



۱ درباره بلوغ مولکول RNA پیک چند مورد به درستی بیان شده است؟  
 الف) تمام نوکلئوتیدهای رونوشت بیان ترجمه می‌شوند.  
 ب) حذف اینترون‌ها از RNA پیک نابالغ درون هسته صورت می‌گیرد.  
 ج) به ازای هر اینترون موجود در توالی ژن، در حین پیرایش یک پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.  
 د) در رونوشت بیان‌ها ممکن است بیش از یک رمز آغاز مشاهده شود.

- ۱) صفر  
 ۲) ۱  
 ۳) ۲  
 ۴) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی

۲ کدام عبارت، در مورد هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، صادق است؟

- ۱) RNA (ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می‌شود.  
 ۲) سمتی از RNA (ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می‌گردد.  
 ۳) اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.  
 ۴) در یک مولکول DNA (ی)، رشته مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

۳ کدام عبارت، درباره سلول‌های مختلف ریشه گیاه نخودفرنگی درست است؟

- ۱) تنها در سلول‌های پاراننشیمی (نرم‌آکنه‌ای) زنده، بعضی از ژن‌ها غیرفعال‌اند.  
 ۲) در سلول‌های فعال آندودرمی و پاراننشیمی، فقط ژن‌های غیر یکسان بیان می‌شود.  
 ۳) فقط بعضی از ژن‌های سلول‌های مریستمی (سرلادی) در سلول‌های فعال پوست وجود دارد.  
 ۴) محصول بعضی از ژن‌های موجود در سلول‌های آندودرمی و تار کشنده یکسان است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

۴ کدام عبارت در ارتباط با هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

- ۱) رناتن (ریبوزوم)ها، می‌توانند RNA (ی)های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.  
 ۲) اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.  
 ۳) در یک مولکول DNA (ی)، رشته مورد رونویسی برای دو ژن می‌تواند متفاوت باشد.  
 ۴) RNA (ی)های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

- الف) از نتایج آزمایشات چارگاف، به عاملی می‌توان اشاره کرد که در پایداری دنا دو رشته نقش مهمی دارد.
- ب) در آزمایش ایوری برخلاف گریفیت، آنزیم بسپاراز، از روی ماده ژنتیک، نوکلئیک اسید تولید کرد.
- پ) اگر فرضاً ماده ژنتیک از جنس پروتئین بود، ممکن بود آزمایش چهارم گریفیت و آزمایش اول ایوری نتیجه‌ای متفاوت می‌داشت.
- ت) در بخشی از ماده ژنتیک یاخته‌ها که مقدار بازهای پورینی بیشتر از پیریمیدین باشد، وزن مولکولی در آن بخش بیشتر خواهد بود.

(۲) ۴ مورد

(۱) ۱ مورد

(۴) ۳ مورد

(۳) ۲ مورد

تالیفی علیرضا اکبریپور

نوعی جاندار تک یاخته‌ای می‌تواند طی چرخهٔ یاخته‌ای خود و باگذشت از نقاط واری، مواد آلی غیرزندهٔ محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

- (۱) به‌طور معمول، هر ژن بیش از یک توالی تنظیمی دارد.
- (۲) تنظیم بیان هر ژن، همواره در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
- (۳) ممکن است در ضمن رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
- (۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهدهٔ یک توالی تنظیم‌کننده است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

کدام نادرست است؟

در بندپایان، .....

- (۱) هر DNA حلقوی، به‌طور معمول یک جایگاه همانندسازی دارد.
- (۲) برای تشکیل ریبوزوم آزاد سیتوپلاسمی، هر سه نوع RNA پلی‌مراز فعال هستند.
- (۳) اغلب RNA پلی‌مرازها، به کمک عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل می‌شوند.
- (۴) RNA پلی‌مراز II، ژن‌های سازندهٔ گیرندهٔ آنتی‌ژن را رونویسی می‌کند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل نمی‌کند؟

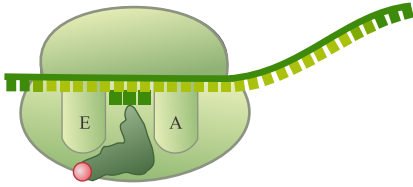
"در رابطه با فرآیند ترجمه می‌توان گفت ....."

- (۱) همهٔ tRNAها از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شوند.
- (۲) همهٔ انواع رمزه‌ها می‌توانند وارد جایگاه A ریبوزوم شوند.
- (۳) UAA می‌تواند وارد جایگاه P، ریبوزوم شود.
- (۴) در مرحلهٔ طویل شدن رنای ناقل بدون آمینواسید در جایگاه E قرار می‌گیرد.

تالیفی سهند میرطاهری

- (۱) رونوشت رشتهٔ رمزگذار قند ریبوز دارد.  
 (۲) افزایشده حین ساخت ممکن است ویرایش یابد.  
 (۳) رونوشت رنای پیک حین ساخت پیرایش می‌یابد.  
 (۴) راه‌انداز جزء ژن محسوب می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده



تالیفی علیرضا اکبریور

- (۱) در مرحلهٔ بعد، بلافاصله جایگاه E پذیرای رنای ناقل بدون آمینواسید خواهد بود.  
 (۲) در مرحلهٔ پس از آغاز ترجمه مشاهده می‌شود و هنوز رمزهای ترجمه نشده است.  
 (۳) مربوط به پایان ترجمه نیست و سه رمزه در جایگاه‌های سه‌گانه ریبوزوم قرار دارد.  
 (۴) مربوط به مرحلهٔ پیش از طویل شدن بوده و تنها یک رمزه ترجمه شده است.

- (۱) آخرین رمزه (کدون) و پادرمزه (آنتی کدون) وارد شده به جایگاه A مکمل هستند.  
 (۲) بخش کوچک‌تر ریبوزوم، از رمزه (کدون) آغاز به mRNA متصل می‌شوند.  
 (۳) به جز کدون آغاز، همهٔ رمزه‌ها (کدون‌ها) به هر دو جایگاه A و P وارد می‌شوند.  
 (۴) آخرین پادرمزه (آنتی کدون) وارد شده به جایگاه‌های A و P ریبوزوم، یکی است.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۴

- (۱) توانایی تقسیم شدن در آن‌ها اساس رشد و نمو و ترمیم در جانداران است.  
 (۲) کروموزوم‌های خود را در هسته یا خارج از هسته نگهداری می‌کند.  
 (۳) برای تقسیم شدن، با کمک رونویسی ژن‌ها یاخته یا یاخته‌های دیگری را تولید می‌کنند.  
 (۴) اطلاعات درون خود را حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کند.

تالیفی موسی بیات

- (۱) پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.  
 (۲) دو بخش کوچک و بزرگ ریبوزوم از هم جدا می‌شوند.  
 (۳) ریبوزوم یک رمزه (کدون) جابه‌جا می‌شود.  
 (۴) tRNA پلی‌پپتید جدا می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

چند مورد در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها صحیح است؟  
 الف) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.  
 ب) مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می‌نماید.  
 ج) در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه‌بخشی دارد.  
 د) در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده همانندسازی می‌شود.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در انسان، توالی افزایشی ..... رمزه آغاز .....

- (۱) برخلاف - درون هسته ساخته می‌شود.  
 (۲) همانند - توسط آنزیم دنابسپاراز ساخته می‌شود.  
 (۳) برخلاف - توسط آنزیم رنابسپاراز شناسایی می‌شود.  
 (۴) همانند - به دنبال شکسته شدن پیوند هیدروژنی تولید می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

با توجه به mRNA: ACCAUGUGUGCAAUGUGUUAGAA، دومین رمزه (کدون) وارد به جایگاه A و سومین پادرمزه (آنتی‌کدون) وارد به جایگاه P کدام‌اند؟

- (۱) ACA – AUG  
 (۲) CGU – GCA  
 (۳) AUC – UGU  
 (۴) ACU – GCA

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

چند مورد جملهٔ مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ "آنزیم ..... آنزیم ....."  
 الف) رنابسپاراز برخلاف - دنابسپاراز، از یک رشته رنا به عنوان الگو استفاده می‌کند.  
 ب) دنابسپاراز همانند - رنابسپاراز، قادر است باعث شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید دئوکسی ریبوزدار شود.  
 ج) هلیکاز برخلاف - دنابسپاراز، در یک دوراهی همانندسازی بر ساخت هر دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی مؤثر است.  
 د) رنابسپاراز همانند - هلیکاز از روی اطلاعات مولکول رنا در میان‌یاخته ساخته می‌شود.

- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی



(۱) استریتوکوکوس نومونیا با جدا شدن پیوند هیدروژنی بخش ابتدایی رنا از رشته الگو زیرواحد کوچک ریپوزوم می‌تواند به آن متصل شود.

(۲) بافت پوششی دیواره مویرگ حین انجام رونویسی از یک ژن هسته، رشته‌های پلی‌پپتیدی متعدد از ترجمه آن ساخته می‌شوند.

(۳) اشرشیاکلی به تعداد ژن‌های موجود بر روی مولکول دنا اصلی جایگاه آغاز رونویسی وجود دارد.

(۴) استوانه‌ای ریزپرزدار روده اتصال رنابسپارازهای متنوع به توالی یک ژن، تعداد زیادی رنا تولید می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در سلول‌های انسولین‌ساز جزایر لانگرهانس، برای رونویسی از ژن یا ژن‌های ..... آنزیم ..... بر روی راه‌انداز قرار می‌گیرد.

(۱) DNA پلی‌مراز - RNA پلی‌مراز II

(۲) گلوکاگون - RNA پلی‌مراز II

(۳) RNA پلی‌مراز II - RNA پلی‌مراز I

(۴) پروتئین‌های ریپوزومی - RNA پلی‌مراز I

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

شکل‌گیری ساختار نهایی هموگلوبین ..... میوگلوبین ..... فعالیت رناتن شروع می‌شود.

(۱) همانند - در هنگام

(۲) همانند - پس از

(۳) برخلاف - در هنگام

(۴) برخلاف - پس از

تالیفی علیرضا اکبریپور

در ساختار هر رنای .....

(۱) پیک برخلاف رنا با فعالیت آنزیمی، تعداد پیوندهای فسفودی‌استر از تعداد نوکلئوتیدها کمتر است.

(۲) ریپوزومی همانند رنای فعال در تنظیم بیان ژن‌ها، همه بازهای آلی در تشکیل پیوند هیدروژنی مشارکت دارند.

(۳) ناقل برخلاف رنای پیک محلی برای اتصال آمینواسیدها وجود دارد.

(۴) فعال در تنظیم بیان ژن‌ها همانند رنای رناتنی، به تعداد بازهای آلی دو حلقه‌ای، باز آلی تک حلقه‌ای دیده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد از موارد زیر صحیح است؟

"در جانداران دو ژن مجاوری که بین آن‌ها راه‌اندازی وجود ندارد ممکن ....."

(الف) نیست، توالی‌های پایان رونویسی در آن‌ها در مجاورت هم باشد.

(ب) است، رشته‌هایی که مورد رونویسی قرار می‌گیرند مشابه باشد.

(ج) نیست، در بین آن دو ژن توالی‌ای وجود داشته باشد که رونویسی نمی‌شوند.

(د) است، برای هیچ کدام هرگز سه مرحله رونویسی رخ ندهد.

(۱) الف - ب

(۲) ب - د

(۳) الف - ج

(۴) ب - ج

تالیفی حمید راهواره

نوعی جاندار تک یاخته‌ای می‌تواند طی چرخهٔ یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، تولید مثل کند. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟ (با تغییر)

- ۱) برای تولید یک پروتئین ساختاری، رنابسپاراز به مجموعه راه‌انداز - پروتئین هدایت می‌شود.
- ۲) راه‌انداز ژن‌های tRNA و mRNA توسط یک آنزیم رنابسپاراز شناسایی می‌شود.
- ۳) فقط بخش‌هایی از محصول اولیهٔ هر آنزیم رنابسپاراز مورد ترجمه قرار می‌گیرد.
- ۴) محصول اولیهٔ فعالیت رنابسپاراز همواره الگوی ساختن یک پروتئین را دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در فرایند ترجمه زنجیره میوگلوبین توالی ..... آمینواسید ابتدایی زنجیره ..... توالی رشته ..... رنای پیک در مولکول دنا، با نوکلئوتیدی دارای باز آلی ..... شروع می‌شود.

- ۱) پادرمزه - همانند - الگو - A
- ۲) رمزه - برخلاف - رمزگذار - A
- ۳) پادرمزه - برخلاف - رمزگذار - U
- ۴) رمزه - همانند - الگو - U

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یوکاریوت‌ها رونویسی از ژن(های) .....

- ۱) مربوط به پروتئین‌های رنانتی توسط رنابسپاراز ۱ انجام می‌شود.
- ۲) رنای ناقل با اتصال رنابسپاراز ۳ به توالی افزاینده اتفاق می‌افتد.
- ۳) رنای که پیرایش می‌شوند، توسط رنابسپارازی ساخته می‌شوند که قادر به اتصال به همه راه‌اندازهاست.
- ۴) رنابسپاراز ۱ توسط محصول ژن رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

واحدهای سازنده tRNA و RNA پلی‌مراز II به ترتیب با کدام پیوندهای اشتراکی به یک‌دیگر متصل شده‌اند؟

- ۱) پپتیدی - فسفودی‌استر
- ۲) هیدروژنی - هیدروژنی
- ۳) فسفودی‌استر - پپتیدی
- ۴) فسفودی‌استر - فسفودی‌استر

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

کدام گزینه جملهٔ زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در جانداري که عامل اصلی انتقال صفات وراثتی به غشاء یاخته متصل نیست، ....."

- ۱) در مرحلهٔ ادامهٔ رونویسی پروتئینی روی مولکول دنا حرکت می‌کند که قادر به فعالیت بسپارازی است.
- ۲) ممکن است بیش از یک رمزهٔ آغاز روی رنای پیک وجود داشته باشد.
- ۳) بخشی از رنای پیک رونویسی شده پیش از انجام ترجمه حذف می‌شود.
- ۴) ممکن است همانندسازی بخشی از مادهٔ وراثتی در زمان کمتری نسبت به بخش‌های دیگر اتفاق بیفتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) آغاز - تنها پیوند هیدروژنی بین یک جفت نوکلئوتید برقرار می‌شود.
- ۲) طولیل شدن - پیوند هیدروژنی فقط در یک جایگاه ریبوزوم شکسته می‌شود.
- ۳) پایان - پادرمزه نهایی از جایگاه A به P وارد شده و در نهایت از رناتن جدا می‌شود.
- ۴) آغاز - سه رمزه و یک پادرمزه درون جایگاه‌های رناتن حضور دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هر یاخته‌ای که بین رونویسی و ترجمه فاصله وجود ..... باشد، قطعاً .....

- ۱) نداشته - پیش از ترجمه رونوشت‌های میانه از مولکول رنای پیک حذف می‌شوند.
- ۲) داشته - به دلیل وجود عواملی، عمر رنای‌های ناقل طولانی‌تر شده و فرصت برای تولید میزان بالایی پروتئین وجود دارد.
- ۳) نداشته - هرچه فاصله رناتن در حال ترجمه با مولکول دنا بیشتر باشد، زنجیره پلی‌پپتیدی تولیدشده کوتاه‌تر است.
- ۴) داشته - به دلیل عمر کوتاه رنای پیک، مجموعه‌ای از رناتن‌ها ترجمه را انجام می‌دهند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در اشرشیاکلاهی، خاموش یا روشن شدن ژن(های) مربوط به ..... به تغییرات محیط وابسته .....

- ۱) تجزیه لاکتوز برخلاف ژن عوامل رونویسی - نیست.
- ۲) مهارکننده برخلاف ژن‌های تجزیه مالتوز - است.
- ۳) مهارکننده برخلاف ژن آنزیم دنابسپاراز - است.
- ۴) تجزیه گلوکز برخلاف ژن‌های تجزیه مالتوز - نیست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

آنتی‌کدون‌هایی که برای ترجمه بخشی از رشته DNA با توالی ... GGA.CAT.ACT ... مورد استفاده قرار می‌گیرند. به ترتیب از چپ به راست کدام‌اند؟

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| GGA.CAU (۲)     | CCU.GUA (۱)     |
| CCU.GUA.UGA (۴) | GGA.CAU.ACU (۳) |

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

در هسته یک یاخته نرم آکنه‌ای لوبیا، توالی افزاینده ..... توالی راه‌انداز.....

- ۱) برخلاف - ممکن است بر روی بیان بیش از یک ژن تأثیر بگذارد.
- ۲) همانند - به آنزیم رنابسپاراز متصل می‌شود.
- ۳) برخلاف - رونویسی نمی‌شود.
- ۴) همانند - ممکن است از جایگاه آغاز ژن چندین نوکلئوتید فاصله داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) هر زنجیره پلی‌پپتیدی دارای یک انتهای آمینی و یک انتهای کربوکسیلی است.
- (۲) هر نوع تغییر در توالی آمینواسیدها، باعث می‌شود فعالیت آن پروتئین تغییر کند.
- (۳) آنزیمی که در سلول فعالیت می‌کند، به‌طورقطع دارای توالی آمینواسیدی ویژه‌ای می‌باشد.
- (۴) پروتئین درون انواع واکوئول، توسط ریبوزوم (راتن)‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته شده است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

در فرآیند ویرایش ..... فرآیند پیرایش .....

- (۱) همانند - آنزیم‌های بسپاراز بر روی اسید نوکلئیک فعالیت می‌کنند.
- (۲) برخلاف - پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود.
- (۳) همانند - واکنش در تمام هوهسته‌ای و پیش‌هسته‌ای‌ها قابل مشاهده است.
- (۴) برخلاف - واکنش باعث جلوگیری از تغییر اسید نوکلئیک می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"بین دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای با قند ..... و ..... وجود ندارد."

الف) دئوکسی ریبوز - ریبوز

ب) دئوکسی ریبوز - دئوکسی ریبوز

ج) ریبوز - ریبوز

- |            |            |
|------------|------------|
| (۲) ۲ مورد | (۱) ۳ مورد |
| (۴) ۰ مورد | (۳) ۱ مورد |

تالیفی کیوان نصیرزاده

در یاخته هوهسته‌ای، هر پروتئین ..... قطعاً .....

- (۱) سیتوپلاسمی - از روی mRNAهایی ساخته می‌شود که دچار پیرایش شده‌اند.
- (۲) لیزوزومی - درون شبکه آندوپلاسمی زبر، شکل سه بعدی خود را کسب می‌کنند..
- (۳) غشائی - پس از تولید در مایع میان‌یاخته به درون جسم گلژی وارد می‌شود.
- (۴) هیستون - قطعاً با راتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته شده، سپس به هسته وارد می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) نوعی دی ساکارید باعث تغییر شکل نوعی پروتئین می شود، رنابسپاراز بلافاصله به رونویسی توالی نوکلئوتیدی می پردازد.
- ۲) ژن های آنزیم تجزیه کننده نوعی قند رونویسی می شوند، نوعی رنای پیک با ۳ کدون پایان و ۳ کدون آغاز تشکیل می شود.
- ۳) گلوکز و لاکتوز در محیط باکتری موجود باشند، با رونویسی از آنزیم های تجزیه کننده لاکتوز قند بیشتری ذخیره می شود.
- ۴) محصول آنزیم آمیلاز بزاق برخلاف گلوکز موجود باشد، با فعالیت رنابسپاراز نوعی آنزیم جهت تجزیه آن قند تولید می شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در ..... لایه از لوله گوارش بعد از دهان از سمت داخل، قطعاً یاخته هایی .....

- ۱) سومین - در تشکیل ماده زمینه ای یک بافت پیوندی سست نقش دارند.
- ۲) اولین - در بافتی بدون فضای بین یاخته ای یافت می شوند.
- ۳) دومین - یاخته هایی با هسته جانبی دیده می شوند.
- ۴) چهارمین - تمامی اجزای غشاء پایه را با کمک آنزیمی غیرپروتئینی سنتز می کنند.

تالیفی موسی بیات

پس از افزودن لاکتوز به محیط کشت باکتری اشریشیا کلای، کدام عبارت، درباره این قند درست است؟ (با تغییر)

- ۱) پس از تجزیه به درون باکتری منتقل می شود.
- ۲) همانند مهارکننده می تواند به اپراتور متصل گردد.
- ۳) سبب می شود تا ژن سازنده پروتئین مهارکننده روشن شود.
- ۴) تغییری در شکل سه بعدی پروتئین مهارکننده ایجاد می کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

کدام آنزیم در اشریشیا کلای، الگوی رمزه (کدون) پروتئین مهارکننده را سنتز می کند؟

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| ۱) RNA پلی مرار پروکاریوتی | ۲) RNA پلی مرار II |
| ۳) DNA پلی مرار            | ۴) ریبوزوم         |

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۲

وقتی که درون ریبوزوم دو مولکول RNA ی ناقل وجود دارد، هرگز RNA ی ناقل درون جایگاه ..... ریبوزوم قادر نیست که .....

- |  |   |
|--|---|
| ۱) A - به زنجیره پلی پپتیدی متصل باشد. | ۲) A - از آمینواسید متصل به خودش جدا شود. |
| ۳) P - به زنجیره پلی پپتیدی متصل باشد. | ۴) P - از آمینواسید متصل به خودش جدا شود. |

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

- (۱) محل ژن‌ها  
(۲) نوع ژن‌ها  
(۳) تعداد ژن‌ها  
(۴) فعالیت ژن‌ها

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۲

در فرآیندی که نوکلئیک اسید حاوی قند ریبوز به‌عنوان میانجی ایفای نقش می‌کند.....

- (۱) در مرحلهٔ پایان برخلاف مرحلهٔ طویل شدن، در جایگاهی از رناتن که مولکول آب تولید می‌شود، واحدهای سازندهٔ پروتئین‌ها قابل مشاهده نیست.  
(۲) در مرحلهٔ طویل شدن همانند مرحلهٔ پایان، در اثر تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاهی از رناتن، زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی طویل‌تر می‌گردد.  
(۳) در مرحلهٔ پایان همانند مرحلهٔ آغاز، حرکت نوعی اندامک بدون غشا که از دو نوع درشت مولکول ساخته شده است، دیده می‌شود.  
(۴) در مرحلهٔ طویل شدن برخلاف مرحلهٔ آغاز، پیوند اشتراکی همانند پیوند هیدروژنی شکسته و تشکیل می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در اشرشیاکلاهی آنزیم ..... آنزیم .....

- (۱) دنابسپاراز همانند - رنابسپاراز هم‌زمان با رونویسی از ژن اختصاصی ساخته می‌شود.  
(۲) رنابسپاراز برخلاف - دنابسپاراز فقط از روی یک رشته نوکلئیک اسید رشته جدید می‌سازد.  
(۳) دنابسپاراز برخلاف - رنابسپاراز هم‌زمان با هر فعالیت خود در روی رشته الگو حرکت می‌کند.  
(۴) رنابسپاراز همانند - دنابسپاراز توانایی باز کردن مولکول دنا در یک بخش اختصاصی را دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام عبارت، در مورد یک سلول زندهٔ پروانه درست است؟

- (۱) هر آمینواسید فقط می‌تواند به یک نوع tRNA متصل گردد.  
(۲) هر RNA ناقل در انتهای خود توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای دارد.  
(۳) هر mRNA پیامی ویژه و غیرتکراری را به سیتوپلاسم می‌آورد.  
(۴) هر رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند فقط راه‌انداز یک نوع ژن را شناسایی کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

- (۱) رونویسی از چند ژن ممکن است توسط یک راه‌انداز کنترل شود.
- (۲) حضور مهارکننده بر روی اپراتور مانع از اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز است.
- (۳) همواره راه‌انداز به جایگاه آغاز ژن متصل می‌شود.
- (۴) مهارکننده دارای یک ساختار سوم سه بعدی در مایع میان‌یاخته است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هنگام بیان ژن‌های سازندهٔ .....، رونویسی توسط RNA پلی‌مراز II و پیوندهای ..... تشکیل می‌شوند.

- (۱) پرفورین - فسفودی‌استر، درون سیتوسل
- (۲) سلولاز - پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم
- (۳) اینترفرون - پپتیدی در جایگاه P ریبوزوم
- (۴) RNA پلی‌مراز پروکاریوتی - فسفودی‌استر، درون سیتوسل

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۵

کدام عبارت در مورد مراحل ترجمهٔ یک مولکول RNA پیک در اشرشیاکلای درست است؟

- (۱) هر RNA ناقلی که در جایگاه A رناتن مستقر می‌شود، از جایگاه E رناتن را ترک می‌کند.
- (۲) همهٔ رمزه‌ها به‌جز رمزهٔ پایان در هر سه جایگاه A، P و E رناتن مشاهده می‌شوند.
- (۳) هر آمینواسیدی توسط RNA ناقل ویژه‌اش ابتدا وارد جایگاه A رناتن شده و سپس در جایگاه P مشاهده می‌شود.
- (۴) بلافاصله پس از تکمیل ساختار رناتن برای ترجمه، دومین RNA ناقل وارد رناتن می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

اگر در محیط زندگی باکتری *E. coli*، گلوکز، لاکتوز و مالتوز وجود داشته باشد، حتماً .....

- (۱) فرآیند تنفس یاخته‌ای و تولید ATP با استفاده از انرژی ذخیره شده در مواد آلی افزایش می‌یابد.
- (۲) این هیدرات‌های کربن بدون دخالت پروتئین انتقالی و بدون صرف انرژی در جهت شیب غلظت وارد میان‌یاخته می‌شوند.
- (۳) آنزیم‌های لازم برای تجزیه مالتوز برخلاف آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز درون باکتری تولید می‌شوند.
- (۴) باکتری تا هنگامی که گلوکز وجود داشته باشد از لاکتوز و مالتوز به عنوان منبع انرژی جهت تولید ATP استفاده نخواهد کرد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- (۱) رشته رمزگذار - قطعاً برای تولید یک مولکول رنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۲) رشته الگو - قطعاً یک جایگاه آغاز رونویسی و یک توالی پایان دارد.
- (۳) هر رشته - ممکن است نسبت بازهای پورین و پیریمیدینی متفاوتی داشته باشد.
- (۴) رشته الگو - ممکن است دارای اطلاعاتی برای ساخت دو نوع رشته رنای متفاوت باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هسته یک یاخته تک‌هسته‌ای ماهیچه قلب انسان، .....

- (۱) در حین ساخت پروتئین، سه نوع رنای مختلف نقش دارند.
- (۲) هر رنای پیک پس از انجام تغییراتی با عبور از لابه‌لای مولکول‌های پوشش هسته به مایع سیتوپلاسم وارد می‌شود.
- (۳) رناهای حاصل از فعالیت رنابسپاراز ۱ برخلاف رناهای حاصل از رنابسپاراز ۳ در هسته باقی می‌ماند.
- (۴) رناهایی تولید می‌شود که در سرعت و مقدار عمل رناهای دیگر دخالت دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چندمورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

"در همه گیاهان دانه‌دار ..... همه گیاهان بدون دانه ....."

- (الف) همانند - رشته‌های دوک به کمک ریبوزوم‌های سیتوپلاسم تولید می‌شوند.
- (ب) برخلاف - به‌منظور تولیدمثل جنسی، نیاز به تولید گامت ماده در حلقه ۴ ساختار گل است.
- (ج) برخلاف - گامت‌های نر برای لقاح با تخم‌زا نیازمند وسیله حرکتی نیستند.
- (د) همانند - انتقال شیرۀ خام درون گیاه از طریق یاخته‌های مرده و لیگنینی‌شده صورت می‌گیرد.

(۱) ۳ (۲) ۲

(۳) ۱ (۴) صفر

تالیفی مسعود حدادی

کدام گزینه جمله زیر را به‌طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در هر یاخته دارای ..... ممکن نیست ....."

- (۱) عوامل رونویسی - رونویسی از یک ژن بدون دخالت توالی افزایشده انجام شود.
- (۲) یک مولکول دنا - بیش از یک نوع آنزیم رنابسپاراز مشاهده شود.
- (۳) اپراتور - دارای مولکول دنايي باشد که پیوند فسفودی‌استر آن از تعداد نوکلئوتیدها کمتر باشد.
- (۴) توالی افزایشده - ژنی فاقد جایگاه آغاز و توالی پایان رونویسی در دناي خطی داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



۱) توالی ۳ تایی از نوکلئوتیدهای بیانیه، بیانگر نوعی آمینواسید است.

۲) توالی رمزه با توالی پادرمزه مکملش پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

۳) آنزیمی توانایی تأثیر روی چند پیش‌ماده را دارد.

۴) رنابسپارازی به کمک عوامل رونویسی راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

" در حضور قند ..... در محیط باکتری اشرشیاکلاهی و به دنبال اتصال ....."

۱) لاکتوز - مهارکننده به هیدرات کربن، غلظت سه آنزیم با ساختار نهایی چهارم افزایش می‌یابد.

۲) مالتوز - هیدرات کربن به‌نوعی پروتئین، جایگاه راه‌انداز، از اشغال خارج می‌شود.

۳) لاکتوز به همراه گلوکز - رنابسپاراز به راه‌انداز، رنای پیک سه ژنی مربوطه تولید و ترجمه می‌شود.

۴) مالتوز به همراه گلوکز - رنای پیکی تولید می‌شود که ممکن است بیش از سه رمزه AUG داشته باشد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

باتوجه به جدول زیر که مربوط به هیدرات‌های کربن موجود در محیط باکتری اشرشیاکولی است، در رابطه با ژن‌های لازم برای

تجزیه قند شیر به ترتیب در چند مورد مهارکننده به اپراتور و در چند مورد رنابسپاراز به ژن متصل خواهد بود؟

لاکتوز	گلوکز	
+	+	۱
+	-	۲
-	+	۳
-	-	۴

۲) ۱ مورد - ۳ مورد

۱) ۲ مورد - ۲ مورد

۴) ۳ مورد - ۲ مورد

۳) ۳ مورد - ۱ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

- ۱) مثبت - اتصال فعال کننده به رنابسپاراز پیش از اتصال به جایگاه فعال کننده اتفاق می افتد.
- ۲) منفی - پروتئین مهارکننده ممکن است همزمان به اپراتور و رنابسپاراز متصل باشد.
- ۳) مثبت - با رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز، گلوکز در دسترس یاخته را افزایش می دهد.
- ۴) منفی - تولید پروتئین مهارکننده به وجود لاکتوز و نبود گلوکز وابسته است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) همانند - در مرحله آغاز، پیوند اشتراکی میان منومرها تولید می شود.
- ۲) برخلاف - در مرحله طویل شدن، یک آنزیم غیرپروتئینی فعالیت می کند.
- ۳) همانند - در مرحله پایان، بسپار تولید شده از نوکلئیک اسید جدا می شود.
- ۴) برخلاف - در مرحله آغاز، پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل تشکیل نمی شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- ۱) آنزیم سازنده رنای ناقل، بر اساس پادرمزه، آمینواسید مناسب را یافته و به آن متصل می کند.
- ۲) رنابسپاراز، هم به توالی افزایشده و هم به عوامل رونویسی متصل به راه انداز متصل می شود.
- ۳) هر رنای ناقل همیشه فقط توان حمل آمینواسید و آن هم فقط از یک نوع را دارد.
- ۴) انجام همزمان فرآیندهای رونویسی و ترجمه درباره ژن های روی دناى خطی امکان پذیر است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

"ممکن نیست محصول ژن، مولکولی باشد که ....."

- الف) قدرت تخریب پیوند کووالانسی بین کربن و نیتروژن داشته باشد.
- ب) توان حمل یک رشته پلی پپتید در سیتوپلاسم داشته باشد.
- ج) قادر به تشکیل پیوندهای هیدروژنی با بازهای مولکولی حاوی پیوند فسفودی استر باشد.
- د) توسط نوعی مولکول با پیوند پپتیدی به نوعی دی ساکارید تبدیل شود.

- |      |      |
|------|------|
| ۱) ۰ | ۲) ۱ |
| ۳) ۲ | ۴) ۳ |

تالیفی مسعود حدادی

در فرآیند ترجمه، .....، نسبت به سایرین در جایگاه متفاوتی از ریبوزوم رخ می‌دهد.

- ۱) استقرار عامل پایان ترجمه (عوامل آزاد کننده) بر روی mRNA
- ۲) تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینواسید
- ۳) جفت شدن tRNA حامل آمینواسید با رمز (کدون) UGA
- ۴) آزادسازی زنجیره پلی‌پپتیدی از آخرین tRNA

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در مرحله‌ای از رونویسی ژن پادتن در یک یاخته پادتن‌ساز که ..... نمی‌توان گفت ....."
- الف) رشته نوکلئوتیدی تشکیل می‌شود - پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.
- ب) شناسایی نوکلئوتید آغاز توسط رنابسپاراز اتفاق می‌افتد - رنابسپاراز بر روی مولکول دنا حرکت می‌کند.
- ج) باز و بسته شدن همزمان در ماریج دنا روی می‌دهد - رشته پلی‌نوکلئوتیدی از رشته دیگر جدا می‌شود.
- د) ساختار دورشته‌ای دنا در محل ژن کامل می‌شود - نوکلئوتید انتهایی ژن رونویسی می‌شود.

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

تالیفی حشمت اکبری برهانی

می‌توان گفت که در صورت ..... یاخته‌های پروکاریوتی، قطعاً .....

- ۱) وجود لاکتوز در محیط - پروتئین فعال کننده سبب اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز بخش سه ژنی می‌گردد.
- ۲) ورود لاکتوز به درون - در صورت عدم وجود گلوکز با تغییر شکل پروتئین مهارکننده عبور رنابسپاراز از توالی اپراتور ممکن می‌شود.
- ۳) تنظیم منفی رونویسی - ژن فاقد جایگاه آغاز، زودتر از ژن فاقد جایگاه پایان مورد رونویسی قرار می‌گیرد.
- ۴) تنظیم مثبت رونویسی - ورود مالتوز به درون یاخته، محرک بیان ژن مربوط به پروتئین فعال کننده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام جمله مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ اگر توالی ..... به صورتی دچار جهش شود که نتواند به پروتئین اختصاصی خود متصل شود، قطعاً ....."

- ۱) افزایشده مربوط به ژن انسولین در یاخته‌های پانکراس گاو - قند خون گاو به شدت افزایش می‌یابد.
- ۲) جایگاه اتصال فعال کننده ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه کننده مالتوز - در نبود مالتوز آنزیم‌های تجزیه کننده تولید نمی‌شود.
- ۳) اپراتور ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه کننده لاکتوز - آنزیم‌های تجزیه کننده لاکتوز در حضور گلوکز به شدت رونویسی می‌شوند.
- ۴) راه‌انداز مربوط به ژن نوعی پادتن در یاخته پادتن‌ساز - میزان پادتن موجود در مایعات بدن کم می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

"در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلای و به دنبال اتصال فعال کننده به ....."

- ۱) راه‌انداز، عوامل رونویسی 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) توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام گزینه در مورد تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) قطعاً وجود پروتئین‌هایی ساخته شده توسط ریبوزوم‌های آزاد موجود در سیتوپلاسم، ضروری است.
- ۲) توالی رناهایی که به منظور جلوگیری از کار ریبوزوم به رنای پیک متصل می‌شوند، در دنا پروکاریوتی وجود ندارد.
- ۳) اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز به کمک عوامل رونویسی از موارد تنظیم بیان ژن در مرحله قبل از رونویسی است.
- ۴) توالی افزایشده همانند توالی راه‌انداز محل اتصال عوامل رونویسی است که توسط رنابسپاراز رونویسی نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در باکتری اشرشیاکلای، به دنبال پیوستن فعال کننده 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 مناسب توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.
- ۴) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

وارد شدن ..... به E.coli سبب ..... می‌شود.

- ۱) لاکتوز تغییر شکل پروتئین مهارکننده و اپراتور درون باکتری می‌شود.
- ۲) مالتوز - خاموش ماندن ژن‌های مربوط به تجزیه گلوکز می‌شود.
- ۳) لاکتوز - وصل شدن رنابسپاراز به راه‌انداز DNA می‌شود.
- ۴) مالتوز - متصل شدن نوعی کربوهیدرات به پروتئین می‌شود.

تالیفی سهند میرطاهری

..... فقط به جایگاه P ریبوزوم و ..... فقط به جایگاه A وارد می‌شود.

- ۱) رمزه (کدون) AUG - رمزه (کدون) UGA
- ۲) رمزه (کدون) AUG - عوامل پایان ترجمه
- ۳) tRNA آغازگر - رمزه (کدون) UGA
- ۴) رمزه (کدون) UGA - عوامل پایان ترجمه

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

- الف) توالی راه‌انداز در ژن‌های مختلف روی دناى حلقوی، نسبت به ژن‌های مختلف روی دناى خطی به هم شبیه‌تر است.  
 ب) در اشرشیا کولای، توالی راه‌انداز ژن‌های تجزیه لاکتوز نسبت به توالی راه‌انداز ژن‌های تجزیه مالتوز، تفاوت مهمی دارد.  
 ج) در ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز برخلاف ژن‌های لازم برای تجزیه مالتوز، توالی بین‌ژنی رونویسی می‌شود.  
 د) توالی افزاینده در یاخته‌های نگهبان آکاسیا نسبت به اپراتور در استرپتوکوکوس نومونیا، از نقطه آغاز رونویسی دورتر است.

- (۱) ۱ مورد  
 (۲) ۲ مورد  
 (۳) ۳ مورد  
 (۴) ۴ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

- "در یک یاخته پوششی حبابک هوایی در فرآیند ..... فرآیند ....."  
 الف) ویرایش همانند - پیرایش، پیوند فسفودی‌استر بین قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر شکسته می‌شود.  
 ب) پیرایش برخلاف - ویرایش، همواره به میزان نوکلئوتیدهای یک فسفات درون یاخته افزوده می‌شود.  
 ج) رونویسی همانند - ترجمه، یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی به عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.  
 د) ترجمه برخلاف - رونویسی پیوند اشتراکی شکسته می‌شود که در یک سمت آن یک نوکلئوتید یک فسفات قرار دارد.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته، همگی دارای دو گروه فسفات هستند.  
 (۲) آکسون سلول‌های عصبی هیپوتالاموس در بخش‌های مختلف هیپوفیز ادامه می‌یابد.  
 (۳) تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند.  
 (۴) هر مولکولی که توسط RNA پلی‌مراز مورد رونویسی قرار می‌گیرد، فاقد پیوند هیدروژنی است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) آنزیم DNA بسپاراز برخلاف رنای نابالغ توانایی عبور از منافذ هسته‌ای را دارد.  
 (۲) توالی میانه برخلاف توالی بیانه حین فرآیند پیرایش از مولکول رنای پیک نابالغ حذف می‌شوند.  
 (۳) توالی جایگاه پایان رونویسی که فقط بر روی یکی از دو رشته ژن قرار دارد، توسط دنباسپاراز ساخته می‌شود.  
 (۴) در هسته یک یاخته کبدی، پیرایش و ویرایش رشته‌های نوکلئوتیدی در حال ساخت توسط آنزیم‌های متفاوتی انجام می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

- (۱) هوهسته‌ای - ژن‌ها از پلی‌پپتیدها کمتر
- (۲) پیش‌هسته‌ای - پلی‌پپتیدها از رناهای پیک بیشتر
- (۳) هوهسته‌ای - رنابسپاراز از رناها بیشتر
- (۴) پیش‌هسته‌ای - ژن‌ها با توالی‌های پایان رونویسی برابر

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد در رابطه با مراحل ترجمه یک پروتئین گوارشی در یاخته‌های بزاقی ملخ به‌درستی بیان نشده است؟  
 الف) رمزه آغاز ترجمه، قبل از اتصال رنای ناقل متیونین زیرواحد کوچک رناتن را به‌سوی mRNA هدایت می‌کند.  
 ب) هر مولکول رنای ناقل وارد شده به رناتن، برای خروج از جایگاه E قطعاً به جایگاه A نیز وارد شده است.  
 ج) هم‌زمان با تشکیل اولین پیوند پپتیدی، رناتن به‌اندازه یک رمزه به‌سوی رمزه پایان پیش می‌رود.  
 د) بلافاصله پس از تکمیل ساختار رناتن برای ترجمه، پادرمزه ناقل دومین آمینواسید در جایگاه A مستقر می‌شود.

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

تالیفی کیوان نصیرزاده

در دنای باکتری اشرشیاکلاهی ..... همانند ..... برخلاف ..... قطعاً .....

- (۱) اپراتور- جایگاه اتصال فعال‌کننده - راه‌انداز - محل اتصال پروتئینی با جایگاه فعال نمی‌باشد.
- (۲) راه‌انداز - جایگاه اتصال مهارکننده - جایگاه اتصال فعال‌کننده - با اتصال به پروتئینی، بیان ژن‌ها اتفاق نمی‌افتد.
- (۳) جایگاه اتصال فعال‌کننده - راه‌انداز - اپراتور - با پیوند فسفودی استر به نوکلئوتید آغاز رونویسی متصل نیست.
- (۴) جایگاه اتصال مهارکننده - جایگاه اتصال فعال‌کننده - راه‌انداز - به یک مولکول دی ساکارید متصل نمی‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در RNAهای پیک بالغ یوکاریوتی، فقط قسمت‌هایی از رونوشت .....

