباب رونویسی در طول دنا حرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین مهارکننده به توالی اپراتور متصل است.

(۴) لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود، نه اپراتور.

۴۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هر عامل رونویسی امکان اتصال به توالی‌های افزایش‌دهنده را ندارد (نادرستی الف). یکی از وظایف رناهای کوچک شرکت در تنظیم بیان ژن‌هاست (نادرستی ب). بیان ژن فعال‌کننده ارتباطی به حضور مالتوز ندارد و این ژن همواره بیان می‌شود (نادرستی ج). برای اینکه ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز بیان شوند، یکی از شروط نبود گلوکز در محیط زندگی باکتری است (درستی د).

۴۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌ها چون فاصله‌ای بین ترجمه و رونویسی وجود دارد، سازکارهایی برای حفاظت و جلوگیری از تخریب رناهای پیک وجود دارد.

۴۸ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جاندارانی که به گیاهان آکاسیا حمله می‌کنند، عبارتند از حشرات، پستانداران کوچک و گیاهان دارزی. در گیاهان، بخشی از ژنوم جاندار خارج از هسته و میتوکندری و درون پلاست‌ها قرار دارد.

۴۹ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مولکول‌های رنای پیک از تعدادی نوکلئوتید که هر یک، یک باز آلی (پورین یا پیریمیدین) دارند، تشکیل شده‌اند. دقت کنید که در هر دو نوع باز آلی یک حلقه شش‌ضلعی وجود دارد. تغییر رنای پیک در یوکاریوت‌ها درون هسته اتفاق می‌افتد، نه در مایع میان‌یاخته! دقت کنید که بر روی هر رنای پیک یوکاریوتی، یک رمزه پایان وجود دارد ولی توجه داشته باشید که مثلاً توالی سه نوکلئوتیدی UAA ممکن است به تعداد بیش از یک مورد روی رنای پیک وجود داشته باشد.

۵۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. سطح لوله‌های انتهایی مجاری نایدیسی و همین‌طور سطح داخلی کیسه‌های حبابکی توسط مایعی پوشیده شده است که تبادل گازهای تنفسی را تسهیل می‌کند.

۵۱ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

در اوگلنا به دنبال زنجیره‌های انتقال الکترون در کلروپلاست و یا میتوکندری، با عبور  $H^+$  از پروتئین ATP ساز، با تولید مولکول ATP آب نیز تولید می‌شود.

رشته رنای حاصل از رونویسی با رشته رمزگذار مکمل نمی‌باشد. سانتیربول‌ها ساختارهایی فاقد غشاء می‌باشند.

۵۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
در حضور لاکتوز، ورود لاکتوز به درون یاخته انجام شده و ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز بیان می‌شود. به این طریق، انرژی در دسترس یاخته افزایش می‌یابد.  
غیر از AUG آغاز، توالی‌های AUG دیگری نیز می‌تواند در بخش ترجمه شونده رنای پیک وجود داشته باشد.

۵۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
تنظیم بیان ژن با تغییر فشردگی دنا مربوط به دنا ی خطی درون هسته است، نه دنا ی حلقوی باکتری اشرشیاکلائی!

۵۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اپران لک مربوط به تنظیم منفی رونویسی است. لاکتوز مولکولی دی‌ساکاریدی است که به مولکول مهارکننده متصل می‌شود و باعث تحریک فعالیت رنابسپاراز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: دقت کنید تمایل مهارکننده به اتصال به قند بیش‌تر از دنا می‌باشد.  
گزینه ۲: این مورد برای یوکاریوت‌ها صادق است.  
گزینه ۳: فعال‌کننده مربوط به تنظیم مثبت رونویسی است.

۵۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
گزینه ۱ درست: در یاخته‌های پروکاریوتی، پروتئین‌سازی پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز می‌شود، این یاخته‌ها در برخی از موارد، با تغییر در پایداری رنا یا پروتئین بیان ژن را کنترل می‌کنند.  
سایر گزینه‌ها: پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خودش متصل می‌شود. رنابسپاراز روی راه‌انداز قرار می‌گیرد. عوامل رونویسی مخصوص یوکاریوت‌هاست.

۵۶ در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.

۵۷ چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کنند، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.

۵۸ لاکتوز با اتصال به مهارکننده، شکل آنرا تغییر می‌دهد.

۵۹ ۱- توالی افزاینده  
۲- عوامل رونویسی

۶۰ مهارکننده

۶۱ عوامل رونویسی

۶۲ اپراتور

۶۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مولکول‌ها دنا، رنای ناقل و پروتئین‌ها دارای پیوند هیدروژنی در ساختار خود هستند. بررسی گزینه‌ها:

- ۱) بعضی از پروتئین‌ها مانند پروتئین‌های پانکراسی و پپسینوژن معده به صورت غیرفعال داخل یاخته حضور دارند.
- ۲) پروتئین‌ها حداقل دارای چهار نوع اتم مختلف (N, O, H, C) و نوکلئیک اسیدها دارای ۵ نوع اتم مختلف (P, N, O, H, C) در ساختار خود هستند. بنابراین در چهار نوع اتم، اشتراک دارند.
- ۳) جهش‌ها قطعاً باعث تغییر در مولکول دنا خواهند شد، اما لزوماً باعث تغییر مولکول‌های رنا و پروتئین‌ها نمی‌شود
- ۴) در ارتباط با همه‌ی این پلیمرها درست نیست به عنوان مثال در بعضی از قسمت‌های رنای ناقل، پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

www.my-dars.ir



۶۴

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

- ۱) در نبود یا کاهش لاکتوز، ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی آن متوقف یا کاهش می‌یابد.
- ۲) لاکتوز و مالتوز هر دو دارای مولکول گلوکز می‌باشند و دی‌ساکارید هستند. در تنظیم رونویسی از ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی هر دوی این قندها، اتصال بین کربوهیدرات و مولکول دنا انجام نمی‌شود.
- ۳) در ارتباط با ژن‌های مربوط به ساخت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی مالتوز، اتصال فعال‌کننده‌ها به جایگاه اتصال فعال‌کننده انجام می‌شود (نه اپراتور).
- ۴) مالتوز دی‌ساکارید با دو مولکول گلوکز است. در حضور مالتوز در محیط پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز (بخشی از دنا) متصل شود، بنابراین قند به آنزیم متصل نمی‌شود.

۶۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پیش‌هسته‌ای‌ها، مولکول دنا (عامل اصلی انتقال صفات) به غشای یاخته متصل است. بررسی گزینه‌ها:

- ۱) توالی‌های افزاینده در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) دیده می‌شود.
- ۲) در پروکاریوت‌ها به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله‌ی رونویسی انجام می‌شود.
- ۳) در یوکاریوت‌ها میزان فشردگی فام‌تن می‌تواند در تنظیم بیان ژن‌ها نقش داشته باشد.
- ۴) در یوکاریوت‌ها افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود.

۶۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها هر دو می‌توانند دارای دناى حلقوی باشند. تجمع رناتن‌ها بر روی یک رنای پیک و ساختن پروتئین هم در سیتوپلاسم پروکاریوت و هم در میتوکندری و پلاست یوکاریوت‌ها، مشاهده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) حذف بخش‌هایی از رنای پیک (حذف رونوشت اینترون‌ها) مربوط به یوکاریوت‌ها است.
- ۳) همه‌ی پروکاریوت‌ها تک‌یاخته‌ای هستند و یوکاریوت‌ها می‌توانند تک‌یاخته‌ای یا پریاخته‌ای باشند.
- ۴) دو یوکاریوت به دلیل وجود هسته، محل رونویسی از روی DNA هسته و ترجمه‌ی رنای پیک هسته‌ای از هم جدا است. رونویسی در هسته و ترجمه در ماده‌ی زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود.

۶۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جدا شدن هیستون‌ها قبل از فعالیت آنزیم هلیکاز رخ می‌دهد در فرایند طویل شدن (رونویسی) نیز برقراری پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل نسبت به برقراری فسفودی‌استر بین بازهای مجاور مقدم است. گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ نیز به درستی بیان شده‌اند.

۶۸

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی ۱: فام‌تن‌ها در متافاز فشرده‌اند. پس امکان رونویسی کاهش می‌یابد. گزینه‌ی ۲: اتصال برخی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک سبب مشاهده بخش‌های دورشته‌ای می‌شود. گزینه‌ی ۳: در تنظیم منفی رونویسی، یک mRNA با سه ژن ساخته می‌شود. بنابراین سه رمزه‌ی آغاز و سه رمزه‌ی پایان در این رنا وجود دارد.

۶۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور یاخته عصبی است که در یوکاریوت‌ها وجود دارد. عوامل رونویسی به راه‌انداز و توالی افزاینده متصل می‌شوند که شبیه هم نیستند. در مورد گزینه (۴)، تنظیم بیان ژن در سطح فام‌تنی به واسطه فشردگی فام‌تن است.

۷۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لاکتوز و مالتوز و شاید دی‌ساکاریدهای دیگری نیز توسط باکتری اشرشیاکلاهی مورد استفاده قرار گیرد. از آن‌جا که پیش‌هسته‌ای‌ها تنها یک آنزیم رنابسپاراز دارند، پس همه ژن‌های مرتبط با متابولیسم این دی‌ساکاریدها توسط یک نوع آنزیم رونویسی می‌شود.

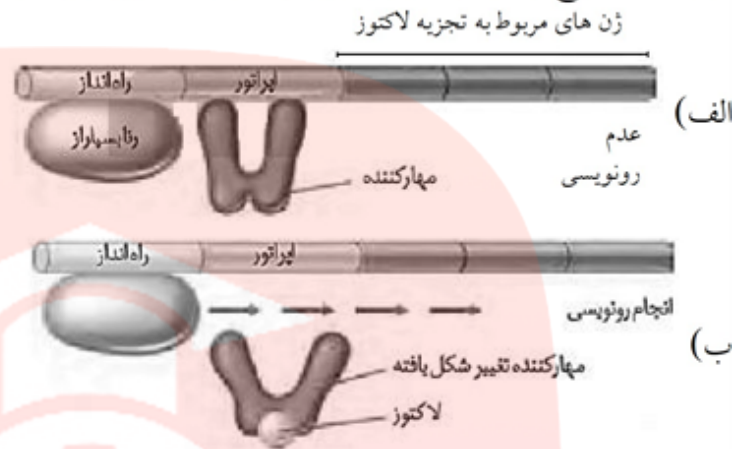


۷۱

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در باکتری‌ها (مانند ریزوبیوم‌ها)، پیام چند ژن مجاور (مانند مجموعه ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز)، توسط یک مولکول RNA پیک حمل می‌شود.

۷۲

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، باکتری E.coli بود. ژن سازنده پروتئین مهارکننده خارج از مجموعه ژنی مربوط به تجزیه لاکتوز قرار دارد.



۷۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مولکول شماره‌ی (۱)، آنزیم هلیکاز و مولکول شماره‌ی (۲)، دنابسپاراز است. دنابسپاراز در هنگام ویرایش مولکول DNA حاصل از همانندسازی، با فعالیت نوکلئازی خود سبب حذف نوکلئوتید نادرست از DNA می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هلیکاز پیوند هیدروژنی (نوعی پیوند غیراشتراکی) را می‌شکند. در هنگام شکستن این پیوند، مولکول آب مصرف نمی‌شود، بنابراین فشار اسمزی محیط تغییر نمی‌کند.

(۳) دنابسپاراز نوعی آنزیم درون‌یاخته‌ای است. آنزیم‌هایی که در خارج از یاخته فعالیت می‌کنند (آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای) و آنزیم‌هایی که در لیزوزوم هستند، در ریبوزوم‌های متصل به غشای شبکه‌ی آندوپلاسمی سنتز می‌شوند.

پروتئین‌هایی که در هسته فعالیت می‌کنند، توسط ریبوزوم‌های آزاد میان‌یاخته (نه ریبوزوم‌های متصل به غشای شبکه‌ی آندوپلاسمی) ساخته می‌شوند.

(۴) هلیکاز، قبل (نه بعد) از شروع همانندسازی DNA، پیچ و تاب DNA را باز می‌کند.

۷۴

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. آنزیم برش‌دهنده جزئی از سامانه‌ی دفاعی یاخته‌های پروکاریوتی محسوب می‌شود. این آنزیم می‌تواند انتهای چسبنده ایجاد کند. همزمان با ایجاد انتهای چسبنده، باید هم پیوند کووالان و هم پیوند هیدروژنی شکسته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آنزیم رنابسپاراز می‌تواند به توالی راه‌انداز متصل شود، ولی باعث تشکیل پیوند اشتراکی بین ریبونوکلوئوتیدها (نه دنوکسی ریبونوکلوئوتیدها) می‌شود.

(۳) آنزیم‌های مختلفی از جمله هلیکاز، رنابسپاراز و ... در شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها موثر هستند که در این بین برخی آنزیم‌ها نظیر هلیکاز، توانایی جفت کردن بازهای مکمل را ندارند.

(۴) آنزیم دنابسپاراز و رنابسپاراز از جمله آنزیم‌هایی هستند که توانایی تشکیل پیوند بین نوکلئوتیدها را دارند، ولی خوب در این بین، آنزیم رنابسپاراز توانایی شکستن پیوندهای فسفودی‌استر را ندارد.

۷۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لاکتوز به توالی اپراتور متصل نمی‌شود، بلکه به پروتئین مهارکننده متصل می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پس از ورود لاکتوز به درون باکتری یا اتصال به مهارکننده سبب تغییر شکل آن شده و این پروتئین از توالی اپراتور جدا می‌شود و ژن‌ها به اصطلاح روشن می‌شوند و با رونویسی و ترجمه، غلظت آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز افزایش می‌یابد.

۲) در تنظیم مثبت رونویسی در حضور مالتوز، اتصال مالتوز به پروتئین فعال‌کننده سبب پیوستن این پروتئین به جایگاه اتصالش می‌شود و سپس آنزیم رنابسپاراز پس از اتصال به راه‌انداز شروع به حرکت در طول ژن‌ها و رونویسی از آنها می‌کند.

۳) در عدم حضور گلوکز و وجود مالتوز زیاد در محیط باکتری از این قند برای تولید انرژی استفاده می‌کند، یا مکانیسمی که در گزینه‌ی قبل توضیح دادیم، در نهایت ژن‌های آنزیم‌های دخیل در تجزیه‌ی مالتوز رونویسی و این آنزیم‌ها تولید می‌شوند.

۷۶ مثبت (۰/۲۵)

۷۷ نادرست (۰/۲۵)

۷۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در یاخته‌های یوکاریوتی، سازوکارهایی برای جلوگیری از تخریب mRAN در برابر آنزیم‌ها وجود دارد.

۷۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشکیل پیوند هیدروژنی در tRNA بدون نیاز به آنزیم است.

۸۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (جایگاه اتصال فعال‌کننده)، رنابسپاراز نیز به راه‌انداز متصل می‌شود و در نتیجه با شناسایی اولین نوکلئوتید، رونویسی آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید مالتوز به فعال‌کننده متصل است.

گزینه ۲: ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز رونویسی می‌شوند.

گزینه ۴: عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت‌ها است.

۸۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. صورت سؤال در رابطه با باکتری‌ها و آغازیان می‌باشد.

الف) برای آغازیان صادق نیست.

ب) برخی ژن‌ها در ساخت رنای رنانتی و رنای ناقل نقش دارند.

ج) این مورد برای باکتری‌ها صادق نیست.