- (۱) بیان‌ها (اگزون‌ها) و همه میان‌ها (اینترون‌ها)، ترجمه نمی‌شوند.
- (۲) میان‌ها (اینترون‌ها) و همه بیان‌ها (اگزون‌ها) حذف شده‌اند.
- (۳) میان‌ها (اینترون‌ها) ترجمه نمی‌شود.
- (۴) بیان‌ها (اگزون‌ها) و همه میان‌ها (اینترون‌ها) حفظ شده است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

در یک ژن هوهسته‌ای که محصول آن پیرایش می‌شود، .....

- ۱) در رشته رمزگذار اینترون‌ها، قطعاً نوکلئوتیدهایی با باز آلی پورین یافت می‌شود.
- ۲) رونوشت اینترون‌ها، پس از خروج رنا از هسته حذف می‌شوند.
- ۳) در اگزون‌ها نسبت برابری از نوکلئوتیدهای پورین‌دار و پیریمیدین‌دار وجود دارد.
- ۴) تمام طول رونوشت اگزون‌ها ترجمه‌شده و معادل آمینواسیدی دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"فقط در مرحله ..... ترجمه امکان ..... وجود دارد."

- الف) آغاز - مشاهده آنتی‌کدون UAC در جایگاه P ریبوزوم
- ب) طویل شدن - اشغال شدن جایگاه E ریبوزوم توسط رنای ناقل
- ج) آغاز - تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P ریبوزوم
- د) پایان - جدا شدن رشته پپتیدی از رنای ناقل موجود در جایگاه P ریبوزوم

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

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

می‌توان گفت در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، همانند ..... دیده نمی‌شود.

- ۱) تک‌یاخته مورد مطالعه گریفیت، عبور از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای
- ۲) پارامسی، ذخیره انرژی در نوعی مولکول ویژه
- ۳) نوعی جاندار با کیسه‌های معده، گوارش درون یاخته‌ای نوعی بسیار
- ۴) هر یاخته حاوی سبزدیسه، رونویسی هر نوع ژن با یک نوع رنابسپاراز

تالیفی کیوان نصیرزاده

در ..... برخلاف .....

- ۱) هوهسته‌ای‌ها - پیش‌هسته‌ای‌ها رنای پیک توسط آنزیمی ساخته می‌شود که ممکن است ژن آن توسط غشاء دیگری محصور شده باشد.
- ۲) پیش‌هسته‌ای‌ها - هوهسته‌ای‌ها بر روی یک رنای پیک می‌توان چند جایگاه آغاز رونویسی مشاهده کرد.
- ۳) هوهسته‌ای‌ها - پیش‌هسته‌ای‌ها همواره تعداد نوکلئوتیدهای رونوشت درون مایع میان‌یاخته از نوکلئوتیدهای ژن کمتر است.
- ۴) پیش‌هسته‌ای‌ها - هوهسته‌ای‌ها با نزدیک شدن رنابسپاراز به توالی پایان رونویسی، همواره فاصله ریبوزوم با مولکول دنا کم است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در فرآیند ترجمه، پس از ..... جایگاه .....، ریبوزوم دیگر در طول mRNA به سمت جلو حرکت نمی‌کند.

- (۱) جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین tRNA در - A  
 (۲) وارد شدن آخرین رمزه (کدون) آمینواسید به - A  
 (۳) خارج شدن آخرین رمزه (کدون) از - P  
 (۴) وارد شدن tRNA حامل آخرین آمینواسید به - P

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۳

در مایع میان یاخته یک یاخته طبیعی انسان، می‌توان گفت که هر ..... وارد شده به جایگاه ..... رناتن قطعاً .....

- (۱) رمزه - A - به جایگاه P وارد می‌شود.  
 (۲) پادرمزه - P - درون جایگاه P از توالی رمزه مکمل خود جدا می‌شود.  
 (۳) پروتئین - A - باعث می‌شود رنای ناقل دیگری به جایگاه E وارد نشود.  
 (۴) رنای ناقل - E - با حرکت رناتن بر روی رنای پیک از آن خارج می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟

"در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، هر مولکول ....."

(الف) دنا، قطعاً یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

(ب) پروتئین، می‌تواند دارای پیوندهایی باشد که توسط ساختارهای فاقد غشاء متصل به شبکه آندوپلاسمی برقرار شده باشد.

(ج) رنا، در محل تولید آنزیم سازنده خودش، ساخته می‌شود.

(د) پلی‌پپتیدی، درون مایع میان یاخته ساختار نهایی سوم خودش را به دست می‌آورد.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در فرآیند رونویسی از ژن پادتن در یاخته پادتن‌ساز همواره در مرحله ..... مرحله ....."

(الف) آغاز برخلاف - طویل شدن نوکلئوتیدهای یک فسفات در مقابل نوکلئوتیدهای یک فسفات قرار می‌گیرند.

(ب) طویل شدن همانند - آغاز پیوند هیدروژنی بین دو رشته الگو و رمزگذار برقرار می‌شود.

(ج) پایان برخلاف - طویل شدن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار و دئوکسی ریبوزدار شکسته می‌شود.

(د) آغاز همانند - پایان جدا شدن دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای ریبوزدار به طول رشته رنا می‌افزاید.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی



کدام گزینه عبارت داده شده جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟  
"هر مولکول زیستی تولید شده توسط جانداران که ..... قطعاً ....."

- (۱) در افزایش سرعت واکنش های شیمیایی مؤثر است - توسط رناتن و بر اساس اطلاعات ژنتیکی دنا ساخته می شود.
- (۲) بخش اصلی غشاء یاخته جانوری را تشکیل می دهد - اسید چرب کمتری نسبت به تری گلیسیرید دارد.
- (۳) به قند شیر معروف است - طی واکنش سنتز آبدهی از ترکیب گلوکز و گالاکتوز به وجود می آید.
- (۴) اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می کند - در ساختار خود اتم های نیتروژن و فسفر را دارد.

تالیفی پیمان رسولی

در یک یاخته کبدی انسان، رنابسپاراز .....

- (۱) ۱ از روی رنایی ترجمه می شود که قطعاً دچار پیرایش شده است.
- (۲) ۲ ممکن است با کمک عوامل رونویسی با اتصال یک راه انداز رونویسی از چندین ژن را انجام می دهد.
- (۳) ۳ محصولی می سازد که به غیر از یک توالی سه نوکلئوتیدی در بقیه بخش ها ساختار دو رشته ای ایجاد می کند.
- (۴) ۲ از بیان ژنی تولید می شود که قطعاً در آن جفت باز AT وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟  
"هر پروتئینی که ....."

- (۱) در سطح غشاء یک لنفوسیت بالغ سالم مشاهده می شود، قطعاً از جسم گلژی عبور کرده است.
- (۲) شکل سه بعدی خود را در مایع میان یاخته کسب کرده است، درون واکوئل مشاهده نمی شود.
- (۳) درون شبکه آندوپلاسمی زبر ساختار چهارم کسب می کند، قطعاً از ترجمه رناهای بیش از یک ژن ساخته شده است.
- (۴) به واکوئل وارد می شود، ژنی دارد که رونویسی از آن به پروتئین هایی وابسته است که فعالیت آنزیمی ندارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- در یاخته ای چندین مولکول دنا دیده می شود، اما برای هر مولکول دنا فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد. چند مورد درباره این یاخته عبارت درستی را بیان می کند؟
- (الف) ممکن است از ترجمه یک mRNA بیش از یک نوع پروتئین تولید شود.
- (ب) انواعی از ژن ها توالی پایان رونویسی ندارند.
- (ج) توالی افزایش یافته ممکن است با راه انداز فاصله داشته باشد.
- (د) در قسمت هایی از دنا به ازای ۳ ژن مجاور هم فقط یک راه انداز وجود دارد.

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

تالیفی مسعود حدادی

در یاخته موجود در لوله اسپرم‌ساز که در تمایز اسپرم نقش دارد، پیوندی که منشأ تشکیل ساختار دوم رنابسپاراز ۲ است در ..... است، دیده نمی‌شود.

(۱) مولکولی که طی فعالیت رنابسپاراز ۳ تولید شده

(۲) آنزیمی که قادر به شکستن پیوند پپتیدی

(۳) مولکولی که طی فعالیت RNA پلی‌مراز ۱ تولید شده

(۴) ساختاری که واجد پیوند دی‌سولفیدی

تالیفی مسعود حدادی

هرگاه بین دو ..... آنگاه .....

(۱) ژن متوالی توالی پایان رونویسی وجود نداشت - رونویسی هر دو ژن را یک نوع رنابسپاراز انجام می‌دهد.

(۲) راه‌انداز، ژنی وجود نداشت - حباب‌های رونویسی دو ژن هنگام رونویسی به یک جهت حرکت می‌کنند.

(۳) ژن، محلی برای آغاز رونویسی وجود نداشت - یکی از دو ژن هیچ گاه رونویسی نمی‌شود.

(۴) راه‌انداز متوالی در دنا از هر دو رشته دنا، رونویسی صورت گیرد - از هر دو ژن یک رنا ساخته می‌شود.

تالیفی حمید راهواره

درباره مثال تنظیم منفی رونویسی در اشرشیاکلای چندمورد به‌درستی بیان شده است؟

(الف) در حضور گلوکز، لاکتوز از غشا یاخته به میان‌یاخته وارد شده و با اتصال به مهارکننده باعث انجام فرآیند رونویسی می‌شود.

(ب) لاکتوز وارد شده به درون یاخته باعث تغییر در شکل سه‌بعدی رنابسپاراز می‌شود.

(ج) لاکتوز ابتدایی فعال‌کننده بیان ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز از یاخته‌های نسل قبل به اشرشیاکلای می‌رسد.

(د) مهارکننده توسط آنزیمی رونویسی می‌شود که از حرکت آن بر روی مولکول دنا ممانعت می‌کند.

(۱) ۱

(۳) ۳

(۲) ۲

(۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هسته یاخته‌های کبد انسان، .....

(۱) هر توالی افزایش‌دهنده، رونویسی از همه ژن‌های موجود در یک مولکول دنا خطی را افزایش می‌دهد.

(۲) هر یک از عوامل رونویسی قطعاً به توالی راه‌انداز متصل می‌شوند.

(۳) پروتئین رنابسپاراز برای آغاز رونویسی به توالی افزایش‌دهنده و راه‌انداز متصل می‌شود.

(۴) خمیدگی در مولکول دنا باعث افزایش تولید رنا در واحد زمان می‌باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در نوعی جاندار که چندین ژن تحت کنترل یک راه‌انداز قرار می‌گیرد کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) معمولاً تنظیم بیان ژن می‌تواند پیش از رونویسی یا پس‌از آن انجام شود.
- ۲) گروهی از پروتئین‌ها پس از اتصال به رنابسپاراز تمایل پیوستن آن را به راه‌انداز افزایش می‌دهند.
- ۳) انواعی از رنابسپارازها، ساخت رنایهای مختلف را انجام می‌دهند.
- ۴) مولکول رنای پیک نابالغ پس از خروج از هسته با کوتاه شدن بالغ می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

هر یاخته دارای ..... قطعاً ..... نیز دارد.

الف) توالی افزایشنده - تنوع آنزیم رنابسپارازی

ب) فعال‌کننده - عوامل آزادکننده

ج) مهارکننده - عوامل رونویسی

د) توانایی ایجاد خمیدگی در دنا - هیستون

ه) فام‌تن متصل به غشاء - فرآیند پیرایش

۱) ۳ مورد

۲) ۴ مورد

۳) ۲ مورد

۴) ۱ مورد

تالیفی کیوان نصیرزاده

در فرآیند تنظیم منفی رونویسی ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز، رونویسی از ..... قطعاً در نبود لاکتوز انجام .....  
.....

۱) ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز - می‌شود.

۲) ژن مهارکننده - نمی‌شود.

۳) ژن‌های مربوط به تولید لاکتوز - نمی‌شود.

۴) ژن رنابسپاراز - می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

پیوند فسفودی‌استری بین نوکلئوتیدهای ..... و ..... قطعاً توسط آنزیم‌های متفاوتی ایجاد می‌شود.

۱) توالی پایان رونویسی - جایگاه پایان همانندسازی

۲) توالی افزایشنده - جایگاه اتصال عوامل رونویسی

۳) جایگاه اتصال آمینواسید در رنای ناقل - توالی مکمل رمزه آغاز

۴) جایگاه اتصال رنابسپاراز ۲ - رونوشت ژن رنابسپاراز ۲

تالیفی کیوان نصیرزاده

- (۱) رونویسی - بستره راکیزه برخی یاخته‌های کلاهک ریشه کاج، فقط در یکی از مراحل پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- (۲) ترجمه - میان یاخته جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، در یکی از مراحل پیوند پپتیدی شکسته می‌شود.
- (۳) همانندسازی - میان یاخته جاندار همزیست با گیاه گونرا، آنزیمی به جز هلیکاز، باعث جدا شدن هیستون از دنا می‌شود.
- (۴) تنظیم مثبت رونویسی - استرپتوکوکوس نومونیا، اتصال فعال‌کننده به رنابسپاراز برای شروع لازم است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

نمی‌توان گفت در اثرشیاکلی ساخت رونوشت از ژن(های) ..... همیشه است.

- (الف) رنابسپاراز (ب) مربوط به تجزیه لاکتوز  
(ج) فعال‌کننده (د) مربوط به تجزیه گلوکز

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

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در زمان ترجمه mRNA زیر و پس از ..... جابه جایی ریبوزوم، پادرمزه (آنتی کدون) ورودی به جایگاه P با رمزه (کدون) ورودی به جایگاه A یکسان می‌شود.

ACG . AUG . CCA . AAU . CCC . GAG . CUC . UCC . AUC . UGA

- (۱) ششمین (۲) پنجمین  
(۳) چهارمین (۴) سومین

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

در حلقه سوم از یک گل کدو، تقسیم کاستمانی صورت می‌گیرد که اکثر سیتوکینزهای آن نامساوی است. می‌توان گفت یاخته حاصل از این تقسیم که سیتوپلاسم ..... دارد .....

- (۱) بیشتری - دارای تمام دگره‌های موجود در بافت زمینه نهج همین گل است.
- (۲) کمتری - قطعاً نسبت به یاخته بزرگ‌تر، تعداد توالی راه‌انداز کمتری درون خود دارد.
- (۳) بیشتری - به‌طور معمول دورتر از سوراخ رأس تخمک قرار داشته و توسط یاخته‌های تک‌لاد احاطه می‌شود.
- (۴) کمتری - قطعاً تعداد توالی افزاینده کمتری نسبت به یاخته بزرگ‌تر دارد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در استریتوکوکوس نومونیا حین مرحله ..... رونویسی، آنزیم رنابسپاراز .....

- ۱) آغاز - فقط دو رشته مولکول دنا را از محل نوکلئوتید آغاز ژن باز می‌کند.
- ۲) طویل شدن - توانایی برقراری پیوند فسفودی‌استر را بین نوکلئوتیدهای آدنین و تیمین دار دارد.
- ۳) پایان - در پی رونویسی از توالی پایان الگو، رونوشت کامل از ژن جدا شود.
- ۴) طویل شدن - توانایی شکستن پیوند بین نوکلئوتید اضافه شده به رشته را دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

قند موجود در ساختار کدام، با بقیه متفاوت است؟

- ۱) رمزه (کدون)
- ۲) ریبوزوم
- ۳) پادرمزه (آنتی‌کدون)
- ۴) توالی افزاینده

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۵

در مایع میان‌یاخته، یاخته ریز پرزدار لوله پیچ‌خورده نزدیک کلیه انسان، بلافاصله ..... جابه‌جایی رناتن روی رنای پیک،  
.....

- ۱) پیش از اولین - رنای ناقل مربوط به اولین رمزه موجود روی رنای پیک به جایگاه A وارد می‌شود.
- ۲) پس از آخرین - چندین پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی شکسته می‌شود.
- ۳) پیش از آخرین - آخرین رنای ناقل فاقد آمینواسید در مرحله طویل شدن از جایگاه E خارج می‌شود.
- ۴) پس از اولین - رنای ناقل آمینواسید مربوط به آمینواسید شماره ۲ به جایگاه A وارد می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

حین ترجمه در استریتوکوکوس نومونیا، بلافاصله ..... از تشکیل اولین پیوند پپتیدی در رناتن .....

- ۱) قبل - اولین رنای ناقل وارد رناتن می‌شود.
- ۲) پس - با جابه‌جایی رناتن بر روی رنای پیک توالی سه نوکلئوتیدی UAC به جایگاه E وارد می‌شود.
- ۳) قبل - قطعاً رنای ناقلی حاوی پادرمزه UAC از بیرون وارد جایگاه P رناتن وارد می‌شود.
- ۴) پس - پیوند بین رناتن و آمینواسید جایگاه P شکسته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در پی اتصال هر نوع انتقال‌دهنده عصبی به گیرنده اختصاصی خود در مغز انسان، ..... نرون پس‌سیناپسی ادامه می‌یابد.

- ۱) فرآیند رونویسی از ژن‌ها در
- ۲) ورود ناگهانی یون‌های سدیم به
- ۳) فرآیند بازسازی  $NAD^+$  در سیتوپلاسم
- ۴) ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

- (۱) آنزیم های تنفس یاخته ای  
 (۲) غلاف میلین  
 (۳) کانال دریچه دار سدیمی  
 (۴) گیرنده انتقال دهنده عصبی

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۷

چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) در گیاه لوبیا هر ژن موجود در یاخته نگیهان روزنه در یاخته تار کشنده نیز دیده می شود.  
 (ب) در هر یاخته هسته دار دیپلوئید یک فرد بالغ تعداد و انواع ژن ها یکسان است ولی ممکن است روشن یا خاموش باشند.  
 (ج) ژن آنزیم پیپسین در محتوای ژنتیکی هر یاخته موجود در بخش غده ای معده دیده می شود.  
 (د) ژن آنزیم سازنده اپراتور همانند ژن پروتئین فعال کننده توسط نوعی آنزیم با ویژگی نوکلئازی سنتز می شود.

- (۱) ۴  
 (۲) ۳  
 (۳) ۲  
 (۴) ۱

تالیفی کیوان نصیرزاده

در یاخته های آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی آدمی ..... برخلاف ..... و همانند .....

- (۱) هیستون ها - رنابسپاراز شماره ۱ - آنزیم های نابودکننده باکتری ها، به کمک ریبوزوم های روی شبکه آندوپلاسمی تولید می شوند.  
 (۲) پروتئین های متصل شونده به توالی افزایشنده - آنزیم های فعال در کریچه - برخی پروتئین های دیسه، بدون دخالت دستگاه گلژی به محل عملکرد خود می رسند.  
 (۳) پادتن ها - رنابسپاراز شماره ۲ - برخی پلی پپتیدهای مربوط به راکیزه، به کمک رناتن های آزاد موجود در میان یاخته تولید می شوند.  
 (۴) مولکول هایی که رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کند - اینترفرون شماره ۱ - رنابسپاراز شماره ۳، بدون دخالت کیسه های غشایی به محل فعالیت خود می روند.

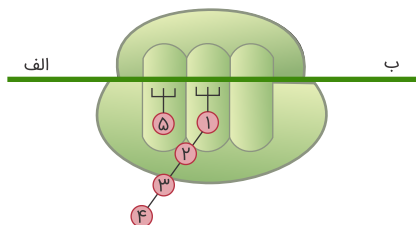
تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- "در تنظیم بیان ژن به صورت منفی در اشرشیا کلای، اتصال ..... به ..... دیده می شود."  
 (الف) پروتئین تنظیمی به راه انداز  
 (ب) دی ساکارید لاکتوز به فعال کننده  
 (ج) رنابسپاراز به افزایشنده  
 (د) عوامل رونویسی به راه انداز  
 (ه) مهارکننده به اپراتور  
 (و) رنابسپاراز به مهارکننده

- (۱) ۴ مورد  
 (۲) ۳ مورد  
 (۳) ۲ مورد  
 (۴) ۱ مورد

تالیفی کیوان نصیرزاده



۱) بلافاصله پس از برقراری پیوند پپتیدی، ریبوزوم به اندازه سه نوکلئوتید به سمت ب حرکت می‌کند.

۲) چهارمین پیوند پپتیدی بین آمینواسید ۴ و ۵ برقرار می‌شود.

۳) تا این مرحله ریبوزوم به اندازه ۱۲ نوکلئوتید بر روی RNA پیک جابه‌جا شده است.

۴) در این حالت سومین رمزه RNA پیک در جایگاه E قرار دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در فرآیند ترجمه RNA پیک در اشرشیا کلای، بلافاصله ..... از جابه‌جایی هفتم رناتن روی RNA پیک، .....

۱) پیش - نهمین RNA ناقل در جایگاه A رناتن مشاهده می‌شود.

۲) پس - توالی سه نوکلئوتیدی هفتم RNA پیک در جایگاه E قرار می‌گیرد.

۳) پس - پادرمزه هشتم در جایگاه P، بخش پایین مولکول حاوی هشت آمینواسید است.

۴) پیش - هشتمین آمینواسید متصل به محصول رنابسپاراز ۳، با رشته پلی‌پپتیدی پیوند برقرار می‌کند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در هسته یاخته‌های اسپیروژیر، رنابسپاراز ..... دنابسپاراز .....

۱) ۲ همانند - قادر است با فعالیتی باعث شکسته شدن نوعی پیوند اشتراکی شود.

۲) ۱ برخلاف - جایگاه فعالی با قابلیت اتصال به چهار نوع ترکیب سه فسفات را دارد.

۳) ۳ همانند - از فعالیت ریبوزوم‌هایی تولید می‌شود که قابلیت ترجمه RNA در حال ساخت را دارند.

۴) ۲ برخلاف - از یک رشته مولکول دنا به عنوان الگو استفاده می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد از عبارت‌های داده‌شده در رابطه با تنظیم بیان ژن مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز در اشرشیا کلای به درستی بیان شده است؟

الف) به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن مربوط به پروتئین تنظیمی فراهم می‌شود.

ب) ژن مربوط به این آنزیم همانند ژن مربوط به پروتئین تنظیمی، توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

ج) بیان ژن این آنزیم‌ها می‌تواند با بیان ژن مربوط به عامل مهارکننده به صورت هم‌زمان انجام شود.

د) ترکیب دی‌ساکارییدی می‌تواند پس از عبور از غشاء پلاسمایی به پروتئین تنظیمی متصل شود.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

تالیفی پیمان رسولی

"هر عامل رونویسی ....."

- (الف) پس از تولید در مایع میان یاخته می‌تواند به درون راکیزه انتقال پیدا کند.  
 (ب) متصل به توالی افزایشدهنده، موجب اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شود.  
 (ج) با اتصال به یک دناى حلقوی، امکان رنابسپاراز به راه‌انداز را افزایش می‌دهد.  
 (د) درون هسته یک یاخته هوهسته‌ای، بر روی مولکول‌های دنا توالی مشخصی دارد.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام عبارت، درباره تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز در اشرشیا کلائی درست است؟ (با تغییر)

- (۱) توالی واحدهای سازنده دی‌ساکارید، توسط سه ژن تنظیم‌کننده تعیین می‌گردد.  
 (۲) در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و به توالی اپراتور متصل می‌شود.  
 (۳) محصول ژن مهارکننده، بر فرآیند رونویسی بعضی از ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز موثر است.  
 (۴) در پی اتصال دی‌ساکارید به پروتئین مهارکننده، انرژی بیشتری در اختیار یاخته قرار می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در انسان، به منظور تولید یک پلی‌پپتید ترشحی توسط لنفوسیت B، لازم است تا هر زمان که رنای ناقل (tRNA) از جایگاه E خارج می‌شود، به طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟

- (۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر شود.  
 (۲) آمینواسید جایگاه A، از RNA ناقل خود جدا گردد.  
 (۳) tRNA حامل آمینواسید، جایگاه A را اشغال نماید.  
 (۴) پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

کدام عبارت در مورد نوعی باکتری بیماری‌زا درست است؟ (با تغییر)

"در مرحله ....."

- (۱) اول رونویسی، آنزیم رونویسی‌کننده، نوکلئوتید مناسبی را در هر دو رشته دنا انتخاب می‌کند.  
 (۲) طویل شدن رونویسی، پیوند بین بازهای آلی دو رشته الگو و رمزگذار DNA، گسسته می‌شود.  
 (۳) طویل شدن ترجمه، با جابه‌جایی آخرین tRNA، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می‌شود.  
 (۴) آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیر واحد ریبوزوم به یکدیگر، tRNA آغازی با نخستین رمز جفت می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳



- (۱) راه‌انداز  
(۲) RNA پلی‌مراز II  
(۳) ریبوزوم  
(۴) جایگاه آغاز رونویسی

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

کدام گزینه، جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ "در هر مولکول نوکلئیک اسید ....."

- (۱) یک رشته‌ای، قطعاً پیوندهای فسفودی‌استر نسبت به تعداد نوکلئوتیدها کمتر است.  
(۲) با دو رشته ماریچی، درصد مجموع بازهای A و C با مجموع بازهای G و T برابر است.  
(۳) فاقد باز آلی تیمین، نوکلئوتیدها قندهایی با تعداد اکسیژن و کربن برابر دارند.  
(۴) با ساختار دورشته‌ای، تعداد پیوندهای هیدروژنی بین A و T از پیوند بین G و C کمتر است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

اگر یک مولکول mRNA از مکمل رشته DNA با توالی GTA-AAA-TGA رونویسی شود، پادرمزه‌هایی (آنتی‌کدون‌هایی) که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب کدام است؟

- (۱) GUA و AAA  
(۲) CAU و UUU  
(۳) GUA و UGA، AAA  
(۴) CAU و ACU، UUU

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

کدام عبارت، جمله زیر را در رابطه با فرآیند ترجمه به درستی تکمیل می‌کند؟  
"می‌توان گفت در فرآیند ترجمه ..... قطعاً ....."

- (۱) اولین پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه - در جایگاه P ریبوزوم تشکیل می‌شود.  
(۲) در جایگاهی که فقط در مرحله طویل شدن اشغال می‌شود - هیچ‌گاه پیوندی تشکیل نمی‌شود.  
(۳) با ورود توالی سه نوکلئوتیدی UGA به جایگاه A ریبوزوم - مرحله پایان این فرآیند شروع می‌شود.  
(۴) با اشغال جایگاه A توسط عاملی که در بخشی از ساختارش پیوند هیدروژنی دارد - رشته پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل جدا می‌شود.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

- ۱) به طور معمول وسعت شبکه آندوپلاسمی در یاخته‌های یوکایوتی از وسعت دستگاه گلژی بیشتر است.
- ۲) عامل داخلی ترشحی از یاخته‌های کناری غدد معده که از پیلور دورتر هستند، از دستگاه گلژی عبور کرده است.
- ۳) هر رشته پلی‌پپتید تولیدشده توسط رناتن‌های آزاد میان‌یاخته هوسته‌ای، در نهایت وارد اندامکی می‌شود که توان ویرایش در آن وجود دارد.
- ۴) در هوسته‌ای‌ها همانند پیش‌هسته‌ای‌ها ممکن است به طور هم‌زمان چندین ریبوزوم در حال ترجمه یک مولکول RNA پیک باشند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام گزینه درباره تنظیم رونویسی در اشرشیاکلای درست بیان شده است؟

- ۱) با عبور لاکتوز از غشاء یاخته‌ای، ژن یک آنزیم تجزیه کننده آن رونویسی می‌شود.
- ۲) با افزایش لاکتوز در محیط اطراف باکتری، قطعاً آنزیم‌های لازم برای تجزیه آن به شدت تولید می‌شوند.
- ۳) با کاهش میزان لاکتوز محیط، امکان اتصال دوباره پروتئین مهارکننده به راه‌انداز دوباره فراهم می‌شود.
- ۴) با بیان ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز میزان تولید ATP در یاخته افزایش می‌یابد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد از موارد زیر عبارت داده شده را به درستی تکمیل می‌نمایید؟

"در اثر ..... نوعی دی‌ساکارید در باکتری اشرشیاکلای، ....."

- الف) حضور - پروتئین مهارکننده در تنظیم منفی رونویسی، نمی‌تواند به بخش قرار گرفته در قبل از ژن‌ها متصل گردد.
- ب) عدم حضور - پروتئین فعال‌کننده در تنظیم مثبت، نمی‌تواند به بخش‌های حاوی نوعی قند در ساختار خود، متصل گردد.
- ج) حضور - پروتئین فعال‌کننده در تنظیم مثبت با اتصال به رنابسپاراز، باعث آغاز ساخت نوعی RNA حامل اطلاعات ۳ ژن می‌شود.
- د) عدم حضور - آنزیم‌های دخیل در تجزیه نوعی مونوساکارید برخلاف آنزیم‌های دخیل در تجزیه نوعی دی‌ساکارید، ساخته می‌شوند.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه درست است؟

- ۱) در جاننداری با جذب گوارشی در معده، همه توالی‌های افزایشنده، رونویسی می‌شوند.
- ۲) در نوزاد کرمی شکل (لارو) پروانه مونارک، تنها یک راه‌انداز، رونویسی از چند ژن مجاور هم را امکان‌پذیر می‌سازد.
- ۳) در تمامی باکتری‌هایی که خط سوم دفاع اختصاصی انسان را تحریک می‌کنند، برخی RNAها از روی چند ژن مجاور رونویسی می‌شود.
- ۴) در ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز باکتری اشرشیاکلای، پس از اتصال لاکتوز به پروتئین مهارکننده مسیر حرکت RNA پلیمراز مسدود می‌شود.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

کدام مورد، ویژگی مشترک همه جاندارانی است که بخش عمده فتوسنتز را انجام می‌دهند و در محیط‌های متفاوت خشکی و آبی زندگی می‌کنند؟

- (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 درون‌یاخته‌ای، رونویسی ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهند.
- (۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) می‌تواند به‌تنهایی نوعی توالی نوکلئوتیدی ویژه شروع رونویسی را شناسایی کند.
- (۴) پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور همزمان و پشت سر هم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

همه گزینه‌ها جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند به جز :  
"در یک یاخته یوکاریوتی در مرحله ..... فرآیند ترجمه ..... فرآیند رونویسی ....."

- (۱) آغاز - همانند مرحله آغاز - امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۲) طویل شدن - همانند مرحله آغاز - امکان تشکیل پیوند کووالان بین ترکیبات نیتروژن دار وجود دارد.
- (۳) پایان - برخلاف پایان - امکان شکسته شدن پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- (۴) طویل شدن - برخلاف طویل شدن - امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر وجود ندارد.

تالیفی پیمان رسولی

کدام گزینه، در مورد سلول‌های زنده قورباغه، صحیح است؟ (با تغییر)

- (۱) هر یک از کدون‌ها تعیین کننده آمینواسیدی است که در ساختار پلی‌پپتید شرکت می‌کند.
- (۲) همه RNA‌ها توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شوند.
- (۳) ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیرتصادفی رونویسی می‌شوند.
- (۴) همه RNA‌ها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

در باکتری اشربشیا کلای، بلافاصله پس از آنکه ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید، ..... (با تغییر)

- (۱) tRNA مربوط به رمزه دوم، وارد جایگاه A می‌شود.
- (۲) پیوند بین متیونین و tRNA آغازگر گسسته می‌شود.
- (۳) tRNA آغازگر با کدون آغاز، رابطه مکملی برقرار می‌کند.
- (۴) پیوند پپتیدی بین متیونین و دومین آمینواسید ایجاد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

- الف) هورمون‌های پروتئینی توسط ریبوزوم‌های موجود روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند.  
 ب) هورمون‌های  $T_3$  ,  $T_4$  در نمو جنین نقش حیاتی دارند.  
 پ) کورتیزول می‌تواند به پادتن‌های موجود در خون و ترکیباتی که درشت‌خوارها را فعال می‌کنند، حمله کند و آن‌ها را بشکند.

- ۱) صفر  
 ۲) ۱  
 ۳) ۳  
 ۴) ۲

تالیفی پدرام فرهادیان

در تنظیم منفی بیان رونویسی ..... تنظیم مثبت رونویسی در اشرشیا کلای .....

- ۱) برخلاف - با اتصال پروتئین تنظیمی به جایگاه ویژه‌اش روی مولکول دنا، میزان رونویسی ژن افزایش می‌یابد.  
 ۲) همانند - پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز ژن متصل شود.  
 ۳) برخلاف - توالی تنظیمی بین راه‌انداز و ژن‌های مربوط به تجزیه نوعی کربوهیدرات قرار دارد.  
 ۴) برخلاف - تمایل اتصال پروتئین تنظیمی به توالی ویژه‌اش روی مولکول دنا در حضور نوعی مولکول دی‌ساکارید تغییر می‌کند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها امکان ندارد، محل رونویسی و پروتئین‌سازی یکسان باشد.  
 ۲) توالی افزایشنده برخلاف راه‌انداز، همیشه در فاصله دوری از ژن قرار دارد ولی همانند آن در شروع رونویسی مؤثر می‌باشد.  
 ۳) در هوهسته‌ای (یوکاریوت)ها برخلاف پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت)ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند قبل از رونویسی صورت بگیرد.  
 ۴) در یک سلول هوهسته‌ای (یوکاریوت)، امکان دارد در مرحله متافاز میتوز رونویسی از DNA فامتن (کروموزوم) صورت بگیرد.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- "در مرحله ..... از رونویسی یک ژن از دنا، باکتری مورد استفاده در آزمایشات مزلسون و استال ....."  
 الف) آغاز - مولکول رنای در حال ساخت از حباب رونویسی جدا می‌شود.  
 ب) طویل شدن - تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر با جدا شدن یک گروه فسفات از نوکلئوتیدها انجام می‌شود.  
 ج) پایان - پیوند هیدروژنی مابین دو رشته دئوکسی ریبوزدار برقرار می‌شود.

- ۱) الف - ب  
 ۲) فقط ج  
 ۳) الف - ج  
 ۴) فقط ب

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) ژنوم، متشکل از دو مولکول DNA حلقوی است.
- ۲) هر RNA، از روی چند ژن مجاور رونویسی می‌شود.
- ۳) ژن‌های مجاور هم توسط یک آنزیم، رونویسی می‌شوند.
- ۴) هر ژن، در مجاورت بخش تنظیم‌کنندهٔ ویژهٔ خود قرار می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

- ۱) منفی رونویسی، اتصال مهارکننده به راه‌انداز مانع از حرکت رنابسپاراز بر روی مولکول دنا می‌شود.
- ۲) مثبت رونویسی، جدا شدن فعال‌کننده از جایگاه اتصال فعال‌کننده، رنابسپاراز را از راه‌انداز جدا می‌کند.
- ۳) تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز، جایگاه اتصال به فعال‌کننده بین راه‌انداز و ژن‌های مربوطه قرار دارد.
- ۴) تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز، اتصال لاکتوز به مهارکننده موجب اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و اسیدآمینو گسسته می‌شود.
- ۲) tRNA و اسیدهای آمینو متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.
- ۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می‌مانند.
- ۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

- ۱) رونویسی از هر ژنی تحت کنترل یک راه‌انداز مستقل آغاز شود- تولید رنا و پروتئین همزمان صورت می‌گیرد.
- ۲) رونوشت برخی ژن‌ها در تنظیم بیان ژن دخالت دارد- وجود پروتئین دیگری برای آغاز رونویسی ضروری است.
- ۳) توالی افزاینده رونویسی از ژن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد- هر رنای پیک چندین رمز آغاز دارد.
- ۴) قبل از انجام ترجمه، پیرایش رنای پیک انجام می‌شود- همه پروتئین‌های درون هسته ساختار نوکلئوزوم‌ها را پدید می‌آورند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- "به‌طور معمول در استرپتوکوکوس نومونیا هر مولکول RNAی ناقل که طی ترجمه وارد رناتن می‌شود، ....."
- الف) قبل از استقرار در جایگاه E رناتن ابتدا در جایگاه A مستقر شده است.
- ب) در نهایت از جایگاه E رناتن خارج می‌شود.
- ج) حین جابجایی از A رناتن به جایگاه P وارد می‌شود.
- د) ابتدا به صورت نابالغ از آنزیم سازنده‌اش جدا می‌شود.

(۲) ۳ مورد

(۱) ۴ مورد

(۴) ۱ مورد

(۳) ۲ مورد

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام عبارت در ارتباط با تنظیم منفی رونویسی در اشرشیا کلای به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) اتصال پروتئین مهارکننده به‌توالی اپراتور، مانع از اتصال آنزیم رنابسپاراز به راه‌انداز ژن می‌شود.
- (۲) تغییر شکل پروتئین مهارکننده پس از اتصال لاکتوز به آن موجب جدا شدن این پروتئین از اپراتور می‌شود.
- (۳) آنزیم رنابسپاراز به کمک نوعی پروتئین تنظیمی به راه‌انداز متصل شده و رونویسی را آغاز می‌کند.
- (۴) ژن پروتئین مهارکننده و ژن توالی تنظیمی توسط رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در حین ترجمه RNAی پیک مربوط به میوگلوبین در یک یاخته ماهیچه اسکلتی، در صورتی که بر روی RNAی ناقل درون جایگاه A ریبوزوم ۱۰ آمینواسید وجود داشته باشد، .....

- (۱) ریبوزوم به‌اندازه ۲۷ نوکلئوتید جابه‌جا شده است.
- (۲) آخرین RNAی ناقل خارج‌شده از جایگاه E به رمزه ۱۰ مربوط است.
- (۳) درون جایگاه P به تعداد ۹ پیوند بین RNAی ناقل و آمینواسید شکسته شده است.
- (۴) در مرحله بعد RNAی ناقل آمینواسید ۱۲ به ریبوزوم وارد می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه درست است؟

- (۱) در برگ نوعی گیاه یک‌ساله یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند از بعضی محصولات فتوسنتزی خود برای تنفس یاخته‌ای استفاده کنند.
- (۲) اغلب گیاهان، بخشی از مواد آلی موردنیاز خود را می‌توانند بسازند.
- (۳) خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی ریشه دارای نوار کاسپاری است.
- (۴) هر جاندار تثبیت‌کننده نیتروژن که در خاک یافت می‌شود، انواع RNA موردنیاز خود را توسط یک نوع آنزیم رونویسی‌کننده می‌سازد.

تالیفی سهند میرطاهری

باتوجه به اپران لک 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 مونوساکارید است.
- (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین‌ژنی اپران را رونویسی نماید.
- (۴) فرآورده نهایی ژن - در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در یک یاخته استوانه‌ای ریزپرزدار روده باریک انسان، طی رونویسی در مرحله .....

- (۱) آغاز، فقط دو رشته مولکول دنا با فعالیت رنابسپاراز از هم جدا می‌شوند.
- (۲) طول شدن، پیوند هیدروژنی بین بازهای A و T برقرار می‌شود.
- (۳) پایان، پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای دئوکسی ریبوزدار برقرار می‌شود.
- (۴) طول شدن، فقط در جلوی آنزیم رنابسپاراز پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه جمله مقابل را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟ "در فرایند پروتئین سازی در رناتن، در مرحله ..... در جایگاه ....."

- (۱) طول شدن - A تشکیل پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی رمزه با پادرمزه صورت می‌گیرد.
- (۲) پایان - P پیوند هیدروژنی بین سه جفت باز شکسته می‌شود.
- (۳) طول شدن - E فقط رنای ناقل بدون آمینواسید مشاهده می‌شود.
- (۴) آغاز - P قطعاً توالی سه نوکلئوتیدی رنای ناقل AUG می‌باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد، جمله زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟

"هر یاخته .....، قطعاً ....."

- (الف) جانوری - توسط دولایه مولکول دوگانه دوست احاطه می‌شود.
- (ب) سبزیسه داری - دارای ساختاری برای نگهداری ماده ژنتیک است.
- (ج) راکیزه داری - دارای ریبوزوم برای پروتئین‌سازی است.
- (د) ریبوزوم داری - دارای ماده ژنتیک در درون هسته است.

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

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یاخته‌ای که هر ژن توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود امکان ندارد.....

- (۱) پروتئین‌های هیستونی مشاهده شود.
- (۲) گوارش انواعی از پلیمرها درون یاخته انجام شود.
- (۳) تعداد راه‌انداز بیشتر از تعداد ژن باشد.
- (۴) تقسیم‌بندی یاخته به بخش‌های مختلف توسط غشاها صورت گیرد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

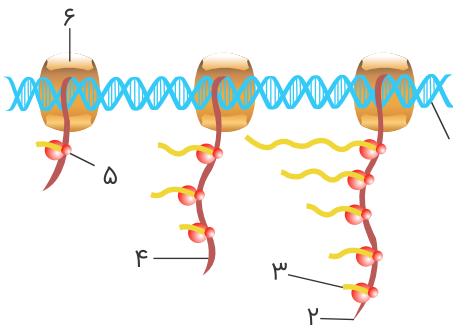
باتوجه به تصویر زیر، چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف- در ۱ برخلاف ۲، تعداد تکپارها با تعداد پیوند میان تکپارها برابر نیست.

ب- آنزیم فاقد پیوند CO-NH در بخش ۵ برخلاف بخش ۶ مشغول فعالیت سنتز آبدهی است.

ج- در سر بخش ۴ رمزه آغاز ترجمه و در سر آزاد بخش ۳ آمینواسید متیونین قرار دارد. ۱

د- تصویر ممکن است بخشی از مراحل تولید رنابسپاراز شماره ۲ در جاندار تک‌یاخته باشد.



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی علیرضا اکبریور

به‌طور معمول و در مرحله آغاز ترجمه کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) نوکلئوتیدهای قرارگرفته در جایگاه A، بدون مکمل می‌مانند.
- (۲) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.
- (۳) tRNA و آمینواسیدهای متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرد.
- (۴) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند tRNA آغازگر و آمینواسید گسسته می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

در رابطه با یک یاخته بنیادی مغز استخوان کدام عبارت به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) تغییر هر نوکلئوتید در توالی دنا، ساختار اول نوعی پروتئین را تغییر می‌دهد ولی می‌تواند تأثیری در تغییر عملکرد آن نداشته باشد.
- (۲) امکان تشکیل پیوند هیدروژنی بین ۲ رشته ریبویلی نوکلئوتیدی برخلاف ۲ رشته دئوکسی ریبویلی نوکلئوتیدی وجود ندارد.
- (۳) تغییرات رنای پیک همواره در محلی از یاخته اتفاق می‌افتد که محل فعالیت انواعی از رنابسپارازها است.
- (۴) ترجمه هر پروتئین برون یاخته‌ای در رناتن‌های سطح یک ساختار درون یاخته انجام می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده



(۱) رنابسپارازهای موجود بر روی یک مولکول دنا می‌تواند - باشد.

(۲) دنابسپاراز و هلیکاز یک دوراهی همانندسازی می‌تواند اغلب - باشد.

(۳) دو آنزیم دنابسپاراز موجود بر روی یک مولکول دنا قطعاً - است.

(۴) رنابسپارازهای موجود بر روی یک ژن قطعاً - است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"توالی ATT، ....."

(الف) قطعاً دارای قندهایی از جنس دئوکسی‌ریبوز است.

(ب) برای ساخت یک پادرمزه به‌عنوان رشته مکمل الگو می‌تواند باشد.

(ج) به‌عنوان الگوی ساخت یک رمزه قابل‌استفاده است.

(د) قطعاً نمی‌تواند در ساخت هیچ نوع رنایی به‌عنوان الگو شرکت داشته باشد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

مولکولی که جزء متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی است، قطعاً علاوه بر .....

(۱) ریبوزوم‌های سیتوپلاسم، در ساختار ژن‌های درون هسته نوتروفیل نیز دیده می‌شود.

(۲) پیوند اشتراکی بین گروه‌های کربوکسیل و آمین، پیوند هیدروژنی نیز دارد.

(۳) عوامل رونویسی موجود در هسته نوتروفیل، در مولکول حمل‌کننده متیونین وجود دارد.

(۴) شرکت در غشای یاخته، سرعت واکنش‌های شیمیایی خاصی را زیاد می‌کند.

تالیفی مسعود حدادی

برای تولید .....، RNA پلی‌مراز به تنهایی راه انداز را شناسایی می‌کند.

(۱) مهارکننده

(۲) میوگلوبین

(۳) عوامل رونویسی

(۴) RNA پلی‌مراز II

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

- ۱) در ساختار ۲ و ۳ و ۴ در هر پروتئین اختصاصی ترشح شده از پلاسماوسیت، قطعاً پیوند هیدروژنی وجود دارد.
- ۲) هنگام ایجاد برخی از ساختارهای دوم، ممکن است در بخشی از مولکول، ساختاری غیر از مارپیچ و صفحه ایجاد شود.
- ۳) نمی‌توان گفت هر پروتئین که در ساختار نهایی خود بیش از یک رشته پلی‌پپتید داشته باشد، قطعاً دارای ساختار چهارم است.
- ۴) ساختار نهایی هریک از سه آنزیم تولیدشده در اشرشیاکلای برای استفاده از لاکتوز، پس از ترجمه رنا در میان‌یاخته شکل می‌گیرد.

تالیفی علیرضا اکبریور

- ۱) ترجمه - بخش‌های رونوشت بیان (اگزون) مورد ترجمه قرار می‌گیرند.
- ۲) ترجمه - بخش‌های رونوشت میانه (اینترون) قبل از ترجمه حذف می‌گردند.
- ۳) رونویسی - بیان‌های (اگزون‌های) هر ژن مورد رونویسی قرار می‌گیرند.
- ۴) رونویسی - میان‌های (اینترون‌های) هر ژن مورد رونویسی قرار می‌گیرند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

در فرآیند ترجمه ژن اکتین (نوعی پروتئین تک رشته‌ای) در سلول‌های عضلانی انسان و بلافاصله پس از جابه‌جایی ریبوزوم بر روی mRNA، .....

- ۱) tRNA حامل یک آمینواسید خاص به جایگاه P منتقل می‌شود.
- ۲) tRNA موجود در جایگاه E، ریبوزوم را ترک می‌کند.
- ۳) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود.
- ۴) جایگاه A همواره پذیرای tRNA حامل آمینواسید می‌گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

به‌طور معمول، حین ترجمه یک مولکول رنای پیک زمانی که ..... امکان ندارد .....

- ۱) رنای ناقل متیونین آغاز در رناتن قرار دارد - اولین پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل شده باشد.
- ۲) رمزه AUG در جایگاه A قرار دارد - پادرمزه UAC در جایگاه P قرار داشته باشد.
- ۳) اولین پیوند پپتیدی در جایگاه A در حال تشکیل است - رناتن اولین جابجایی خود را انجام داده باشد.
- ۴) آخرین رنای ناقل وارد جایگاه P رناتن می‌شود - آخرین رمزه در جایگاه A رناتن باشد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

الف) جایگاه پایان رونویسی

ب) راه انداز

ج) جایگاه آغاز ترجمه

د) اپراتور

هـ) جایگاه اتصال آمینواسید

(۲) الف - د - هـ

(۱) ج - هـ

(۴) ج - د - هـ

(۳) ب - ج

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

در رونویسی از ژنی که محصول آن پیرایش می‌شود، قطعاً.....

(۱) تمام طول میانه‌ها رونویسی می‌شوند.

(۲) طول رنایی که از منفذ هسته عبور می‌کند با رنایی که ترجمه می‌شود متفاوت است.

(۳) تمام طول بیان‌ها، ترجمه می‌شوند.

(۴) هر بخشی که رونویسی می‌شود، ترجمه می‌گردد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هسته یک یاخته پوششی ترشح کننده موسین،..... ژن رنای رناتی.....

(۱) بر روی - تعداد زیادی آنزیم رنابسپاراز ۳ همزمان رونویسی می‌کنند.

(۲) فقط به تعداد - آنزیم رنابسپاراز فعال در حال رونویسی است.

(۳) هرچه تعداد حباب رونویسی در - بیشتر باشد، نشان دهنده نیاز بالای یاخته به ساخت رناتن‌های جدید است.

(۴) دو رشته - به‌عنوان الگوی تولید رنا مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در حین رونویسی از ژن پروتئین کلاژن در یاخته‌ای از زردپی اتصال‌دهنده ماهیچه دو سر بازو به زند زبرین همواره در مرحله.....

(۱) آغاز برخلاف مرحله طویل‌شدن نوکلئوتیدهای یک فسفات در مقابل نوکلئوتیدهای یک فسفات دیگر قرار می‌گیرند.

(۲) طویل‌شدن همانند مرحله آغاز پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته الگو و رمزگردان برقرار می‌شود.

(۳) پایان برخلاف مرحله طویل‌شدن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار و نوکلئوتیدهای دئوکسی ریبوزدار شکسته می‌شود.

(۴) آغاز همانند مرحله پایان جداشدن دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای ریبوزدار بر طول رشته رنا می‌افزاید.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (الف) در همانندسازی DNA انسانی، فقط یکی از رشته‌ها به‌عنوان الگو قرار می‌گیرد.  
 (ب) در همانندسازی DNA گندم، به‌طورمعمول فقط یک نقطه آغاز وجود دارد.  
 (ج) در زمان همانندسازی یک DNA کروموزوم انسان، وجود دوراهی‌های مختلف سبب شده تا سرعت این فرآیند افزایش پیدا کند.  
 (د) در زمان همانندسازی یک DNA اش‌ریشیا کلائی، به‌طورمعمول بیشتر از دو تا آنزیم با قدرت ویرایش فعالیت می‌کنند.

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

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۴

کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

"در همه جانداران، هر رنا (RNA) یی که ..... دارد، فقط ....."

- (۱) در ساختار خود پیوندهای اشتراکی - از رونویسی یک ژن حاصل شده است.  
 (۲) در ساختار خود رمزه (کدون) پایان - در درون هسته یاخته پیرایش می‌شود.  
 (۳) به رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت اتصال - توسط یک رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) ساخته شده است.  
 (۴) به رشته رمزگذار شباهت بسیار - از طریق رمزه (کدون) های خود با پادرمزه (آنتی‌کدون) ها ارتباط برقرار می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

نمی‌توان گفت در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) ..... هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) .....

- (۱) برخلاف - اتصال نوکلئوتیدها به رشته در حال تولید موجب افزایش فسفات مایع میان‌یاخته می‌شود.  
 (۲) همانند - در حین انجام رونویسی تشکیل پیوند پپتیدی امکان‌پذیر است.  
 (۳) برخلاف - در انتهای یک رشته پلی‌پپتیدی آمینواسید متیونین مشاهده می‌شود.  
 (۴) همانند - رشته مورد استفاده به‌عنوان الگو در دو ژن مجاور ممکن است یکسان باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام عبارت در یاخته‌های هوهسته‌ای به‌درستی بیان نشده است؟

"رونویسی از ژن ..... ژن ..... توسط ..... انجام می‌شود."

- (۱) عوامل رونویسی، همانند - عوامل آزادکننده - آنزیم سازنده رنای پیک  
 (۲) رنابسپاراز ۱، همانند - رنابسپاراز ۳ و ۲ - رنابسپاراز ۲  
 (۳) هر آنزیم غشایی، همانند - هر درشت مولکول انتقال‌دهنده - رنابسپاراز ۲  
 (۴) آنزیم هلیکاز فعال در هسته، برخلاف - رنای رناتنی - رنابسپاراز ۲ انجام می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در انواعی از جانداران، چندین رناتن (ریبوزوم) می‌توانند در طول یک رنای پیک حرکت کنند و عمل ترجمه را انجام دهند. کدام گزینه وجه اشتراک همه این جانداران است؟

- ۱) امکان جدا شدن قسمتی از رنا از دئوکسی ریبونوکلئیک اسید حلقوی، پیش از پایان مرحله آغاز رونویسی وجود دارد.
- ۲) امکان تولید متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد، در مجاورت دناى خطی وجود ندارد.
- ۳) امکان حذف رونوشت‌های توالی بیانه در ریبونوکلئیک اسید تازه تشکیل شده در هسته یاخته وجود ندارد.
- ۴) امکان فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز در طی انجام فرآیند همانندسازی دناى خطی وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

چند مورد از موارد زیر می‌تواند درست باشد؟

- الف) در کریچه (واکوئول)های لایه خارجی بافت درون دانه (آندوسپرم) بذر گندم، گلوتن ساخته می‌شود.
- ب) ماده‌ای که هنگام رویش بذر گندم به مصرف رشد و نمو رویان می‌رسد در هسته سلول‌های آن دارای رمز است.
- پ) واحدهای سازنده ماده‌ای که بیماری سلیاک ایجاد می‌کند، از اسیدهای چرب و گلیسرول ساخته شده است.
- ت) در نشادیس (آمیلوپلاست)های لایه خارجی درون دانه، گلوتن ذخیره می‌شود.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| ۱) ۴ مورد | ۲) ۳ مورد |
| ۳) ۲ مورد | ۴) ۱ مورد |

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

در هسته یوکاریوت‌ها .....

- ۱) توالی افزاینده با ایجاد خمیدگی در دناى خطی، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.
- ۲) توالی افزاینده، قطعاً به جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها متصل می‌باشد.
- ۳) عوامل رونویسی اتصالی به راه‌انداز، همه طول راه‌انداز را می‌پوشانند.
- ۴) هر رنابسپاراز فقط به توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای از مولکول دنا متصل می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد از موارد زیر در مورد ژن‌هایی که روی یک دنا قرار دارند، صحیح است؟

- الف) جهت رونویسی از یک رشته در دو ژن ممکن است در خلاف هم باشد.
- ب) جهت رونویسی از یک رشته در دو ژن همواره در یک جهت است.
- ج) جهت رونویسی از دو رشته در دو ژن همواره در خلاف هم است.
- د) جهت رونویسی از دو رشته در دو ژن ممکن است در خلاف هم باشد.

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

تالیفی حمید راهواره

در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشحی توسط لنفوسیت B، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱) tRNA بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می‌گیرد.
- ۲) پیوند بین زنجیره پلی‌پپتیدی و دومین tRNA سست می‌شود.
- ۳) آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل (tRNA) خود جدا می‌شود.
- ۴) tRNA حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌گردد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در رنای پیک (mRNA) بالغ سیتوپلاسم یک یاخته پادتن‌ساز، فقط قسمت‌هایی از رونوشت .....  
.....

- ۱) میانه‌ها (اینترون‌ها) و همه میانه‌ها (اگزون‌ها) حذف شده‌اند.
- ۲) میانه‌ها (اگزون‌ها) و همه میانه‌ها (اینترون‌ها) حفظ شده‌اند.
- ۳) میانه‌ها (اگزون‌ها) و همه میانه‌ها (اینترون‌ها) ترجمه نمی‌شوند.
- ۴) میانه‌ها (اینترون‌ها) ترجمه نمی‌شوند.

تالیفی بهزاد پورغلامی

در باکتری اشرشیا کلائی، پروتئین مهارکننده ..... پروتئین فعال‌کننده .....  
.....

- ۱) برخلاف - ممکن است فقط دارای یک ژن روی دنا متصل به غشاء باکتری باشد.
- ۲) برخلاف - به بخشی از ژن (های) مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز متصل می‌شود.
- ۳) همانند - دارای جایگاه اختصاصی برای کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌های سوخت و سازی است.
- ۴) همانند - به آنزیم رونویسی‌کننده متصل می‌شود و از این طریق در فرآیند تنظیم بیان ژن دخالت دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"در ساختار رنای حاصل از رونویسی آنزیم رنابسپاراز ۳ در هسته یاخته پارانیشیمی برگ گیاه گونرا، ..... ساختار اولیه آن، ..... دور از انتظار است."

- ۱) همانند - مشاهده شدن توالی نوکلئوتیدی AUU
- ۲) برخلاف - مشاهده توالی نوکلئوتیدی پادرمزه در پایین‌ترین قسمت
- ۳) برخلاف - قرارگیری حلقه‌های فاقد توالی پادرمزه در نزدیک‌ترین قسمت به یکدیگر
- ۴) همانند - رابطه مکملی بین نوکلئوتیدهای جایگاه اتصال به آمینواسید و سایر نوکلئوتیدها

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

هنگامی که یک tRNA در جایگاه P، حامل پلی‌پپتیدی با ..... آمینواسید باشد، در مرحله بعدی ترجمه، ..... پیوند پپتیدی میان این رشته پلی‌پپتیدی و آمینواسید متصل به tRNA واقع در جایگاه A ریبوزوم، تشکیل خواهد شد.

- (۱) ۳- چهارمین  
(۲) ۵- چهارمین  
(۳) ۴- سومین  
(۴) ۵- پنجمین

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

کدام عبارت جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

"هر آمینواسید موجود در ساختار زنجیره پلی‌پپتیدی میوگلوبین ....."

- (۱) در شکل‌دهی پروتئین نقش مهمی دارد و تغییر آن فعالیت پروتئین را تغییر می‌دهد.  
(۲) با دو آمینواسید مجاور خود نوعی پیوند اشتراکی دارد.  
(۳) گروه R آب‌گریز دارد که در تشکیل ساختار تاخورد و متصل به هم نقش دارد.  
(۴) توالی ۳ نوکلئوتیدی روی مولکول دنا دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در باکتری اشرشیاکولی، آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز ..... آنزیم‌های لازم برای تجزیه مالتوز .....

- (۱) همانند - بر روی دنا بی قرار دارند که یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان همانندسازی دارد.  
(۲) برخلاف - از روی یک پییک سه ژنی که دارای سه رمزه آغاز ترجمه و سه رمزه پایان ترجمه است تولید می‌شود.  
(۳) همانند - باعث افزایش غلظت مونوساکاریدها در میان‌یاخته باکتری می‌شوند و به تولید ATP کمک می‌کنند.  
(۴) برخلاف - اگر مولکول‌های غیر پروتئینی که دارای جایگاه فعال هستند وجود نداشته باشند، تولید نخواهند شد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در هسته یک یاخته پادتن‌ساز انسان، .....

- (۱) هر عامل رونویسی توانایی اتصال به مولکول دنا را دارد.  
(۲) توالی افزاینده حاوی جفت نوکلئوتیدهای بیشتری نسبت به توالی راه‌انداز است.  
(۳) بدون دخالت توالی افزاینده رونویسی از ژن‌ها امکان پذیر نیست.  
(۴) آنزیم رنابسپاراز مستقیماً به توالی افزاینده متصل می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟  
"در هسته یک یاخته پوششی انسان، ....."

- (۱) به هر توالی تنظیم مولکول دنا تعداد یکسانی عامل رونویسی متصل می‌شود.
- (۲) در توالی افزایشده پیوند قند- باز آلی کمتری نسبت به توالی راه‌انداز مشاهده می‌شود.
- (۳) رونویسی از ژن‌ها ممکن است بدون حضور افزایشده قابل انجام باشد.
- (۴) بیان ژن‌هایی که توسط رنابسپاراز ۱ رونویسی می‌شوند نیز می‌تواند با توالی افزایشده تشدید شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هنگام ترجمه mRNAی زیر، هرگاه (GGU) به‌عنوان یک پادرمزه (آنتی‌کدون) در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرد، آخرین کدونی که از جایگاه P ریبوزوم خارج شده، کدام است؟

... AUGGGACCUAUCCCACCU ...

- |         |         |
|---------|---------|
| AUC (۱) | CCU (۲) |
| UAG (۳) | GGA (۴) |

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

کدام گزینه در رابطه با سرنوشت پروتئین‌های ساخته شده در یک یاخته هورمون‌ساز غدد معده به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) پروتئین‌هایی موجود در میتوکندری که ژن مربوط به آن‌ها در هسته قرار دارد، توسط فرآیند آندوسیتوز به این اندامک وارد شده‌اند.
- (۲) عامل اصلی مثبت شدن بار الکتریکی درون نوروں هنگام پتانسیل عمل، توسط ریزکیسه‌های دستگاه گلژی منتقل شده است.
- (۳) ریبوزوم‌های سازنده پروتئین‌های قرار گرفته در اسکلت سلولی، می‌توانند توسط رنای پیک با یکدیگر در تماس باشند.
- (۴) مواد موجود در واکوئل گوارشی پارامسی ممکن است توسط ریبوزوم‌های روی شبکه آندوپلاسمی ساخته شده باشند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

(در) هموگلوبین .....

- (۱) همانند میوگلوبین شکل سه بعدی مولکول به توالی آمینواسیدهای تشکیل دهنده بستگی دارد.
- (۲) برخلاف میوگلوبین ایجاد پیوندهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی ثبات نسبی ساختار سوم را تضمین می‌کند.
- (۳) از ترجمه چهار نوع رنای پیک متفاوت ساخته می‌شود.
- (۴) قطعاً چهار گروه آمین آزاد مربوط به هر رشته پلی‌پپتیدی وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



محصول نهایی بعضی از مولکول‌های ساخته شده توسط RNA پلی‌مرازهای ..... می‌توانند به‌عنوان آنزیم در سلول عمل کنند.

- (۱) I و III  
(۲) II و III  
(۳) پروکاریوتی و II  
(۴) پروکاریوتی و III

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۳

دربارهٔ مولکول میانجی تبدیل زبان نوکلئیک اسید یک ژن به زبان پروتئینی کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد نوکلئوتیدهای آن همواره مضربی از سه است.  
(۲) قطعاً به تعداد آمینواسیدهای پلی‌پپتیدی که از آن حاصل می‌شود، رمزه دارد.  
(۳) در یک یاخته یوکاریوتی همواره بدون تغییر از درون هسته خارج می‌شود.  
(۴) در محل ساخت دنا همانند محل ساخت دنابسپاراز مشاهده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه در رابطه با تمامی یاخته‌های بیگانه‌خوار موجود در بدن انسان که کار اصلی آنان بیگانه‌خواری است، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) از یاخته‌هایی منشأ می‌گیرند که هسته‌ی تک‌قسمتی خمیده دارند.  
(۲) در بخش‌هایی که در ارتباط با محیط بیرون هستند قابل‌مشاهده‌اند.  
(۳) از یاخته‌هایی منشأ می‌گیرند که لنفوسیت‌ها را نیز ایجاد می‌کنند.  
(۴) mRNA نابالغ را در هستهٔ خود به نوع بالغ آن تبدیل می‌کنند.

تالیفی پیمان رسولی

با توجه به mRNAی زیر، چهارمین رمزه (کدون) وارد شده به جایگاه A ..... و سومین پادرمزه (آنتی‌کدون) وارد به جایگاه P ریبوزوم ..... است.

CGA – CGU – AUG – CGG – UAC – UGC – UUC – CAC – UGA

- (۱) ACG - UGC  
(۲) UAC - UUC  
(۳) UAC - AAG  
(۴) AUG - UUC

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

کدام عبارت، در مورد سلول‌های مختلف ریشهٔ یک درخت میوه صادق است؟ (با تغییر)

- (۱) در سلول‌های مریستمی (سرلادی) و سلول‌های فعال تارکشنده، مجموعه ژن‌های متفاوتی وجود دارد.  
(۲) در سلول‌های پاراننشیمی (نرم آکنه‌ای)، هر ژن از طریق تولید یک آنزیم تأثیر خود را اعمال می‌کند.  
(۳) محصول بعضی ژن‌ها در سلول‌های مریستمی و سلول‌های تارکشنده یکسان است.  
(۴) فقط در سلول‌های پاراننشیمی زنده، بعضی از ژن‌ها غیرفعال هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

در هسته تک یاخته از گیاه گوجه‌فرنگی رونویسی از ژن ..... توسط ..... انجام می‌شود و محصول آن مولکولی است که .....

- (۱) عوامل رونویسی - رنابسپاراز ۲ - در ساختار خود پیوند فسفودی‌استر دارد.
- (۲) فعال‌کننده - رنابسپاراز ۱ - در ساختار خود پیوند پپتیدی دارد.
- (۳) رنابسپاراز ۲ - رنابسپاراز ۲ - قطعاً بخشی از آن حین پیرایش حذف می‌شود.
- (۴) آنزیم ویژه اتصال رنای ناقل به آمینواسید اختصاصی آن - رنابسپاراز ۳ - از هسته خارج می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟  
"در ..... قطعاً ....."

- (۱) رونویسی همانند همانندسازی - آنزیمی با فعالیت بسپارازی رشته پلی‌نوکلئوتیدی می‌سازد.
- (۲) رونویسی برخلاف همانندسازی - یک رشته از مولکول دنا به‌عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (۳) همانندسازی برخلاف رونویسی - پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای A و T قابل شکستن است.
- (۴) همانندسازی همانند رونویسی - باز شدن پیچ‌وتاب مولکول دنا در تمام طول آن ادامه می‌یابد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟  
"نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی که اطلاعات را از دنا به رناتن‌ها منتقل می‌کند ..... مولکول ....."

- (۱) برخلاف - ناقل آمینواسید، فاقد پیوند هیدروژنی بین رشته‌ای است.
- (۲) همانند - دنا ی خطی، توسط نوعی آنزیم با فعالیت هلیکازی ساخته می‌شود.
- (۳) برخلاف - دیسک، حاوی نوکلئوتید یوراسیل‌دار است.
- (۴) همانند - رنای رناتنی، حاوی رمزه آغاز و پایان است.

تالیفی کیوان نصیرزاده

ممکن نیست .....

- (۱) دو جاندار از یک گونه، در انواع ژن‌های یاخته‌های پیکری خود تفاوت داشته باشند.
- (۲) در دو جاندار از دو گونه، توزیع ژنوم در تعداد کروموزوم‌های یکسانی صورت گرفته و محتوای ژنی برابر داشته باشند.
- (۳) در جاندار که دارای دیسک (پلازمید) است، پروتئین‌هایی با بار کلی مثبت، به فشردن ماده وراثتی کمک کنند.
- (۴) قطعات رنای کوچک در جاندار مورد مطالعه گریفیت و ایوری، باعث کاهش طول عمر رنای پیکر شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

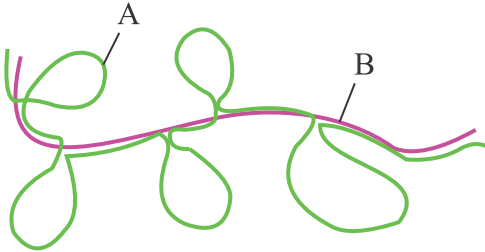
در حالت طبیعی در تنظیم بیان ژن کدام مورد قطعاً اپراتور دخالت ندارد؟

- (۱) آنتی ژن
- (۲) آمیلاز
- (۳) هلیکاز
- (۴) گیرنده انسولین

تالیفی منصور کهندل

باتوجه به شکل زیر کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) رشته A به طور کامل رونویسی می شود.
- (۲) رشته B به طور کامل ترجمه نمی شود.
- (۳) مولکولی دو رشته ای است که دو رشته قندهای متفاوت دارد.
- (۴) برای بالغ شدن رشته A باید ۱۰ مولکول آب مصرف شود.



تالیفی حمید راهواره

عملکرد عوامل رونویسی برای ایجاد RNA پیک جهت تولید پادتن در بدن آدمی، در ..... از چرخه یاخته‌هایی که منشاء ..... دارند صورت می‌گیرد.

- (۱) اکثر زمان میان‌چهر - میلوئیدی
- (۲) یک بخش خاص از میان‌چهر - غیرمیلوئیدی
- (۳) اکثر زمان میان‌چهر - غیرمیلوئیدی
- (۴) یک بخش خاص از میان‌چهر - میلوئیدی

تالیفی علیرضا اکبرپور

اگر بین دو بخش متفاوت از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی درون یاخته سالم، رابطه مکملی میان بازها وجود داشته باشد، چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟

- (الف) این رشته قطعاً از روی دنا و توسط آنزیم بسپاراز ساخته شده است.
- (ب) برخی از بازهای تشکیل‌دهنده این رشته قطعاً در ساختار دنا قابل مشاهده نیست.
- (ج) امکان اینکه قند موجود در ساختار این رشته از نوع داکسی‌ریبوز باشد وجود ندارد.
- (د) این مولکول پس از ایجاد ساختار نهایی، در انتقال آمینواسیدها به محل ریبوزوم نقش مهمی دارد.

- (۱) مورد ۱
- (۲) مورد ۴
- (۳) مورد ۲
- (۴) مورد ۳

تالیفی علیرضا اکبرپور

در ترجمه یک RNA پیک در هوسته‌ای ها .....

- (۱) تعداد رمزه‌های وارد شده به جایگاه A از تعداد پادرمزه‌های وارد شده به جایگاه P بیشتر است.
- (۲) به تعداد رمزه پایان وارد شده به جایگاه A، رمزه AUG به جایگاه E وارد می‌شود.
- (۳) تعداد RNA ناقل آزاد شده از جایگاه E، با تعداد رمزه خارج شده از جایگاه P در مرحله طویل شدن برابر است.
- (۴) به ازای هر رمزه خارج شده از جایگاه E در حین طویل‌سازی، رمزه به جایگاه P وارد شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) در مدل واتسون و کریک، بین قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر، پیوند فسفودی استر برقرار است.
- ۲) در آزمایش مزلسون و استال، آن‌ها ابتدا باکتری‌ها را در محیط حاوی نوکلئوتیدهای  $^{15}\text{N}$  کشت دادند.
- ۳) ساختار نهایی برخی از پروتئین‌ها مانند منافذ غشایی، می‌تواند ساختار دوم پروتئین‌ها باشد.
- ۴) برخی رناها، برخلاف رنای ناقل، پس از فرآیند رونویسی دچار تغییرات نمی‌شوند.

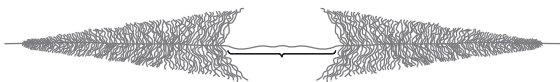
تالیفی علیرضا اکبرپور

۱۹۸ کدام گزینه در ارتباط با رمزه (کدون)‌هایی که هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند، به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) اولین نوکلئوتید قرار گرفته در این رمزه (کدون)‌ها، الزاماً حاوی نوعی باز آلی است که با استفاده از حلقه شش ضلعی خود به قند متصل است.
- ۲) نوکلئوتیدی که بین نوکلئوتیدهای دیگر قرار گرفته است، الزاماً حاوی نوعی باز آلی است که در همه نوکلئیک اسیدها قابل مشاهده است.
- ۳) در همه انواع این رمزه (کدون)‌ها، الزاماً تعداد نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پیریمیدینی دو برابر تعداد نوکلئوتیدهای حاوی باز آلی پورینی است.
- ۴) آخرین نوکلئوتید قرار گرفته در این رمزه (کدون)‌ها، الزاماً حاوی نوعی باز آلی است که از دو حلقه آلی با تعداد کربن متفاوت تشکیل شده است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

۱۹۹ باتوجه به شکل زیر چند مورد از موارد زیر صحیح نمی‌باشد؟



- الف) جهت حرکت حباب رونویسی در دو ژن به سمت هم می‌باشد.
- ب) در دو ژن رشته‌های یکسانی مورد رونویسی قرار می‌گیرند.
- ج) در هر کدام از ژن‌ها، فقط یک رشته رونویسی می‌شود.
- د) در ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز اشرشیاکولی ممکن است دیده شود.

۱) ۴ مورد

۲) ۳ مورد

۳) ۲ مورد

۴) ۱ مورد

تالیفی حمید راهواره

باتوجه به اِپران لک در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟  
 "ترکیبی که به عنوان ..... شناخته می‌شود، ....."

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در مورد استرپتوکوکوس نومونیا می‌توان گفت که ..... (با تغییر)

- ۱) برای بیماری زایی حتما باید فاقد پوشینه باشد.
- ۲) برای رونویسی ژن‌های خود، از یک نوع RNA پلی‌مراز استفاده می‌کردند.
- ۳) قطعا در ژنوم خود، تعداد زیادی محل‌های آغاز همانندسازی دارند.
- ۴) در چرخه سلولی‌شان، سه نقطه واریسی دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

در پروانه‌ها، .....

- ۱) همه mRNAها، محصول فعالیت RNA پلی‌مراز II هستند.
- ۲) شناسایی راه‌انداز بسیاری از ژن‌ها، به کمک عوامل رونویسی صورت می‌گیرد.
- ۳) در هر واحد مستقل بینایی، قرنیه جلو و عدسی پشت عنبیه قرار دارد.
- ۴) فعالیت ماهیچه‌های هر قطعه از بدن را، یک جفت گره عصبی کنترل می‌کند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۵

کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟  
 "در فرآیند همانندسازی ..... فرآیند رونویسی، هر آنزیم با فعالیت بسپارازی ....."

- ۱) برخلاف - از هر دو رشته دنا به‌عنوان الگو استفاده می‌کند.
- ۲) همانند - نوکلئوتیدهای تک فسفات را وارد جایگاه فعال خود می‌کند.
- ۳) همانند - توانایی برش پیوند کووالانسی را نیز دارند.
- ۴) برخلاف - توانایی پیرایش رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت را دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

وقتی که پادتن درون سلول پلاسмосیت انسان ساخته می‌شود و در حین جابه جایی ریبوزوم روی mRNA، یا قبل و بعد از آن ممکن نیست که .....  
 (۱) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها تشکیل می‌گردد.  
 (۲) جایگاه A همواره پذیرنده tRNA حامل آمینواسید باشد.  
 (۳) tRNA موجود در جایگاه P، ریبوزوم را ترک کند.  
 (۴) آمینواسیدها همراه با tRNA وارد جایگاه P شوند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

در هر یاخته‌ای، (در) محل ساخت رشته رنا ..... محل ساخت رشته پلی‌پپتیدی .....  
 (۱) برخلاف - توسط دو غشاء احاطه شده است.  
 (۲) همانند - قطعاً محلی است که در آن دنابسپاراز فعالیت دارد.  
 (۳) برخلاف - آنزیم‌های ویژه‌ای رناهای ناقل را به آمینواسید اختصاصی وصل می‌کند.  
 (۴) همانند - نوعی رشته پلی‌نوکلئوتیدی به عنوان الگو مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در ارتباط با مراحل مختلف رونویسی در یک یاخته فعال لوزالمعده، کدام یک به درستی بیان شده است؟  
 (۱) اولین مولکولی که برای رونویسی از یک ژن به راه‌انداز متصل می‌شود برخلاف دنابسپاراز، فعالیت هلیکازی دارد.  
 (۲) رونوشت راه‌انداز ژن‌های مختلف توسط انواعی از رنابسپارازها رونویسی می‌شود.  
 (۳) طی مراحل مختلف رونویسی حالتی شبیه به حباب ایجاد می‌شود و به سمت پایان ژن به پیش می‌رود.  
 (۴) هر آنزیم رنابسپاراز همیشه و فقط بخشی از یک رشته مولکول دنا را رونویسی می‌کند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

هر آنزیم دنابسپاراز ..... هر آنزیم رنابسپاراز .....  
 (۱) همانند - به هر دو رشته دنا الگو متصل می‌شود.  
 (۲) همانند - بدون دخالت هلیکاز نمی‌تواند فعالیت کند.  
 (۳) همانند - توان شکست پیوند فسفودی‌استر را دارد.  
 (۴) برخلاف - در هر باکتری، تعداد دفعات کمتری فعالیت می‌کند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

- ۱) اگر یاختهٔ درون‌ریزی، پیک شیمیایی تولید کند، دیگر گیرندهٔ آن را تولید نمی‌کند.
- ۲) هر پیک شیمیایی کوتاه‌برد، به دنبال ایجاد پتانسیل عمل در یاختهٔ سازنده‌اش از آن ترشح می‌شود.
- ۳) بیشترین یاخته‌های خونی آدمی، برخلاف بزرگ‌ترین آن‌ها، برای هورمون‌های تیروئیدی گیرنده ندارند.
- ۴) نمی‌توان گفت که فرمون‌ها از یاخته‌های درون‌ریز و به دنبال عملکرد آنزیم‌های لازم برای بیان ژن ترشح می‌شوند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

چند مورد از موارد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"همیشه آنزیم رنابسپاراز ....."

- الف) در مرحله شروع رونویسی، به راه‌انداز متصل می‌شود و بخشی از آن را هم رونویسی می‌کند.
- ب) در مجاورت نقطهٔ آغاز رونویسی به دنا متصل شده و باعث باز شدن دو رشتهٔ آن از یکدیگر می‌شود.
- ج) حتی قبل از اینکه روی دنا شروع به حرکت کند، پیوند فسفودی‌استر تولید می‌کند.
- د) هنگام نشستن روی دنا، بخش‌های مجاور راه‌انداز را هم می‌پوشاند.

۲) ۲ مورد

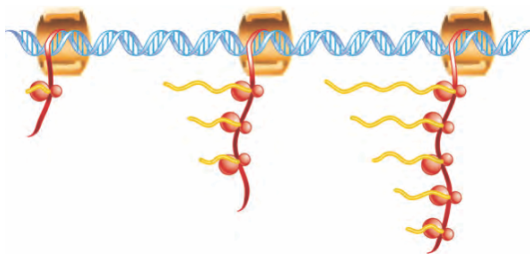
۱) ۱ مورد

۴) ۴ مورد

۳) ۳ مورد

تالیفی علیرضا اکبرپور

باتوجه به شکل زیر، کدام گزینه به‌درستی بیان شده؟



- ۱) به‌طور حتم ساختارهای شبیه دانه‌های تسبیح از دو زیرواحد که حاوی مقدار برابری از واحدهای سازندهٔ پروتئین‌ها هستند، ساخته شده است.
- ۲) به‌طور حتم این فرآیند تنها در میان‌یاخته و اندامک‌هایی که حاوی نوعی دنا (DNA) با دو انتهای غیرمتفاوت هستند، اتفاق می‌افتد.
- ۳) به‌طور حتم در این فرآیند کدون (رمزه) آغاز رنای پیک نزدیک رنانتی(ریبوزوم) است که به دنا (DNA)ی یاخته نزدیک‌تر است.
- ۴) به‌طور حتم این فرآیند فقط در جاندارانی دیده می‌شود که تنظیم بیان ژن در آن‌ها به‌طور معمول حین فرآیند رونویسی انجام می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

کدام موارد به ترتیب مراحل قبل از آغاز رونویسی توسط رنابسپاراز، در تنظیم مثبت رونویسی باکتری اشرشیاکلای را بیان می‌کند؟  
 الف) اتصال مالتوز به نوعی پروتئین که به‌طور حتم ساختار سوم خود را با استفاده از انواع پیوندها، تثبیت می‌نماید.  
 ب) اتصال تنها یک نوع کاتالیزور زیستی مؤثر در فرآیند رونویسی به نوعی پروتئین متصل به دی‌ساکارید.  
 ج) ورود نوعی قند دی‌ساکارید به یاخته‌ای که فاقد پروتئین‌های هیستون متصل به دنای اصلی خود است.  
 د) اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه قرار گرفته در بخشی قبل از توالی مؤثر در آغاز رونویسی

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

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در سلول‌های غده تیروئید (سپردیس) انسان، پس از آماده‌شدن کامل مولکول‌های کلسی‌تونین برای ترشح، کدام اتفاق روی می‌دهد؟ (با تغییر)

- (۱) با تشکیل پیوندهایی ساختار پروتئینی هورمون تثبیت می‌شود.  
 (۲) ریزکیسه (وزیکول)‌های انتقالی به‌سوی غشای پلاسمایی حرکت می‌نمایند.  
 (۳) محتویات وزیکول‌های انتقالی به دستگاه گلژی منتقل می‌گردند.  
 (۴) وزیکول‌هایی از غشای شبکه آندوپلاسمی به بیرون جوانه می‌زنند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

درباره تنظیم رونویسی پیش‌هسته‌ای‌ها نمی‌توان گفت .....

- (۱) رونوشت یک ژن ممکن است بدون نیاز به رونویسی از جایگاه آغاز رونویسی، انجام شود.  
 (۲) اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز می‌تواند با کمک پروتئین‌های دیگر صورت گیرد.  
 (۳) همواره یک توالی تنظیمی در کنار راه‌انداز قرار دارد.  
 (۴) رونویسی از هر ژنی توسط یک نوع آنزیم رنابسپاراز صورت می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- "قند موجود در تنظیم ..... رونویسی باکتری اشرشیاکلای، ....."  
 الف) مثبت - در اتصال فعال‌کننده به جایگاهش به‌عنوان محرک عمل می‌کند.  
 ب) منفی - با تغییر شکل نوعی پروتئین، باعث تولید سه نوع آنزیم جهت تجزیه خود می‌شود.  
 ج) مثبت - توسط آنزیم‌های ترشح‌شده از لوله گوارش تولید می‌شود.  
 د) منفی - تحت تأثیر خودتنظیمی مثبت، تولید آن در بدن انسان افزایش می‌یابد.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا



- ۱) بر اساس رشته الگو، نوکلئوتیدهای درون میان‌یاخته را به انتهای زنجیره در حال رشد رنا اضافه می‌کند.
- ۲) ژن‌های سازنده، رناهایی را رونویسی می‌کند که قطعاً ساختار دورشته‌ای ایجاد می‌کنند.
- ۳) از اولین نوکلئوتید الگوی رمزۀ آغاز، رونویسی را شروع می‌کند.
- ۴) رشته الگوی سازنده خود را شناسایی و رونویسی می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام‌یک از عبارات داده‌شده به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز باعث می‌شود رنا پلی‌مراز، توالی‌های اولیه رونویسی را به‌طور دقیق پیدا کند.
- ۲) روی ژن، نوکلئوتید ویژه‌ای وجود دارد که باعث پایان یافتن عمل رونویسی از روی یک رشته دنا می‌شود.
- ۳) در عامل به وجود آورنده سینه‌پهلو، شناسایی اولین نوکلئوتید برای رونویسی توسط یک نوع آنزیم انجام می‌شود.
- ۴) در تاخوردگی اولیه رنای ناقل، نخستین پیوند هیدروژنی بعد از چهارمین نوکلئوتید جایگاه اتصال آمینواسید است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در مرحله‌ای از رونویسی یک رنای پیک چندژنی، مربوط به ژن‌های تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاهی که ..... دور از انتظار است، قطعاً .....