د) گاهی در یک یاخته ممکن است چندین ریبوزوم به طور هم‌زمان در حال ترجمه‌ی یک رنای پیک باشند تا میزان پروتئین مورد نیاز یاخته را تأمین کنند.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق شکل زیر، در یک مولکول دنا، رشته‌ی مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: رنا‌ی پیک ممکن است بعد از رونویسی دچار تغییراتی شود.
- گزینه ۲: هر بخشی از رنا‌ی پیک که در ابتدا ساخته می‌شود، نسبت به سایر بخش‌ها زودتر ترجمه می‌شود. در واقع کدون آغاز همیشه زودتر ترجمه می‌شود.
- گزینه ۳: همیشه اولین آمینواسید به انتهای آمینی رشته‌ی پلی‌پپتیدی نزدیک‌تر است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تنظیم رونویسی در ارتباط با ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز از نوع منفی و در ارتباط با ژن‌های تجزیه‌کننده مالتوز از نوع مثبت است. در تنظیم مثبت رونویسی با ورود مالتوز به یاخته و اتصال آن به فعال‌کننده، امکان اتصال فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود وجود دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در حین پیشروی و حرکت رناتن بر روی mRNA که در مرحله طویل شدن رخ می‌دهد قطعاً tRNA موجود در جایگاه P به جایگاه E وارد می‌شود.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. جاندار موردنظر نوعی یوکاریوت است که در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی در یوکاریوت‌ها در حضور توالی افزاینده، این امکان وجود دارد که با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن در مجاورت توالی راه‌انداز و عوامل رونویسی متصل به آن قرار گیرند. تنظیم بیان ژن در هر سطحی (از رونویسی تا ترجمه) می‌تواند رخ دهد. گزینه‌های ۳ و ۴ نیز مربوط به پروکاریوت‌ها می‌باشند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پی اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده و تغییر شکل این پروتئین، رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز انجام شده و در طی تجزیه لاکتوز، گلوکز تولید شده در اختیار یاخته قرار می‌گیرد. تجزیه لاکتوز مثالی از تنظیم منفی رونویسی است. در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و از توالی اپراتور جدا می‌شود. این پروتئین بر فرآیند رونویسی همه ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز تأثیرگذار است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به شکل‌های کتاب درسی، محل اتصال فعال‌کننده برخلاف مهارکننده قبل از توالی راه‌انداز می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. محصول برخی از ژن‌ها نظیر tRNA ها و tRNA ها و پروتئین‌های ریبوزومی در یاخته‌های زنده مختلف یک جاندار یکسان است.



گزینه ۴ پاسخ صحیح است. جاندار تک‌سلولی که DNA حلقوی دارد، هم شامل همه‌ی باکتری‌ها می‌شود و هم بسیاری از آغازیان که تک‌سلولی هستند و برخی قارچ‌های تک‌سلولی مثل مخمرها. (DNA حلقوی یوکاریوت‌ها شامل DNA درون میتوکندری و کلروپلاست می‌شود.)

در همه‌ی جانداران به منظور تولید RNA پلی‌مراز که نوعی پروتئین است، DNA غیرمستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرد. چون برای تولید هر پروتئین ابتدا باید ژن آن درون سلول رونویسی شود و سپس ترجمه صورت گیرد، رابط بین پروتئین‌ها و DNA، مولکول‌های RNA هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در یوکاریوت‌ها هر ژن، تحت کنترل یک بخش تنظیم‌کننده‌ی مجزا قرار دارد ولی در پروکاریوت‌ها ممکن است چند ژن با هم تحت تأثیر یک بخش تنظیمی باشند.

گزینه‌ی ۲: در یوکاریوت‌ها چون هسته داریم پدیده‌ی رونویسی در محلی متفاوت از پدیده‌ی ترجمه صورت می‌گیرد. ولی در باکتری هر دوی این موارد درون سیتوپلاسم رخ می‌دهند.

گزینه‌ی ۳: در یوکاریوت‌ها تنظیم رونویسی با کمک عوامل رونویسی متعدد انجام می‌شود، باکتری‌ها فاقد عوامل رونویسی هستند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عمل فعال تمامی RNAهای یوکاریوتی از جمله tRNA (دارای جایگاه اتصال آمینواسید) در خارج از هسته صورت می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: tRNA در ساختار بخش بزرگ ریبوزوم قرار می‌گیرد.

گزینه‌ی ۳: RNA یوکاریوتی حامل پیام چند ژن وجود ندارد.

گزینه‌ی ۴: در مورد RNA های کوچک صادق نیست.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با اتصال مالتوز به فعال‌کننده، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شده و رونویسی آغاز می‌شود. پس از آن اولین نوکلئوتید برای رونویسی شناسایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: عوامل رونویسی مخصوص یوکاریوت‌ها است.

گزینه‌ی ۲: در تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده مشاهده نمی‌شود.

گزینه‌ی ۳: در این حالت، ژن‌های مربوط به تجزیه و نه سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورت وقوع جهش در دنا باکتری همه‌ی موارد ذکر شده در سوال ممکن است رخ دهند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده به توالی اپراتور (بعد از راه‌انداز) متصل می‌گردد و مانع از رونویسی ژن‌های آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی لاکتوز می‌شود، بنابراین تولید آنزیم‌های شرکت‌کننده در واکنش‌های تجزیه‌ی لاکتوز کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در تنظیم مثبت رونویسی، ابتدا مالتوز به پروتئین فعال‌کننده متصل می‌شود ← پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود در توالی قبل راه‌انداز اتصال می‌یابد؛ این اتصال به شناسایی راه‌انداز توسط آنزیم رنابسپاراز کمک می‌کند.

(۲) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده به اپراتور متصل است و لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل شده و سبب تغییر شکل آن می‌گردد، ولی دقت کنید که لاکتوز اتصالی با اپراتور پیدا نمی‌کند.

(۳) برای اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود در توالی قبل از راه‌انداز، ابتدا باید مالتوز به این پروتئین بپیوندد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از آن‌که مالتوز به عامل فعال‌کننده متصل می‌شود، آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی (نادرستی گزینه‌ی ۲) قادر خواهد بود که به توالی راه‌انداز متصل شود. پس از آن نیز در طول دنا حرکت می‌کند. در نتیجه‌ی آن، حباب رونویسی در طول دنا حرکت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین مهارکننده به توالی اپراتور متصل است.

(۴) لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل می‌شود، نه اپراتور.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۹۵

همه موارد نادرست هستند.

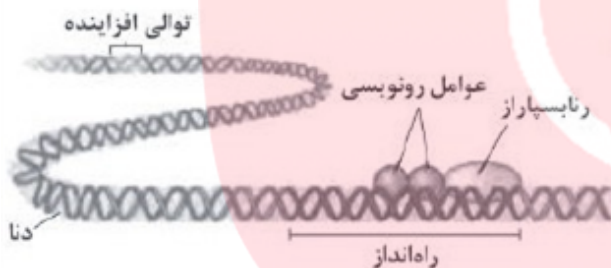
- هر پلازمیدی برای انتقال هر دناى جدا شده‌ای مناسب نیست.
- پلازمیدها معمولاً درون بعضی باکتری‌ها و قارچ‌ها وجود دارند.
- بعضی پلازمیدها برخلاف باکتری‌ها حاوی ژن مقاومت به پادزیست هستند.
- بعضی پلازمیدها ممکن است بیش از یک جایگاه تشخیص داشته باشند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین‌های فعال‌کننده محل رونویسی در پروکاریوت‌ها هستند و روی جایگاه فعال‌کننده قرار می‌گیرند. پروکاریوت‌ها شبکه‌اندوپلاسمی ندارند. ۹۶

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. RNA پلی‌مراز، فعالیت نوکلئازی ندارد. RNA پلی‌مراز توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شود. ۹۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. محل پایان رونویسی، جایگاه پایان رونویسی است. ۹۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همان‌طور که در شکل ۱ پیداست، برای شروع رونویسی در یوکاریوت‌ها، گروهی از عوامل رونویسی که به رنابسپاراز در شناسایی راه‌انداز کمک می‌کنند، به توالی راه‌انداز متصل می‌شوند، اما در رونویسی مثبت پروکاریوت‌ها هیچ پروتئینی به‌جز رنابسپاراز به توالی راه‌انداز متصل نمی‌شود. برای درک بهتر به شکل ۲ نگاه کنید. ۹۹



شکل (۱)



شکل (۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هر دو نوع رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به تنهایی نمی‌تواند توالی راه‌انداز را شناسایی کند، پس این عمل را با کمک گروهی از پروتئین‌ها انجام می‌دهد. در تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها، پروتئین فعال‌کننده و در تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها گروهی از پروتئین‌ها به نام عوامل رونویسی در شناسایی راه‌انداز به رنابسپاراز کمک می‌کنند.

(۲) فقط در حین رونویسی در یوکاریوت‌ها اگر توالی افزاینده از ژن دور باشد، در پی ایجاد خمیدگی در مولکول دنا، این توالی در مقابل توالی راه‌انداز قرار می‌گیرد و سبب افزایش سرعت و مقدار رونویسی می‌شود.

(۴) در یوکاریوت‌ها انواعی از توالی‌های نوکلئوتیدی مثل راه‌انداز و افزاینده در رونویسی مؤثر هستند. دقت کنید که برخی از توالی‌های افزاینده در فاصله‌ی دوری از ژن قرار دارند، اما در یوکاریوت‌ها در تنظیم مثبت رونویسی، این جایگاه که جایگاه اتصال فعال‌کننده نام دارد، در مجاورت راه‌انداز قرار دارد.



۱۰۰

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم منفی رونویسی در پروکاریوت‌ها، در پی اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده‌ای که به توالی خالی از دنا به نام اپراتور متصل است، این پروتئین تغییر شکل داده و تا زمانی که لاکتوز به آن متصل است، دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وجود لاکتوز در محیط باکتری موجب رونویسی از ژن‌های سازنده‌ی آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی آن می‌شود (نه عدم رونویسی از این ژن‌ها).

(۲) با اتصال پروتئین تنظیم‌کننده به جایگاه خود، رونویسی از ژن‌های سازنده‌ی آنزیم‌های تجزیه‌کننده‌ی مالتوز شروع می‌شود.

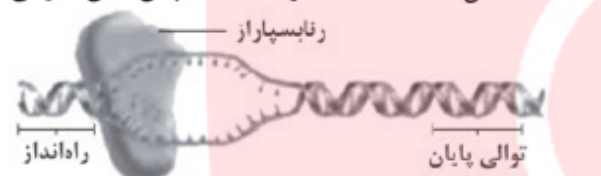
(۴) راه‌انداز توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شود (نه به وسیله‌ی پروتئین فعال‌کننده).

۱۰۱

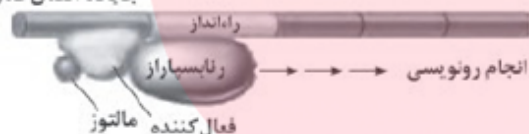
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم مثبت رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود، پس نتیجه می‌گیریم که در تنظیم مثبت رونویسی، رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را ندارد. از طرفی در این نوع تنظیم رونویسی، پروتئین فعال‌کننده قبل از رنابسپاراز به جایگاه خود که در مجاورت راه‌انداز قرار دارد، متصل می‌گردد و باعث می‌شود تا رنابسپاراز بتواند راه‌انداز را شناسایی کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در این نوع رونویسی جایگاه اتصال پروتئین تنظیمی (فعال‌کننده) قبل از راه‌انداز قرار دارد، پس این توالی رونویسی نمی‌شود.



(۲) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از دنا به نام اپراتور متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد، نه تنظیم مثبت رونویسی.



(۴) توالی قبل از راه‌انداز جایگاه اتصال فعال‌کننده است که در روند بیان ژن در تنظیم مثبت رونویسی نقش اصلی را ایفا می‌کند.

۱۰۲

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هم در یاخته‌های یوکاریوتی و هم در یاخته‌های پروکاریوتی، ژن‌هایی وجود دارند که رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز آن‌ها را ندارد، پس ما باید به دنبال ویژگی باشیم که هر دو یاخته را دربر بگیرد.

همان‌طور که می‌دانید در یاخته‌های پروکاریوتی رناهای پیکی وجود دارد که از روی چند ژن رونویسی شده است، از طرفی در یاخته‌های یوکاریوتی در اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست دناهای حلقوی وجود دارد که رناهای پیک رونویسی شده از آن‌ها نیز می‌تواند چند ژنی باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط در یاخته‌های یوکاریوتی است که رناهای کوچک با برقراری پیوند با رناهای پیک می‌تواند از حرکت رناتن‌ها در هنگام ترجمه جلوگیری کند.

www.my-dars.ir

(۲) فشرده‌گی دنا فقط برای یاخته‌های یوکاریوتی معنادار است.

(۴) فقط در یاخته‌های یوکاریوتی است که با اتصال عوامل رونویسی متصل به توالی افزایش‌دهنده، سرعت فرایند رونویسی افزایش پیدا می‌کند.



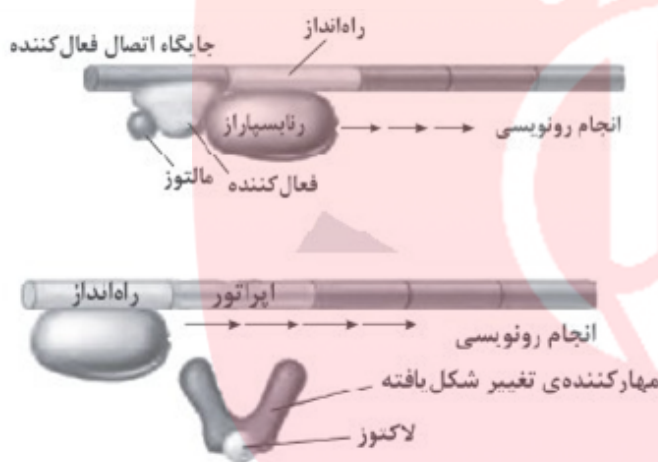
گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هوسته‌ای‌ها دارای اندامک‌های غشادار مشخص هستند و موارد «الف»، «ج» و «د» درباره‌ی هوسته‌ای‌ها صادق هستند. بررسی موارد:

الف) در مرحله‌ی رونویسی در هوسته‌ای‌ها به دلیل این‌که رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را ندارد و پروتئین‌هایی هم که این آنزیم را در شناسایی راه‌انداز کمک می‌کنند، بر اثر عواملی تمایل پیوستن آن‌ها به راه‌انداز کم می‌شود، پس تنظیم بیان ژن در این مرحله وابسته به عوامل رونویسی است.

ب) عوامل رونویسی در هوسته‌ای‌ها به دو گروه تقسیم می‌شوند، عواملی که در شناسایی راه‌انداز به رنابسپاراز کمک می‌کنند و عواملی که فرایند رونویسی را افزایش می‌دهند. بدیهی است که عوامل رونویسی که به رنابسپاراز در شناسایی راه‌انداز کمک می‌کنند، باید قبل از رنابسپاراز به راه‌انداز متصل شوند، ولی عوامل رونویسی که فرایند رونویسی را سرعت می‌بخشند، بعد از رنابسپاراز در محل شروع رونویسی قرار می‌گیرند.

ج) شیوه‌های دیگری نیز در تنظیم بیان ژن موثرند که نحوه‌ی عمل بسیاری از آن‌ها ناشناخته است.

د) در هوسته‌ای‌ها، گروهی از عوامل رونویسی به راه‌انداز و گروهی دیگر به توالی‌های تنظیمی دیگر (مثل افزاینده) متصل می‌شوند.



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم رونویسی مثبت با اتصال قند مالتوز به پروتئین فعال‌کننده، این پروتئین به جایگاه خود متصل می‌شود و به رنابسپاراز کمک می‌کند تا راه‌انداز را شناسایی کرده و رونویسی را آغاز کند. از طرفی در رونویسی منفی با اتصال قند لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین تغییر شکل داده و از اپراتور جدا می‌شود، بدین ترتیب دیگر مانعی بر سر راه آنزیم رنابسپاراز وجود ندارد و رونویسی از ژن‌ها توسط این آنزیم آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در تنظیم رونویسی مثبت همان‌طور که اشاره شد

رنابسپاراز به تنهایی توانایی شناسایی راه‌انداز را ندارد، اما دقت کنید که در تنظیم رونویسی منفی آنزیم رنابسپاراز به تنهایی راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

۲) توالی اتصال پروتئین‌های تنظیمی در رونویسی مثبت جایگاه اتصال فعال‌کننده و در رونویسی منفی اپراتور است. اگر به شکل زیر دقت کنید توالی اپراتور بعد از راه‌انداز قرار دارد، ولی جایگاه اتصال فعال‌کننده قبل از راه‌انداز قرار دارد، پس در حین رونویسی اپراتور توسط آنزیم رنابسپاراز رونویسی می‌شود، ولی جایگاه اتصال فعال‌کننده رونویسی نمی‌شود.