- ۱) رونویسی از توالی نوکلئوتیدی پایان - پیوند فسفودی استر میان دو نوکلئوتید دارای قندهایی متفاوت برقرار می‌شود.
- ۲) جدا شدن ریبونوکلئیک‌اسید از دنا حلقوی - دو رشته دئوکسی ریبونوکلئیک‌اسید در محل راه‌انداز از یکدیگر جدا نمی‌شوند.
- ۳) تشکیل پیوندهای سست و کم‌انرژی میان نوکلئوتیدهای دنا - آنزیم رنابسپاراز به کمک پروتئین مهارکننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
- ۴) مصرف بیشترین تعداد مولکول آب در پی تشکیل پیوند اشتراکی - با تأثیر آنزیم رنابسپاراز پروکاریوتی پیوندهای هیدروژنی تشکیل می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در هر یاخته‌ای که امکان انجام همزمان رونویسی و ترجمه وجود داشته باشد، قطعاً .....

- ۱) هر رنای پیک تولیدشده برای انجام ترجمه از هسته خارج می‌شود.
- ۲) در حین تولید رناهای رناتی توسط رنا بسپاراز ۱، زیرواحد کوچک ریبوزوم به آن متصل نمی‌شود.
- ۳) رنابسپارازهای متعدد متصل به توالی نوکلئوتید ژن، رناهای متعددی تولید می‌کنند.
- ۴) ممکن است چندین رناتن به صورت هم‌زمان به یک رنای پیک متصل شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) تجمع ریبوزوم‌ها روی یک رنای پیک دیده می‌شود - آنزیم‌های ویژه‌ای برای تجزیه مواد غذایی وجود دارد.
- ۲) تشکیل کامل لوله گوارش به واسطه دهان باعث به وجود آمدن فضایی به نام سلوم شده است - دنباسپاراز برای ورود به هسته باید از ۴ لایه فسفولیپیدی عبور کند.
- ۳) تولید سلولاز باعث بهبود زندگی گیاه‌خواری جانور شده است - در دستگاه گردش خون آن، خون می‌تواند نیازهای تغذیه‌ای قلب را برآورده کند.
- ۴) فاقد گردش درونی مایعات است - تبادل گاز، تغذیه و دفع بین محیط و یاخته‌ها از سطح آن انجام می‌شود.

تالیفی موسی بیات

کدام مورد در طی بیان هر ژنی اتفاق می‌افتد؟

- ۱) همواره رونویسی از روی یک رشته یک مولکول دنا انجام می‌گیرد.
- ۲) بر روی رونوشت ساخته شده، قطعاً رمزه آغاز دیده می‌شود.
- ۳) مکمل جایگاه پایان رونویسی همواره بر روی مولکول رنای تولید شده وجود دارد.
- ۴) پیوند فسفودی‌استر بین گروه فسفات یک نوکلئوتید و هیدروکسیل قند دئوکسی‌ریبوز نوکلئوتید دیگر برقرار می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

طی فرآیند رونویسی از هر ژنی، .....

- ۱) رونوشت تولید شده از روی رشته الگو دقیقاً مشابه توالی رشته رمزگذار است.
- ۲) در مرحله پایان رونویسی، بدون حرکت رنابسپاراز پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار برقرار می‌شود.
- ۳) در مرحله پایان برخلاف مرحله آغاز، پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.
- ۴) توالی پایان رونویسی بر روی همه رونوشت‌های تولید شده، دیده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یک یاخته هوهسته‌ای، آنزیم اتصال دهنده رنای ناقل به آمینواسید اختصاصی .....

- ۱) توسط رناتن‌های آزاد در میان یاخته ساخته می‌شود.
- ۲) جایگاه فعالی دارد که از نظر فضایی کاملاً هم‌شکل آمینواسید است.
- ۳) با فعالیت درون هسته رنای ناقل را به آمینواسید متصل می‌کند.
- ۴) از ترجمه رنایی ساخته می‌شود که توسط رنابسپاراز ۳ رونویسی شده است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد درباره همه ۲۰ نوع آمینواسید صادق نیست؟

- (الف) توانایی تشکیل پیوند پپتیدی با یک آمینواسید دیگر را دارد.  
 (ب) فقط توانایی شرکت در پیوند پپتیدی را دارند.  
 (ج) ژن رمزکننده آنزیم سازنده آن‌ها در ماده وراثتی انسان وجود دارد.  
 (د) درون ساختار پروتئین‌ها به واسطه پیوند کووالان قطعاً به دو آمینواسید دیگر متصل می‌شود.

- (۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در محیط کشت باکتری اشرشیاکلای با اتمام گلوکز در محیط کشت غنی از ..... قطعاً .....

- (۱) لاکتوز - با ورود لاکتوز به درون یاخته، ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه کننده آن در هسته رونویسی می‌شوند.  
 (۲) مالتوز - به تدریج میزان گلوکز در محیط کشت افزایش می‌یابد.  
 (۳) لاکتوز - یک راه‌انداز با فاصله چندین جفت نوکلئوتید، محل آغاز رونویسی از ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز را مشخص می‌کند.  
 (۴) مالتوز - با اتصال فعال کننده به توالی اختصاصی با ایجاد خمیدگی در دنا ژن‌های لازم برای تجزیه مالتوز بیان می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

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

- (۱) راه‌انداز و رنابسپاراز  
 (۲) فعال کننده و راه‌انداز  
 (۳) مهارکننده و لاکتوز  
 (۴) رنابسپاراز و فعال کننده

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- چند مورد جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کنند؟ "به طور معمول ممکن است که ....."  
 (الف) از راه‌انداز به عنوان الگو برای تولید نوعی ریبونوکلیئیک اسید استفاده شود.  
 (ب) تولید ریبونوکلیئیک اسید پیک درون سلول، در مجاورت محل قرارگیری ژن‌ها صورت گیرد.  
 (ج) بیش از یک نوع ریبوزوم در تولید یک زنجیره پلی پپتیدی در سلول دخالت کند.  
 (د) بیش از یک ژن در تولید یک نوع پروتئین در سلول دخالت داشته باشد.

- (۱) ۴  
 (۲) ۳  
 (۳) ۲  
 (۴) ۱

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

- الف) پس از کامل شدن ساختار ریبوزوم، رنای ناقل اولین آمینواسید وارد جایگاه P می‌شود.  
 ب) در ملخ، رشته رمزگذار بیانها رونویسی می‌شوند.  
 ج) در گل میمونی، mRNA همانند tRNA پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.  
 د) اتصال برخی رناهای کوچک به mRNA، سبب کاهش طول عمر آن می‌شود.

- ۱ (۱)  
 ۲ (۲)  
 ۳ (۳)  
 ۴ (۴)

تالیفی سهند میرطاهری

در بدن یک فرد، تفاوت بین سلول‌های مختلف ناشی از ..... و تفاوت بین کروموزوم‌های همتا، ناشی از نوع و ترتیب قرار گرفتن ..... است.

- ۱) بیان ژن‌ها - ژن‌ها  
 ۲) محل و نوع ژن‌ها - نوکلئوتیدها  
 ۳) بیان ژن‌ها - نوکلئوتیدها  
 ۴) محل و نوع ژن‌ها - کدون‌ها

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۵

چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، رونوشت ....."

الف- توالی اپراتور، ریبونوکلئوتید یوراسیل‌دار دارد.

ب- ژن رناهای تنظیمی و آنزیمی توسط انواعی از رنابسپارازها ساخته می‌شود.

ج- بخش‌هایی از بیانها می‌تواند حاوی رمزه پایان باشد.

د- هر رنای مؤثر در ترجمه، دارای جایگاه آغاز رونویسی است.

ه- همه محصولات حاصل از رونویسی، رمزه آغاز ترجمه دارند.

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

تالیفی کیوان نصیرزاده

در هنگام ترجمه mRNA زیر هرگاه GGC به عنوان یک پادرمزه (آنتی‌کدون) در جایگاه A ریبوزوم قرار گرفته باشد، کدام کدون در جایگاه P قرار دارد؟



- ۱) UAC  
 ۲) GGC  
 ۳) AUG  
 ۴) CCG

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

چند مورد، نمی‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

- "به طور معمول در هر بار فرآیند همانندسازی ..... فرآیند رونویسی ....."
- الف) همانند - هر آنزیم بسیار به یک رشته از دنا (الگو) متصل می‌شود.  
 ب) همانند - بر روی دنا حلقوی، یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان استفاده می‌شود.  
 ج) همانند - بسپارهایی با پایداری نسبتاً زیاد تولید می‌شود.  
 د) برخلاف - آنزیم بسیار می‌تواند منجر به شکست پیوند هیدروژنی شود.

- ۱) مورد ۱  
 ۲) مورد ۳  
 ۳) مورد ۴  
 ۴) مورد ۲

تالیفی علیرضا اکبرپور

کدام عبارت در مورد یک یاخته فعال پانکراس، درست است؟

- ۱) هر رمز (کدون) توسط یک پادرمزه (آنتی‌کدون) شناسایی می‌شود.  
 ۲) تنوع آمینواسیدها کمتر از تنوع tRNAها است.  
 ۳) هر آمینواسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.  
 ۴) هر RNA مورد نیاز برای پروتئین سازی، رمز (کدون) آغاز دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

حین رونویسی از چند ژن مجاور هم در هسته یک یاخته هوستهای، کدام موارد به درستی بیان شده است؟

- الف) محصول نهایی بیان هر ژن قطعاً حاوی نوکلئوتید ریبوزدار است.  
 ب) رونویسی از هر ژن تنها توسط یک نوع رنابسیاراز انجام می‌شود.  
 ج) فقط یکی از دو رشته در هر ژن رونویسی می‌شود.  
 د) همواره تعداد زیادی رنابسیاراز در مراحل مختلف رونویسی از هر ژن مشغول فعالیت هستند.  
 و) مولکول رنای حاصل از هر ژن، در حین یا پس از آن دستخوش تغییراتی می‌شود.

- ۱) الف - ج - و  
 ۲) الف - ج - د - و  
 ۳) ب - ج  
 ۴) الف - ب - و

تالیفی کیوان نصیرزاده

چند مورد جمله زیر را به طور درستی تکمیل می‌کند؟

"در اشرشیا کلائی، ..... برخلاف ..... قطعاً ....."

- الف) جایگاه اتصال فعال کننده - راه انداز - از جنس نوکلئوتیدهایی با قند دئوکسی‌ریبوز است.  
 ب) راه انداز - جایگاه اتصال مهارکننده به دنا - می‌تواند به یک مولکول دی ساکاریدی متصل شود.  
 ج) اپراتور - جایگاه اتصال فعال کننده - به جایگاه آغاز رونویسی چسبیده است.  
 د) جایگاه اتصال مهارکننده به دنا - راه انداز - به پروتئین متصل می‌شود که جایگاه فعال ندارد.

- ۱) ۰  
 ۲) ۱  
 ۳) ۲  
 ۴) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
"توالی نوکلئوتیدی ..... در ساختار ....."

- (۱) AUG - مولکول RNA ناقل، معرف آمینواسید متیونین است.
- (۲) AUU - پادرمزه، معرف نوعی آمینواسید است.
- (۳) UAC - پادرمزه، تعیین می‌کند که مولکول راتن ناقل متیونین باشد.
- (۴) AUG - رمزه، فقط در مرحله آغاز ترجمه وارد ساختار ریبوزوم می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

ساخته شدن کدامیک برخلاف بقیه با آنزیم متفاوتی انجام می‌شود؟

- (۱) توالی پایان رونویسی
- (۲) جایگاه آغاز همانندسازی
- (۳) توالی افزایشدهنده
- (۴) رونوشت میانه

تالیفی کیوان نصیرزاده

درباره رونویسی از ژن کلاژن در یاخته‌های بافت پیوندی متراکم چند مورد به ترتیب در مراحل آغاز، طول شدن و پایان رونویسی دیده می‌شود؟

- (الف) شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو باز آلی مولکول دنا
- (ب) برقراری پیوند فسفودی‌استر
- (ج) ایجاد پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید آدنین و یوراسیل‌دار
- (د) اتصال بخش کوتاهی از رشته RNA در حال ساخت به رشته الگو
- (هـ) باز و بسته شدن همزمان مارپیچ مولکول دنا
- (ی) جدا بودن مولکول دنا به پروتئین‌های هیستونی

(۱) ۵ - ۶ - ۵

(۲) ۴ - ۶ - ۴

(۳) ۵ - ۵ - ۶

(۴) ۴ - ۵ - ۵

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یک RNA ناقل، هر بخشی که .....

- (۱) به آمینواسید متصل می‌شود، با نوکلئوتیدهای روبه‌رو پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.
- (۲) نوع آمینواسید اتصالی را معین می‌کند، قطعاً از دو سمت خود به مابقی مولکول متصل می‌باشد.
- (۳) به صورت دو رشته است، قطعاً بر اساس یاخته‌های چارگاف A و T برابری دارد.
- (۴) به صورت تک‌رشته است، در ساختار حلقه‌ها قرار دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد جمله زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

"در جاندار مورد استفاده مزلسون و استال، ممکن ....."

- (الف) است، یک ژن رنایی تولید کند که در تنظیم بیان ژن‌های دیگر دخالت داشته باشد.  
 (ب) نیست، تعداد ژن‌های تولیدکننده زنجیره بسپاره‌ای از تعداد راه‌اندازها بیشتر باشد.  
 (ج) است، رونویسی از یک ژن تولیدکننده یک زنجیره پلی پپتیدی به ژن‌های دیگر وابسته باشد.  
 (د) نیست، ماده انتقال صفات دارای تعداد زیادی پیوند پپتیدی باشد.

- (۱) ۰  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

تالیفی حشمت اکبری برهانی

..... از .....

- (۱) برخی - آنزیم‌ها در ساختار خود پیوند پپتیدی دارند.  
 (۲) بسیاری - رناهای درون یاخته دارای پیش ماده اختصاصی می‌باشند.  
 (۳) برخی - رناها میزان تولید محصول از ژن‌های دیگر را تنظیم می‌کند.  
 (۴) بسیاری - آنزیم‌های درون یاخته شکل سه بعدی اختصاصی برای فعالیت خود دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام عبارت، درباره همه RNAهایی که در مرکز تنظیم و کنترل یک سلول اسپروژیر قرار دارند، درست است؟ (با تغییر)

- (۱) در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.  
 (۲) در دسته آنزیم‌های غیرپروتئینی قرار می‌گیرند.  
 (۳) به عنوان الگو برای تولید پلی پپتید به سیتوپلاسم فرستاده می‌شوند.  
 (۴) در پی متصل شدن عوامل رونویسی به راه‌انداز ساخته شده‌اند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در باکتری اشرشیاکولی، اتصال ..... به ..... باعث تولید رنای پیکی می‌شود که دارای ..... رمزۀ مربوط به متیونین است.

- (۱) فعال‌کننده - مالتوز - ۳  
 (۲) مهارکننده - لاکتوز - ۱  
 (۳) فعال‌کننده - مالتوز - حداقل ۱  
 (۴) مهارکننده - لاکتوز - حداقل ۳

تالیفی علیرضا اکبریپور

پس از حضور لاکتوز در محیط کشت باکتری اشريشيا گلاي، کدام اتفاق روی می‌دهد؟ (با تغییر)

- ۱) در ابتدا لاکتوز در محیط کشت باکتری تجزیه می‌شود.
- ۲) تولید پیش‌سازهای قند در درون باکتری متوقف می‌گردد.
- ۳) شکل سه‌بعدی پروتئین مهارکننده تغییر می‌نماید.
- ۴) رونویسی از ژن پروتئین مهارکننده انجام می‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

چند مورد از پروتئین‌های زیر دارای فعالیت آنزیمی هستند؟

الف) انسولین

ب) رشته‌های کشسان در لایه مخاط معده

ج) فعال کننده ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز

د) عوامل رونویسی

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

تالیفی حشمت اکبری برهانی

با توجه به mRNA:  $\overrightarrow{\text{ACCAUGUGUGCAAUGUGUUAGAA}}$ ، زمانی که آنتی‌کدون UAC در جایگاه A ریبوزوم قرار دارد کدام رمزه (کدون) در جایگاه P قرار گرفته است؟

- |         |         |
|---------|---------|
| UGU (۲) | GCA (۱) |
| UAG (۴) | CGA (۳) |

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

در مگس سرکه .....

- ۱) تنظیم بیان ژن، نمی‌تواند در خارج از هسته صورت بگیرد.
- ۲) تنها یک راه انداز، رونویسی از چند ژن مجاور را ممکن می‌سازد.
- ۳) یک نوع آنزیم رونویسی‌کننده مسئول تولید انواع RNAها می‌باشد.
- ۴) علاوه بر راه‌انداز توالی‌های دیگری از DNA در رونویسی دخالت دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱



در یاخته اشرشیاکلای، با نبود گلوکز و حضور لاکتوز در محیط .....

- ۱) با اتصال فعال کننده مولکول دنا، رنابسپاراز روی راه انداز قرار می گیرد.
- ۲) بلافاصله قبل از جدا شدن مهارکننده از اپراتور، تغییری در شکل سه بعدی آن اتفاق می افتد.
- ۳) پیش از اتصال آنزیم رنابسپاراز به مولکول دنا مهارکننده از اپراتور جدا می شود.
- ۴) ژن مهارکننده خاموش می شود و بیان نمی گردد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کدام گزینه در مورد تنظیم رونویسی در پروکاریوت ها صحیح است؟

- ۱) در اشرشیاکلای لاکتوز برخلاف مالتوز به توالی از DNA متصل نمی شود.
- ۲) همه باکتری ها دارای توالی تنظیمی هستند که پروتئین مهارکننده آن به اپراتور وصل است.
- ۳) برای اینکه E.coli بتواند از مالتوز موجود در محیط استفاده کند به سه آنزیم نیاز دارد.
- ۴) قند مصرفی ترجیحی باکتری E.coli از به هم پیوستن دو گلوکز حاصل شده است.

تالیفی سهند میرطاهری

..... رشته های پلی پپتید درون هسته و ..... رشته های پلی پپتید درون راکیزه توسط رناتن های ..... تولید شده اند.

- ۱) تمام - تمام - آزاد موجود در میان یاخته
- ۲) تمام - گروهی - سطح شبکه آندوپلاسمی
- ۳) گروهی - تمام - سطح شبکه آندوپلاسمی
- ۴) تمام - گروهی - آزاد موجود در میان یاخته

تالیفی علیرضا اکبریپور

در رابطه با رنای ناقل چند مورد نادرست بیان شده است؟

- الف) رنای غیرفعال همواره در هسته پس از تغییراتی به رنای فعال تبدیل می شود.
- ب) با تاخوردگی های رنای تک رشته ای بر روی خود و ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل، رنای بالغ به آمینواسید اختصاصی خود متصل می شود.
- ج) ساختار سه بعدی آن به نحوی است که محل اتصال به آمینواسید دقیقاً مقابل نوکلئوتیدهای پادرمزه قرار می گیرد.
- د) به غیر از رنای ناقل آمینواسید متیونین، هیچ رنای دیگری توالی UAC ندارد.

- |      |      |
|------|------|
| ۱) ۱ | ۲) ۲ |
| ۳) ۳ | ۴) ۴ |

تالیفی حشمت اکبری برهانی

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با مواد اولیه مصرفی در فرآیند ترجمه به درستی بیان شده است؟  
 الف) در فرآیند تراوش همانند فرآیند بازجذب، بین خون و مایع بین‌یاخته‌ای جابه‌جا می‌شود.  
 ب) فقط با صرف انرژی می‌تواند به نوکلئوتید جایگاه اتصال خود در رنای ناقل (tRNA)، متصل شود.  
 ج) اتم مرکزی در آن به گروه‌هایی متصل می‌شود که حداقل یک اتم هیدروژن در ساختار خود دارند.  
 د) جذب بیشتر آن‌ها، وابسته به حضور نوعی یون مؤثر در ایجاد پتانسیل عمل در یاخته‌های عصبی است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

حین ترجمه یک مولکول رنای پیک در تک‌یاخته مورد مطالعه گریفیت، امکان ندارد، .....

- ۱) قبل از اشغال جایگاه A یک ریبوزوم با عوامل آزادکننده، جایگاه A رناتن دیگری با رنای ناقل اشغال شود.
- ۲) قبل از جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم، رنابسپاراز در حال رونویسی از توالی ویژه‌ای در انتهای ژن باشد.
- ۳) فعالیت تعداد زیادی رنابسپاراز، روی رشته مکمل رنای پیک مشاهده شود.
- ۴) قبل از ورود عوامل آزادکننده به رناتن، پیوند بین پلی‌پپتید و آخرین رنای ناقل شکسته شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

به طور معمول، توالی ACU نمی‌تواند .....

- ۱) پادرمزه (آنتی‌کدون) یک tRNA باشد.
- ۲) یکی از رمزه‌های (کدون‌های) mRNA باشد.
- ۳) از توالی TGA رونویسی شده باشد.
- ۴) به عنوان یک رمزه (کدون) وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۳

در مرحله .....

- ۱) آغاز رونویسی پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود ولی برقرار نمی‌شود.
- ۲) آغاز رونویسی برخلاف مرحله پایان، پیوند فسفودی‌استر تشکیل نمی‌شود.
- ۳) پایان رونویسی، برخلاف مرحله آغاز و طویل شدن پیوندهای هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.
- ۴) آغاز و ادامه رونویسی، پیوندهای هیدروژنی شکسته و تشکیل می‌شوند.

تالیفی منصور کهندل

- ۱) طولی شدن برخلاف - آغاز همواره دو جایگاه ریبوزوم با رنای ناقل پر می‌شود.
- ۲) پایان همانند - آغاز پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.
- ۳) آغاز برخلاف - طولی شدن فقط دو رمزه درون جایگاه‌های ریبوزوم وجود دارد.
- ۴) طولی شدن همانند - پایان رنای ناقل از جایگاه E ریبوزوم خارج می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر رمزه موجود در رنای پیک در تک‌یاخته‌ای‌ها .....

- ۱) حاوی توالی مکمل روی بیانۀ ژن است.
- ۲) حاوی قند مشابه با جایگاه آغاز رونویسی است.
- ۳) توالی ۳ نوکلئوتیدی است و توسط رنابسپاراز II ساخته می‌شود.
- ۴) حداقل دو برابر تعداد نوکلئوتیدهایش حلقه آلی دارد.

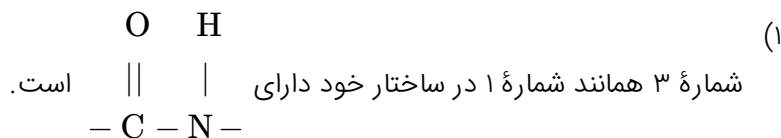
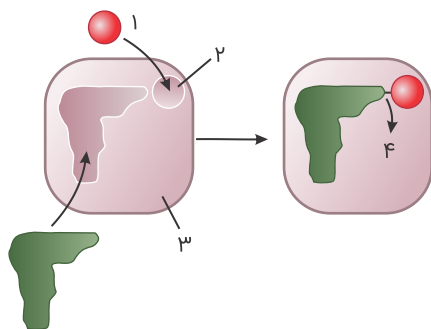
تالیفی کیوان نصیرزاده

درستی یا نادرستی کدام گزینه، مشابه عبارت زیر نیست؟

"بعد از چهارمین حرکت ریبوزوم روی رنای پیک، رنای ناقل موجود در جایگاه A دارای ۵ آمینواسید است که آخرین آمینواسید، انتهای آن را تشکیل می‌دهد که در تشکیل پیوند پپتیدی، دو اتم خود را از دست می‌دهد."

- ۱) پروتئین‌های متصل به دنای یاخته‌ای برخلاف پروتئین‌های خروجی از یاخته، توسط ریبوزوم‌های آزاد موجود در یاخته ساخته می‌شوند.
- ۲) ورود پروتئین ذخیره‌ای بذر گندم و جو به اندامکی که ترکیبات رنگی موجود در آن در بهبود عملکرد مغز نقش دارند، بر اساس ساختار اول آن انجام می‌شود.
- ۳) ممکن است پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، قبل از اتمام ساختار اول شروع به تشکیل ساختار دوم کنند.
- ۴) هر پروتئین ساخته‌شده توسط ریبوزوم‌های موجود در شبکه آندوپلاسمی، به سمت دستگاه گلژی حرکت می‌کند و در ریزکیسه‌هایی قرار می‌گیرد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا



- (۲) ورود رنای ناقل و شماره ۱ به شماره ۳ مناسب، به طور همزمان صورت می‌گیرد.  
 (۳) شماره ۴ در خانه A ریبوزوم و در مرحله طویل شدن تولید می‌شود.  
 (۴) عملکرد شماره ۲ به نتیجه تنفس یاخته‌ای و دمای محیط ارتباط دارد.

تالیفی علیرضا اکبریپور

- در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، چند مورد از موارد زیر درست است؟  
 الف) برخی از ژن‌هایی که رونویسی می‌شوند، فاقد جایگاه آغاز و پایان رونویسی هستند.  
 ب) برخی از ژن‌ها ممکن است در طول حیات یاخته، بیان نشوند.  
 ج) تعداد راه‌اندازهای روی دنا از تعداد ژن‌ها در کل کمتر است.  
 د) تعداد جایگاه آغاز رونویسی بیش از تعداد جایگاه آغاز همانندسازی است.  
 ه) ژن‌های مسئول در تجزیه لاکتوز، در صورت نیاز بر روی یک رنای پیک رونویسی می‌شوند.

- (۱) مورد ۲  
 (۲) مورد ۳  
 (۳) مورد ۴  
 (۴) مورد ۵

تالیفی علیرضا اکبریپور

واحد سازنده (مونومر) کدام یک از عواملی که در رونویسی نقش دارند، با سایرین متفاوت است؟

- (۱) عوامل رونویسی  
 (۲) فعال‌کننده  
 (۳) RNA پلی‌مراز  
 (۴) توالی افزاینده

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

اگر هر دو جایگاه A و P رناتن با رنای ناقل حامل یک آمینواسید پر باشند، .....

- (۱) بلافاصله درون جایگاه P پیوند اشتراکی بین دو آمینواسید برقرار می‌شود.  
 (۲) بلافاصله دومین پیوند پپتیدی رشته پلی‌پپتیدی برقرار می‌شود.  
 (۳) قطعاً درون جایگاه E رناتن هیچ رنای ناقلی قرار ندارد.  
 (۴) پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه جایگاه P در مرحله طویل شدن برقرار شده است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- الف) پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از RNA به نام اپراتور متصل می‌شود.  
 ب) درون باکتری آنزیم‌هایی ساخته می‌شوند، که در تجزیه مالتوز دخالت دارند.  
 ج) سلول می‌تواند با تغییر در تعداد کروموزوم‌ها، دسترسی رنابسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند.  
 د) افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود.

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

تالیفی پوریا ملکی

"در هوهسته‌ای‌ها، ....."

- ۱) رنای پیک اولیه همانند رنای پیک بالغ دارای رونوشت بیانها است.  
 ۲) اغلب رناهای تولیدشده در هسته قبل از خروج از منافذ هسته دچار تغییراتی می‌شوند.  
 ۳) آنزیم‌های رونویسی کننده بیش از یک ژن در دناهای خطی درون هسته دارند.  
 ۴) راه‌انداز نوکلئوتید ویژه‌ای است که توسط رنابسپاراز شناسایی می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- ۱) در صورت لزوم، هر واحد سازنده ژن‌های آن مورد رونویسی قرار می‌گیرد.  
 ۲) بیان هر ژن آن، مستلزم استفاده از آنزیم‌های درون سلولی متفاوتی است.  
 ۳) در کنار هر هسته دیپلوئیدی آن، رشته‌های دوک شکل می‌گیرند.  
 ۴) محصول نهایی هر ژن آن، یک زنجیره پلی‌پپتیدی است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

- ۱) به نواحی خاصی از راه‌انداز ژن متصل می‌شود.  
 ۲) تنها سرعت رونویسی از ژن‌ها را افزایش می‌دهند.  
 ۳) تمایل پیوستن رنابسپاراز به محل راه‌انداز را تغییر می‌دهد.  
 ۴) توانایی عبور از منافذ غشای هسته را دارد.

تالیفی کیوان نصیرزاده

کدام عبارت در مورد هر یاخته پیکری هسته‌دار بدن فرد سالم به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) تعداد و انواع ژن‌های یکسانی دارند، ولی شکل و عملکرد متفاوت دارند.
- ۲) انواعی از آنزیم‌های پروتئینی در فرآیند همانندسازی ژن‌ها شرکت دارند.
- ۳) هر ژن تحت کنترل یک راه‌انداز و یک توالی افزایش‌دهنده قرار دارد.
- ۴) قطعاً مولکول‌های با پیوند پپتیدی و فسفودی‌استر در تولید مهم‌ترین و متنوع‌ترین بسپارهای زیستی نقش دارند.

تالیفی کیوان نصیرزاده



گزینه ۱

۱

هیچ کدام به درستی بیان نشده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست. بخش ابتدا و انتهای رنای بالغ ترجمه نمی‌شوند.

(ب) نادرست. حذف رونوشت اینترون‌ها!

(ج) نادرست. دو پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود!

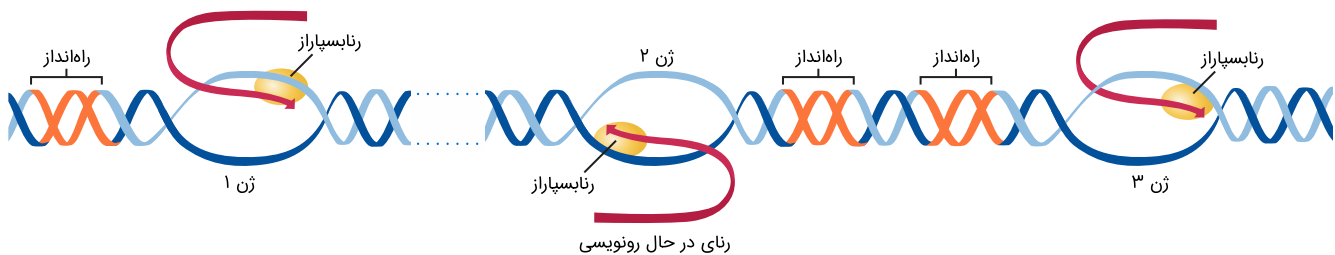
(د) نادرست. رونوشت میانه تنها یک رمز آغاز می‌تواند داشته باشد. البته دقت کنید که AUG ممکن است به تعداد بیشتری وجود داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

گزینه ۴

۲

در مولکول دنا، در هر ژن یکی از دو رشته الگو است ولی در ژن مجاور ممکن است رشته دیگر الگو باشد.



توجه کنید که در دنا، حلقوی باکتری‌ها ممکن است حالتی وجود داشته باشد که اگر در یک ژن یکی از دو رشته الگو باشد، ناچار در ژن مجاور هم باید همان رشته الگو باشد مانند ژن ۳ لازم برای استفاده از لاکتوز یا مالتوز در اشرشیاکلائی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. رنای پیک یوکاریوتی در هنگام یا پس از رونویسی می‌تواند دستخوش تغییر شود.

گزینه ۲: نادرست. بخشی از رنای پیک که زودتر ساخته می‌شود زودتر هم ترجمه خواهد شد (و البته این ارتباطی به یوکاریوت یا پروکاریوت بودن ندارد).

گزینه ۳: نادرست. اولین آمینواسید در انتهای آمین (نه انتهای کربوکسیل) همه پلی‌پپتیدهای تازه‌ساز، متیونین است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

در همه سلول‌های زنده محصول بعضی ژن‌ها، مانند انواع پروتئین‌ها یکسان است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: فرآیند تنظیم بیان ژن سبب می‌شود که یکسری از ژن‌ها روشن و یکسری دیگر خاموش باشند پس علاوه بر ژن‌های سلول‌های پاراننشیمی زنده، ژن‌های دیگری نیز غیرفعال هستند.

گزینه ۲: ژن‌های مربوط به ساختن آنزیم‌های تنفسی که در هر دو نوع سلول وجود دارند و یکسان هستند نیز بیان می‌شود.

گزینه ۳: در همه سلول‌های زنده که هسته دارند، همه ژن‌ها وجود دارند پس می‌توان گفت همه ژن‌های سلول‌های مریستمی درون سلول‌های زنده وجود دارند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

در یوکاریوت‌ها محل انجام رونویسی و ترجمه متفاوت است و رناتن‌ها نمی‌توانند در حین رونویسی، عمل ترجمه را انجام دهند. (البته توجه کنید که در اینجا طراح سؤال میتوکندری و کلروپلاست را در نظر نگرفته است)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: کدون آغاز، رمز کننده آمینواسید متیونین است. پس ابتدای یک زنجیره پلی‌پپتیدی، آمینواسید متیونین است.

گزینه ۳: دو ژن در کنار هم می‌توانند از یک رشته به‌عنوان الگو استفاده کنند یا هر ژن یکی از رشته‌ها را به‌عنوان الگو مورد استفاده قرار دهد.

گزینه ۴: اغلب رناهای پیک دچار تغییراتی در ساختار خود می‌شوند. از جمله اینکه رونوشت اینترون از آن‌ها حذف می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

مورد (پ) درست است.

بررسی موارد:

الف) نادرست. از عواملی که در پایداری دنا دورشته‌ای نقش، وجود رابطه مکملی و ایجاد پیوند هیدروژنی بین بازهای مکمل است که چارگاف متوجه این موضوع نشد.

ب) نادرست. در آزمایش ۴ کیفیت و آزمایشات ایوری، باکتری‌های بدون پوشینه به پوشینه‌دار تبدیل شدند. برای این کار باید ژن آنزیم‌های مربوط به ساخت پوشینه بیان شود و اولین مرحله از بیان ژن، رونویسی است که طی آن از روی DNA (ماده ژنتیک) توسط رنابسپاراز، RNA تولید می‌شود.

پ) درست. اگر ماده ژنتیک پروتئین باشد، به دلیل حساسیت به گرمای بالا، در آزمایش ۴ کیفیت و آزمایش اول ایوری، ماده ژنتیک تخریب شده بود و نمی‌توانست باعث پوشینه‌دار شدن باکتری‌های بدون پوشینه گردد.

ت) نادرست. ماده ژنتیک یاخته‌ها همان دنا (DNA) دورشته است و در آن همیشه مقدار بازهای پورینی (دو حلقه) و پیریمیدینی (تک حلقه) برابر است.

تالیفی علیرضا اکبریور



کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

## گام اول

داشتن نقاط واریسی بیانگر این موضوع است که جاندار مورد نظر یک جاندار یوکاریوت است.

## گام دوم

در یوکاریوت‌ها هر ژن علاوه بر راه‌انداز معمولاً تحت تأثیر توالی‌های دیگر مانند توالی افزاینده قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند پیش از رونویسی یا پس از آن هم انجام شود.  
گزینه ۳: با وجود این که اغلب ژن‌های یوکاریوتی درون هسته قرار دارند ولی در هسته ترجمه انجام نمی‌شود.  
گزینه ۴: در یوکاریوت‌ها هر ژن توسط یک توالی تنظیمی کنترل می‌شود.

## گزینه ۴

بندپایان دفاع اختصاصی و لنفوسیت ندارند پس گیرنده آنتی‌ژنی هم ندارند که RNA پلیمرز II بخواهد از ژن آن رونویسی کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: میتوکندری سلول‌های یوکاریوتی دارای DNA حلقوی است و می‌دانیم هر DNA حلقوی اغلب یک جایگاه همانندسازی دارد.  
گزینه ۲: برای تشکیل ریبوزوم آزاد سیتوپلاسمی، هر سه نوع RNA پلی‌مرز فعال هستند.  
گزینه ۳: در یوکاریوت‌ها RNA پلی‌مرز میتوکندری‌ها، به‌تنهایی راه‌انداز را شناسایی می‌کنند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

## گزینه ۱

آخرین tRNA وارد جایگاه E ریبوزوم نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: "۲": به درست است، می‌تواند وارد شود.  
گزینه ۳: "۳": به RNای ناقل دارای آنتی‌کدون UAA می‌تواند وارد جایگاه P شود.  
گزینه ۴: "۴": به در جایگاه E این اتفاق رخ می‌دهد.

تالیفی سهند میرطاهری

## گزینه ۲

- توالی افزاینده روی DNA است و مولکول دنا حین ساخت ممکن است ویرایش یابد.  
گزینه ۱: نادرست است. رشته رمزگذار رونوشت ندارد.  
گزینه ۳: نادرست است. پیرایش حین رونویسی نیست بلکه پس از رونویسی است.  
گزینه ۴: نادرست است. راه‌انداز جزء ژن محسوب نمی‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

تصویر مربوط به مرحله آغاز ترجمه (پیش از طویل شدن) است و فقط رمزه آغاز، ترجمه شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست. در مرحله بعد (یعنی طویل شدن) ابتدا رنای ناقل بعدی وارد می‌شود، سپس پیوند پپتیدی تولید می‌گردد و پس از آن با حرکت ریبوزوم، جایگاه E پذیرای رنای ناقل اول که دیگر به آمینواسیدی متصل نیست می‌شود.
- گزینه ۲: نادرست. مربوط به مرحله آغاز ترجمه است و رمزه آغاز ترجمه شده است.
- گزینه ۳: نادرست. در مرحله آغاز ترجمه، فقط در جایگاه P و A رنای ناقل پیک قرار دارند. در جایگاه E نوکلئوتیدهای رنای پیک وجود دارند ولی رمزه محسوب نمی‌شوند.

تالیفی علیرضا اکبریور

آخرین آنتی کدونی که حامل آخرین آمینواسید زنجیره پلی‌پپتیدی است، ابتدا وارد جایگاه A و سپس وارد جایگاه P ریبوزوم می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: آخرین کدون وارد شده به جایگاه A، کدون پایان است که tRNA ندارد.
- گزینه ۲: بخش کوچک‌تر ریبوزوم در جایگاهی قبل از کدون آغاز به mRNA منتقل می‌شود.
- گزینه ۳: همه کدون‌ها غیر از کدون آغاز و کدون پایان هم از جایگاه A و هم از جایگاه P می‌گذرند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۴

هر جاندار می‌تواند هم‌ایستایی خود را با انتشار انجام دهد (مثال ساده‌اش انتشار گازهای تنفسی است). همه جانداران برای تقسیم یاخته‌ای به آنزیم‌های پروتئینی نیاز دارند و برای تولید پروتئین به رونویسی؛ پس می‌توان گفت هر یاخته قابل تقسیمی برای تقسیم به رونویسی از ژن‌ها نیاز دارد.

(۱) تنها مربوط به پریاخته‌ای‌ها است.

(۲) باکتری‌ها می‌توانند تنها یک کروموزوم داشته باشند.

(۴) تنها در مورد تک‌یاخته‌ای‌ها صحیح است.

تالیفی موسی بیات

ابتدا پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود (گزینه ۱) سپس ریبوزوم جابه‌جا شده یک کدون حرکت می‌کند (گزینه ۳) تا به کدون پایان برسد سپس (گزینه ۴) و پس از آن (گزینه ۲) به ترتیب انجام می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

مورد (ج) فقط صحیح است. منظور از سؤال دنا و رنا است.

بررسی موارد:

(الف)، (ب) و (د): مولکول رنا (RNA) همانندسازی نمی‌کند.

(ج): دنا و رنا از رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی بدون انشعاب تشکیل شده‌اند که در آن نوکلئوتیدها دارای سه بخش قند، فسفات و باز آلی هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

توالی افزاینده از جنس دنا و توالی رمزه آغاز از جنس رنا می‌باشد. برای ساخته شدن هر دو در ابتدا باید پیوند هیدروژنی میان بازهای آلی مولکول DNA (به ترتیب توسط هلیکاز و رنابسپاراز) شکسته‌شده و این توالی‌ها ساخته شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو توالی درون هسته ساخته می‌شوند. توالی افزاینده در حین همانندسازی و رمزه آغاز در حین رونویسی از ژن‌های سازنده پروتئین!

گزینه ۲: دنباسپاراز در تولید رمزه آغاز دخالتی ندارد.

گزینه ۳: هیچ کدام توسط آنزیم رنابسپاراز شناسایی نمی‌شوند. دقت کنید که عوامل رونویسی به توالی افزاینده اتصال می‌یابند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

دومین کدون واردشده به جایگاه A، GCA، و سومین آنتی‌کدون واردشده به جایگاه P، CGU است.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

فقط مورد الف جمله فوق را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) نادرست. هر دو آنزیم از یک رشته به عنوان الگو استفاده کرده و رشته پلی‌نوکلئوتیدی می‌سازند.

ب) درست. دنباسپاراز در فعالیت نوکلئازی می‌تواند موجب شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین دو نوکلئوتید دئوکسی‌ریبوزدار شود. از طرفی، آنزیم رنابسپاراز مشابه هلیکاز عمل کرده و دو رشته دنا را از هم باز می‌کند.

ج) درست. در هر دوراهی همانندسازی، هلیکاز در ساخت هر دو رشته دخالت دارد، در صورتی که هر آنزیم دنباسپاراز فقط در ساخت یک رشته دنا مشارکت دارد.

د) درست. همه آنزیم‌های درون یاخته از روی اطلاعات دنا (ژن‌ها) ساخته می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در پیش‌هسته‌ای‌ها رونویسی و ترجمه هم‌زمان قابل انجام است. در این حالت در مرحله‌ی طویل شدن با جدا شدن مولکول رنا از رشته الگو، زیرواحد کوچک رناتن می‌تواند به رنای پیک وصل شده و رونویسی را آغاز کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

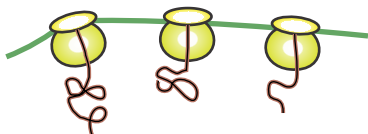
- گزینه ۲: در یاخته‌های یوکاریوت بافت پوششی دیواره مویرگ، رونویسی و ترجمه هم‌زمان انجام نمی‌گیرد.  
گزینه ۳: در پروکاریوت‌ها ممکن است، چند ژن یک جایگاه آغاز رونویسی و یک توالی پایان رونویسی داشته باشند.  
گزینه ۴: رنابسپارازهای متعدد، نه متنوع!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

آنزیم DNA پلی‌مراز پروتئینی است که ژن‌های سازنده آن توسط RNA پلی‌مراز II رونویسی می‌شوند. در سلول‌های انسولین‌ساز، گلوکاکون ساخته نمی‌شود. آنزیم RNA پلی‌مراز I ژن‌های مربوط به RNAهای ریبوزومی را رونویسی می‌کند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

ساختار نهایی پروتئین‌های تک‌رشته مانند میوگلوبین، در همان هنگام تولید و هنگام خروج از بخش بزرگ ریبوزوم (با ایجاد پیچ‌وتاب در رشته پلی‌پپتید) شروع می‌شود. (به تصویر زیر دقت کنید)



ولی ساختار نهایی پروتئین‌های چندرشته مانند هموگلوبین، پس از تولید و هنگام کنار هم قرار گرفتن رشته‌ها ایجاد می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریپور

هر رنای ناقل به یک آمینواسید اختصاصی متصل می‌شود و آن را به رناتن انتقال می‌دهد. در صورتی‌که در رنای پیک جایگاه اتصال به آمینواسید وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: همه رناها تک‌رشته‌ای و خطی هستند. بنابراین می‌توان گفت همواره تعداد پیوند فسفودی‌استر آن‌ها از تعداد نوکلئوتیدها کمتر است.  
گزینه ۲: مولکول‌های رنا تک‌رشته‌ای هستند ولی در برخی از آن‌ها ممکن است به دلیل مکمل بودن گروهی از بازها ساختار دو رشته‌ای ایجاد شود.  
گزینه ۴: در نوکلئیک اسیدهای دو رشته‌ای چنین است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در دو حالت ممکن است بین دو ژن راه اندازی وجود نداشته باشد.

۱) دو ژنی که مجاورند و رونویسی از دو رشته مختلف آن‌ها در حال انجام است که در این حالت دو توالی پایان رونویسی آن‌ها مجاور هم خواهد بود و فقط ممکن است بین آن توالی بین ژنی قرار داشته باشد که رونویسی نمی‌شود.

۲) دو ژنی که در باکتری تحت تنظیم یک راه‌اندازند، که توالی بین ژنی ندارند و همواره با هم رونویسی می‌شوند و دقت کنید که در این حالت توالی پایان رونویسی فقط در یک ژن وجود دارد و آغاز رونویسی در ژنی دیگر است پس در هر کدام از ژن‌ها هرگز ۳ مرحله رونویسی رخ نمی‌دهد.

تالیفی حمید راهواره

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

### گام اول

جاندار تک یاخته‌ای که می‌تواند طی چرخه سلولی خود و با گذشت از نقاط واریسی، تولید مثل کند، قطعاً جاننداری یوکاریوت است.

### گام دوم

در یوکاریوت‌ها، برای انجام رونویسی رنا بسپاراز به سمت مجموعه راه‌انداز پروتئین - هدایت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها این گونه نیست!

گزینه ۳ و ۴: توجه داشته باشید که فقط رنای پیک ترجمه می‌شود بنابراین محصول رنابسپارازهای شماره ۱ و ۳ ترجمه نمی‌شوند.

توالی‌های مربوط به آمینواسید ابتدای زنجیره (یا متیونین) به صورت زیر است:

رمزگذار	ATG
الگو	TAC
رمزه	AUG
پادرمزه	UAC

همانطور که نشان داده شده پادرمزه برخلاف رمزگذار با نوکلئوتید U دار شروع می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

رنابسپاراز ۱ پروتئین است و برای ساخت آن قطعاً رنای پیک ساخته شده است. رنای پیک در یوکاریوت‌ها توسط رنابسپاراز ۲ تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ژن پروتئین‌های رناتنی توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شوند.

گزینه ۲: رنابسپاراز به توالی افزایش‌دهنده متصل نمی‌شود.

گزینه ۳: فقط راه‌اندازهای مربوط به تولید رنای پیک، نه همه رناها!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

یادآوری: مونومرهایی که جنس اسیدنوکلئیک دارند با پیوند فسفودی‌استر و مونومرهایی که از جنس آمینواسید هستند با پیوند پپتیدی به یکدیگر متصل می‌شوند.

مونومرهای tRNA به علت داشتن جنس اسید نوکلئیک، پیوند بینشان از نوع پیوند فسفودی‌استر است.

RNA پلی‌مرز I و II و III آنزیم‌های پروتئینی هستند، پس در بین مونومرهای خود دارای پیوند پپتیدی می‌باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

اشاره صورت سؤال به یاخته‌های هوهسته‌ای است که در آن‌ها ماده وراثتی به غشاء یاخته متصل نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: "در مرحله طویل‌سازی رونویسی آنزیم رنابسپاراز با قابلیت بسپارازی روی مولکول دنا حرکت می‌کند.

گزینه ۳: "رونوشت اینترون‌ها قبل از انجام ترجمه حذف می‌شوند.

گزینه ۴: "بسته به طول کروموزوم‌های متفاوت و تعداد جایگاه آغاز در هر مولکول دنا ممکن است همانندسازی مولکولی سریع‌تر از بقیه انجام گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در مرحله طویل شدن ترجمه، رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه E جدا می‌شود. در این حالت، پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه در جایگاه E شکسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه (سه جفت نوکلئوتید) برقرار می‌شود.

گزینه ۳: این اتفاق قبل از مرحله پایان است. دقت کنید که در آخرین قدم از مرحله طویل شدن، پادرمزه نهایی ساخت رشته پلی‌پپتیدی از جایگاه A به P وارد شده و رمزه آغاز به درون جایگاه A می‌رسد.

گزینه ۴: در مرحله آغاز دو رمزه به ترتیب در جایگاه P و A وجود دارد. دقت کنید که سه نوکلئوتیدی که قبل از رمزه اول قرار دارند، رمزه نمی‌باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فاصله بین رونویسی و ترجمه به معنی رونویسی در هسته و ترجمه در مایع سیتوپلاسم است. فاصله نداشتن هم در پروکاریوت‌ها و اندامک‌های راکیزه و سبزدیسه دیده می‌شود. در حین ترجمه هم‌زمان با رونویسی هرچه رناتن روی رنای پیک از دنا دورتر باشد یعنی در ابتدای توالی رنا قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پروکاریوت‌ها میانه وجود ندارد!

گزینه ۲: رنای ناقل چرا!!؟

گزینه ۴: ترجمه توسط چندین رناتن الزاماً برای هر رنای پیک اتفاق نمی‌افتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ژن‌های مربوط به تجزیه گلوکز همیشه روشن هستند، در صورتی که روشن بودن ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز به شرایط محیطی مثل حضور یا عدم حضور قند در محیط وابسته است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ACT رمز پایان روی زنجیره DNA است که کدون آن روی UGA، mRNA است. همان‌طور که می‌دانید، کدون پایان، آنتی‌کدون ندارد.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۳

باتوجه به فاصله توالی افزایشده از ژن و نحوه اثر آن بر روی رونویسی ژن (با ایجاد خمیدگی در مولکول دنا) می‌توان انتظار داشت یک توالی افزایشده بتواند بیان تعدادی ژن را تحت تأثیر قرار دهد. از طرفی چون هر ژن در هسته هوهسته‌ای‌ها یک راه‌انداز دارد، پس روی رونویسی یک ژن تأثیرگذار است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

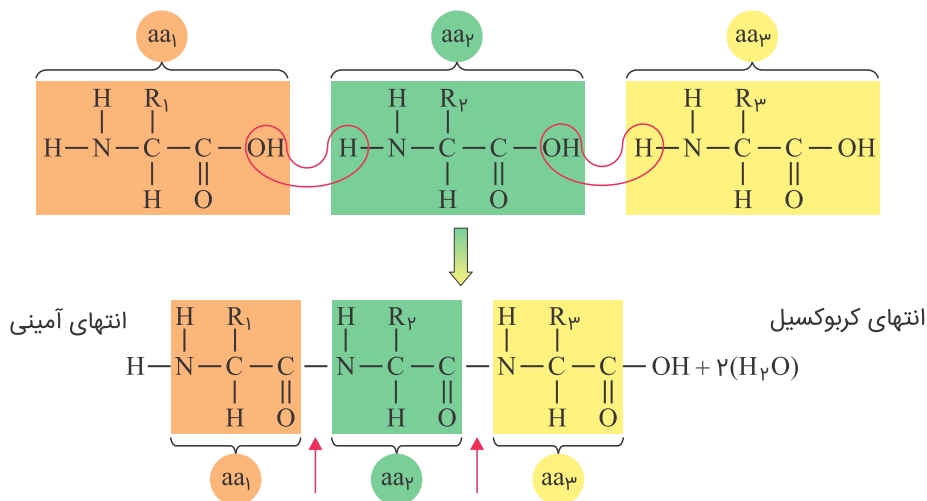
گزینه ۲: توالی افزایشده به‌طور مستقیم با رنابسپاراز تماسی ندارد.

گزینه ۳: هیچ‌کدام رونویسی نمی‌شوند.

گزینه ۴: راه‌انداز در هسته هوهسته‌ای‌ها به جایگاه آغاز رونویسی در ژن متصل است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر زنجیره پلی‌پپتیدی از توالی آمینواسیدهای مشخصی تشکیل شده است. بین هر آمینواسید با آمینواسیدهای قبل و بعد آن پیوند پپتیدی برقرار می‌شود. این پیوند بین گروه آمینی از یک آمینواسید با گروه کربوکسیل از آمینواسید مجاور برقرار می‌گردد. در یک انتهای زنجیره گروه کربوکسیل از اولین آمینواسید و در انتهای دیگر گروه آمینی از آخرین آمینواسید درگیر پیوند نیست. لطفاً به شکل دقت کنید.



بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تغییر در توالی آمینواسیدهای یک پروتئین، ساختار اول آن را تغییر می‌دهد، که ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد. یعنی الزاماً یا به‌طورقطع فعالیت پروتئین تغییر نمی‌کند.

۳) آنزیم‌ها اکثراً پروتئینی بوده که از توالی آمینواسیدی ویژه‌ای ساخته شده‌اند. ولی انواعی از آنزیم هم از جنس RNA هستند که از توالی نوکلئوتیدها ساخته شده‌اند.

۴) واکوئول (گریچه) در موجودات زنده انواع مختلفی دارد. مثلاً در برخی سلول‌های گیاهی، پروتئینی مانند گلوتن توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته شده و پس از بسته‌بندی توسط جسم گلژی درون واکوئول ذخیره می‌شود. در برخی تک‌سلولی‌ها مانند پارامسی واکوئول غذایی دیده می‌شود که محتویات آن از جمله پروتئین‌ها همراه با سایر ذرات غذایی از خارج سلول گرفته شده و درون سلول ساخته نشده‌اند.



فرآیند ویرایش توسط دنباسپاراز، طی همانندسازی انجام شده و باعث جلوگیری از اشتباهات طی همانندسازی و در نتیجه جلوگیری از تغییر دنا نسبت به الگو می‌شود. اما پیرایش توسط آنزیم‌های دیگری پس از رونویسی انجام شده و باعث کوتاه‌تر شدن RNA پیک تولید شده می‌گردد؛ در نتیجه باعث تغییر در اسید نوکلئیک می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. در فرآیند ویرایش، دنباسپاراز بر روی رشته دنا تازه‌ساز فعالیت می‌کند ولی در فعالیت پیرایش آنزیم‌هایی (غیر از بسپاراز) باعث حذف رونوشت میانه از RNA پیک نابالغ می‌شوند.

گزینه ۲: نادرست. در فرآیند ویرایش، دنباسپاراز با عمل نوکلئازی پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند و در فرآیند پیرایش هم برای حذف رونوشت میانه از RNA اولیه، باید پیوند فسفودی‌استر شکسته شود.

گزینه ۳: نادرست. هریاخته‌ای که دنا داشته باشد و آن را تکثیر کند (خواه هوهسته‌ای و خواه پیش‌هسته‌ای) توسط دنباسپاراز می‌تواند فرآیند ویرایش داشته باشد ولی فرآیند پیرایش (حذف رونوشت میانه) مربوط به اکثر RNAهای پیک هوهسته‌ای است.

تالیفی علیرضا اکبریور

هر ۳ مورد ممکن است.

بین رشته RNA و رشته RNA	بین رشته DNA و رشته RNA	بین رشته DNA و رشته DNA
↓	↓	↓
در تنظیم بیان ژن پس از رونویسی	حین رونویسی	در مولکول دنا

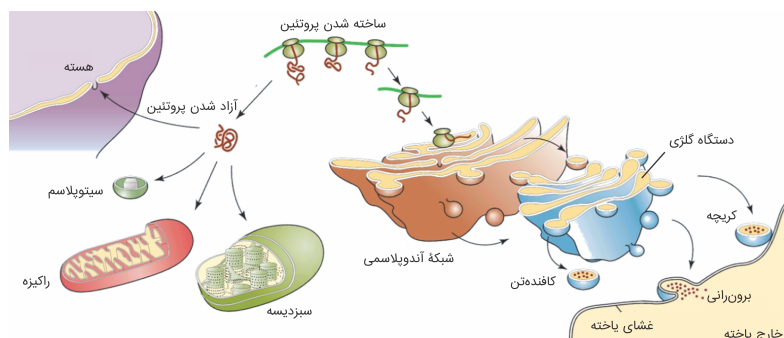
تالیفی کیوان نصیرزاده

پروتئین‌های لیزوزومی توسط رناتن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند. در حین تولید، رشته پلی‌پپتیدی به درون شبکه آندوپلاسمی وارد شده و شکل سه بعدی این پروتئین‌ها در فضای داخلی شبکه آندوپلاسمی زبر تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همهٔ رناهای پیک در هوهسته‌ای الزاماً دچار تغییر (پیرایش) نمی‌شوند.

گزینه ۳: پس از تولید در شبکه آندوپلاسمی زبر، نه مایع میان‌یاخته!

گزینه ۴: پروتئین‌های درون هسته توسط رناتن‌های آزاد ساخته می‌شوند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

وقتی که آنزیم‌های تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز یا مالتوز رونویسی می‌شوند، یک رنای پیک با رونویسی ۳ ژن به وجود می‌آید که ۳ کدون آغاز و ۳ کدون پایان دارد.

گزینه ۱: این مورد در تنظیم بیان ژن لاکتوز اتفاق می‌افتد. رنابسیاراز ابتدا از روی اپراتور عبور می‌کند و سپس رونویسی را شروع می‌کند. (اپراتور رونویسی نمی‌شود)

گزینه ۳: وقتی که گلوکز در محیط موجود باشد، ژن‌های تجزیه‌کنندهٔ لاکتوز خاموش هستند و رونویسی نمی‌شوند.

گزینه ۴: محصول آنزیم بزاق همان مالتوز است؛ اما دقت کنید که ۳ نوع آنزیم از ۳ ژن باعث تجزیهٔ لاکتوز یا مالتوز می‌شوند و "نوعی" غلط است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

لایه‌های لوله گوارش به ترتیب از سمت داخل: ۱. مخاط ۲. زیر مخاط ۳. لایه ماهیچه‌ای ۴. لایه بیرونی  
 (۱) در لایه ماهیچه‌ای معده دو بافت پیوندی بین ۳ ماهیچه قرار می‌گیرد.  
 (۲) هیچ بافتی بدون فضای بین‌یاخته‌ای نیست و این فضا تنها می‌تواند اندک باشد.  
 (۳) در لایه زیرمخاط شبکه یاخته‌های عصبی و یاخته‌های پشتیبان قرار دارد. یاخته‌های پشتیبان دارای هسته حاشیه‌ای هستند.  
 (۴) پروتئین‌ها با آنزیم rRNA که نوعی آنزیم غیرپروتئینی است سنتز می‌شوند، اما سنتز قند (در گلیکوپروتئین) با rRNA ممکن نیست.

تالیفی موسی بیات

هنگامی که لاکتوز در دسترس باکتری قرار گیرد، با اتصال به پروتئین مهارکننده سبب تغییراتی در شکل آن می‌شود.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: لاکتوز درون باکتری تجزیه و مصرف می‌شود.  
 گزینه ۲: لاکتوز مستقیماً به اپراتور متصل نمی‌شود بلکه به مهارکننده وصل می‌شود.  
 گزینه ۳: مهارکننده چه در حضور و چه در غیاب قند ساخته می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

الگوی کدون‌ها روی DNA قرار دارند که توسط DNA پلی‌مراز سنتز می‌شوند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۲

اصولاً در مرحله ادامه ترجمه، فقط پیوندهای هیدروژنی و پپتیدی درون جایگاه A ریبوزوم تشکیل (و نه تجزیه) می‌شوند، پس در این مرحله هرگز آمینواسیدها از tRNA مربوط به خود در جایگاه A ریبوزوم جدا نمی‌شوند ولی سایر موارد رخ می‌دهند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

در همه سلول‌های بدن یک فرد، تعداد کروموزوم‌ها، محل، نوع و تعداد ژن‌ها یکسان هستند اما همه ژن‌ها در همه سلول‌ها بیان نمی‌شوند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۲

در فرآیند ترجمه، رنای پیک (mRNA) بین دنا (DNA) و پروتئین، نقش میانجی را ایفا می‌کند و باعث ساخته شدن پروتئین توسط رناتن (ریبوزوم) می‌شود. دقت کنید در مرحله طویل شدن ترجمه، پیوند اشتراکی بین رنای ناقل (tRNA) و زنجیره پلی‌پپتیدی شکسته می‌شود و پیوند اشتراکی (پپتیدی) بین دو آمینواسید تشکیل می‌شود. همچنین پیوند هیدروژنی در جایگاه E رناتن بین رنای پیک و رنای ناقل شکسته می‌شود و در جایگاه A، این پیوند بین این دو رنا (RNA) تشکیل می‌شود. درحالی‌که در مرحله آغاز، پیوند هیدروژنی میان دو رنای پیک و رنای ناقل تشکیل می‌شود (شکست پیوند هیدروژنی نداریم) و همچنین در این مرحله هیچ پیوند اشتراکی شکسته و تشکیل نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) منظور از جایگاه تشکیل آب در رناتن، همان جایگاه A است. چون در این جایگاه به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی، آب تولید می‌شود. دقت کنید در مرحله پایان نیز، آمینواسیدهای پروتئین آزادکننده در این جایگاه قرار دارند.

۲) تنها در مرحله طویل شدن، امکان تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A وجود دارد.

۳) منظور از اندامک بدون غشا در یک یاخته، سانتیریول‌ها و ریبوزوم‌ها هستند که از این بین، ریبوزوم از دو نوع درشت مولکول رنای رناتنی (rRNA) و پروتئین تشکیل شده است. دقت کنید فقط در مرحله پایان امکان حرکت رناتن روی رنای پیک وجود دارد.

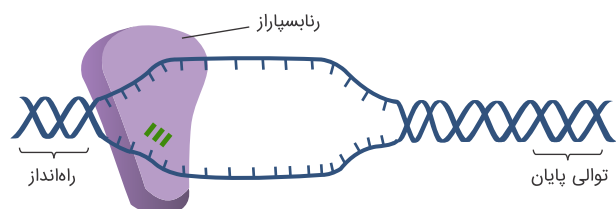
تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

آنزیم‌های دنابسپاراز و رنابسپاراز هر دو پروتئینی هستند و در پروکاریوت‌ها هم‌زمان با رونویسی ژن‌ها و تولید رونوشت ترجمه و پروتئین‌سازی اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: هر دو فقط از روی یک رشته نوکلئیک اسید رشته جدید می‌سازد.

گزینه ۳: هر دو حرکت می‌کنند ولی دقت داشته باشید دنابسپاراز در فعالیت نوکلئازی و آنزیم رنابسپاراز در حین مرحله آغاز رونویسی جابه‌جا نمی‌شوند.



گزینه ۴: دنابسپاراز نمی‌تواند دو رشته مولکول دنا را از هم باز کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه RNA های ناقل (tRNA ها) در محل اتصال آمینواسید دارای توالی نوکلئوتیدی CCA هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

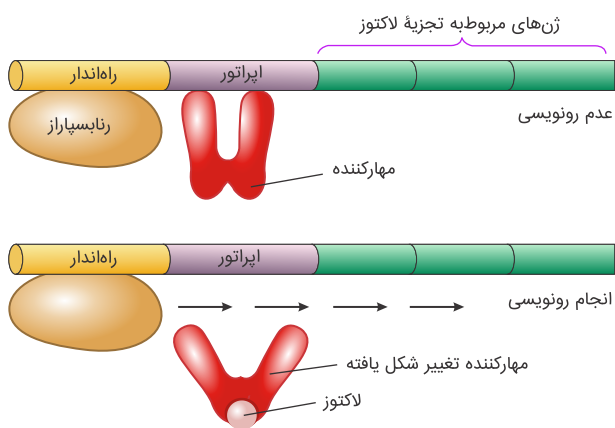
گزینه ۱: برای هریک از ۲۰ نوع آمینواسید، حداقل یک نوع tRNA وجود دارد پس هر آمینواسید فقط به یک نوع tRNA متصل نمی‌گردد.

گزینه ۳: mRNA هایی که از روی یک ژن ساخته شده‌اند، دارای توالی تکراری هستند.

گزینه ۴: هر RNA پلی‌مراز می‌تواند از روی چندین نوع ژن رونویسی انجام دهد به طور مثال RNA پلی‌مراز III راه‌انداز همه ژن‌های مربوط به ساخته شدن tRNA و برخی ژن‌های مربوط به ساخته شدن RNA های کوچک را شناسایی می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

باتوجه به موقعیت سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز (و همین‌طور ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز) رونویسی از همه این ژن‌ها توسط یک راه‌انداز صورت می‌گیرد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: باتوجه به بخش الف با اینکه مهارکننده به اپراتور متصل است، رنابسپاراز نیز بر روی راه‌انداز چسبیده است.

گزینه ۳: باتوجه به شکل می‌توان مشاهده کرد که بین راه‌انداز و جایگاه آغاز رونویسی می‌تواند فاصله وجود داشته باشد.

گزینه ۴: باتوجه به شکل مشخص است که مهارکننده دو شکل فضایی متفاوت می‌تواند داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هنگام بیان شدن ژن‌های سازنده سلولاز، پیوندهای پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم و رونویسی توسط RNA پلی‌مراز II صورت می‌گیرد. دقت کنید که آنزیم سلولاز توسط اکثر جانوران تولید نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در لنفوسیت‌های T کشنده، رونویسی از ژن پرفورین در درون هسته اتفاق می‌افتد.

گزینه ۳: در هنگام بیان شدن ژن‌های اینترفرون در سلول‌های آلوده به ویروس، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود.

گزینه ۴: رونویسی از ژن‌های RNA پلی‌مراز پروکاریوتی توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی و درون میتوکندری یا سیتوپلاسم انجام می‌شود.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۵

- پس از اتصال زیرواحد کوچک به رنای پیک و ورود رنای ناقل متیونین و اتصال زیرواحد بزرگ ریبوزوم به آن‌ها ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود. در این حالت دومین رنای ناقل به جایگاه A ریبوزوم وارد خواهد شد. (تأیید گزینه ۴)

- آخرین رنای ناقل که به جایگاه A وارد می‌شود پس از آخرین جابجایی وارد P می‌شود و هیچ‌وقت وارد E نمی‌شود. (رد گزینه ۱)

- به جز اولین رنای ناقل بقیه رنای ناقل ابتدا وارد جایگاه A می‌شوند. (رد گزینه ۲)

- رنای ناقل اولیه وارد جایگاه P می‌شود که ناقل متیونین است. (رد گزینه ۳)

تالیفی کیوان نصیرزاده

برای رونویسی از هر سه ژن لازم برای تجزیه لاکتوز، شرط این است که اولاً گلوکز نباشد و دوماً لاکتوز باشد اما برای رونویسی از هر سه ژن لازم برای تجزیه مالتوز، شرط فقط این است که مالتوز باشد و شرط نبودن گلوکز در اینجا وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. تولید ATP بر حسب نیاز یاخته افزایش می‌یابد و در یاخته کار بی‌دلیل انجام نمی‌شود!

گزینه ۲: نادرست. برای ورود منوساکارید و یا دی‌ساکاریدها به داخل یاخته، این مولکول‌ها باید از غشای یاخته در جهت شیب غلظت و به روش انتشار تسهیل‌شده (به کمک پروتئین ناقل غشایی) عبور کنند.

گزینه ۴: نادرست. تا هنگامی که گلوکز وجود داشته باشد، آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز به طور معمول تولید نمی‌شوند ولی در مورد مالتوز اینگونه نیست.

تالیفی علیرضا اکبریور

دقت کنید که قانون چارگاف برای یک مولکول دنا صادق است، نه هر رشته از آن! پس نسبت بازهای پورین به پیریمیدین هر رشته مستقل از رشته دیگر می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رشته الگو استفاده می‌شود، نه رشته رمزگذاری!

گزینه ۲: در پروکاریوت‌ها در حالت چند ژنی، ژن میانی نه جایگاه آغاز و نه توالی پایان دارد.

گزینه ۴: از رشته الگوی هر ژن فقط یک نوع ساخته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

برخی از رناهای تولیدشده در یاخته‌ها در تنظیم بیان ژن‌ها مؤثر هستند.

درون هسته یوکاریوت‌ها پروتئین‌سازی صورت نمی‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد "الف" و "ج" عبارت را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) رشته‌های دوک، پروتئینی هستند و به کمک ریبوزوم‌های سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

(ب) بازدانگان جزء گیاهان دانه‌دار هستند ولی گل ندارند.

(ج) گیاهان دانه‌دار همگی لوله‌گرده دارند و گامت‌های نر وسیله حرکتی ندارند.

(د) خزها آوند ندارند. انتقال شیره خام درون گیاهان آونددار از طریق آوندهای چوبی (یاخته‌های مرده و لیگنینی‌شده) صورت می‌گیرد.

تالیفی مسعود حدادی

یاخته دارای عوامل رونویسی هوهسته‌ای است. دقت کنید که در هسته هوهسته‌ای‌ها نیز ممکن است یک ژن بدون دخالت توالی افزاینده بیان شود. از طرفی رونویسی از ژن‌های میتوکندری و کلروپلاست همواره بدون دخالت توالی افزاینده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در پیش‌هسته‌ای‌ها یک مولکول دنا دیده می‌شود که در این یاخته‌ها یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

گزینه ۳: اپراتور در پیش‌هسته‌ای‌ها دیده می‌شود که دنای حلقوی دارند و در آن‌ها به تعداد نوکلئوتیدها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

گزینه ۴: توالی افزاینده در هسته هوهسته‌ای دیده می‌شود، در صورتی که ژن فاقد جایگاه آغاز و پایان رونویسی (مثل ژن میانی در ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز) در پیش‌هسته‌ای‌ها مشاهده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در هوهسته‌ای‌ها رنابسپاراز به‌تنهایی نمی‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند و برای این کار نیاز به عوامل رونویسی دارد.  
گزینه ۱: نادرست است. هر توالی ۳ نوکلئوتیدی بیان، بیانگر نوعی آمینواسید نیست مثل توالی ۳ تایی مربوط به رمزه پایان.  
گزینه ۲: نادرست است. برای هر توالی رمز، توالی پادرمزه مکمل وجود ندارد. مثل توالی رمزه پایان.  
گزینه ۳: نادرست است. هر آنزیمی توانایی اثر روی چند پیش‌ماده را ندارد بخشی از آنزیم‌ها یک پیش‌ماده دارند.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در متن کتاب درسی، در حضور همزمان گلوکز و لاکتوز، ژن‌های سه‌گانه لازم برای استفاده از لاکتوز اغلب خاموش‌اند و بیان نمی‌شوند اما در حضور همزمان گلوکز و مالتوز، ژن‌های سه‌گانه لازم برای استفاده از مالتوز بیان می‌شوند.

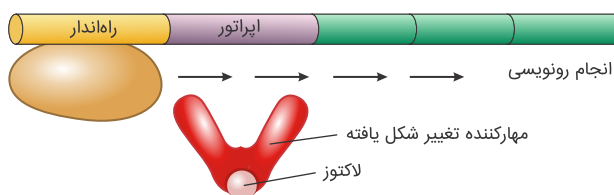
تالیفی علیرضا اکبرپور

ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز فقط هنگامی توسط رنابسپاراز رونویسی می‌شوند که دو شرط زیر برقرار باشد:  
اولاً: گلوکز در محیط نباشد.  
دوماً: لاکتوز در محیط باشد.  
یعنی فقط مورد شماره ۲ در جدول در سایر شرایط، اپراتور توسط مهارکننده اشغال بوده و رنابسپاراز از روی ژن‌ها رونویسی نمی‌کند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

با رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز، مالتوز بیرون یاخته به یاخته وارد شده تجزیه گشته و از تجزیه آن گلوکز آزاد می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت گلوکز در دسترس یاخته افزایش می‌یابد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با اتصال مالتوز به فعال‌کننده، فعال‌کننده به جایگاه خود متصل شده، سپس اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز را تسهیل می‌کند.



گزینه ۲: پروتئین مهارکننده به آنزیم رنابسپاراز متصل نمی‌شود!

گزینه ۴: پروتئین مهارکننده همواره در اثرشیاکلی تولید می‌شود و ارتباطی به حضور یا نبود مولکول‌های کربوهیدرات ندارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



در مرحله پایان رونویسی، رنای تولید شده از رشته دناى الگو (که نوکلئیک اسید است) جدا می‌شود. در مرحله پایان ترجمه، پلی‌پپتید تولید شده از آخرین رنای ناقل (که نوکلئیک اسید است) جدا می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. در رونویسی برخلاف ترجمه، در مرحله آغاز هم میان منومرها پیوند اشتراکی تولید می‌شود.

گزینه ۲: نادرست. در فرآیند ترجمه برخلاف رونویسی، در مرحله طویل شدن نوعی رنای رناتنی (آنزیم غیر پروتئینی) فعالیت می‌کند تا میان آمینواسیدها در خانه A پیوند پپتیدی تولید کند.

گزینه ۴: نادرست. در مرحله آغاز رونویسی بین نوکلئوتیدهای سه فسفات ریبوزدار که پیش‌ساز رونویسی هستند و رشته الگوی دنا، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود. در مرحله آغاز ترجمه هم میان پادرمزۀ نخستین رنای ناقل (UAC) و رمزۀ مکمل آن روی رنای پیک (AUG) پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

فرآیندهای بیان ژن (مثل رونویسی، بلوغ و ترجمه) عمدتاً در اینترفاز (میانچهر) صورت می‌گیرد و هنگامی که رنابسپاراز درون هسته در حال رونویسی است، به‌طور هم‌زمان رناتن‌ها در میان‌یاخته در حال فرآیند ترجمه هستند.

تذکر مهم: درباره ژن‌های موجود بر روی دناى حلقوی (باکتری‌ها + راکیزه + دیسه) دقت کنید که رونویس و ترجمه هم‌زمان از روی یک ژن ممکن است ولی در دناى خطی ممکن نیست. زیرا فرآیند رونویسی از ترجمه جداست. این مورد را با مورد مطرح شده در این تست اشتباه نکنید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. آنزیم سازنده رنای ناقل، آنزیم رنابسپاراز شماره ۳ است ولی توان اتصال آمینواسید را به رنای ناقل ندارد. (به اصلاحیه کتاب دوازدهم رجوع شود)

گزینه ۲: نادرست. رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود نه افزایشدهنده. (به اصلاحیه کتاب دوازدهم رجوع شود)

گزینه ۳: نادرست. هر رنای ناقل قبل از ورود به رناتن، و هنگام ورود به جایگاه A فقط یک نوع آمینواسید حمل می‌کند ولی پس از تشکیل پیوند پپتیدی طی فرآیند ترجمه، به زنجیره‌ای از آمینواسیدها متصل است پس طی ترجمه و در جایگاه‌های A و P می‌تواند پلی‌پپتید حمل کند.

تالیفی علیرضا اکبرپور

محصول ژن، RNA یا پروتئین است. فقط مورد "د" می‌تواند عبارت را به‌درستی تکمیل کند؛ زیرا مورد "د" به نشاسته و یا گلوکز دلالت دارد که کربوهیدرات هستند.

بررسی موارد:

الف) منظور پروتئاز است که پیوند کووالانسی بین کربن و نیتروژن را می‌شکند. (شکستن پیوند پپتیدی)

ب) tRNA در مرحله طویل شدن قادر به حمل یک رشته پلی‌پپتید است.

ج) در ترجمه، بین mRNA و tRNA پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. از طرفی بین ژن و RNA هنگام رونویسی نیز پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

تالیفی مسعود حدادی

به بررسی تک تک گزینه‌ها می‌پردازیم:  
 گزینه ۱: استقرار عوامل آزاد کننده بر روی mRNA ← جایگاه A ریبوزوم  
 گزینه ۲: تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینواسید ← جایگاه A ریبوزوم  
 گزینه ۳: کدون UGA کدون پایان است پس آنتی‌کدون و آمینواسید ندارد.  
 گزینه ۴: آزاد سازی زنجیره پلی‌پپتیدی از آخرین tRNA ← جایگاه P ریبوزوم

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

بررسی موارد:  
 الف) نادرست - حین تشکیل رشته پلی‌نوکلئوتیدی (در هر سه مرحله)، پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.  
 ب) نادرست - در مرحله آغاز علاوه بر شناسایی نوکلئوتید آغاز ژن، با حرکت رنابسپاراز رشته کوتاه رنا ساخته می‌شود.  
 ج) نادرست - باز و بسته شدن همزمان مولکول دنا در مرحله طویل شدن مشاهده می‌شود. در این مرحله رنای در حال ساخت از رشته الگو در حال جدا شدن است.  
 د) نادرست - در انتهای مرحله پایان دو رشته دنا به طور کامل به هم متصل می‌شوند. در این مرحله از نوکلئوتید انتهایی ژن رونویسی انجام می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

لاکتوز پس از اتصال به پروتئین مهارکننده آن را از اپراتور جدا کرده و موجب می‌شود رنابسپاراز اتصال یافته به راه‌انداز بتواند با عبور از اپراتور رونویسی را آغاز کند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: مفهوم ارائه شده در بخش دوم سؤال کاملاً صحیح است؛ اما توجه کنید که تنظیم مثبت رونویسی در صورتی انجام می‌گردد که در محیط خارج یاخته فقط لاکتوز وجود داشته باشد؛ یعنی شرط فقدان گلوکز محیط نیز باید وجود داشته باشد.  
 گزینه ۳: در توالی سه ژنی، ژن اول دارای جایگاه آغاز و فاقد جایگاه پایان، ژن دوم فاقد هر دو جایگاه و ژن سوم دارای جایگاه پایان و فاقد جایگاه آغاز رونویسی است. ژن دوم که فاقد جایگاه آغاز است، دیرتر از ژن اول که فاقد جایگاه پایان است رونویسی می‌شود.  
 گزینه ۴: بیان ژن پروتئین فعال‌کننده همواره صورت می‌گیرد و ورود مالتوز به درون یاخته محرک اتصال آن به توالی مربوط به خود است نه بیان شدن پروتئین.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

با تغییر در جایگاه فعال کننده، فعال کننده نمی‌تواند به جایگاه خود متصل شود. پس در حضور مالتوز نیز رونویسی از ژن‌های تجزیه کننده مالتوز به شدت انجام نمی‌شود. دقت کنید که در نبود مالتوز نیز ممکن است رونویسی به میزان محدودی از این ژن‌ها انجام شود. این مسئله موجب می‌شود مالتوز ابتدایی بتواند به درون یاخته وارد شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: اگر افزایش عمل نکند، انسولین به مقدار کافی تولید نشده، پس قند خون پایین نمی‌آید.  
گزینه ۳: اگر اپراتور تغییر کند مهارکننده به آن متصل نمی‌شود و رونویسی از ژن‌های آن انجام می‌گیرد.  
گزینه ۴: اگر تولید پادتنی محدود شود، طبیعی است که میزان پادتن‌های مایعات بدن کمتر شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

مالتوز به جایگاه فعال کننده متصل شده و باعث اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز شده و رونویسی آغاز می‌گردد. به این ترتیب اولین نوکلئوتید ژن (جایگاه آغاز رونویسی) برای انجام رونویسی شناسایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: عوامل رونویسی و توالی افزایشده مخصوص یوکاریوت‌ها است و در اشرشیا کلای دیده نمی‌شود.  
گزینه ۲: تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز به تنظیم مثبت رونویسی مربوط است. در این نوع تنظیم مهارکننده نقشی ندارد و فعال کننده پروتئین تنظیمی است.  
گزینه ۳: در این حالت، ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز رونویسی می‌شوند، نه سنتز آن!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

طبق متن کتاب درسی عوامل رونویسی در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی نقش دارند. گزینه ۱: عوامل رونویسی از جمله پروتئین‌های موجود در هسته هستند؛ پس توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند. گزینه ۲: تولید رناهای کوچک که در تنظیم بیان ژن نقش دارند فقط در یوکاریوت دیده می‌شود و ربطی به پروکاریوت‌ها ندارد. گزینه ۴: هر دو محل تماس عوامل رونویسی هستند و توالی‌های تنظیمی رونویسی نمی‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پروتئین فعال کننده پس از اتصال به جایگاه اتصال خود روی دنا، به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را آغاز کند. در ابتدای رونویسی، رنابسپاراز اولین نوکلئوتید از ژن را (نقطه آغاز رونویسی) رونویسی می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: نادرست. اتصال مالتوز به پروتئین فعال کننده باعث اتصال فعال کننده به دنا خواهد شد.  
گزینه ۲: نادرست. با اتصال فعال کننده به دنا، ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز (نه سنتز مالتوز) رونویسی می‌شوند.  
گزینه ۴: نادرست. در باکتری‌ها عوامل رونویسی وجود ندارد و وجود و عملکرد این عوامل مربوط به رونویسی در هسته یوکاریوت‌ها است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

مالتوز زمانی که به درون باکتری وارد می‌شود به پروتئین فعال‌کننده متصل می‌گردد؛ پس اتصال نوعی کربوهیدرات به پروتئین مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه "۱": اپراتور تغییر شکل نمی‌دهد.

گزینه "۲": تجزیه شدن مالتوز سبب تولید دو گلوکز می‌شود و برای تجزیه گلوکز به آنزیم نیاز است و باکتری باید ژن‌های مربوط به این کارش روشن باشد.

گزینه "۳": رنابسپاراز در هر صورت متصل است، چه لاکتوز در محیط باشد و چه خیر!

تالیفی سهند میرطاهری

کدون AUG که مربوط به متیونین است می‌تواند در جایگاه A و P قرار گیرد اما tRNA آغازگر حامل متیونین بلوکه شده‌ای است که به آن متیونین آغازی نیز می‌گویند و فقط در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۲

موارد الف و ب درست هستند

بررسی هریک از موارد:

الف) درست. تمام راه‌اندازهای پیش‌هسته‌های (که دارای دناى حلقوی هستند) توسط یک نوع رنابسپاراز مورد شناسایی قرار می‌گیرند پس باید توالی شبیه هم داشته باشند. اما در هسته یوکاریوت‌ها، سه نوع رنابسپاراز وجود دارد که هرکدام باید راه‌انداز مربوط به خودشان را شناسایی کنند پس توالی متفاوت‌تری نسبت به باکتری‌ها دارند.