۴) هم در تنظیم رونویسی مثبت و هم در تنظیم رونویسی منفی، اولین نوکلئوتیدی که رونویسی می‌شود، مربوط به یکی از ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی قند است.

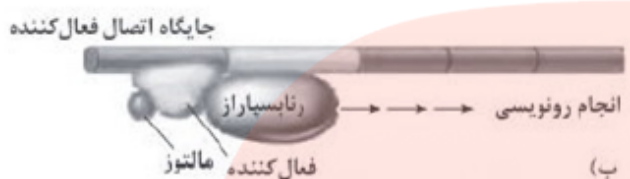
گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۱۰۵



گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در تنظیم رونویسی مثبت، شناسایی راه انداز توسط رنابسپاراز به تنهایی انجام نمی شود، بلکه به کمک پروتئین های فعال کننده شناسایی صورت می پذیرد. دقت کنید که اول این پروتئین ها به جایگاه خود متصل می شوند و بعد آنزیم رنابسپاراز را به طرف راه انداز هدایت می کنند. بررسی سایر گزینه ها:



(۱) در ژن هایی که به روش تنظیم رونویسی مثبت، میزان بیان آن ها کنترل می شود، جایگاه اتصال پروتئین فعال کننده قبل از راه انداز قرار دارد، پس نتیجه می گیریم که رونویسی از این توالی توسط رنابسپاراز انجام نمی شود.

(۲) در این ژن ها به دلیل فقدان اپراتور برای اتصال پروتئین مهار کننده برای حرکت آنزیم رنابسپاراز نیز وجود ندارد. از طرفی جایگاه اتصال پروتئین تنظیمی در این ژن ها قبل از راه انداز است.  
(۴) در تنظیم منفی رونویسی است که پروتئین مهار کننده در پی اتصال قند لاکتوز به آن، تغییر شکل می دهد و از دنا جدا می شود. دقت کنید تا زمانی که قند لاکتوز به این پروتئین متصل است، این پروتئین توانایی اتصال دوباره به دنا را ندارد.

۱۰۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین مهار کننده در تنظیم منفی رونویسی ژن های مربوط به تجزیه ی لاکتوز شرکت دارد. لاکتوز با ورود به سیتوپلاسم باکتری و پیوستن به مهار کننده، شکل (ساختار سه بعدی) این پروتئین را تغییر می دهد. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) پیوستن مهار کننده به اپراتور مانع از حرکت رنابسپاراز بر روی ژن ها می شود، نه این که مانع از اتصال رنابسپاراز به راه انداز شود.  
(۳) اتصال لاکتوز به مهار کننده، این پروتئین را از اپراتور جدا می کند.  
(۴) تولید مهار کننده در باکتری اشرشیاکلاهی ارتباطی با وجود یا عدم وجود لاکتوز در سیتوپلاسم ندارد.

۱۰۷

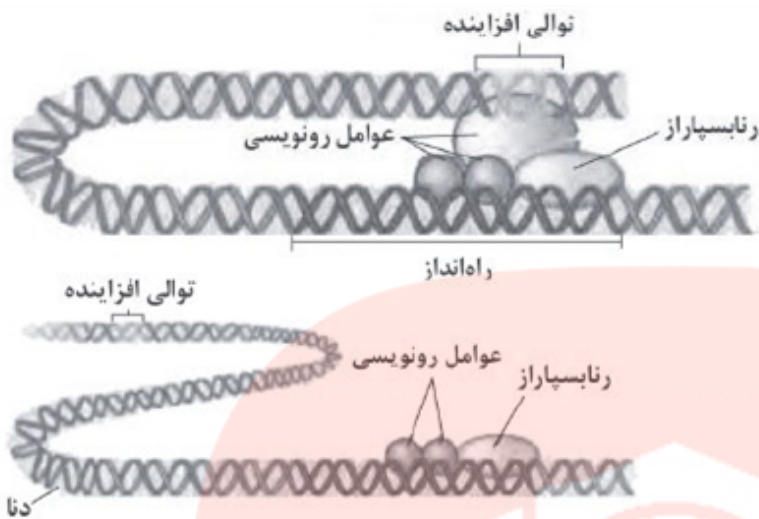
گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تنظیم رونویسی ژن های مربوط به تجزیه ی مالتوز در باکتری اشرشیاکلاهی به صورت مثبت انجام می شود. در این فرایند در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال کننده به جایگاه خود متصل می شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می کند تا به راه انداز متصل شود. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) اتصال مالتوز به فعال کننده سبب پیوستن این پروتئین به جایگاه اتصال خود می شود، نه این که از این اتصال ممانعت به عمل آورد.  
(۲) در تنظیم رونویسی ژن های مربوط به تجزیه ی مالتوز، اتصال پروتئین های فعال کننده به جایگاه خود قبل از اتصال رنابسپاراز به راه انداز اتفاق می افتد.  
(۳) دقت کنید که مالتوز به فعال کننده متصل می شود، نه رنابسپاراز.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir





گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پس از آن که عوامل رونویسی متصل به راه انداز و عوامل رونویسی متصل به افزایشده در کنار یک دیگر قرار گیرند، سرعت رونویسی از روی ژن افزایش می یابد. زمانی که سرعت رونویسی بیش تر شود، زمان لازم برای رونویسی کم تر می شود. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) با افزایش میزان فشردگی کروموزوم، میزان دسترسی رنابسپاراز به ژن کم تر می شود و در نتیجه آن، مصرف نوکلئوتیدها در هسته کاهش می یابد.

(۲) یکی از روش های تنظیم بیان ژن در یاخته های یوکاریوتی در سطح پس از رونویسی، این است که برخی مولکول های رنای کوچک مکمل (نه مشابه) رنای پیک، به آن متصل شوند.

(۳) با توجه به شکل های زیر، ابتدا رنابسپاراز با کمک عوامل رونویسی روی راه انداز به آن متصل شده، سپس عوامل رونویسی دیگری به نوالی افزایشده اتصال می یابد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای ورود لاکتوز به درون باکتری اشرشیاکلاسی، هیچ نیازی به بیان ژن های مربوط به آنزیم های تجزیه کننده ی لاکتوز نیست. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) پروتئین مهارکننده به اپراتور متصل می شود، نه راه انداز.

(۳) پس از اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده، این پروتئین دیگر قادر به اتصال به نوالی اپراتور نخواهد بود. دقت کنید: پیش از اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین به اپراتور متصل است.

(۴) آنزیم رنابسپاراز پیش از جدا شدن مهارکننده از اپراتور توانایی اتصال به راه انداز را دارد. دقت کنید: اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه انداز، ارتباطی با اتصال مهارکننده به اپراتور ندارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عامل مهارکننده در باکتری اشرشیاکلاسی، به نوالی اپراتور متصل می شود، نه راه انداز. بررسی سایر گزینه ها:

(۱) در باکتری اشرشیاکلاسی، آنزیم رنابسپاراز بدون کمک پروتئین می تواند به راه انداز متصل شود.

(۲) در باکتری ها به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله ی رونویسی انجام می شود؛ اما در مواردی این امکان نیز وجود دارد که پس از رونویسی با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، میزان بیان ژن تنظیم شود.