ب) درست. رنابسپاراز، به راه‌انداز ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز متصل است ولی در اکثر موارد جلوی حرکت آن با کمک مهارکننده گرفته می‌شود ولی رنابسپاراز هنگامی به راه‌انداز ژن‌های لازم برای تجزیه مالتوز متصل می‌شود که فعال‌کننده به محل اتصال خود متصل شده باشد بنابراین توالی این دو راه‌انداز باهم متفاوت است.

ج) نادرست. هنگام رونویسی ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز برخلاف ژن‌های لازم برای تجزیه مالتوز در اشرشیاکولی، برخی توالی‌های بین‌ژنی رونویسی می‌شوند.

د) نادرست. توالی افزاینده ممکن است از ژن دور باشد ولی ممکن است خیلی هم دور نباشد!

تالیفی علیرضا اکبریور

موارد "ب" و "د" جمله فوق را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) درست. در ویرایش نوکلئوتید اشتباه برداشته می‌شود و در ویرایش رونوشت اینترون از رونوشت اگزون‌ها جدا می‌شود. در هر دو پیوند فسفودی‌استر بین قند یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر شکسته می‌شود.

ب) نادرست. در هیچ‌کدام از فعالیت‌های فوق فسفات به محیط افزوده نمی‌شود.

ج) درست. در رونویسی رشته دنا و در ترجمه رشته رنای پیک به‌عنوان الگو برای ساخت یک رشته پلیمری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

د) نادرست. در ترجمه پیوند بین نوکلئوتید انتهایی رنای ناقل و رشته در حال ساخت شکسته می‌شود. از طرفی در رونویسی نیز پیوند بین دو فسفات و نوکلئوتید تک‌فسفاته شکسته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند. (سلول‌های عصبی هیپوتالاموس دو هورمون می‌سازند که در هیپوفیز پسین ذخیره و در هنگام لزوم آزاد می‌شوند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نوکلئوتیدهای آزاد در هسته به صورت مونو، دی و تری فسفاته می‌باشند. (الزامی در دی فسفاته بودنشان نیست)

گزینه ۲: آکسون‌های سلول‌ها عصبی هیپوتالاموس در بخش هیپوفیز پسین ادامه دارند. نه بخش‌های مختلف!!

گزینه ۴: مولکول مورد استفاده RNA پلی‌مراز، DNA است که بین نوکلئوتیدهای آن پیوند هیدروژنی برقرار می‌باشد.

نکته: در جسم سلولی بعضی از نورون‌های واقع در هیپوتالاموس اکسی‌توسین و در برخی دیگر هورمون ضد ادراری ساخته می‌شود. این هورمون‌ها از طریق آکسون همان نورون وارد پایانه آکسون (واقع در هیپوفیز پسین) شده و سپس وارد خون می‌شوند. اکسی‌توسین سبب خروج شیر از غده‌های پستانی مادر و نیز سبب انقباضات رحم در هنگام زایمان می‌شود، همچنین هورمون ضدادراری در مواقع لزوم ادرار را غلیظ کرده و در نتیجه آب را در بدن حفظ می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

- آنزیم دنابسپاراز در سیتوپلاسم ساخته می‌شود و برای فعالیت وارد هسته می‌شود که باید از منفذ هسته‌ای نیز عبور کند تا وارد

هسته شود. رنای نابالغ درون هسته بالغ می‌شود. (تأیید گزینه ۱)

- رونوشت توالی میانه حذف می‌شود نه توالی میانه. (رد گزینه ۲)

- توالی جایگاه پایان رونویسی روی هر دو رشته ژن (رشته الگو) قرار دارد نه فقط روی یک رشته. (رد گزینه ۳)

- دقت شود ویرایش در حین ساخت رشته روی می‌دهد ولی پیرایش پس از ساخت رشته رنای نابالغ نه در حین ساخت. (رد

گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

در باکتری‌ها اکثر رناها چندژنی است و هر رنای پیک چندژنی به چند رشته پلی‌پپتید ترجمه می‌شود. مثال: ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز در باکتری ای‌کلائی، همگی روی یک رنای پیک ۳ ژنی رونویسی می‌شوند ولی حاصل ترجمه آن‌ها سه رشته پلی‌پپتید است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

هر ۴ مورد نادرست است.  
- هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سمت mRNA به عهده توالی ویژه‌ای است که قبل از رمزه آغاز قرار دارد و نه رمزه آغاز (رد مورد الف)  
اولین رنای ناقل به جایگاه A وارد نمی‌شود. (رد مورد ب)  
- جابه‌جایی ریبوزوم (رناتن) پس از تشکیل پیوند پپتیدی انجام می‌شود نه هم‌زمان. (رد مورد ج)  
- رنای ناقل دومین آمینواسید درست است. (رد مورد د)

تالیفی کیوان نصیرزاده

اپراتور و جایگاه اتصال فعال‌کننده به نوعی پروتئین (به ترتیب مهارکننده و فعال‌کننده) متصل می‌شوند ولی راه‌انداز محل اتصال رنابسپاراز (با جایگاه فعال) است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: با اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز بیان ژن‌ها اتفاق می‌افتد. از طرفی اتصال فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود (بر روی دنا) نیز موجب بیان ژن‌ها می‌شود.  
گزینه ۳: راه‌انداز و اپراتور به نوکلئوتید آغاز رونویسی متصل هستند و جایگاه اتصال فعال‌کننده مستقیماً پیوندی با جایگاه آغاز رونویسی ندارد.  
گزینه ۴: هیچ کدام به مولکول دی ساکارییدی متصل نمی‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

گام اول

منظور از عبارت RNA های پیک بالغ یوکاریوتی، mRNA می‌باشد.

گام دوم

در mRNA قسمتی از اگزون‌ها (مانند قسمت‌های قبل از رمز آغاز) ترجمه نمی‌شود و همچنین همه رونوشت اینترون‌ها حذف شده و ترجمه نمی‌گردد.

اگزون بخشی از مولکول دنا است. به این ترتیب طبیعی است که در آن  $T + C = A + G$  باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نمی‌توان گفت در اینترون‌ها، قطعاً نوکلئوتیدهایی با باز آلی پورینی وجود دارد.

گزینه ۲: رونوشت اینترون‌ها، قبل از خروج رنای پیک از هسته جدا و حذف می‌شوند.

گزینه ۴: دقت کنید که همه طول رونوشت اگزون‌ها ترجمه نمی‌شود. ابتدا و انتها رنای پیک دارای نوکلئوتیدهایی است که ترجمه نمی‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

الف) نادرست؛ دقت کنید در مرحله طویل شدن نیز ممکن است کدون AUG که مکمل این آنتی‌کدون است وارد جایگاه P شود که در واقع دیگر کدون آغاز نیست بلکه صرفاً کدون مربوط به آمینواسید متیونین است.

ب) درست؛ در مرحله آغاز و پایان جایگاه E خالی می‌ماند و فقط در مرحله طویل شدن امکان اشغال این جایگاه وجود دارد.

ج) درست؛ در مرحله نخست پیوند هیدروژنی در جایگاه P تشکیل می‌شود و مرحله طویل شدن و پایان پیوند هیدروژنی در جایگاه A تشکیل می‌شود.

د) نادرست؛ در مرحله طویل شدن نیز رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت از رنای ناقل موجود در جایگاه P جدا می‌شود و به آمینواسید متصل به رنای ناقل موجود در جایگاه A می‌چسبد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال پیش‌هسته‌ای است.

الف) نادرست است. چون نقاط واریسی ویژه هوهسته‌ای‌ها است.

ب) درست است. چون هر یاخته‌ای توانایی تولید و ذخیره ATP را دارد.

ج) درست است. چون هر گوارش درون یاخته (نوعی هیدرولیز درشت مولکول) در هر یاخته‌ای قابل مشاهده است.

د) درست است. هم در هوهسته‌ای هم پیش‌هسته‌ای‌ها هر ژن توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

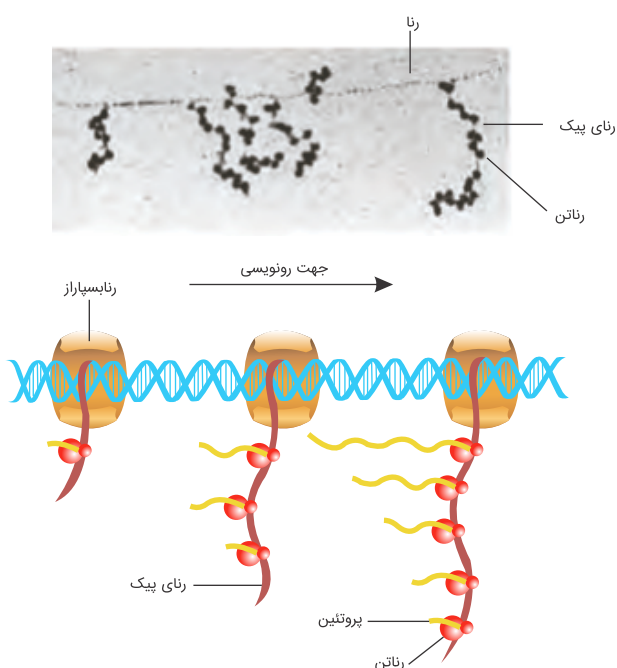
در هوهسته‌ای‌ها رنای پیک علاوه بر هسته توسط میتوکندری و کلروپلاست نیز تولید می‌شود. از آنجایی که ممکن است ژن سازنده رنابسپاراز راکیزه و سبزیسه درون دناى هسته قرار داشته باشد، پس می‌توان گفت ممکن است توسط غشاء دیگری محصور شده باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جایگاه آغاز ترجمه (کدون آغاز)، نه جایگاه آغاز رونویسی!

گزینه ۳: از آنجایی که رونویسی فقط از روی یک رشته ژن اتفاق می‌افتد، پس نوکلئوتیدهای رونوشت همواره از نوکلئوتیدهای ژن کمتر است.

گزینه ۴: چون در پیش‌هسته‌ای‌ها رونویسی با ترجمه پیش می‌رود می‌توان گفت ریبوزوم اولیه در حین فعالیت روی رنای در حال ساخت همواره نزدیک به دنا قرار دارد. درحالی که ریبوزوم‌های جدید با فاصله قرار دارند و بعداً نزدیک می‌شوند.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

در فرآیند ترجمه پلی‌پپتید در جایگاه P ریبوزوم از آخرین tRNA جدا می‌شود. پس از وارد شدن آخرین آنتی‌کدون به جایگاه A ریبوزوم، ریبوزوم حرکت کرده و آخرین آنتی‌کدون به جایگاه P ریبوزوم منتقل می‌شود. آخرین کدون، کدون پایان است که وارد جایگاه P ریبوزوم نمی‌شود.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۳



منظور از پروتئین وارد شده به جایگاه A رناتن، عوامل آزاد کننده می باشد که باعث می شوند پیوند بین زنجیره پلی پپتیدی و آخرین رنای ناقل بریده شده و ساختار ریبوزوم از هم جدا شود. به این ترتیب رناتن دیگر روی رنای پیک حرکت نمی کند و رنای ناقل دیگری به جایگاه E آن وارد نمی شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: رمزه پایان به جایگاه P وارد نمی شود.

گزینه ۲: پادرمزه درون جایگاه E از رمزه مکمل خود جدا می شود.

گزینه ۴: رنای ناقل فاقد آمینواسید با حرکت ریبوزوم به E وارد می شود ولی خروج آن بدون دخالت حرکت ریبوزوم است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال اشرشیاکلای (نوعی باکتری) است. موارد "الف" و "ج" جمله فوق را به درستی تکمیل می کند. بررسی موارد:

الف) درست. در اشرشیاکلای کروموزوم اصلی و کروموزوم کمکی حلقوی وجود دارند. هر دو برای همانندسازی نیاز به یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند.

ب) نادرست. شبکه آندوپلاسمی در باکتری ها وجود ندارد.

ج) درست. هر دو در مایع میان یاخته، ساخته می شوند.

د) نادرست. پروتئین های پروکاریوتی نیز می توانند ساختار چهارم داشته باشند. دقت کنید در اینجا منظور از مولکول پلی پپتیدی "پروتئین ها" هستند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فقط مورد "د" درست است.

بررسی موارد:

الف) نادرست - در هر دو مرحله آغاز و طویل شدن، نوکلئوتیدهای یک فسفات در مقابل نوکلئوتیدهای یک فسفات قرار می گیرند.

ب) نادرست - در مرحله آغاز، هنوز طول مولکول رنا به حدی نیست که از دنا جدا شود تا دو رشته دنا به هم متصل شوند.

ج) نادرست - در هر دو مرحله مولکول رنا از رشته الگوی خود جدا می شود.

د) درست - دقت کنید که در مرحله پایان نیز تا اتمام رونویسی از توالی پایان، به طول رشته رنا افزوده می شود.

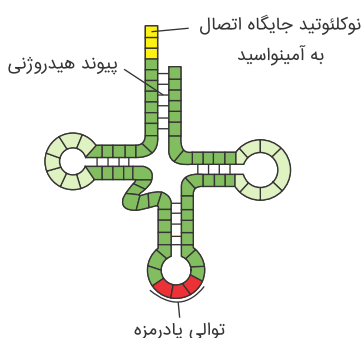
تالیفی حشمت اکبری برهانی

آنزیم‌ها مولکول‌هایی پروتئین‌اند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند؛ اما اغلب آنزیم‌ها پروتئینی‌اند و توسط رناتن و بر اساس اطلاعات ژنتیکی دنا ساخته می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) فسفولیپید بخش اصلی غشاء یاخته جانوری را تشکیل می‌دهد و ساختاری مشابه با تری‌گلیسیرید دارد. با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود. حتماً می‌دانید که هر تری‌گلیسیرید از یک مولکول گلیسرول و سه اسید چرب تشکیل شده است.  
۳) لاکتوز دی‌ساکاریدی است که به قند شیر معروف است و طی واکنش سنتز آبدهی از ترکیب گلوکز و گالاکتوز به وجود می‌آید.  
۴) دنا نوکلئیک اسیدی است که اطلاعات وراثتی را در خود ذخیره می‌کند. نوکلئیک اسیدها در ساختار خود علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن اتم‌های نیتروژن و فسفر نیز دارند.

تالیفی پیمان رسولی

دقت کنید که رنابسپاراز ۲ نوعی پروتئین است و ژن سازنده آن بایستی بر روی مولکول رنای پیک رمزه آغاز AUG داشته باشد. به این ترتیب قطعاً در رشته الگوی TAC و در رشته رمزگذار آن ATG وجود دارد. پس جفت نوکلئوتید AT در آن دیده می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه رنای پیک ساخته شده درون یاخته یوکاریوت الزاماً پیرایش نمی‌شوند.  
گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها چند ژنی وجود ندارد و هر ژن یک راه‌انداز اختصاصی دارد.  
گزینه ۳: رنای ناقل تولیدشده توسط رنابسپاراز ۳ حاوی چندین بخش تک‌رشته‌ای است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

پروتئین‌هایی با ساختار چهارم ممکن است از چندین رشته پلی‌پپتیدی حاصل از بیان یک ژن تولید شده باشند. رونویسی از ژن‌های هسته‌ای یوکاریوت‌ها با کمک عوامل رونویسی (فاقد فعالیت آنزیمی) انجام می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

سؤال به یاخته پروکاریوتی اشاره می‌کند. فقط مورد "ج" عبارت نادرستی بیان می‌کند؛ زیرا باکتری‌ها توالی افزایش‌دهنده ندارند. در تنظیم منفی رونویسی باکتری اشرشیاکلاهی مربوط به متابولیسم قند لاکتوز سه ژن مجاور هم فقط یک راه‌انداز دارند. ژن اولی و وسطی در انتهای خود توالی پایان رونویسی ندارند. mRNA رونویسی‌شده دارای سه رونوشت ژن است و بعد از ترجمه سه نوع رشته پلی‌پپتید ساخته می‌شود.

تالیفی مسعود حدادی

منظور پیوند هیدروژنی است و محصول RNA پلی‌مراز ۱، rRNA است و فاقد پیوند هیدروژنی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور tRNA است و دارای پیوند هیدروژنی است.

گزینه ۲: منظور آنزیم پروتئینی از نوع پروتئاز است و دارای پیوند هیدروژنی است.

گزینه ۴: انواعی از پروتئین‌ها در ساختار سوم پیوند دی‌سولفیدی دارند و هر پروتئینی در ساختار دوم پیوند هیدروژنی دارد.

تالیفی مسعود حدادی

هرگاه بین دو ژن توالی پایان رونویسی وجود نداشته باشد حالتی مانند ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز به وجود می‌آید که در این صورت جاندار باکتری است و فقط یک نوع رنابسپاراز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: اگر بین دو راه‌انداز ژنی نباشد جهت و رشته مورد رونویسی آن‌ها عکس هم می‌باشد.

گزینه ۳: مانند مورد "۱" در مورد ژن "۲" جایگاهی برای آغاز و پایان رونویسی وجود ندارد ولی رونویسی می‌شود.

گزینه ۴: در دنا اگر بین دو راه‌انداز متوالی از هر دو رشته رونویسی صورت گیرد، دو رشته مختلف رونویسی شده‌اند، پس هرگز روی یک رنا رونویسی نشده‌اند.

تالیفی حمید راهواره

فقط مورد "د" به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) نادرست. لاکتوز در حضور گلوکز می‌تواند به درون‌یاخته وارد شود ولی نمی‌تواند باعث انجام رونویسی شود.

ب) نادرست. تغییر شکل مهارکننده، نه رنابسپاراز!

ج) نادرست. لاکتوز ابتدایی از محیط به درون‌یاخته وارد می‌شود.

د) درست. مهارکننده از حرکت رنابسپاراز جلوگیری می‌کند. توجه کنید که در اینجا منظور این نیست که ژن مهارکننده مهار می‌شود!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

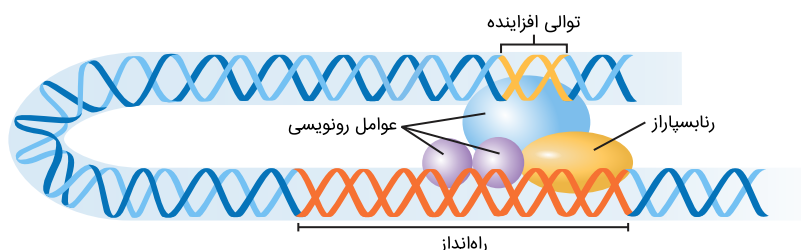
اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده باعث خمیدگی در مولکول دنا می‌شود که در نهایت موجب تولید RNA بیشتر در واحد زمان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر توالی افزاینده الزاماً رونویسی از همه ژن‌های موجود در مولکول دنا را تشدید نمی‌کند.

گزینه ۲: باتوجه به شکل همه عوامل رونویسی الزاماً به توالی راه‌انداز متصل نمی‌شوند.

گزینه ۳: باتوجه به شکل رنابسپاراز به توالی افزاینده متصل نمی‌شود.



تالیفی حشمت اکبری برهانی

در پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) چندین ژن تحت کنترل یک راه‌انداز است.

- در تنظیم مثبت رونویسی در پروکاریوت‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) اتصال پروتئین‌های فعال‌کننده به رنابسپاراز تمایل آنزیم به راه‌انداز ژن را تغییر می‌دهند. (تأیید گزینه ۲)

- تنظیم بیان ژن در هوهسته‌ای‌ها می‌تواند قبل یا پس از رونویسی انجام شود. (رد گزینه ۱)

- پیش‌هسته‌ای‌ها تنوع آنزیم رنابسپارازی ندارند. (رد گزینه ۳)

- مولکول RNA نابالغ در هوهسته‌ای‌ها دیده می‌شود و فقط هم در هسته. (رد گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

(الف) توالی افزاینده و تنوع رنابسپارازی در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. (تأیید مورد ۱)

(ب) پیش‌هسته‌ای‌ها عوامل فعال‌کننده رونویسی دارند و عوامل آزادکننده نیز در همه جانداران دیده می‌شود که در مرحله پایان ترجمه وارد جایگاه A رناتنی می‌شود. (تأیید مورد ۲)

(ج) مهارکننده در پیش‌هسته‌ای‌ها، ولی عوامل رونویسی در هوهسته‌ای‌ها است. (رد مورد ۳)

(د) خمیدگی در DNA طی تنظیم رونویسی به کمک عوامل رونویسی دیده می‌شود که در هوهسته‌ای‌ها وجود دارد. هیستون نیز ویژه هوهسته‌ای‌ها است. (تأیید مورد ۴)

(ه) فام‌تن متصل به غشاء در پیش‌هسته‌ای‌ها - فرآیند پیرایش در هوهسته‌ای‌ها است. (رد مورد ۵)

تالیفی کیوان نصیرزاده

وجود یا عدم وجود لاکتوز در محیط بر رونویسی از ژن آنزیم رنابسپاراز تأثیری ندارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در نبود لاکتوز نیازی به رونویسی از ژن‌های تجزیه کننده آن وجود ندارد.

گزینه ۲: ژن مهارکننده همواره رونویسی می‌شود، زیرا وجود آن برای مهار رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز ضروری است.

گزینه ۳: تولید لاکتوز؟!؟

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جایگاه آغاز و پایان رونویسی، راه‌انداز، توالی افزایشدهنده، اپراتور، جایگاه اتصال فعال‌کننده، جایگاه اتصال عوامل رونویسی، میانه و بیانه، جایگاه اتصال رنابسپارازها قندشان از نوع دئوکسی ریبوز است و توسط رنابسپاراز ساخته می‌شوند (یا به عبارتی پیوند فسفودی‌استری‌شان توسط رنابسپاراز ایجاد می‌شود).

رونوشت میانه و بیانه، رونوشت جایگاه آغاز و پایان رونویسی و جایگاه اتصال به آمینواسید روی رنای ناقل، رونوشت تمام ژن قندشان از نوع ریبوز است و توسط رنابسپاراز ساخته می‌شوند (به عبارتی پیوند فسفودی‌استری‌شان توسط رنابسپاراز ایجاد می‌شود).

مکمل رمزه آغاز نیز می‌تواند پادرمزه باشد و توسط رنابسپاراز ساخته می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

طی تنظیم مثبت رونویسی ابتدا فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا متصل شده و سپس اتصال رنابسپاراز را به راه‌انداز ممکن می‌کند.  
در این حالت خودش هم باید به رنابسپاراز تماس داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست؛ در هر سه مرحله رونویسی، تولید پیوند فسفودی‌استر صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: نادرست؛ در ترجمه هیچ‌گاه پیوند پپتیدی شکسته نمی‌شود.

گزینه ۳: نادرست؛ دنا سی‌توپلاسمی (میان‌یاخته = موجود در راکیزه و دیسه) به هیستون متصل نیست.

تالیفی علیرضا اکبریور

از موارد عنوان شده ساخته شدن رنا از روی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز همیشه انجام نمی‌شود و رونویسی از آن‌ها به حضور لاکتوز و نبود گلوکز وابسته است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

وقتی که ریبوزوم چهارمین جابه جایی خودش را روی mRNA مذکور انجام می دهد، کدون GAG (و آنتی کدون CUC) درون جایگاه P ریبوزوم و نیز کدون CUC درون جایگاه A ریبوزوم قرار می گیرند که با همدیگر یکسان هستند. دقت کنید که ریبوزوم روی کدون آغاز و کدون دوم ترجمه متصل می شود و هر بار به اندازه یک کدون جابه جا می شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

منظور گل ماده کدو است. یاخته های کوچکتر حاصل از میوز پاراناشیم خورش، سیتوپلاسم کمتری نسبت به یاخته بزرگتر داشته، پس میتوکندری های کمتر و دناى حلقوی کمتر و راه اندازهای کمتری دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نادرست؛ تولید دانه گرده مربوط به گل نر کدو است که سیتوکینزهای میوز در آن مساوی است.

گزینه ۲: نادرست؛ یاخته های حاصل از میوز در تخمک، توسط پاراناشیم خورش که دولا (دیپلوئید) است احاطه شده اند.

گزینه ۴: نادرست؛ تعداد دنا در هسته های کوچک حاصل از میوز در تخمک با تعداد دنا در هسته بزرگ برابر است و لزوماً نمی توان گفت توالی افزایش یافته (که مربوط به دناى خطی است) در آن ها کمتر است.

تالیفی علیرضا اکبریور

آنزیم رنابسپاراز پس از اتمام رونویسی توالی پایان، باعث می شود رونوشت کامل از حباب رونویسی جدا شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در مرحله آغاز تشکیل پیوند فسفودی استر نیز اتفاق می افتد.

گزینه ۲: در مولکول رنا باز آلی T وجود ندارد.

گزینه ۳: آنزیم رنابسپاراز توانایی شکستن پیوند فسفودی استر (با فعالیت نوکلئازی) را ندارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۵

### گام اول

در این سؤال باید تشخیص داده شود که کدام گزینه دارای قند دئوکسی ریبوز و کدام گزینه دارای قند ریبوز است.

### گام دوم

توالی افزایش یافته بخشی از DNA است و همان طور که می دانیم قند DNA دئوکسی ریبوز است. بررسی سایر گزینه ها :

گزینه ۱: هر رمز سه نوکلئوتیدی mRNA را یک کدون می نامند. پس کدون ها جزئی از mRNA می باشند و قند موجود در آنها ریبوز است.

گزینه ۲: ریبوزوم از RNA و پروتئین تشکیل شده است و همان طور که می دانیم قند موجود در RNA ریبوز است.

گزینه ۳: آنتی کدون ها قسمتی از مولکول tRNA می باشند و قند موجود در tRNA ریبوز است.

فراتر از کتاب: tRNA به همراه حدود ۷۵ پروتئین دیگر ریبوزوم ها را تشکیل می دهد.

بلافاصله پس از آخرین جابه‌جایی رناتن، در ابتدا رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه E جدا می‌شود. در این حین چندین پیوند هیدروژنی بین رمزه و پادرمزه شکسته می‌شود. رنای ناقل مربوط به اولین رمزه موجود روی رنای پیک به جایگاه A وارد نمی‌شود. قبل از اولین جابه‌جایی رنای ناقل مربوط به آمینواسید دوم به جایگاه A وارد می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

وقتی اولین پیوند پپتیدی درون رناتن تشکیل شود، اولین جابه‌جایی رناتن اتفاق می‌افتد. در این حالت توالی پادرمزه UAC (مربوط به رمزه آغاز AUG) از جایگاه P به جایگاه E وارد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: بلافاصله قبل از تشکیل اولین پیوند پپتیدی، دومین رنای ناقل آمینواسید به جایگاه A وارد می‌شود.  
گزینه ۳: دقت کنید که در مرحله آغاز ترجمه، ابتدا پادرمزه با رمزه آغاز جفت شده و سپس ریبوزوم بر روی رنای ناقل قرار می‌گیرد، نه اینکه رنای ناقل آغاز از بیرون به جایگاه P وارد شود.  
گزینه ۴: تشکیل پیوند پپتیدی با شکستن پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل انجام می‌شود. به این ترتیب، نمی‌توان گفت این پیوند پس از تشکیل پیوند پپتیدی شکسته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فرآیند رونویسی از ژن‌ها از کارهای همیشگی سلول‌ها است. بنابراین در اتصال هرگونه انتقال‌دهنده عصبی (مهارکننده یا تحریک‌کننده) رونویسی از ژن‌ها ادامه می‌یابد و مختل نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: اگر انتقال‌دهنده عصبی از نوع مهارکننده باشد، ورود ناگهانی سدیم به نورون پس‌سیناپس اتفاق نخواهد افتاد.  
گزینه ۳: فرآیند بازسازی  $NAD^+$  در میتوکندری انجام می‌شود.  
گزینه ۴: در مغز انسان سد خونی-مغزی وجود دارد که از ورود بسیاری از مواد موجود در خون به سلول‌ها (از جمله نورون پس‌سیناپسی) جلوگیری می‌کند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

## گام اول

پروتئین‌های ویژه غلاف میلین توسط برخی سلول‌های پشتیبان دستگاه عصبی یعنی برخی نوروگلیاها تولید می‌شود نه توسط نورونها

## گام دوم

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- تمام یاخته‌های زنده دارای تنفس یاخته‌ای هستند.

۳- تمام نورون‌ها علاوه بر پمپ سدیم-پتاسیم و کانال‌های نشتی، دارای کانال دریچه‌دار سدیمی و کانال دریچه‌دار پتاسیمی هم هستند.

۴- نورون‌های پس سیناپسی در غشای خود دارای گیرنده پروتئینی ناقل عصبی هستند که در واقع کانال یونی هم هست. یادآوری: تمام پروتئین‌ها بر روی ماده وراثتی دارای ژن هستند و هنگامی تولید می‌شوند که مراحل بیان ژن صورت گیرد.

موارد "الف" و "د" درست هستند

- ژن‌های سیتوپلاسمی که بر روی دناي حلقوی قرار دارند در تمام یاخته‌های زنده هسته‌دار گیاه وجود دارند ولی ژن‌های مربوط به کلروپلاست فقط در برخی یاخته‌های اندام‌های هوایی بیان می‌شوند.

- تعداد ژن‌ها در سلول‌های هسته‌دار ۲n زمانی یکسان است که تعداد هسته یکسان داشته باشند. سلول ماهیچه‌ای اسکلتی چند هسته‌ای است. (رد مورد ب)

- برای آنزیم پیپسین ژن سازنده نداریم ولی برای پیپسینوژن ژن داریم. (رد مورد ج)

- هر ژنی توسط دنباسپاراز تولید می‌شود و دنباسپاراز نیز فعالیت نوکلئازی دارد. (تأیید مورد د)

آخرین خط دفاعی دستگاه تنفسی، ماکروفاژهای موجود در حبابک‌ها هستند.

پروتئین‌های مربوط به هسته (مانند رنابسپارازهای ۱ و ۲ و ۳، عوامل رونویسی و غیره) بدون دخالت ریزکیسه‌های غشایی به محل عملکرد خود می‌رسند ولی پروتئین‌های ترشحی (مانند اینترفرون ۱ که از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شود) به کمک ریزکیسه‌های غشایی به سمت غشاء یاخته رفته و اگزوسیتوز (برون رانی) می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. هیستون‌ها پروتئین‌های هسته می‌باشند و پلی‌پپتیدهای مربوط به آن‌ها توسط رناتن‌های آزاد تولید می‌شود.

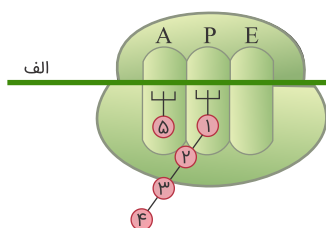
گزینه ۲: نادرست. ماکروفاژ دیسه ندارد!

گزینه ۳: نادرست. ماکروفاژ توان تولید پادتن ندارد.



- الف) پروتئین تنظیمی (مهارکننده) توانایی اتصال به راه‌انداز ندارد. (رد مورد ۱)  
 ب) پروتئین فعال‌کننده مربوط به تنظیم مثبت است نه منفی. (رد مورد ۲)  
 ج) در باکتری‌ها توالی افزایش‌دهنده وجود ندارد. (رد مورد ۳)  
 د) عوامل رونویسی مخصوص هوسته‌ای‌ها است. (رد مورد ۴)  
 ه) در تنظیم منفی اتصال مهارکننده به راه‌انداز مانع از رونویسی شده یا میزان آن را کاهش می‌دهد. (تأیید مورد ۵)  
 و) رنابسپاراز توانایی اتصال به مهارکننده را ندارد. (رد مورد ۶)

تالیفی کیوان نصیرزاده



- ب) باتوجه به شکل جایگاه A در سمت چپ و جایگاه E در سمت راست قرار دارد. در این حالت پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید ۱ و ۵ برقرار شده و رشته پلی‌پپتیدی متصل به tRNA جایگاه P به آمینواسید شماره ۵ انتقال می‌یابد. دقت کنید که تا به اینجا سه پیوند پپتیدی برقرار شده است و ریبوزوم به اندازه سه نوکلئوتید به سمت الف حرکت کرده است. روزه جایگاه P در این مرحله روزه ۴ و روزه جایگاه E روزه شماره ۳ می‌باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

نکته مهم: به منظور جابه‌جایی رناتن در فرآیند ترجمه، در مرحله اول رشته آمینواسیدی پس از جدایی در رنای ناقل جایگاه P، به رنای ناقل جایگاه A متصل می‌شود و پس از آن در مرحله دوم، رناتن حرکت می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پیش از جابه‌جایی، رنای ناقل هشتم در جایگاه A قرار دارد.

۲) قبل از توالی آغاز و پس از توالی پایان، توالی‌هایی وجود دارد؛ بنابراین روزه هفتم (نه توالی نوکلئوتیدی هفتم) در جایگاه E قرار می‌گیرد.

۴) پروکاریوت‌ها برای رونویسی، تنها حاوی یک نوع رنابسپاراز (رنابسپاراز پروکاریوتی) هستند و فاقد رنابسپارازهای ۱ و ۲ و ۳ هستند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

اسپیروئیر از آغازیان فتوسنتزکننده (جلبک‌ها) و یوکاریوت است. در حین اضافه شدن نوکلئوتید به رشته‌های در حال ساخت، جدا شدن دو گروه فسفات با شکستن پیوند اشتراکی انجام می‌شود.

در یوکاریوت‌ها، ترجمه رنای پیک از ژن‌های هسته در حین رونویسی قابل انجام نیست. هر مولکول دنابسپاراز از یک رشته دنا به‌عنوان الگو استفاده می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

عبارت‌های "ب" و "ج" و "د" درست‌اند.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) پروتئین تنظیمی همواره در این باکتری بیان می‌شود و بیان آن ارتباطی با تغییر شکل مهارکننده ندارد.

(ب) در این باکتری تنها یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

(ج) بیان ژن مربوط به مهارکننده ارتباطی به بیان ژن این آنزیم‌ها ندارد و می‌تواند به صورت هم‌زمان صورت پذیرد.

(د) لاکتوز می‌تواند پس از عبور از غشاء پلاسمایی به پروتئین تنظیمی متصل شود.

تالیفی پیمان رسولی

موارد الف، ب و ج جمله فوق را به طور نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) نادرست - عوامل رونویسی در رونویسی از ژن‌های درون هسته مورد استفاده قرار می‌گیرند. به این ترتیب این پروتئین‌ها پس از تولید نمی‌توانند به درون راکیزه انتقال پیدا کنند.

(ب) نادرست - رنابسپاراز بدون حضور توالی افزایشدهنده و عوامل رونویسی متصل به آن نیز می‌تواند به راه‌انداز متصل شود.

(ج) نادرست - عوامل رونویسی در رونویسی از ژن‌های هسته یوکاریوتی که روی دنا ی خطی قرار دارند ایفای نقش می‌کنند.

(د) درست - از آنجایی که این عوامل از جنس پروتئین هستند، پس بر روی مولکول دنا ی خطی موجود در هسته ژن دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در نبود گلوکز این باکتری از لاکتوز یا مالتوز استفاده می‌کند. که ضمن تجزیه لاکتوز به دلیل دی‌ساکارید بودن انرژی بیشتری در یاخته تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برای تولید لاکتوز ژنی داخل یاخته نداریم!

گزینه ۲: در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و از اپراتور جدا می‌شود.

گزینه ۳: با اتصال مهارکننده به اپراتور رونویسی از هر سه ژن متوقف می‌شود نه بعضی از آن‌ها!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

در هر زمان که tRNA از جایگاه E خارج می‌شود قطعاً tRNA بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: آمینواسیدها در جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شوند نه در جایگاه A.

گزینه ۳: این گزینه برای مرحله پایان ترجمه صادق نیست، زیرا در این مرحله عامل آزادکننده وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه ۴: پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم برقرار می‌شود نه جایگاه P.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در مرحله طویل شدن رونویسی پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی توسط RNA پلی‌مراز شکسته می‌شود و دو رشته DNA از یکدیگر باز می‌شوند.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: رونویسی از روی یک رشته انجام می‌شود.  
 گزینه ۳: وارد شدن کدون پایان به جایگاه ریبوزوم A مربوط به مرحله پایان ترجمه می‌باشد.  
 گزینه ۴: در مرحله آغاز ترجمه ابتدا پیوند بین tRNA آغازگر و کدون آغاز برقرار می‌شود و سپس دو زیر واحد ریبوزوم به همدیگر می‌پیوندند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

ریبوزوم از rRNA و پروتئین تشکیل شده است که به ترتیب درون هسته و سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

ساختار دورشته‌ای در مولکول‌های RNA نیز می‌تواند دیده شود. در این مولکول‌ها باز آلی T وجود ندارد.  
 گزینه ۱: مولکول نوکلئیک اسیدی یک رشته‌ای قطعاً RNA است که تک رشته‌ای می‌باشد. در مولکول‌های خطی نیز تعداد پیوندهای بین تک پارها از تعداد تک پارها کمتر است.  
 گزینه ۲: مولکولی با دو رشته مارپیچ مولکول دنا است که براساس قانون چارگاف  $T + G = A + C$  می‌باشد.  
 گزینه ۳: باز آلی تیمین در مولکول‌های RNA وجود ندارد. نوکلئوتید این مولکول‌ها قند ریبوز دارد که تعداد کربن آن با تعداد اکسیژن برابر است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

## گام اول

توجه داشته باشید که در صورت سؤال گفته شده از رشته مقابل DNA با توالی داده شده رونویسی انجام شود. (نه خود رشته داده شده!!) پس کافی است ابتدا رشته مکمل را به دست آورده و سپس از روی آن (طبق قانون جفت شدن بازها) آنتی‌کدون‌ها را بنویسیم.

## گام دوم

DNA رشته: GTA - AAA - TGA  
 رشته مکمل: CAT - TTT - ACT  
 mRNA: GUA - AAA - UGA  
 آنتی‌کدون‌ها: CAU - UUU - .....\*  
 \* UGA رمز پایان است و آنتی‌کدون و آمینواسید ندارد.

در فرآیند ترجمه، جایگاه E ریبوزوم فقط در مرحله طویل شدن، اشغال می‌شود و در این جایگاه هرگز پیوندی تشکیل نمی‌شود. تنها پیوند هیدروژنی بین RNA ناقل و RNA پیک در این محل شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اولین پیوند هیدروژنی بین رمزه (کدون) و پادرمزه (آنتی‌کدون) زمانی تشکیل می‌شود که هنوز جایگاه P تشکیل نشده است. دقت کنید جایگاه EPA زمانی معنی دارد که ساختار ریبوزوم کامل باشد.

۳) توالی سه نوکلئوتیدی UGA اگر بر روی رشته RNA پیک باشد نقش رمزه دارد و توالی پایان محسوب می‌شود و باعث ورود عوامل آزادکننده و در نهایت منجر به مرحله پایان ترجمه می‌شود و این توالی همچنین می‌تواند یک پادرمزه بر روی RNA ناقلی باشد که آمینواسید ترئونین را حمل می‌کند و در مرحله ادامه می‌تواند در جایگاه A قرار گیرد.

۴) جایگاه A می‌تواند هم توسط RNA ناقل و هم عوامل آزادکننده اشغال شود. دقت کنید که در هر دو نوع عامل، در ساختارشان پیوند هیدروژنی وجود دارد.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

پلی‌پپتیدهای تولیدی توسط رناتن‌های آزاد میان‌یاخته، برخی به هسته، برخی به راکیزه، برخی به پلاست‌ها مانند کلروپلاست می‌روند و برخی در همان سیتوپلاسم می‌مانند و به اندامکی نمی‌روند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باتوجه به این که وسعت شبکه آندوپلاسمی از دستگاه گلژی بیشتر است. درواقع به‌طور معمول وسعت غشاهای تشکیل‌دهنده شبکه آندوپلاسمی بیش از سایر اندامک‌ها است.

گزینه ۲: تمام پروتئین‌های ترشحی یوکاریوتی (از جمله عامل داخلی یاخته‌های کناری غدد معده) از شبکه آندوپلاسمی به گلژی رفته و بعداً آنجا به کمک وزیکول انتقالی به سمت غشای یاخته می‌روند تا به روش برون‌رانی (اگزوسیتوز) با صرف انرژی ترشح شوند.

گزینه ۴: با اینکه طول عمر رناهای پیک یوکاریوتی معمولاً بیشتر از پروکاریوتی است، در هر دو مورد تعدادی ریبوزوم به یک نوع رنای پیک می‌توانند حمله‌کننده و هم‌زمان فرآیند ترجمه را انجام دهند.

تالیفی علی‌رضا اکبریور

با تجزیه لاکتوز درون یاخته گلوکز افزایش می‌یابد. تجزیه گلوکز باعث تولید ATP درون یاخته و تأمین انرژی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یک ژن رونویسی نمی‌شود، بلکه سه ژن رونویسی می‌شوند!

گزینه ۲: رونویسی از ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز زمانی صورت می‌گیرد که گلوکز در محیط نباشد.

گزینه ۳: پروتئین مهارکننده به اپراتور متصل می‌شود، نه راه‌انداز!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه موارد به درستی بیان شده است. در اثر حضور مالتوز و لاکتوز (نوعی دی‌ساکارید) در باکتری اشرشیاکلای، رونویسی از ژن‌های مؤثر در تجزیه این دی‌ساکاریدها بیان می‌شود. در اثر عدم حضور این دو دی‌ساکارید، رونویسی از ژن تجزیه‌کننده گلوکز (قند مصرفی ترجیحی ا.کلای) صورت می‌گیرد.

بررسی تمامی موارد:

الف) پروتئین مهارکننده روی اپراتور (بخشی قبل از اولین ژن مربوط به تجزیه لاکتوز) قرار می‌گیرد. دقت کنید هنگامی که لاکتوز در باکتری اشرشیاکلای حضور دارد، این پروتئین از اپراتور جدا می‌گردد و ممکن نیست که به این بخش از دنا متصل باشد.

ب) عامل محرک اتصال پروتئین فعال‌کننده به جایگاه اتصال خود در دنا، مالتوز است. در اثر عدم حضور این دی‌ساکارید، پروتئین فعال‌کننده نمی‌تواند به جایگاه اتصالش، متصل شود.

ج) در هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی، نوعی رنای پیک (mRNA) که حاوی رمزهای سه ژن و سه کدون آغاز است تشکیل می‌شود.

د) طبق توضیحات اولیه در پاسخ، آنزیم‌های تجزیه‌کننده گلوکز برخلاف لاکتوز و مالتوز، در اثر عدم حضور دی‌ساکاریدهای مربوطه، ساخته می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همه باکتری‌ها به‌عنوان غیرخودی می‌توانند خط سوم دفاع اختصاصی را تحریک کنند. و در همه پروکاریوت‌ها، ژن‌های مجاور هم در یک سیستم چندژنی توسط یک راه‌انداز و یک آنزیم RNA پلیمراز رونویسی می‌شوند ولی می‌توانند سیستم تک‌ژنی هم داشته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جاندار با جذب گوارشی در معده ملخ می‌باشد. توالی افزایشی جزئی از توالی تنظیمی است که در جایگاه قبل از راه‌انداز و نقطه آغاز رونویسی قرار دارد بنابراین رونویسی نمی‌شود.

(۲) نوزاد کرمی‌شکل (لارو) پروانه مونارک نوعی حشره، جانور و یوکاریوت است؛ بنابراین توالی چندژنی مجاور هم ندارد.

(۴) در زمان حضور لاکتوز و ورود آن به درون سلول باکتری، لاکتوز با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد و در نتیجه لاکتوز و مهارکننده از اپراتور جدا شده و مسیر حرکت آنزیم آزاد می‌شود.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

بخش عمده فتوسنتز را انواعی از باکتری‌ها، پروکاریوت‌ها و آغازیان (یوکاریوت‌ها) انجام می‌دهند. در هر دوی این یاخته‌ها ممکن است روی یک رنای پیک چندین راتن قرار گرفته و رشته‌های پلی‌پپتیدی متعددی از آن ساخته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رونویسی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها در طی سه مرحله انجام می‌شود، نه بیش از سه مرحله!

گزینه ۲: در باکتری‌ها غشائی درون یاخته مشاهده نمی‌شود!

گزینه ۳: در یوکاریوت‌ها (آغازیان) برای اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز عوامل رونویسی نیاز است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

در مرحله پایان رونویسی، پیوند هیدروژنی بین دنا و رنا شکسته می‌شود و در مرحله پایان ترجمه نیز امکان شکست پیوند هیدروژنی در جایگاه P وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله آغاز فرآیند رونویسی پیوند هیدروژنی هم شکسته می‌شود و هم تشکیل می‌شود. همچنین در مرحله آغاز فرآیند ترجمه امکان تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P ریبوزوم وجود دارد.

(۲) در مرحله آغاز رونویسی بین ریبونوکلوئوتیدها که باز آلی نیتروژن‌دار دارند، پیوند کووالان تشکیل می‌شود و در مرحله طویل شدن ترجمه هم بین آمینواسیدها که آن‌ها نیز باز آلی نیتروژن‌دار دارند پیوند کووالان تشکیل می‌شود.

(۴) در مرحله طویل شدن رونویسی امکان تشکیل پیوند فسفودی‌استر وجود دارد اما در مرحله طویل شدن ترجمه هیچ پیوند فسفودی‌استری تشکیل نمی‌شود.

تالیفی پیمان رسولی

سوال به سلول‌های یوکاریوتی اشاره می‌کند. رونویسی هر ژن فقط وقتی انجام می‌شود که سلول به محصول آن نیاز داشته باشد پس می‌توان گفت که همه ژن‌ها از جمله ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیرتصادفی رونویسی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کدون‌های پایان تعیین‌کننده آمینواسید نیستند.

گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها انواعی از رنابسپاراز ساخت رناهای مختلف را انجام می‌دهند.

گزینه ۴: در اغلب RNAهای یوکاریوتی کوتاه شدن یا حذف اینترون رخ می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

در پایان مرحله آغاز ترجمه، با پیوستن بخش بزرگ ریبوزوم به بخش کوچک آن، ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل می‌شود. بلافاصله پس از این مرحله، مرحله ادامه ترجمه با ورود tRNA حامل دومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم آغاز می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

الف) درست؛ هورمون‌های پروتئینی توسط ریبوزوم‌های موجود روی شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند و جسم گلژی گسترده دارند.

ب) درست؛ هورمون‌های تیروئیدی در متابولیسم و نمو جنینی نقش حیاتی دارند.

پ) درست؛ کورتیزول روی پروتئین‌های موجود در خون گیرنده دارد، پس روی آن‌ها اثر می‌گذارد.

تالیفی پدram فرهادیان

ژن‌ها → اپراتور (توالی تنظیمی) → راه‌انداز : منفی } در تنظیم  
ژن‌ها → راه‌انداز → توالی تنظیمی : مثبت

(تأیید گزینه ۳)

- در تنظیم منفی اتصال مهارکننده به اپراتور رونویسی را کاهش می‌دهد. (رد گزینه ۱)

- در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی اتصال گروهی از پروتئین‌ها به رنابسپاراز مشاهده می‌شود. (رد گزینه ۲)

- در هر دو تنظیم تمایل اتصال پروتئین تنظیمی به DNA به اتصال دی‌ساکارید بستگی دارد که ممکن است تمایل کاهش یا افزایش یابد. (رد گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

در هوهسته‌ای به دلیل داشتن کروماتین تنظیم بیان ژن می‌تواند قبل از رونویسی نیز صورت بگیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) از آنجاکه در میتوکندری و کلروپلاست ژن وجود دارد و دارای ریبوزوم‌های خاص خود می‌باشند بنابراین در داخل آن‌ها رونویسی و پروتئین‌سازی صورت می‌گیرد.
- (۲) توالی افزایشدهنده ممکن است از ژن فاصله دوری داشته باشد در مواردی در فاصله نزدیک به ژن قرار دارد. توالی افزایشدهنده باعث افزایش سرعت و مقدار رونویسی می‌شود نه شروع رونویسی!
- (۴) کروماتین فرم فعالی ماده وراثتی است و زمانی که ماده وراثتی به فرم کروموزوم در زمان تقسیم است مانند مرحله متافاز که کروموزوم‌ها در حداکثر فشردگی قرار دارند (و امکان دسترسی RNA پلیمرز به ژن‌ها وجود ندارد) ماده وراثتی غیرفعال است.

تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

بررسی موارد:

- (الف) نادرست - رنای در حال تولید در مرحله آغاز از حباب رونویسی خارج نمی‌شود.
- (ب) نادرست - در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، دو گروه فسفات از هر نوکلئوتید جدا می‌شوند.
- (ج) درست - در مرحله پایان با جدا شدن آنزیم و رنا از ژن، دو رشته به هم متصل می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در باکتری‌ها، ژن‌های مجاور هم، توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شوند زیرا فقط یک نوع آنزیم رنا بسپاراز وجود دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: همه باکتری‌ها پلازمید ندارند.
- گزینه ۲: توجه داشته باشید که ممکن است یک RNA از بخش از دنا رونویسی شود که تنها یک ژن دارد.
- گزینه ۴: در ژن‌های مجاور هم فقط یک ژن، مجاور بخش تنظیم کننده مثل راه انداز قرار دارد.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

اتصال رنابسپاراز به واسطه فعال کننده اتفاق می‌افتد و جدا شدن فعال کننده باعث جدا شدن، رنابسپاراز را از راه‌انداز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: مهارکننده به اپراتور متصل می‌شود، نه راه انداز!
- گزینه ۳: در تنظیم رونویسی مثبت راه‌انداز در کنار ژن‌ها مربوطه قرار دارد.
- گزینه ۴: رنابسپاراز در زمان اتصال مهارکننده به اپراتور نیز به مولکول دنا در محل راه‌انداز متصل است ولی نمی‌تواند رونویسی را آغاز کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



در مرحله آغاز ترجمه، یک کدون در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد و با tRNA خود رابطه مکملی برقرار می‌کند، اما کدونی که وارد جایگاه A ریبوزوم شده است، تا مرحله ادامه ترجمه، بدون مکمل باقی می‌ماند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پس از تکمیل ساختار ریبوزوم در مرحله ادامه ترجمه، tRNA حامل دومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد شده و پس از آن پیوند tRNA آغازگر و اسید آمینه گسسته می‌شود.

گزینه ۲: در مرحله آغاز ترجمه، tRNA آغازگر که آمینواسید متیونین (نه آمینواسیدها) به آن متصل است وارد جایگاه P می‌شود.

گزینه ۴: در مرحله ادامه ترجمه اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۴

در یوکاریوت‌ها رونویسی از هر ژنی تحت کنترل یک راه‌انداز مستقل آغاز می‌شود. دقت کنید که در این یاخته‌ها تولید رنا و پروتئین هم‌زمان می‌تواند باشد. به این معنی که رونویسی از یک ژن در هسته و ترجمه از یک رنای پیک مربوط به ژنی دیگر در میان یاخته هم‌زمان صورت بگیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در همه یاخته‌ها (چه پروکاریوت و چه یوکاریوت) برخی رناها در تنظیم بیان ژن‌ها عمل می‌کنند.

گزینه ۳: توالی افزایش یافته در یوکاریوت‌ها وجود دارد ولی چند روزه آغاز بر روی رنای پیک از ویژگی پروکاریوت‌ها است.

گزینه ۴: در یوکاریوت‌ها، پیرایش اتفاق می‌افتد ولی توجه کنید که در هسته رنابسپاراز و هلیکاز نیز وجود دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر چهار مورد نادرست است.

- در مورد اولین رنای ناقل این جمله صدق نمی‌کند، چون ابتدا وارد P سپس E می‌شود. (رد مورد الف)

- آخرین رنای ناقل فقط در ۲ جایگاه A و P دیده می‌شود. و در جایگاه E دیده نمی‌شود. (رد مورد ب)

- رنای ناقل اولیه که ناقل متیونین است در جایگاه A دیده نمی‌شود. (رد مورد ج)

- در پیش‌هسته‌ای‌ها رنای نابالغ ایجاد نمی‌شود. (رد مورد د)

تالیفی کیوان نصیرزاده

تغییر شکل پروتئین مهارکننده پس از اتصال لاکتوز به آن موجب جدا شدن این پروتئین از اپراتور می‌شود.

- مهارکننده مانع حرکت آنزیم روی ژن‌ها می‌شود نه مانع از اتصال. (رد گزینه ۱)

- در کنترل منفی رنابسپاراز به‌طور مستقیم به راه‌انداز متصل می‌شود (برخلاف تنظیم مثبت). (رد گزینه ۳)

- ژن پروتئین مهارکننده تحت کنترل تنظیم منفی نیست و توالی تنظیمی نیز رونویسی نمی‌شود. (رد گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

دقت کنید که وقتی عنوان می‌شود بر روی رنای ناقل درون جایگاه A یک رشته پلی‌پپتیدی وجود دارد، به این معنی است که پیوند پپتیدی برقرار شده است ولی جابه‌جایی انجام نگرفته است. از آنجایی که ۱۰ آمینواسید در این رشته قرار دارد، یعنی ۹ پیوند پپتیدی برقرار شده است که برای برقراری هر پیوند پپتیدی، بایستی پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و رنای ناقل در جایگاه P شکسته شود.

بررس سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هنوز جابه‌جایی نهم انجام نشده است و به‌اندازه ۲۴ نوکلئوتید جابه‌جایی رخ داده است.

گزینه ۲: آخرین رنای ناقل خارج شده از جایگاه E به رمزه ۹ مربوط بوده است. پس از جابه‌جایی رنای ناقل ۱۰ خارج خواهد شد.

گزینه ۴: رنای ناقل آمینواسید ۱۱ وارد جایگاه A خواهد شد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

یاخته‌های نگهبان روزنه می‌توانند از گلوکز به‌عنوان ماده اولیه تنفس یاخته‌ای استفاده کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: اغلب گیاهان همه مواد آلی موردنیاز خود را می‌سازند.

گزینه ۳: خارجی‌ترین لایه استوانه آوندی ریشه دارای نوار کاسپاری نیست.

گزینه ۴: بخشی از تثبیت نیتروژن خاک توسط یوکاریوت‌ها که دارای ۳ نوع رنابسپاراز هستند، انجام می‌شود.

تالیفی سهند میرطاهری

بیان شدن ژن‌های اپران لک سبب تولید آنزیم‌هایی می‌شود که به تجزیه لاکتوز می‌پردازند. همان‌طور که می‌دانید وظیفه آنزیم افزایش سرعت واکنش شیمیایی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: میل ترکیبی مهارکننده به لاکتوز بیشتر از دنا است؛ زیرا زمانی که لاکتوز حضور داشته باشد از دنا جدا می‌شود.

گزینه ۲: لاکتوز منظور گزینه است که نوعی دی‌ساکارید است.

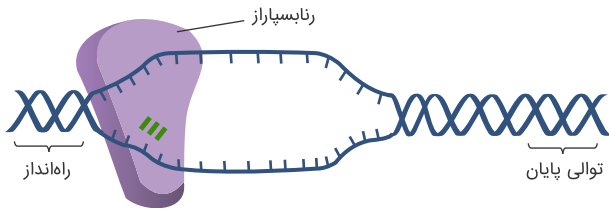
گزینه ۳: اپران لک فاقد توالی بین‌ژنی است و در شکل کتاب نیز قابل مشاهده است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

در مرحله طویل شدن، در پشت سر آنزیم رنابسپاراز پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا برقرار می‌شود. در این حالت، دو باز آلی A و T با برقراری پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باتوجه به شکل در مرحله آغاز علاوه بر باز شدن دو رشته دنا، تعداد کمی پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار نیز برقرار می‌شود.



گزینه ۳: نوکلئوتیدهای ریبوزدار!

گزینه ۴: در بخش پشتی آنزیم رنابسپاراز، رنای در حال ساخت از رنای الگو جدا می‌شود. در واقع در این حالت پیوند هیدروژنی شکسته می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در جایگاه P در مرحله آغاز رمز آغاز و پادرمزه مربوط به آن قرار می‌گیرد. رمز آغاز AUG و پادرمزه آن UAC می‌باشد! بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله ادامه تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه آغاز اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: جدا شدن رنای ناقل انتهایی از رنای پیک در مرحله پایان در جایگاه P اتفاق می‌افتد.

گزینه ۳: در جایگاه E غیر از رنای فاقد آمینواسید چیز دیگری دیده نمی‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد الف، ب و ج جمله را به طور درستی تکمیل می کنند.

بررسی موارد:

الف) درست. داشتن غشاء دولایه به منظور جداسازی محیط درون یاخته از محیط اطراف آن از ویژگی های اصلی یاخته ها است و در همه یاخته ها دیده می شود.

ب) درست. سبزدیسه یا کلروپلاست، اندامکی است که در یاخته های یوکاریوتی دیده می شود. در یوکاریوت ها ماده ژنتیک درون هسته قرار می گیرد. دقت کنید که در خود کلروپلاست نوعی دناى حلقوی وجود دارد. به این ترتیب می توان گفت در یاخته های هوهسته ای دنا علاوه بر هسته در اندامک هایی مثل کلروپلاست (و میتوکندری) دیده می شود.

ج) درست. اغلب یاخته های هوهسته ای، راکیزه یا میتوکندری دارند. در این یاخته ها همانند دیگر یاخته های زنده ریبوزوم وجود دارد.

د) نادرست. همه یاخته ها از جمله یاخته های پیش هسته ای، برخی یاخته ها در بدن جانوران و برخی یاخته ها در گیاهان هسته ندارند؛ در صورتی که داشتن ریبوزوم و انجام عمل ترجمه از ویژگی همه یاخته های زنده است.

پروکاریوت	باکتری ها	فاقد هسته، اندامک و اسکلت سلولی اندازه کوچک تر DNA حلقوی
یوکاریوت ها	آغازیان	یوکاریوت های ابتدای ۱۳ شاخه فتواتوتروف ← هسته، میتوکندری و کلروپلاست هتروتروف ← هسته و میتوکندری
	جانوران	هتروتروف
	گیاهان	عموماً فتواتوتروف
	قارچها	هتروتروف

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر ژن در هوهسته ای ها و چه در پیش هسته ای ها توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می شود و در سطح کتاب درسی ژنی نداریم که توسط بیش از یک نوع رنابسپاراز رونویسی شود. بنابراین صورت سوال می تواند مربوط به هر نوع ژنی باشد. تعداد راه انداز در هوهسته ای ها برابر با تعداد ژن است ولی در پیش هسته ای ها، تعداد راه انداز کمتر از تعداد ژن است.

گزینه ۱: نادرست است. در مورد هوهسته ای ها صدق می کند.

گزینه ۲: نادرست است. در مورد هوهسته ای و پیش هسته ای صادق است. چون هر جاندار حداقل گوارش و تجزیه ریبوزوم های فرسوده را درون خود انجام می دهد.

گزینه ۴: نادرست است. تقسیم بندی یاخته به بخش های مختلف توسط غشاها (اندامک) در هوهسته ای دیده می شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

فقط مورد "ب" درست است

تصویر نشان‌دهنده رونویسی و ترجمه همزمان از روی دناى حلقوی است و شماره‌ها عبارت‌اند از:

- ۱- بخشی از دناى حلقوی ۲- اولین بخش تولیدشده رناى پیک در حال ساخت ۳- رشته پلی‌پپتید در حال ساخت ۴- بخشی از رناى پیک در حال ساخت ۵- ریبوزوم فعال در حال ترجمه ۶- رنابسپاراز
- بررسی هریک از گزینه‌ها:

الف- نادرست؛ در دناى حلقوی، تعداد نوکلئوتیدها (تکیار) با تعداد پیوند فسفودی‌استر میان آن‌ها برابر است.

ب- درست؛ رنابسپاراز (شماره ۶) آنزیمی پروتئینی و دارای پیوند پپتیدی CO-NH است ولی آنزیم درون ریبوزوم غیر پروتئینی است.

ج- نادرست؛ رمزه آغاز ترجمه کمی جلوتر از ابتدایی‌ترین بخش رناى پیک است و درست در سر آن قرار نگرفته است.

د- نادرست؛ ژن رنابسپاراز شماره ۲ درون هسته قرار دارد در هسته فرآیند ترجمه (ریبوزوم فعال) دیده نمی‌شود.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در مرحله آغاز ترجمه درون جایگاه A ریبوزوم، کدون دوم وجود دارد ولی هنوز آنتی کدون روی دومین tRNA وارد نشده و پیوندهای هیدروژنی در جایگاه A تشکیل نشده‌اند. سایر موارد غلط هستند چون به مرحله ادامه ترجمه مربوط می‌شوند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

ترجمه رناهای پیک مربوط به پروتئین‌های برون یاخته‌ای توسط رناتن‌های سطح شبکه آندوپلاسمی صورت می‌گیرد.

گزینه ۱: نادرست است. هر بخش از مولکول دنا پروتئین‌ها را رمز نمی‌کند! ممکن است تغییر نوکلئوتید در بخش ژنی مربوط به رناى ناقل یا رناى رناتنی باشد.

گزینه ۲: نادرست است. تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته رنا در تنظیم بیان ژن یوکاریوتی دیده می‌شود.

گزینه ۳: نادرست است. تغییر رناى پیک می‌تواند پس از خروج رناى بالغ از هسته نیز انجام شود، مثل افزایش پایداری علیه ریبونوکلازها.

تالیفی کیوان نصیرزاده

بر اساس اینکه در هر ژن کدام رشته الگو است، جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز متصل به مولکول دنا می‌تواند متفاوت باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در یک دوراهی همانندسازی در جهت حرکت دنابسپاراز و هلیکاز اغلب یکسان است.

گزینه ۳: در هوهسته‌ای‌هایی که جایگاه آغاز همانندسازی یک مولکول دنا چندتا است، جهت حرکت دنابسپاراز یک دوراهی، یک جایگاه آغاز همانندسازی با جهت حرکت آنزیم‌های دوراهی جایگاه دیگر می‌تواند یکسان باشد.

گزینه ۴: در یک ژن یک رشته همواره الگو و رشته دیگر رمزگذار است؛ پس آنزیم‌های رنابسپاراز هم فقط در یک جهت حرکت می‌کنند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد "ب" و "د" جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) درست - از آنجایی که در این توالی باز آلی تیمین وجود دارد، پس مربوط به مولکول دنا است.

ب) نادرست - اگر این توالی مکمل الگو باشد، پس توالی الگو TAA و توالی که می‌سازد AUU خواهد بود. از آنجایی که برای رمزهای پایان پادرمزه وجود ندارد، پس توالی پادرمزه‌های AUU (که مکمل رمز پایان UAA است) نمی‌تواند وجود داشته باشد.

ج) درست - اگر توالی ATT رشته الگو باشد، رشته مکمل آن UAA خواهد بود که یک رمز است. (رمز پایان!)

د) نادرست - توالی UAA می‌تواند در بخش‌های دیگر رنای پیک (خارج از محدوده‌ای که ترجمه می‌شود) و در رنای ناقل و رنای و سایر رنایها وجود داشته باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

منظور سؤال پروتئین است که علاوه بر پیوند پپتیدی بین گروه‌های کربوکسیل و آمین، پیوند هیدروژنی در ساختار دوم نیز دارد.

گزینه ۱: در ساختار ژن در هسته فقط DNA دیده می‌شود. البته در کروموزوم، کروماتین، کروماتید و نوکلئوزوم، پروتئین و DNA وجود دارد.

گزینه ۳: مولکول حمل کننده متیونین، یک نوع tRNA است.

گزینه ۴: فقط آنزیم‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی خاصی را زیاد می‌کنند و سایر پروتئین‌ها این ویژگی را ندارند.

تالیفی مسعود حدادی

در یوکاریوت‌ها، آنزیم‌های RNA پلیمرز نمی‌توانند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کنند. در گزینه‌های ۲ و ۳ و ۴ به پروتئین‌های یوکاریوتی اشاره شده و نمی‌توانند جواب باشند.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۶

ایجاد ساختار نهایی در پروتئین‌های تک‌رشته (ساختار سوم) همزمان با تولید آن‌ها در میان‌یاخته است ولی ایجاد ساختار نهایی در پروتئین‌های چند رشته (سوم یا چهارم) پس از ترجمه انجام می‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریپور

تنها قسمتی از رونوشت اگزون که بین کدون آغاز و پایان ترجمه دارد، مورد ترجمه قرار می‌گیرد و تمام بخش‌های رونوشت اینترون هم از mRNA نابالغ حذف شده و ترجمه نمی‌شوند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

## گام اول

سلول‌های عضلانی انسان، سلول‌های یوکاریوتی هستند. ضمناً به عبارت حین جابه‌جایی توجه کنید.

## گام دوم

در حین جابه‌جایی ریبوزوم، tRNA موجود در جایگاه E، ریبوزوم را ترک می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱ و ۴: جایگاه A ریبوزوم ممکن است پذیرای یک کدون پایان باشد و همان طور که می‌دانیم، کدون پایان نه آمینواسید دارد نه آنتی‌کدون.

گزینه ۳: قبل از جابه‌جایی پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A ریبوزوم برقرار می‌شود.

- جابه‌جایی رناتن پس از تشکیل پیوند پپتیدی اتفاق می‌افتد نه قبل از آن. (تأیید گزینه ۳)

- وقتی پیوند پپتیدی بین متیونین آغاز با aa موجود در جایگاه A در حال تشکیل است. رنای ناقل فاقد متیونین فعلاً در جایگاه P قرار دارد تا حین جابجایی وارد جایگاه E شود. (رد گزینه ۱)

- اگر دو رمزه آغاز و رمزه دوم را AUG بگیریم ممکن است. (رد گزینه ۲)

- حین آخرین جابجایی این اتفاق رخ می‌دهد. یعنی آخرین رنای ناقل وارد P شده و آخرین رمزه که رمزه پایان است وارد A می‌شود. (رد گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

الف و ب و د بخش‌هایی از DNA هستند و مونومر دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی دارند.  
ج و ه بخش‌هایی از RNA (به ترتیب mRNA و tRNA) هستند و مونومر ریبونوکلئوتیدی دارند.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

میانه‌ها رونویسی می‌شوند ولی ترجمه نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پیرایش و جدا شدن میانه‌ها از رونوشت قبل از خروج رنای پیک از هسته انجام می‌شود؛ لذا پس از خروج، طول رنا تغییر نمی‌کند.

گزینه ۳: بخشی از توالی رنای بالغ ترجمه می‌شود؛ پس تمام طول رونوشت بیان‌ها ترجمه نمی‌شوند.

گزینه ۴: برعکس جمله درست است!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

ژن‌های رنای رناتنی از جمله ژن‌هایی هستند که به شدت بیان می‌شوند. به تعداد رناهای در حال ساخت از یک ژن حباب رونویسی دیده می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت هرچه تعداد حباب‌های رونویسی موجود بر روی یک ژن بیشتر باشد، یعنی تعداد رنای در حال تولید بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رنابسپاراز ۳!!؟

گزینه ۲: از ژن‌های رنای رناتنی تعداد زیادی رونوشت ساخته می‌شود.

گزینه ۴: در یک ژن فقط از توالی یک رشته به عنوان رشته الگو استفاده می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

اضافه شدن نوکلئوتیدهای یک فسفات ریبوزدار به رشته در حال ساخت در هر دو مرحله آغاز و پایان اتفاق می‌افتد و طول رشته رنای در حال ساخت را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله آغاز نیز قطعه کوچکی از رشته رنا ساخته می‌شود.

گزینه ۲: در مرحله آغاز اتصال بین دو رشته دنا برقرار نمی‌شود.

گزینه ۳: جداسدن رنای در حال ساخت یا ساخته شده از رشته الگو در هر دو مرحله پایان و طویل شدن انجام می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

فقط جملات (ج و د) صحیح هستند.

بررسی سایر جملات:

جمله الف: هر دو رشته در همانندسازی DNA به عنوان الگو قرار می‌گیرند.

جمله ب: در یوکاریوت‌ها همانندسازی DNA از چندین نقطه شروع می‌شود.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۵ ۱۳۹۴



رنایی که به رشته پلی‌پپتید در حال ساخت متصل است، رنای ناقل است که در باکتری‌ها توسط رنابسپاراز باکتری و در هسته یوکاریوت‌ها توسط رنابسپاراز شماره ۳ (در هر جاندار توسط یک نوع رنابسپاراز) تولید می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. تمام رناها در ساختار خود پیوندهای اشتراکی دارند ولی در باکتری‌ها ممکن است رنا از روی چند ژن مجاور رونویسی شده باشد. مانند رناهای پیکی که از روی سه ژن مربوط به تجزیه مالتوز یا تجزیه لاکتوز رونویسی می‌شوند.  
گزینه ۲: نادرست. رنایی که دارای رمزه پایان است رنای پیک است. البته رنای پیک یوکاریوتی درون هسته پیرایش یافته ولی رنای پیک باکتری‌ها (در سطح کتاب درسی) نیاز به پیرایش ندارد و البته باکتری‌ها اصلاً هسته ندارند!  
گزینه ۴: نادرست. هر رنا از روی یک رشته از دنا (رشته الگو) ساخته شده و به خاطر روابط مکملی میان بازها به رشته رمزگذار بسیار شبیه است اما همه رناها دارای کدون (رمزه) نیستند و رمزه مخصوص رناهای پیک است (رنای ناقل و رنای رناتنی فاقد کدون هستند).

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۸

از آنجایی که در حین ترجمه اولین کدون، کدون مربوط به آمینواسید متیونین است، پس می‌توان گفت اولین آمینواسید موجود در هر رشته پلی‌پپتیدی (در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها) متیونین است. دقت کنید که در هوسته‌ای‌ها زمانی که پیوند فسفودی‌استر در هسته در حال برقراری است، پیوند پپتیدی در مایع میان‌یاخته ممکن است تشکیل شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- tRNA رنای ناقل نیز نوعی مولکول ناقل (انتقال‌دهنده آمینواسید) است ولی ژن آن برخلاف پروتئین‌های انتقال‌دهنده توسط رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود. (رد گزینه ۳)  
- عوامل رونویسی و آزادکننده پروتئین‌اند و ژنشان توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود. (تأیید گزینه ۱)  
- ژن هر پروتئین توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود مثل آنزیم‌های رنابسپارازی، هلیکازی و... (تأیید گزینه ۲)  
- ژن آنزیم هلیکاز توسط نوع ۲ رنابسپاراز ولی رنای رناتنی توسط نوع ۱ رونویسی می‌شود. (تأیید گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

همان طور که می‌دانید تجمع رناتن‌ها (ریبوزوم‌ها) هم در یاخته‌های پروکاریوتی و هم در یاخته‌های یوکاریوتی مشاهده می‌شود؛ بنابراین منظور سؤال همه‌ جانداران زنده است. بررسی همه‌ گزینه‌ها:

۱) از پیش می‌دانیم شروع فرآیند ترجمه پیش از پایان رونویسی، فقط در یاخته‌های پروکاریوتی مشاهده می‌شود و چنین چیزی در ارتباط با یاخته‌های یوکاریوتی صادق نیست.

۲) در هسته یاخته‌های یوکاریوتی، دئوکسی ریبونوکلئیک‌اسید خطی وجود دارد. از طرفی می‌دانیم در هسته این جانداران، رناتن (ریبوزوم) وجود ندارد؛ بنابراین تولید پروتئین (متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد) در مجاورت دنا ی خطی وجود ندارد.

همچنین دقت داشته باشید در جانداران پروکاریوت دنا ی خطی وجود ندارد. پس می‌توان گفت امکان تولید پروتئین در مجاورت دئوکسی ریبونوکلئیک‌اسید خطی وجود ندارد.

۳) این مورد تنها در ارتباط با یاخته‌های پروکاریوتی صحیح است و برای یاخته‌های یوکاریوتی صادق نیست. می‌دانیم در هسته یاخته‌های یوکاریوتی، پیش از ورود رنای پیک به سیتوپلاسم، رونوشت‌های توالی بیانه در رنا حذف شده و از طول آن کاسته می‌شود.

۴) این مورد هم به دلیل اشاره به دنا ی خطی نادرست است. باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) دنا ی خطی ندارند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

فقط مورد "ب" درست می‌باشد.

گلوتن که پروتئین ذخیره‌ای می‌باشد، هنگام رویش بذر گندم به مصرف رشد و نمو رویان می‌رسد و پروتئین‌ها در هسته سلول بر روی ماده وراثتی دارای رمز می‌باشند. بررسی سایر موارد:

الف) نادرست. گلوتن پروتئین است و پروتئین‌ها در زمینه سیتوپلاسم یاخته ساخته می‌شوند، نه درون اندامک‌ها!  
 ب) نادرست. عامل بیماری سلیاک، گلوتن می‌باشد. اسیدهای چرب و گلیسرول واحد سازنده بسیاری از لیپیدها می‌باشد، درحالی‌که واحد سازنده پروتئین‌ها اسیدآمینها است.  
 ت) نادرست. نشادیسسه محل ذخیره نشاسته می‌باشد. گلوتن در واکوئول ذخیره می‌شود.

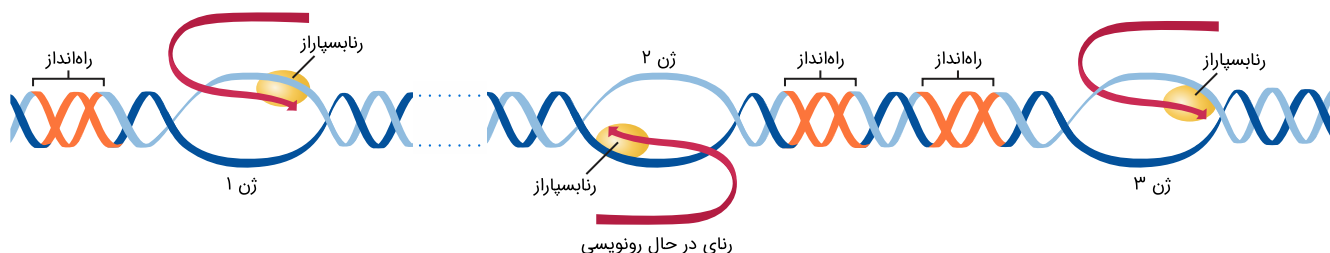
تالیفی آکادمی زیست معلمان ایران

رناسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود که توالی ویژه‌ای از مولکول دنا است و قبل از ژن قرار دارد.

توالی افزایشدهنده با فاصله دوری از جایگاه آغاز رونویسی قرار دارد (رد گزینه ۲). عوامل رونویسی باعث ایجاد خمیدگی در مولکول دنا می‌شوند (رد گزینه ۱). از طرفی، عوامل رونویسی بخشی از طول راه‌انداز را می‌پوشانند، نه همه طول آن را (رد گزینه ۳)!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل زیر در صورتی که دو ژن از رشته مشابهی رونویسی کنند جهت رونویسی آن‌ها در یک سو خواهد بود ولی در صورتی که از دو رشته مختلف رونویسی شود، جهت رونویسی در خلاف هم خواهد بود.



تالیفی حمید راهواره

هنگام فرآیند ترجمه، پس از تشکیل دوم پیوند پپتیدی در جایگاه A، بین رناتن و رنای پیک به اندازه یک رمزه (سه نوکلئوتید) حرکت صورت می‌گیرد و به این ترتیب به طور هم‌زمان:

رنای ناقلی که به آمینواسید متصل نیست، از جایگاه P به جایگاه E منتقل می‌شود.

رنای ناقلی که اکنون به یک زنجیره سه آمینواسیدی متصل است، از جایگاه A به جایگاه P منتقل می‌شود.

رمزه بعدی در جایگاه A قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: نادرست - در این زمان دومین رنای ناقل، همان رنایی است که دیگر به زنجیره پلی‌پپتید متصل نیست و وارد جایگاه E می‌شود.

گزینه ۳: نادرست - در جایگاه A هیچ‌گاه آمینواسید از رنای ناقل جدا نمی‌شود.

گزینه ۴: نادرست - باید گفته شود رنای ناقل حاوی چهارمین آمینواسید به جایگاه A وارد می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در رنای پیک (mRNA) قسمتی از بیانها (اگزونها) مانند قسمت‌های قبل از رمز آغاز و همچنین همه رونوشت میانها (اینترونها) حذف شده و ترجمه نمی‌گردد.

تالیفی بهزاد پورغلامی

- ۱) پروتئین مهارکننده يك نوع است ولی پروتئین‌های فعال‌کننده چندین نوع هستند. در نتیجه پروتئین مهارکننده ممکن است دارای ۱ ژن باشد.
- ۲) توالی اپراتور کلاً بخشی از ژن نیست.
- ۳) هیچ کدام فعالیت آنزیمی ندارند.
- ۴) مهارکننده به رنا پلی‌مراز متصل نمی‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- همان‌طور که می‌دانید در باخته‌های یوکاریوتی انواعی از آنزیم‌های رنابسپاراز وجود دارد. آنزیم رنابسپاراز ۳ در این جانداران مسئول تولید رنای ناقل است. باتوجه به شکل کتاب درسی درمی‌یابیم نه در ساختار اولیه و نه در ساختار نهایی رنای ناقل، امکان تشکیل پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای جایگاه اتصال به آمینواسید و سایر نوکلئوتیدها وجود ندارد.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) دقت کنید این توالی نوکلئوتیدی هیچ‌گاه به‌عنوان پادرمزه نیست. چون می‌دانیم برای رمزه‌های پایان، پادرمزه وجود ندارد؛ اما در ساختار بازوها و حلقه‌های رنای ناقل امکان مشاهده چنین توالی نوکلئوتیدی وجود دارد.
- ۲) باتوجه به شکل، توالی نوکلئوتیدی پادرمزه هم در ساختار اولیه رنای ناقل و هم در ساختار نهایی رنای ناقل در پایین‌ترین قسمت ساختاری مشاهده می‌شود.
- ۳) در شکل مربوط به ساختار نهایی رنای ناقل برخلاف ساختار اولیه آن امکان مشاهده حلقه‌های غیر پادرمزه‌ای در نزدیک‌ترین قسمت به یکدیگر وجود دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- هنگامی که پپتیدی با ۵ آمینواسید در جایگاه P ریوزوم قرار گرفته شده باشد یعنی چهارمین پیوند در جایگاه A انجام شده است و در مرحله بعدی یک آمینواسید دیگر به ۵ آمینواسید اضافه شده (۶ آمینواسید) و ۵ پیوند پپتیدی به وجود می‌آید.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

- هر aaی در شکل‌دهی پروتئین‌ها می‌تواند نقش مهمی داشته باشد (نه قطعاً) و تغییر هر اسیدآمینهای فعالیت پروتئینی را تغییر نمی‌دهد. (رد گزینه ۱)
- آمینواسید ابتدایی (سمت N) و انتهایی (سمت C) فقط یک پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهد. (رد گزینه ۲)
- هر گروه R غیرقطبی یا آب‌گریز نیست برخی ممکن است آب‌دوست نیز باشند. در کتاب نیز اشاره کرده به آمینواسیدهایی که گروه R آب‌گریز دارند. (رد گزینه ۳)

تالیفی کیوان نصیرزاده

قند مصرفی ترجیحی باکتری اشرشیاکولی، گلوکز است اما:

الف) اگر گلوکز در محیط نباشد و لاکتوز در محیط باشد، به ناچار از این قند استفاده می‌کند.

ب) اگر مالتوز در محیط باکتری باشد، از این قند هم می‌تواند استفاده کند.

هر دو قند لاکتوز (قند شیر) و مالتوز، دی ساکارید هستند و توسط آنزیم‌های تجزیه‌کننده ابتدا به منوساکارید تجزیه می‌شوند تا بتوانند در فرآیند تنفس یاخته‌ای مورد استفاده قرار گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. آنزیم‌های لازم برای تجزیه مالتوز و لاکتوز همگی پروتئینی هستند و ژن‌هایشان بر روی دنا قرار دارد نه خودشان!

گزینه ۲: نادرست. آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز و مالتوز هرکدام از روی رنای پیک که رونوشت ۳ ژن را دارد ساخته می‌شوند.

گزینه ۴: نادرست. اگر آنزیم غیر پروتئینی (رنای رناتنی در ساختار ریبوزوم) وجود نداشته باشد، هیچ‌کدام از آنزیم‌های پروتئینی از جمله آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز و مالتوز هم تولید نمی‌شوند.

یادآوری: به خاطر بیارویم که آنزیم اصلی ایجاد پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها، رنای رناتنی است که در زیرواحد بزرگ ریبوزوم واقع شده است.

تالیفی علیرضا اکبرپور

همه عوامل رونویسی (چه آن‌هایی که به افزایش متصل می‌شوند و چه آن‌هایی که روی راه‌انداز قرار می‌گیرند) توانایی اتصال به مولکول‌های DNA را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

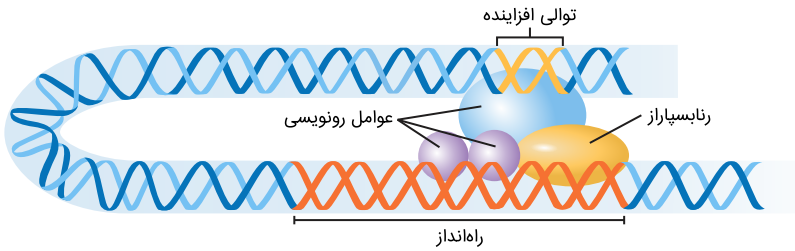
گزینه ۲: با توجه به شکل کتاب درسی اندازه توالی افزایشنده از اندازه توالی راه‌انداز کوچک‌تر است.