(۳) در باکتری اشرشیاکلاسی ممکن است مولکول های رنایی تولید شوند که دارای رونوشت مربوط به چند ژن باشند. برای مثال از روی ژن های مربوط به آنزیم های تجزیه کننده ی لاکتوز، یک مولکول رنای پیک تولید می شود. این مولکول رنا دارای رونوشت چند ژن است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پروتئین مهارکننده روی اپراتور قرار می گیرد. با اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه خود، رونویسی آغاز می شود.

درست (۰/۲۵) ۱۱۲

www.my-dars.ir



- ۱۱۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است.  
تمام سلول‌های زنده هسته‌دار در بدن انسان بر روی غشای خود، گیرنده‌های غشایی دارند. توجه شود که گیرنده‌های غشایی را با گیرنده‌های آنتی‌ژنی اشتباه نگیرید. گیرنده‌های آنتی‌ژنی نوعی از گیرنده‌های غشایی هستند.  
علت رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: سلول‌های لنفوسیت B در مغز استخوان بالغ می‌شوند.  
گزینه ۳: گلبول قرمز فاقد میتوکندری است.  
گزینه ۴: همه سلول‌های حاصل از تقسیم لنفوسیت T لزوماً تقسیم نمی‌شوند، مثل T کشنده.
- ۱۱۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
در باکتری‌ها، بخش‌های چند ژنی یافت می‌شوند. از ترجمه mRNA های چند ژنی، چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی حاصل می‌شود.
- ۱۱۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از رونویسی ژن‌ها مولکول‌های RNA حاصل می‌شوند. کدون در سطح مولکول mRNA است، نه ژن (DNA)، ژن‌های پروکاریوتی توالی افزاینده ندارند.
- ۱۱۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باید دقت داشت که به‌طور اختصاصی رشته‌های پلی‌پپتیدی در ساختار پروتئین‌ها به‌کار می‌روند. یعنی به‌طور تصادفی رشته‌های پپتیدی به یکدیگر متصل نمی‌شوند. به‌طور مثال رشته پلی‌پپتیدی  $\alpha$  فقط در ساختار هموگلوبین شرکت می‌کند.  
علت رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: کدون‌های پایان، آنتی‌کدون ندارند.  
گزینه ۳: mRNA چند ژنی فقط در پروکاریوت‌ها یافت می‌شود.  
گزینه ۴: تنوع mRNA ها از tRNA بیشتر است.
- ۱۱۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د نادرست است.  
جمله‌ی ج: برای هر آمینواسید حداقل یک tRNA وجود دارد، اما دقت کنید که تعداد tRNA ها از تعداد کدون‌های مربوط به آمینواسیدها کم‌تر است.  
جمله‌ی د: دقت کنید دستور قرارگیری آمینواسیدها در رشته‌ی پلی‌پپتیدی در DNA قرار دارد نه دستور ساخت آمینواسیدها.
- ۱۱۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همواره در یک ژن، فقط یک رشته، الگوی رونویسی قرار می‌گیرد.  
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌ی ۱: جایگاه آغاز رونویسی با هریک از دئوکسی ریبونوکلیئوتیدهای آدنین‌دار، تیمین‌دار یا گوانین‌دار می‌تواند شروع شود جایگاه آغاز رونویسی مکمل کدون AUG نیست.  
گزینه‌ی ۲: در باکتری‌ها، افزاینده وجود ندارد.  
گزینه‌ی ۳: باید دقت داشت که جایگاه پایان رونویسی مکمل کدون پایان (مثلاً UAA) نیست.
- ۱۱۹) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم پروکاریوت‌ها و هم یوکاریوت‌ها mRNA تک‌ژنی دارند. هر دو نوع این سلول‌ها برای ساختن هر نوع mRNA تک‌ژنی از یک نوع آنزیم استفاده می‌کنند.
- ۱۲۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر چهار جمله درست هستند:  
الف) محصول رونویسی از ژن‌های tRNA یا rRNA ترجمه نمی‌شوند.  
ب) هیچ‌گاه از روی یک mRNA یک‌بار ترجمه صورت نمی‌گیرد.  
ج) از روی هر ژنی چندین بار رونویسی صورت می‌گیرد.  
د) راه‌انداز، ناحیه‌ای از ژن است که رونویسی نمی‌شود.

- ۱۲۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گاسترین هورمونی است که توسط سلول‌های معده ساخته و ترشح می‌شود. لذا ژن‌های این پروتئین در سلول‌های پانکراس بیان نمی‌شوند.
- ۱۲۲) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. محصول رونویسی از هر نوع ژنی RNA است که برحسب نوع ژن می‌تواند mRNA، tRNA یا rRNA باشد. در این سؤال مدنظر مولکول‌های tRNA است که در حمل آمینواسیدها شرکت دارند.
- ۱۲۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: تنظیم بیان ژن معمولاً قبل از رونویسی صورت می‌گیرد.  
گزینه ۳: رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شوند، نه رونوشت اگزون‌ها.  
گزینه ۴: ژن‌های پروتئین‌های ریپوزومی توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند.
- ۱۲۴) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در سلول‌های یوکاریوتی تشکیل حلقه در DNA می‌تواند باعث تشدید رونویسی شود. پروتئین‌های فعال‌کننده از عوامل رونویسی هستند که در بیان ژن یوکاریوت‌ها تأثیر گذارند.
- ۱۲۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: کدون UAA یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A ریپوزوم می‌شود و سنتز پروتئین تمام می‌شود.  
گزینه ۲: با ورود یکی از کدون‌های پایان ترجمه به جایگاه A عامل پایان ترجمه فقط وارد جایگاه A ریپوزوم می‌شود.  
گزینه ۴: هیچ tRNA ای، کدون‌های پایان ترجمه را شناسایی نمی‌کند، لذا آنتی کدون AUU اصلاً وجود ندارد.
- ۱۲۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اتصال رنای کوچک به رنای بزرگ، سبب حفظ رنای بزرگ به مدت کوتاهی می‌شود.
- ۱۲۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با حضور قند مالتوز در محیط باکتری، پس از اتصال فعال‌کننده به جایگاه خود، رنابسپاراز روی راه‌انداز قرار گرفته و رونویسی را آغاز می‌کند.
- ۱۲۸) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در یوکاریوت‌های پرسلولی، در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.
- ۱۲۹) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اپراتور در DNA باکتری‌ها وجود دارد و محل نشست پروتئین مهارکننده می‌باشد. توالی افزاینده نیز در DNA وجود دارد. این توالی‌ها فاقد قند ریپوز و باز آلی یوراسیل هستند.
- ۱۳۰) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌ها ضمن رونویسی ژن‌ها، ترجمه هم صورت می‌گیرد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: در عدم حضور لاکتوز این اتفاق می‌افتد.  
گزینه ۲: اپراتور رونویسی نمی‌شود.  
گزینه ۳: پروتئین فعال‌کننده همواره درون یاخته سنتز می‌شود.
- ۱۳۱) عوامل رونویسی (۰/۲۵)
- ۱۳۲) مالتوز (۰/۲۵)
- ۱۳۳) در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای بزرگ در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین، فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی هست. (۰/۵)



- ۱۳۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: عوامل رونویسی در باکتری‌ها وجود ندارد. گزینه‌ی ۳: امکان اتصال RNA پلی‌مراز به راه‌انداز ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی مالتوز وجود ندارد. گزینه‌ی ۴: امکان رونویسی از این ژن‌ها در غیاب مالتوز وجود ندارد.
- ۱۳۵) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کدون AUG رمز قرارگیری آمینواسید متیونین در رشته‌ی پپتیدی است، نه رمز ساخته شدن آن.
- ۱۳۶) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عوامل رونویسی مجموعه‌ای از پروتئین‌ها می‌باشند که فقط در رونویسی یوکاریوت‌ها شرکت دارند. در پروکاریوت‌ها این نوع پروتئین‌ها یافت نمی‌شوند.
- ۱۳۷) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. درون هر یاخته‌ی هیستون‌دار، میتوکندری وجود دارد که DNA آن حلقوی و فاقد هیستون است و حداکثر دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌کند.
- ۱۳۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. متن سؤال دلالت بر یک جاندار تک‌یاخته‌ای یوکاریوتی می‌کند. در یوکاریوت‌ها RNA پلی‌مراز ۲ mRNA می‌سازد و RNA پلی‌مراز ۳، tRNA. پیوند بین نوکلئوتیدهای بازهای آلی مجاور هم پیوند کووالانسی است که این پیوند در رونویسی شکسته نمی‌شود. در همانندسازی، انواع آنزیم‌ها شرکت می‌کنند که مهم‌ترین آن‌ها DNA پلی‌مراز و هلیکاز می‌باشند.
- ۱۳۹) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مولکول ۱، RNA پلی‌مراز ۱، مولکول ۲ زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در حال تولید و مولکول ۳ نیز مولکول دنا است. بین دو رشته‌ی پلی‌نوکلئوتیدی دنا، پیوند هیدروژنی دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) یاخته‌های پروکاریوتی هسته ندارند. (۲) در صورتی‌که زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی در حال تولید توانایی تشکیل ساختار سوم پروتئینی را نداشته باشد، ساختار سه‌بعدی کروی نخواهد داشت. البته دقت داشته باشید که این زنجیره‌ی پلی‌پپتیدی هنوز در حال ساخت است و توانایی تشکیل ساختار دوم را ندارد. (۳) رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی خطی دارای دو انتهای متفاوت هستند، اما مولکول دنا یاخته‌های پروکاریوتی، حلقوی است، بنابراین در این یاخته‌ها مولکول دنا یاخته‌ی حلقوی فاقد دو انتهای متفاوت است.
- ۱۴۰) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: مولکولی که عمل ترجمه را انجام می‌دهد ← RNA رناتنی، مولکولی که ترجمه می‌شود نه RNA پلی‌مراز ← متفاوت‌اند. گزینه‌ی ۲: مولکولی که RNA رناتنی را می‌سازد ← رنابسپاراز ۱ که یک پروتئین است پس توسط RNA پلی‌مراز کد شده است. گزینه‌ی ۳: درون هسته ساخته می‌شود (از روی دنا کد می‌شود). گزینه‌ی ۴: واحد سازنده‌ی رنابسپاراز آمینواسید است که ۲۰ نوع آمینواسید داریم.
- ۱۴۱) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. نوکلئیک اسیدها و فسفولیپید در یاخته دارای عنصر فسفات هستند. گزینه‌ی ۱: فسفولیپیدها فاقد پیوند فسفودی استر است. گزینه‌ی ۲: نوکلئیک اسیدها در غشای یاخته یافت نمی‌شوند. گزینه‌ی ۳: فسفولیپیدها در هسته یافت نمی‌شوند، از طرفی پیش‌هسته‌ای‌ها فاقد هسته هستند.



۱۴۲) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: در هوهسته‌ای‌ها توالی افزایشی و در پیش‌هسته‌ای‌ها جایگاه اتصال فعال‌کننده و اپراتور نقش دارد.  
گزینه‌ی ۲: در هر دو علاوه بر رنابسپاراز پروتئین‌های دیگری نیز نقش دارند.  
گزینه‌ی ۳: ممکن است در فاصله‌ی دوری قرار داشته باشد.  
گزینه‌ی ۴: در پیش‌هسته‌ای‌ها عوامل رونویسی وجود ندارد.

۱۴۳) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد (ج) اشتباه است ← ممکن است دورتر از ژن قرار داشته باشد.

۱۴۴) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: منظور رنابسپاراز ۳ است.  
گزینه‌ی ۲: منظور آنزیم سازنده‌ی رنای ناقل است.  
گزینه‌ی ۳: آنزیم‌هایی که عمل ساختن را برعهده دارند مثل آنزیم سازنده‌ی رنای ناقل از انرژی استفاده می‌کنند که باعث آزادسازی گرما می‌شود.  
گزینه‌ی ۴: نوکلئوتیدهای ریبوزدار نه دئوکسی ریبوز

۱۴۵) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. توجه کنید که صورت سوال بیان کرده از زمان رونویسی تا ترشح پس باید کل مراحل را با هم جمع بزنیم. از آنجایی که عمل ساختن است پس بسیار انرژی‌خواه است.

۱۴۶) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. این پروتئین توسط رناتن موجود در سیتوپلاسم ساخته شده است و فقط از غشای دو لایه‌ی دیسه عبور می‌کند پس گزینه‌ی ۲ صحیح است.

۱۴۷) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق شکل ۱۹، گزینه‌های ۱ و ۲ و ۳ صحیح می‌باشند. اما گزینه‌ی ۴ نادرست است توجه کنید که فعال‌کننده در پروکاریوت‌ها وجود دارد.

۱۴۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ژن‌ها در دیسه، راکیزه و هسته وجود دارند.

۱۴۹) (۱) افزایش می‌دهد. (۲) افزایش می‌دهد. (۳) افزایش می‌دهد. (۴) کاهش می‌دهد.  
(۵) کاهش می‌دهد. (۶) کاهش می‌دهد. (۷) بی‌تأثیر است.

۱۵۰) در سطح فام‌تنی ← پیش از رونویسی ← فشرده بودن فام‌تن مانع از دسترسی رنابسپاراز به ژن‌ها می‌شود.  
پس از رونویسی } افزایش طول عمر رنای پیک ← افزایش محصول  
} اتصال رنای کوچک مکمل به رنای پیک ← توقف عمل ترجمه

۱۵۱) در هوهسته‌ای‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزایشی متصل شوند، توالی‌های افزایشی متفاوت از راه‌انداز هستند و ممکن است در فاصله‌ی دوری از ژن قرار داشته باشند که بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است.

۱۵۲) هسته - راکیزه - دیسه گروه آموزشی عصر

۱۵۳) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: در حضور مالتوز  
گزینه‌ی ۲: جایگاه اتصال فعال‌کننده قبل از راه‌انداز قرار دارد.  
گزینه‌ی ۳: دارای دنا‌ی حلقوی است.  
گزینه‌ی ۴: فعال‌کننده در حضور مالتوز فعال می‌شود.

www.my-dars.ir

- ۱۵۴) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:  
گزینه ۱: بین راه‌انداز و ژن اپراتور وجود دارد.  
گزینه ۲: مهارکننده و فعال‌کننده هر دو پروتئین هستند که هر دو از آمینو اسید به وجود آمده‌اند همانند هموگلوبین  
گزینه ۳: رنابسپاراز در رونویسی از ژن‌های لاکتوز مشکل اتصال ندارد.  
گزینه ۴: در رونویسی از ژن‌های مالتوز، فعال‌کننده تنها در حضور مالتوز به جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل می‌شود.
- ۱۵۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مورد (الف) از آنجایی که فقط لاکتوز می‌تواند شکل آن را تغییر دهد، پس یک پروتئین اختصاصی است.  
مورد (ج) نادرست است. بین جایگاه اتصال فعال‌کننده و ژن‌های مربوطه، راه‌انداز وجود دارد.
- ۱۵۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:  
۱) جایگاه اتصال فعال‌کننده قبل از راه‌انداز و اپراتور بعد از راه‌انداز قرار دارد.  
۲) رنابسپاراز به جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل نمی‌شود.  
۳) جایگاه اتصال فعال‌کننده محل اتصال پروتئین فعال‌کننده و اپراتور محل اتصال پروتئین مهارکننده است.  
۴) اپراتور، مگر در حین رونویسی، همیشه پر است. اما جایگاه اتصال فعال‌کننده فقط در حین رونویسی پر است.
- ۱۵۷) در تنظیم منفی عواملی مثل مهارکننده و توالی اپراتور دخالت دارد. اپراتور بعد از راه‌انداز قرار دارد، در این نوع تنظیم جلوی حرکت رنابسپاراز گرفته می‌شود و ژن رونویسی نمی‌شود.  
در تنظیم مثبت عواملی مثل فعال‌کننده و جایگاه اتصال فعال‌کننده دخالت دارد، جایگاه اتصال فعال‌کننده قبل از راه‌انداز قرار دارد، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.
- ۱۵۸) این عامل مالتوز است، اتصال مالتوز به فعال‌کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می‌شود.
- ۱۵۹) در حضور قند مالتوز، انواعی از پروتئین به نام فعال‌کننده وجود دارند که به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شوند. در حضور مالتوز در محیط، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.
- ۱۶۰) در این نوع تنظیم، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. به این پروتئین‌ها فعال‌کننده می‌گویند.
- ۱۶۱) اپراتور: نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار  
مهارکننده: آمینو اسید  
رنابسپاراز: آمینو اسید  
میانه: نوکلئوتید ریبوزدار  
راه‌انداز: نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار  
رناتین: نوکلئوتید ریبوزدار + آمینو اسید  
پادرمزه: نوکلئوتید ریبوزدار
- ۱۶۲) مهارکننده، مانع پیش‌روی رنابسپاراز است، این پروتئین به توالی خاصی از دنا به نام اپراتور متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد.
- ۱۶۳) اگر مانعی بر سر راه رنابسپاراز وجود داشته باشد، رونویسی انجام نمی‌شود به این نوع تنظیم، تنظیم منفی رونویسی می‌گویند.
- ۱۶۴) در ۳۰ دقیقه اول که گلوکز وجود دارد، باکتری از آن استفاده می‌کند و میزان آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز تغییری نمی‌کند. پس از ۳۰ دقیقه به مرور رونویسی از ژن این آنزیم‌ها افزایش می‌یابد و میزان آن‌ها زیاد می‌شود.

۱۶۵) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:

گزینه ۱: راه‌انداز نه اپراتور  
گزینه ۲: می‌شود نه نمی‌شود.  
گزینه ۳: صحیح است.  
گزینه ۴: امکان دارد قرار بگیرد.

۱۶۶) گزینه ۴ پاسخ صحیح است. قند ترجیحی اشرشیاکلای گلوکز است.

۱۶۷) در این نوع تنظیم عواملی به پیوستن رنابسپاراز به توالی راه‌انداز کمک و یا از این کار جلوگیری می‌کنند. در نتیجه، رونویسی ژن تسهیل یا ممانعت می‌شود، مثلاً با اتصال پروتئین‌های خاصی به بخشی از دنا که سر راه رنابسپاراز است، از انجام رونویسی جلوگیری می‌شود.

۱۶۸) می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد ولی به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله‌ی رونویسی انجام می‌شود. در مواردی هم با تغییر در طول عمر رنا یا پروتئین این کار را انجام می‌دهد.

۱۶۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. علت تفاوت در تنظیم بیان ژن در آن‌ها است.

۱۷۰) گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مورد ج نادرست است ← در هر سلولی می‌تواند متفاوت باشد.

۱۷۱) در گیاهان نور می‌تواند باعث فعال شدن ژن سازنده‌ی آنزیمی شود که در فتوسنتز مورد استفاده قرار می‌گیرد. از سلول‌های بنیادی مغز استخوان یاخته‌های متفاوتی ایجاد می‌شود مثل گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید و ...

۱۷۲) به فرآیندهایی که تعیین می‌کنند در چه هنگام، به چه مقدار و کدام ژن‌ها بیان شوند یا بیان نشوند، فرآیندهای تنظیم بیان ژن می‌گویند. این فرآیند بسیار دقیق و پیچیده است.

۱۷۳) هرگاه اطلاعات ژنی در یک یاخته مورد استفاده قرار بگیرد، می‌گوییم آن ژن بیان شده و به اصطلاح روشن است و ژنی که مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، خاموش است و به اصطلاح بیان نشده است.

۱۷۴) در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.

۱۷۵) هر چه طول عمر رنای پیک بیشتر باشد، رناتن‌ها فرصت بیشتری برای ترجمه و ساخت پروتئین‌ها از روی آن را دارند در نتیجه میزان پروتئین به طبع افزایش می‌یابد.

۱۷۶) گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نکته‌ی این تست در این است که باید پروکاریوت‌ها را نیز در نظر بگیریم. زیرا آن‌ها فاقد هسته و اندامک هستند و دناي آن‌ها حلقوی است. پس فقط گزینه‌ی ۳ درست است.

۱۷۷) گزینه ۲ پاسخ صحیح است. رناتن‌هایی که به صورت آزاد در سیتوپلاسم هستند، پروتئین‌های سبزیسه‌ها، راکیزه‌ها، خود سیتوپلاسم و هسته را می‌سازند.

۱۷۸) گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir



1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	1	2	3	4
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	1	2	3	4
20	1	2	3	4
21	1	2	3	4
22	1	2	3	4
23	1	2	3	4
24	1	2	3	4
25	1	2	3	4
26	1	2	3	4
27	1	2	3	4
28	1	2	3	4
29	1	2	3	4
30	1	2	3	4
31	1	2	3	4
32	1	2	3	4
33	1	2	3	4

34	1	2	3	4
35	1	2	3	4
36	1	2	3	4
37	1	2	3	4
38	1	2	3	4
39	1	2	3	4
40	1	2	3	4
41	1	2	3	4
42	1	2	3	4
43	1	2	3	4
44	1	2	3	4
45	1	2	3	4
46	1	2	3	4
47	1	2	3	4
48	1	2	3	4
49	1	2	3	4
50	1	2	3	4
51	1	2	3	4
52	1	2	3	4
53	1	2	3	4
54	1	2	3	4
55	1	2	3	4
56	1	2	3	4
57	1	2	3	4
58	1	2	3	4
59	1	2	3	4
60	1	2	3	4
61	1	2	3	4
62	1	2	3	4
63	1	2	3	4
64	1	2	3	4
65	1	2	3	4
66	1	2	3	4
67	1	2	3	4
68	1	2	3	4
69	1	2	3	4
70	1	2	3	4
71	1	2	3	4
72	1	2	3	4
73	1	2	3	4
74	1	2	3	4
75	1	2	3	4
76	1	2	3	4

77	1	2	3	4
78	1	2	3	4
79	1	2	3	4
80	1	2	3	4
81	1	2	3	4
82	1	2	3	4
83	1	2	3	4
84	1	2	3	4
85	1	2	3	4
86	1	2	3	4
87	1	2	3	4
88	1	2	3	4
89	1	2	3	4
90	1	2	3	4
91	1	2	3	4
92	1	2	3	4
93	1	2	3	4
94	1	2	3	4
95	1	2	3	4
96	1	2	3	4
97	1	2	3	4
98	1	2	3	4
99	1	2	3	4
100	1	2	3	4
101	1	2	3	4
102	1	2	3	4
103	1	2	3	4
104	1	2	3	4
105	1	2	3	4
106	1	2	3	4
107	1	2	3	4
108	1	2	3	4
109	1	2	3	4
110	1	2	3	4

111	1	2	3	4
112	1	2	3	4
113	1	2	3	4
114	1	2	3	4
115	1	2	3	4
116	1	2	3	4
117	1	2	3	4
118	1	2	3	4
119	1	2	3	4
120	1	2	3	4
121	1	2	3	4
122	1	2	3	4
123	1	2	3	4
124	1	2	3	4
125	1	2	3	4
126	1	2	3	4
127	1	2	3	4
128	1	2	3	4
129	1	2	3	4
130	1	2	3	4
131	1	2	3	4
132	1	2	3	4
133	1	2	3	4
134	1	2	3	4
135	1	2	3	4
136	1	2	3	4
137	1	2	3	4
138	1	2	3	4
139	1	2	3	4
140	1	2	3	4
141	1	2	3	4
142	1	2	3	4
143	1	2	3	4
144	1	2	3	4
145	1	2	3	4
146	1	2	3	4

۱۴۷	۱	۲	۳	۴
۱۴۸	۱	۲	۳	۴
۱۵۳	۱	۲	۳	۴
۱۵۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۵	۱	۲	۳	۴
۱۵۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۵	۱	۲	۳	۴
۱۶۶	۱	۲	۳	۴
۱۶۹	۱	۲	۳	۴
۱۷۰	۱	۲	۳	۴
۱۷۶	۱	۲	۳	۴
۱۷۷	۱	۲	۳	۴
۱۷۸	۱	۲	۳	۴



# مای دررس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)