گزینه ۳: افزایشنده باعث افزایش سرعت رونویسی می‌شود. به این ترتیب در نبود آن نیز رونویسی انجام می‌گیرد.

گزینه ۴: اتصال آنزیم رنابسپاراز به افزایشنده به واسطه عوامل رونویسی انجام می‌گیرد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همانطور که در شکل زیر مشخص است به توالی راه‌انداز ۲ و به توالی افزایشده ۱ عامل رونویسی متصل شده است.



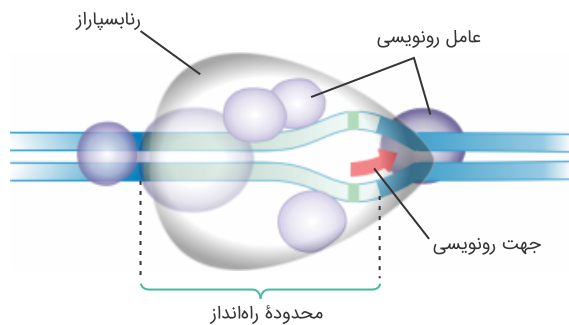
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: باتوجه به شکل، توالی افزایشده اندازه کوچکتری نسبت به راه‌انداز دارد پس تعداد پیوند قند-باز آلی در راه‌انداز بیشتر از توالی افزایشده است.

گزینه ۳: طبق متن کتاب درسی در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری مانند توالی افزایشده باشند. یعنی ممکن است بدون توالی افزایشده نیز رونویسی از ژن‌های یوکاریوتی انجام شود و رونویسی فقط به حضور راه‌انداز وابسته است.

گزینه ۴: از آنجایی که رنای رناتنی برای تولید ریبوزوم در یاخته به شدت موردنیاز است بیان ژن آن نیز با توالی افزایشده تشدید پیدا می‌کند.

توجه: در واقع معمولاً اندازه رنابسپاراز از راه‌انداز بزرگتر است و اطراف آن را هم می‌پوشاند، اما تصویر کتاب درسی در یوکاریوت‌ها اندازه رنابسپاراز را کوچکتر از راه‌انداز کشیده است.



کدون :	AUG	GGA	CCU	AUC	CCA	CCU
آنتی کدون :	UAC	CCU	GGA	UAG	GGU	GGA

جایگاه A ریبوزوم جایگاه P ریبوزوم جایگاه E ریبوزوم و  
آخرین کدون و آنتی کدونی که خارج شده‌اند

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۴

- ۱) انتقال مواد در میتوکندری و پلاست‌ها توسط آندوسیتوز و اگزوسیتوز نیست.
- ۲) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی در ساختار غشا قرار دارند و توسط ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی تولید شده و با ریزکیسه‌ها به غشا منتقل می‌شوند.
- ۳) در مواردی که به این پروتئین‌ها نیاز زیادی هست، می‌تواند چنین اتفاقی بیفتد.
- ۴) آنزیم‌های لیزوزوم توسط این ریبوزوم‌ها ساخته می‌شوند.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- ساختار سه بعدی پروتئین‌ها در گرو ساختار اول آن‌ها می‌باشد. به این معنی که توالی آمینواسیدهای تشکیل دهنده یک پروتئین در ایجاد ساختار نهایی پروتئین ضروری است.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: در هموگلوبین هر زیرواحد، ساختار سوم اختصاصی خود را دارد. در میوگلوبین نیز ساختار سوم وجود دارد.
- گزینه ۳: هر مولکول هموگلوبین از چهار زنجیره، در دو نوع متفاوت ساخته شده است. هر نوع زنجیره از یک RNA پیک اختصاصی ساخته می‌شود.
- گزینه ۴: دقت کنید که در ابتدای هر رشته پلی‌پپتیدی یک آمین آزاد وجود دارد، نه چهار گروه آمین!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

RNA پلی‌مرز I و III به ترتیب ژن‌های rRNA و tRNA را رونویسی می‌کنند، محصول این رونویسی‌ها ترجمه نمی‌شوند. mRNA‌های حاصل از رونویسی RNA پلی‌مرز II و RNA پلی‌مرز پروکاریوتی ترجمه می‌شوند، که برخی از آن‌ها می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند. البته برخی RNA‌های ریبوزومی نیز نقش آنزیمی دارند.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۳

رنای پیک در حضور دنا ساخته می‌شود و در محل پروتئین سازی (از جمله محل ساخته شدن دنابسپاراز) به عنوان الگو برای ساخت زنجیره پلی‌پپتیدی عمل می‌کند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در روی رنای پیک فاصله رمزه آغاز تا رمزه پایان، مضربی از سه نوکلئوتید می‌باشند.  
گزینه ۲: دقت کنید که رمزه پایان بر روی رنای پیک وجود دارد ولی معادل آمینواسیدی ندارد.  
گزینه ۳: اغلب رناهای پیک یوکاریوتی دچار تغییر می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در بدن انسان ماکروفاژها، یاخته‌های دارینه‌ای، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها یاخته‌هایی هستند که کار اصلی آنان بیگانه‌خواری است. این در حالی است که مثلاً یاخته‌های سرتولی موجود در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز نیز قادر به انجام بیگانه‌خواری هستند. توجه کنید که هر ۴ یاخته نام‌برده شده هسته‌ای دارند که در آن mRNA نابالغ را به نوع بالغ تبدیل می‌کنند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱ و ۳) درشت‌خوارها و یاخته‌های دارینه‌ای از مونوسیت‌ها اما ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشأ می‌گیرند.  
۲) تنها یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها و درشت‌خوارهای حبابک‌ها را می‌توان در بخش‌هایی که در ارتباط با محیط بیرون‌اند مشاهده کرد مانند پوست و لوله گوارش!

تالیفی پیمان رسولی

اگر AUG مشخص شده را رمز آغاز در نظر بگیریم، با شروع ترجمه UUC چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A، و AUG سومین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه P، می‌باشد.

mRNA : CGA - CGU - AUG - CGG - UAC - UGC - UUC - CAC - UGA  
AUG: کدون آغاز  
CGG: اولین کدون وارد شده به جایگاه A

- UAC: دومین کدون وارد شده به جایگاه A  
UGC: سومین کدون وارد شده به جایگاه A  
UUC: چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A  
UAC: اولین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P  
GCC: دومین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P  
AUG: سومین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰



سلول‌های مریستمی و سلول‌های تار کشنده هر دو زنده و فعال هستند، در نتیجه می‌توانند ژن‌های فعال مشترکی داشته باشند مانند ژن‌های سازنده آنزیم‌های مربوط به تنفس سلولی یا ژن‌های سازنده آنزیم‌های رونویسی‌کننده مثل RNA پلی‌مراز. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سلول‌های مریستمی و سلول‌های فعال تار کشنده در ریشه گیاه از یک زیگوت اولیه تشکیل شده‌اند پس دارای مجموعه ژن‌های یکسانی هستند.

گزینه ۲: هر ژن تأثیر خود را با ساخت یک رشته پلی‌پپتیدی اعمال می‌کند نه یک آنزیم!

گزینه ۴: در سلول‌های تار کشنده نیز به همین صورت بعضی از ژن‌ها غیرفعال و خاموش هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

عوامل رونویسی پروتئینی هستند، پس ژن آن‌ها توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی شده و رنای پیک تولید می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: فعال‌کننده پروتئینی است و در هوهسته‌ای‌ها ژن آن توسط رنابسپاراز ۲ بیان می‌شود.

گزینه ۳: دقت کنید که همه ژن‌های تولیدکننده رنای پیک الزاماً اینترون (میان) ندارد.

گزینه ۴: آنزیم اتصال دهنده رنای ناقل به آمینواسید اختصاصی پروتئینی است که از جنس رنای ناقل!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در حین همانندسازی، کل مولکول دنا درگیر می‌شود و پیچ‌وتاب مولکول در کل طول مولکول باید باز شود ولی در رونویسی تنها در ناحیه ژن (بخشی از مولکول دنا) پیچ‌وتاب مولکول دنا باز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو فرآیند نیاز به آنزیم پلی‌مرازی (بسپاراز) دارند.

گزینه ۲: در رونویسی یک رشته و در همانندسازی هر دو رشته به‌عنوان الگو عمل می‌کنند.

گزینه ۳: پیوند فسفودی‌استر بین دو نوکلئوتید کناری با فعالیت نوکلئازی آنزیم بسپاراز شکسته می‌شود ولی آنزیم رنابسپاراز قادر به این کار نیست.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

رنای پیک برخلاف دنا نوکلئوتید یوراسیل‌دار دارد.

- مولکول رنای ناقل تک‌رشته‌ای است و پیوند هیدروژنی بین رشته در ساختار یک مولکول تک‌رشته‌ای مفهومی ندارد. (رد گزینه ۱)

- رنابسپاراز برخلاف رنابسپاراز فعالیت هلیکازی دارد. (رد گزینه ۲)

- رنای راتنی فاقد رمزه آغاز و پایان است. (رد گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

جاندار مشترک مورد مطالعهٔ گریفیت و ایوری، باکتری استرپتوکوکوس نومونیا است. قطعات رنای کوچک در هوهسته‌های می‌تواند باعث پایان دادن به عمر رنای پیک شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: نادرست؛ زن و مرد از یک گونه‌اند! اما زنان ژن‌های موجود روی کروموزوم Y را ندارند!  
گزینهٔ ۲: نادرست؛ توزیع ژنوم گل مغربی عادی (دولاد) و درشت (چارلاد) هر دو در ۹ مولکول دنا صورت گرفته است.  
گزینهٔ ۳: نادرست؛ برخی قارچ‌ها (مخمرها) نیز علاوه بر بسیاری از باکتری‌ها دارای دیسک هستند. در یوکاریوت‌ها هیستون‌ها به فشرده‌سازی دنا کمک می‌کنند. چون بار دنا به خاطر گروه فسفات منفی است بار کلی هیستون‌ها که دنا باید دور آن‌ها بپیچد باید مثبت باشد.

تالیفی علیرضا اکبریپور

اپراتور در باکتری‌ها وجود دارد و گیرندهٔ انسولین یوکاریوتی است.

تالیفی منصور کهندل

در مولکول صورت سؤال رشته A رشتهٔ دنا الگو و رشته B رشتهٔ رنای بالغ است.  
دقت داشته باشید که رشته A دنا است و بالغ نمی‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱: رشته A به طور کامل رونویسی می‌شود.  
گزینهٔ ۲: رشته B در رمزهٔ پایان، توالی قبل از رمزه آغاز و توالی بعد از رمزه پایان ترجمه نمی‌شود.  
گزینهٔ ۳: در مولکول صورت سؤال یک رشته (A) قند دئوکسی ریبوز و رشته (B) قند ریبوز دارد.

تالیفی حمید راهواره

پادتن توسط یاخته‌های پادتن‌ساز که از تقسیم لنفوسیت‌ها (منشاء لنفوئیدی = غیرمیلوئیدی) دارند تولید می‌شود. یاخته‌های پادتن‌ساز تقسیم نمی‌شوند پس همیشه در مرحله G<sub>0</sub> که بخشی از میان‌چهر (اینترفاز) از چرخهٔ یاخته‌ای باقی می‌مانند و تمام فرآیندهای خود را در همان مرحله انجام می‌دهند.

تالیفی علیرضا اکبریپور

فقط مورد (الف) درست است.

بررسی موارد:

یک رشته نوکلئیک اسید که دو بخش مختلف آن دارای بازهای مکمل باشد ممکن است رنا (مثلاً رنا ناقل) یا رشته الگوی دنا که رنا از آن ساخته شده است باشد!

(الف) درست. هم رنا و هم دنا توسط آنزیم بسپاراز مربوط به خودشان از روی دنا تولید شده‌اند.

(ب، ج و د) نادرست. باتوجه به اینکه صورت سوال می‌تواند هر دو مورد رنا و دنا باشد این مورد درست نیست.

تالیفی علیرضا اکبرپور

در مرحله طویل شدن با حرکت ریبوزوم بر روی رنا پیک، یک رمزه (رمزه جایگاه A) به جایگاه P و یک رمزه (رمزه جایگاه P) به جایگاه E وارد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به غیر از رمزه آغاز بقیه رمزه‌ها به جایگاه A وارد می‌شوند. در مقابل به غیر از رمزه پایان که پادرمزه ندارد، پادرمزه مربوط به بقیه رمزه‌ها به جایگاه P وارد می‌شوند. پس هر دو باهم برابرند.

گزینه ۲: در هر بار ترجمه یک رمزه پایان به جایگاه A وارد می‌شود، در صورتی که چندین AUG (نه رمزه آغاز) ممکن است به درون جایگاه E وارد شود.

گزینه ۳: به غیر از رنا ناقل مربوط به آخرین آمینواسید، بقیه رناهای ناقل به جایگاه E وارد می‌شوند. در صورتی که به غیر از رمزه پایان که به جایگاه P وارد نمی‌شود، مابقی رمزه‌ها می‌توانند از جایگاه P خارج شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به اصلاحیه کتاب جدید، نمی‌توان گفت همه رناها پس از رونویسی دچار تغییر می‌شوند اما رنا ناقل قطعاً برای رسیدن به ساختار نهایی و سه‌بعدی خود دچار تغییر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. بین قند یک نوکلئوتید با قند نوکلئوتید دیگر، پیوند فسفودی‌استر برقرار می‌شود. (به اصلاحیه کتاب دوازدهم رجوع شود)

گزینه ۲: نادرست. ابتدا باکتری‌ها را در محیط حاوی  $^{15}\text{N}$  (نه نوکلئوتیدهای  $^{15}\text{N}$ ) وارد کردند. (به اصلاحیه کتاب دوازدهم رجوع شود)

گزینه ۳: نادرست. ساختار نهایی هیچ پروتئینی نمی‌تواند ساختار دوم باشد! (به اصلاحیه کتاب دوازدهم رجوع شود)

تالیفی علیرضا اکبرپور

منظور صورت سؤال، رمزه (کدون)های پایان است که عبارت‌اند از UAA، UAG و UGA. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، تعداد نوکلئوتیدهای دارای باز آلی پورینی (A و G) دو برابر تعداد باز آلی پیریمیدینی (U) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در همه این نوکلئوتیدها، اولین نوکلئوتید، دارای باز آلی پیریمیدینی است که تنها از یک حلقه آلی شش ضلعی تشکیل شده است. این حلقه شش ضلعی به قند پنج کربنه متصل شده است.

(۲) منظور از نوکلئوتیدی که بین دو نوکلئوتید دیگر قرار گرفته است، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار است. این دو نوکلئوتید برخلاف نوکلئوتیدهای تیمین‌دار و یوراسیل‌دار، در همه نوکلئیک اسیدها قابل مشاهده است.

(۴) منظور از آخرین نوکلئوتید قرار گرفته در این رمزه‌ها، نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و گوانین‌دار است. این نوکلئوتیدها حاوی بازهای آلی پورینی هستند که شامل دو حلقه آلی با تعداد کربن نابرابر (یکی پنج کربنه و دیگری شش کربنه) است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

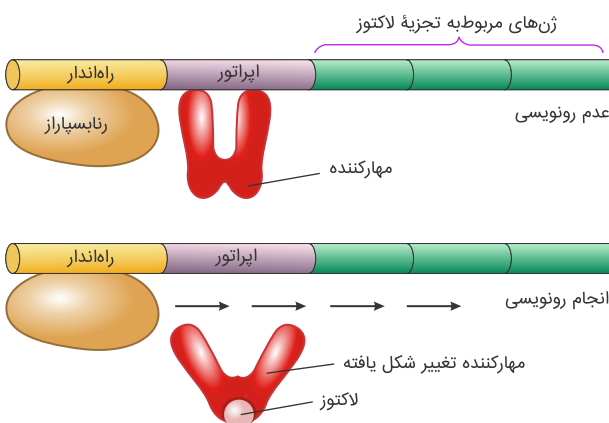
موارد "ب" و "د" صحیح نمی‌باشند.

در شکل مورد سؤال چون رشته‌های رنای بلند دو ژن در مجاورت هم می‌باشند پس در دو ژن رشته‌های متفاوتی مورد رونویسی قرار گرفته است و جهت حرکت حباب‌های رونویسی به سمت هم بوده.

از آن جا که جهت حرکت و محصول این دو ژن متفاوت است پس نمی‌تواند به ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز اشرفیاکولی ارتباط داشته باشد.

تالیفی حمید راهواره

برای فعال شدن ژن‌های سه‌گانه مربوط به استفاده از لاکتوز در باکتری ای. کلائی، دی‌ساکارید لاکتوز پس از ورود به میان‌یاخته باکتری، به پروتئین مهارکننده که روی اپراتور قرار گرفته متصل می‌شود و باعث آزاد شدن اپراتور می‌گردد تا رنابسپاراز بتواند رونویسی را انجام دهد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست - تمایل مهارکننده به لاکتوز بیش از اپراتور است.

گزینه ۲: نادرست - رنابسپاراز برای اتصال به راه‌انداز جهت رونویسی از این ۳ ژن نیازی به پروتئین دیگری ندارد.

گزینه ۳: نادرست - در تنظیم بیان ۳ ژن مربوط به استفاده از لاکتوز که نوعی تنظیم منفی است، فعال کننده نقشی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در تمامی پروکاریوت‌ها رونویسی از روی ژن‌ها فقط توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی (یک نوع RNA پلی‌مراز) انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باید دارای پوشینه باشد نه فاقد آن!

گزینه ۳: اغلب باکتری‌ها در DNA خود تنها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند.

گزینه ۴: چرخه سلولی مختص یوکاریوت‌ها می‌باشد و در پروکاریوت‌ها مشاهده نمی‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۳

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله دوم ۱۳۹۵

### گام اول

منظور از پروانه‌ها در صورت سؤال، سلول‌های یوکاریوتی است.

### گام دوم

در همه سلول‌های یوکاریوتی راه‌انداز ژن به کمک عوامل رونویسی شناسایی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: mRNA‌های درون میتوکندری به کمک RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود.

گزینه ۳: در چشم مرکب حشرات عنبیه وجود ندارد.

گزینه ۴: طناب عصبی شکمی حشرات در هر قطعه از بدن، دارای یک گره عصبی است که هر یک از این گره‌ها فعالیت ماهیچه‌های آن قطعه را کنترل می‌کند.

هر آنزیم بسپارازی با شکستن پیوند کووالان بین فسفات‌ها نوکلئوتیدهای ۳ فسفات را ۱ فسفات می‌کنند و به رشته در حال ساخت اضافه می‌کنند.

گزینه ۱: نادرست است. هر آنزیم بسپاراز (چه دنا بسپاراز و چه رنا بسپاراز) در فعالیت خود فقط یک رشته را الگو قرار می‌دهد.

گزینه ۲: نادرست است. نوکلئوتیدها را به صورت ۳ فسفات وارد جایگاه فعال می‌کنند و آن‌ها را تک فسفات می‌کنند.

گزینه ۴: نادرست است. دنا بسپاراز توانایی ویرایش دارد نه پیرایش.

تالیفی کیوان نصیرزاده

اگر کدون پایان درون جایگاه A ریبوزوم قرار گیرد، هیچ نوع مولکول tRNA برای اتصال به آن وجود ندارد و بنابراین وقوع گزینه دوم، حتمی نیست!

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

دقت کنید که در هر یاخته‌ای محل ساخت رشته رنا قطعاً حاوی دنا است و رشته رنا از روی آن ساخته می‌شود. از طرفی، هر رشته پلی‌پپتیدی از روی یک رشته رنا طی فرآیند ترجمه ساخته می‌شود. رشته‌های دنا و رنا پلی‌نوکلئوتیدی می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای، هسته و اندامک دو غشایی وجود ندارد.  
گزینه ۲: در محل ساخت رشته پلی‌پپتیدی در هوهسته‌ای (میان‌یاخته) دنباسپاراز فعالیت ندارد.  
گزینه ۳: آنزیم‌های اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید در میان‌یاخته فعالیت می‌کند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

هر آنزیم دنباسپاراز فقط و همیشه یک رشته ژن را رونویسی می‌کند.  
گزینه ۱: نادرست است. دقت شود اولین پروتئینی که به راه‌انداز یک ژن یوکاریوتی (هوهسته‌ای) متصل می‌شود عوامل رونویسی است و عوامل رونویسی فعالیت هلیکازی ندارند.  
گزینه ۲: نادرست است. راه‌انداز رونویسی نمی‌شود پس رونوشت ندارد.  
گزینه ۳: نادرست است. حباب رونویسی در مرحله اول تولید و در مرحله آخر رونویسی محو می‌شود اما در هر مرحله به طور جداگانه تولید نمی‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

آنزیم دنباسپاراز فقط طی فرآیند همانندسازی عمل می‌کند. ولی آنزیم دنباسپاراز طی فرآیند رونویسی فعالیت می‌کند و تعداد رونویسی در هر باکتری از تعداد همانندسازی بسیار بیشتر است. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: نادرست. هر آنزیم دنباسپاراز به یک رشته دنا الگو و هر آنزیم دنباسپاراز به هر دو رشته دنا متصل می‌شود.  
گزینه ۲: نادرست. قبل از عملکرد دنباسپاراز، نیاز به عملکرد هلیکاز وجود دارد ولی پیش از عملکرد دنباسپاراز، نیازی به عمل هلیکاز نیست و خود دنباسپاراز عملکرد هلیکازی دارد.  
گزینه ۳: نادرست. دنباسپاراز، طی فرآیند ویرایش (تصحیح اشتباهات طی همانندسازی) با عمل نوکلئازی، پیوند فسفودی‌استر را می‌شکند ولی دنباسپاراز عملکرد نوکلئازی ندارد و توان شکستن پیوند فسفودی‌استر را هم ندارد.  
به جدول زیر توجه کنید:

مقایسه	تولید پیوند هیدروژنی	شکست پیوند هیدروژنی	تولید پیوند PDE	شکست پیوند PDE	اتصال به رشته دنا	اتصال به رشته دنا الگو
دنباسپاراز	-	+	+	+	دو رشته	یک رشته
رنباسپاراز	-	+	+	-	دو رشته	دو رشته

تالیفی علیرضا اکبریپور

فرمون‌ها، هورمون نیستند!

تالیفی علیرضا اکبریپور

تمام موارد جمله را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

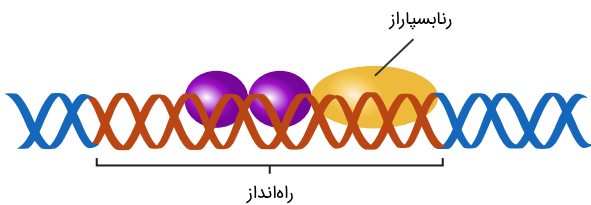
بررسی موارد:

الف) توالی‌های راه‌انداز و اپراتور، رونویسی نمی‌شوند.

ب) رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود. راه‌انداز ممکن است در مجاورت نقطه آغاز رونویسی باشد (مثل ژن‌های لازم برای تجزیه مالتوز) یا کمی آن‌طرف‌تر از نقطه آغاز رونویسی باشد (مانند ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز که بین راه‌انداز و ژن اول، توالی اپراتور قرار دارد).

ج) در بیان ژن‌های لازم برای تجزیه لاکتوز، تا هنگامی که رنابسپاراز حرکت نکند و از روی اپراتور نگذرد، به جایگاه آغاز رونویسی نرسیده و پیوند فسفودی‌استر برای تولید رنای جدید تولید نمی‌شود.

د) باتوجه‌به تصویر زیر می‌بینیم که اندازه رنابسپاراز اینجا از اندازه راه‌انداز کوتاه‌تر است و نتوانسته کل راه‌انداز را بپوشاند.



تالیفی علیرضا اکبریپور

دقت کنید که تنها در پروکاریوت‌ها است که هم‌زمانی ترجمه و رونویسی در یاخته دیده می‌شود (کنکور خارج کشور ۹۸)؛ لذا این شکل بیانگر فرآیند ترجمه، فقط در پروکاریوت‌ها است. تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها به‌طور معمول در حین رونویسی اتفاق می‌افتد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) منظور از ساختارهای شبیه دانه تسبیح، رناتن (ریبوزوم)‌ها هستند که از دو زیرواحد کوچک و بزرگ با مقدار نابرابری از رنای رناتنی (rRNA) و پروتئین تشکیل شده است.

۲) دقت کنید که باکتری‌ها (پروکاریوت‌ها) اندامک ندارند.

۳) رمزه (کدون) آغاز، در بخشی دور از دنا (DNA) و نزدیک به آخرین رناتن قرار گرفته روی رنای پیک (mRNA) قرار دارد.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ترتیب مراحل در تنظیم مثبت رونویسی به این شکل است:

۱- ورود مالتوز به درون باکتری اشرشیاکلای ۲- اتصال مالتوز به پروتئین فعال کننده ۳- اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه اتصال خود در دنا (۴) DNA- اتصال رنابسپاراز به پروتئین فعال کننده ۵ - قرارگیری آنزیم رنابسپاراز روی راه انداز، به واسطه پروتئین فعال کننده ۶- آغاز رونویسی از ژن های مربوط به تجزیه مالتوز

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

پس از آماده شدن مولکول های کلسی تونین که پروتئینی ترشحی است، این پروتئین ها درون وزیکول هایی قرار گرفته و پس از جداسدن از دستگاه گلژی به سوی غشاء پلاسمایی حرکت می کنند. تمامی گزینه های دیگر قبل از آماده شدن هورمون ترشحی است.

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

در پیش هسته ای ها توالی های دیگری غیر از راه انداز ممکن است در تنظیم رونویسی مشارکت کنند ولی توجه کنید که این موضوع برای همه ژن ها صادق نیست.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در ژن های میانی در مجموعه ژن های مربوط به تجزیه مالتوز یا لاکتوز چنین اتفاقی می افتد.

گزینه ۲: مثلاً توسط عامل فعال کننده!

گزینه ۴: در پروکاریوت ها فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

الف) درست؛ مالتوز باعث اتصال فعال کننده به جایگاهش می شود و محرک اتصال است.

ب) درست؛ لاکتوز با تغییر شکل مهارکننده باعث تولید ۳ نوع آنزیم می شود. این ۳ آنزیم لاکتوز را تجزیه می کنند.

ج) نادرست؛ آنزیم آمیلاز بزاق به همراه آمیلاز لوزالمعده می توانند مالتوز تولید کنند. غدد بزاقی و پانکراس جزء لوله گوارش نیستند بلکه مرتبط با آن هستند و جزء دستگاه گوارش اند.

د) درست؛ لاکتوز قند شیر است و هورمون مؤثر در تولید شیر پرولاکتین است. با مکیدن نوزاد تولید و ترشح شیر افزایش می یابد.

پس ترشح هورمون پرولاکتین و تولید لاکتوز با خودتنظیمی مثبت تنظیم می شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا



آنزیم رنابسپاراز ۲ یک پروتئین است. این پروتئین همانند سایر پروتئین‌های میان‌یاخته توسط ژن‌های موجود در درون هسته ساخته می‌شود؛ پس می‌توان گفت این آنزیم، ژن مربوط به خودش را نیز رونویسی می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به "میان‌یاخته" دقت کنید.

گزینه ۲: رناهای ناقل قطعاً ساختار دورشته‌ای تشکیل می‌دهند. این رناها توسط رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شوند.

گزینه ۳: قبل از رمزۀ آغاز بخشی بر روی رنای پیک وجود دارد که ترجمه نمی‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

- (۱) راه‌انداز باعث می‌شود رنایلیمرز نخستین نوکلئوتید را به‌طور دقیق پیدا کند.
- (۲) توالی‌هایی هستند که باعث پایان یافتن عمل رونویسی می‌شوند (نه یک نوکلئوتید).
- (۳) باکتری‌ها فقط یک نوع رنابسپاراز دارند.
- (۴) این پیوند هیدروژنی از نوکلئوتید پنجم آغاز می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

همان‌طور که می‌دانید در مرحله طویل شدن و پایان رونویسی امکان جدا شدن قسمتی از ریونوکلئیک اسید از دنا وجود دارد؛ پس مرحله آغاز رونویسی در این گزینه مدنظر است. در این مرحله، پیوندهای هیدروژنی در محل راه‌انداز شکسته نشده و دو رشته دنا از یکدیگر جدا نمی‌شود؛ زیرا توالی نوکلئوتیدی راه‌انداز اصلاً رونویسی نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مراحل آغاز و طویل شدن، رونویسی از توالی پایان مشاهده نمی‌شود. همان‌طور که می‌دانید در این دو مرحله پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت (دئوکسی ریبوز و ریبوز) تشکیل می‌شوند؛ اما پیوندهای فسفودی‌استر همواره بین نوکلئوتیدهایی با قند یکسان تشکیل می‌شوند.

(۳) در مرحله آغاز رونویسی پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا تشکیل نمی‌شود. همچنین بعضی از اساتید بر این باورند که در مرحله پایان رونویسی نیز امکان تشکیل پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا دور از انتظار است؛ اما قسمت دوم این گزینه همواره غلط است و نیازی به خواندن قسمت اول هم نیست. در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلا، آنزیم رنابسپاراز بدون نیاز به پروتئین به راه‌انداز متصل می‌شود.

(۴) در مرحله طویل شدن بیشترین تعداد مولکول آب مصرف می‌شود؛ پس مصرف بیشترین تعداد مولکول آب در مراحل آغاز و پایان دور از انتظار است. دقت کنید تشکیل پیوندهای هیدروژنی به‌صورت خودبه‌خود صورت گرفته و نیاز به آنزیم نیست.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای رونویسی و ترجمه هم‌زمان صورت می‌گیرد. دقت کنید که در این یاخته‌ها، برخی ژن‌ها باهم رونویسی می‌شوند (مثلاً ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز یا مالتوز). پس به رمزه‌های آغاز رنای حاصل از رونویسی این ژن‌ها هم‌زمان رناتن متصل شده و ترجمه را آغاز می‌کنند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای هسته وجود ندارد!

گزینه ۲: رنای رناتنی در پروکاریوت‌ها توسط رنابسپاراز پروکاریوتی ساخته می‌شود.

گزینه ۳: رنای متعدد در ژن‌هایی دیده می‌شوند که به مقدار زیادی محصول رونویسی آن‌ها در یاخته مورد نیاز است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه جانداران برای تأمین انرژی موردنیاز، نیازمند تجزیه مواد مغذی (مانند گلوکز) هستند که برای آن آنزیم‌های ویژه‌ای نیاز است.  
۲) تشکیل کامل لوله گوارش به‌واسطه مخرج است نه دهان.  
۳) ملخ دارای توانایی سلولاز است اما دستگاه گردش خون آن فاقد خون بوده و دارای همولف است که نقش خون لنف و مایع بین‌یاخته‌ای را بر عهده دارد.  
۴) تک‌یاخته‌ای‌ها فاقد گردش درونی مایعات هستند و در آن‌ها تبادل مواد از سطح یاخته صورت می‌گیرد نه یاخته‌ها.

تالیفی موسی بیات

جایگاه پایان رونویسی، در رونویسی شرکت می‌کند و از روی آن رونوشت تولید می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

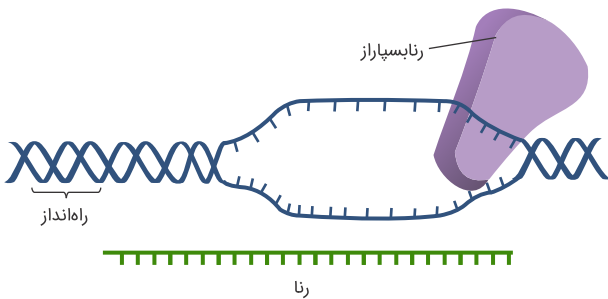
گزینه ۱: رونویسی از روی یک رشته ژن صورت می‌گیرد، نه همواره از روی یک رشته مولکول دنا!

گزینه ۲: فقط رنای پیک رمزه دارد.

گزینه ۴: دئوکسی‌ریبوز! در رونوشت!؟

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل در مرحله پایان رونویسی آنزیم رنابسپاراز بر روی مولکول دنا (توالی پایان رونویسی) پیشروی نمی‌کند ولی پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.  
بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: رونوشت از روی رشته الگو ساخته می‌شود و همانند رشته رمزگذار مکمل رشته الگو می‌باشد. اما دقت کنید که توالی رونوشت از جنس رناست و به جای T باز آلی U دارد.  
گزینه ۳: در هر دو پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.  
گزینه ۴: رونوشت توالی پایان دیده می‌شود، نه خود توالی پایان!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

پروتئین‌های آزاد در سیتوپلاسم توسط رناتن‌های آزاد ساخته می‌شوند.  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۲: مکمل، نه هم شکل!  
گزینه ۳: این فعالیت درون میان‌یاخته انجام می‌شود، نه هسته!  
گزینه ۴: رنابسپاراز ۲، نه رنابسپاراز ۳!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

موارد ب، ج و د در مورد همه آمینواسیدهای شرکت‌کننده در ساختار پروتئین‌ها صادق نیستند.  
بررسی موارد:

الف) درست. همه ۲۰ نوع آمینواسید توانایی تشکیل پیوند پپتیدی و حضور در ساختمان یک زنجیره پلی‌پپتیدی را دارند.  
ب) نادرست. آمینواسیدها به رنای ناقل متصل شده و توسط آن به رناتن انتقال می‌یابند. پس به غیر از پیوند پپتیدی در پیوند دیگری هم شرکت می‌کنند.  
ج) نادرست. انسان فقط می‌تواند ۱۲ نوع از این آمینواسیدها را بسازد.  
د) نادرست. آمینواسیدهای ابتدا و انتهای زنجیره پلی‌پپتیدی تنها به یک آمینواسید متصل می‌شوند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

با اتمام گلوکز، در صورتی که لاکتوز در محیط کشت باشد رونویسی از ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه لاکتوز انجام می‌شود که در این کار راه‌انداز موجب شناسایی نقطه آغاز رونویسی می‌شود. دقت کنید که بین راه‌انداز و نقطه آغاز توالی اپراتور (با چندین جفت نوکلئوتید) وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هسته؟! اشرفیاکلای!؟

گزینه ۲: با تجزیه مالتوز میزان گلوکز درون یاخته افزایش می‌یابد، نه در محیط کشت!

گزینه ۴: خمیدگی در مولکول دنا در تنظیم رونویسی از ژن‌های هسته‌ای اتفاق می‌افتد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

باتوجه به شکل‌های زیر فعال‌کننده به راه‌انداز متصل نمی‌شود. در واقع محل اتصال فعال‌کننده بر روی مولکول دنا جایگاه اتصال فعال‌کننده است که در مجاورت راه‌انداز قرار دارد.

رنابسپاراز برای بیان ژن به راه‌انداز متصل می‌شود (رد گزینه ۱). از طرفی اتصال لاکتوز به مهارکننده باعث جدا شدن مهارکننده از اپراتور می‌شود (رد گزینه ۳) و در نهایت اینکه رنابسپاراز در تنظیم رونویسی مثبت پس از اتصال به فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جملات "ب" و "ج" و "د" درست هستند.

ب) درست. تولید RNA از روی DNA و در مجاورت ژن صورت می‌گیرد.

ج) درست. هر ریوزوم در حالت فعالیت فقط یک رشته پلی‌پپتید می‌سازد

بررسی جمله نادرست:

جمله الف) "راه‌انداز" مورد رونویسی قرار نمی‌گیرد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۵

موارد "د" و "ج" صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف: قبل از کامل شدن دنا ناقل به جایگاه P متصل است.

ب: توجه داشته باشید که رشته الگوی بیانه‌ها رونویسی می‌شود.

ج: mRNA همانند tRNA دچار تغییر می‌شود.

د: اتصال رنای کوچک به mRNA ← جلوگیری از ترجمه ← تجزیه mRNA پس از مدتی

تالیفی سهند میرطاهری

تمامی سلول‌های بدن یک فرد، اطلاعات وراثتی یکسانی دارند. اختلافاتی که در سلول‌های بدن یک فرد وجود دارد، بستگی به ژنی دارد که در حال بیان شدن است. بدیهی است که همه ژن‌ها در همه سلول‌ها بیان نمی‌شود.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۵

- اپراتور رونویسی نمی‌شود. (رد مورد الف)
- پیش‌هسته‌ای‌ها تنوع آنزیم رنابسپارازی ندارند. (رد مورد ب)
- پیش‌هسته‌ای‌ها توالی میانه یا بیانه ندارند. (رد مورد ج)
- جایگاه آغاز رونویسی روی DNA است، RNAها رونوشت جایگاه آغاز رونویسی را دارند. (رد مورد د)
- همه محصولات حاصل از رونویسی رمز آغاز ندارد، رمز آغاز فقط در RNA پیک دیده می‌شود. در RNA رناتنی و ناقل دیده نمی‌شود. (رد مورد ه)

تالیفی کیوان نصیرزاده

آنتی‌کدون GGC مکمل کدون CCG است. از آنجا که جایگاه A، جایگاه دوم در ریبوزوم است، بنابراین وقتی کدون CCG در جایگاه A قرار گیرد، کدون AUG در جایگاه P ریبوزوم مستقر می‌شود.

mRNA : AUG CCG GGC UAC

UAC GGC CCG AUG : آنتی‌کدون‌ها

AUG : رمز آغاز

AUG : اولین کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم

CCG : اولین کدون وارد شده به جایگاه A ریبوزوم

UAC : اولین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم

GGC : اولین آنتی‌کدون وارد شده به جایگاه A ریبوزوم

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

موارد (الف)، (ج) و (د) نمی‌توانند جمله را به درستی تکمیل کنند.

بررسی موارد:

(الف) هر دنباسپاراز طی همانندسازی به یک رشته از دناى مادری متصل می‌شود و رشته مکمل آن را می‌سازد. ولی هر رنابسپاراز به هر دو رشته دنا متصل می‌شود ولی در هر بار فقط از روی یک رشته (رشته الگو) رونویسی انجام می‌دهد.

(ب) در فرآیند همانندسازی برای دناى حلقوی (که در باکتری‌ها، راکیزه‌ها و دیسه‌ها دیده می‌شود) یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان وجود دارد و در هر بار رونویسی هم یک نقطه آغاز و یک جایگاه پایان وجود دارد.

(ج) محصول همانندسازی، دنا است که پایداری نسبتاً زیادی دارد ولی محصول رونویسی، رنا است و می‌دانیم پایداری و طول عمل رنا از دنا کمتر است.

(د) طی همانندسازی هلیکاز و دنباسپاراز (طی فرآیند ویرایش) می‌توانند باعث شکست پیوند هیدروژنی شوند. در رونویسی هم رنابسپاراز به‌طور موضعی، باعث شکست پیوند هیدروژنی می‌شود.

تالیفی علی‌رضا اکبریور

تنوع آمینواسیدها کمتر از تنوع رنای ناقل (tRNAها) و تنوع آن، کمتر از انواع رمزه‌ها است.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کدون‌های پایان، آنتی‌کدون ندارند و آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

گزینه ۳: برخی آمینواسیدها فقط یک رمز سه نوکلئوتیدی (کدون) دارند مانند متیونین.

گزینه ۴: tRNAها و rRNAها کدون آغاز ندارند. کدون آغاز ویژه mRNA است.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۴

- محصول نهایی بیان هر ژنی می‌تواند RNA یا پروتئین باشد. (رد مورد الف)
- هم در یوکاریوت‌ها هم پیش‌هسته‌ای‌ها هر ژن توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود ولی رونویسی از ژن‌های مختلف در یوکاریوت‌ها توسط انواعی از رنابسپارازها است. (تأیید مورد ب)
- فقط یکی از دو رشته در هر ژن رونویسی می‌شود و همیشه و فقط همان رشته. (تأیید مورد ج)
- معمولاً اگر نیاز به محصول ژنی بیش باشد (نه هر ژنی) تعداد زیادی رنابسپاراز از یک نوع روی ژن دیده می‌شود. (رد گزینه د)
- محصول رنای هر ژنی در هوهسته‌ای دچار تغییرات نمی‌شود. اغلب رناها پس از تولید یا حین تولید دستخوش تغییراتی می‌شوند. (رد گزینه و)

تالیفی کیوان نصیرزاده

موارد ج و د جمله فوق را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

- الف) نادرست - جایگاه اتصال فعال‌کننده و راه‌انداز هر دو بر روی مولکول دنا قرار دارند و قند دئوکسی‌ریبوز در نوکلئوتیدها دارند.
- ب) نادرست - لاکتوز نه به راه‌انداز و نه به اپراتور متصل می‌شود.
- ج) درست - اپراتور بین راه‌انداز و جایگاه آغاز رونویسی قرار دارد، در صورتی‌که جایگاه اتصال فعال‌کننده به راه‌انداز متصل است.
- د) درست - جایگاه اتصال به مهارکننده اپراتور است. مهارکننده به اپراتور متصل می‌شود که فاقد نقش آنزیمی است. از طرفی به راه‌انداز آنزیم رنابسپاراز متصل می‌شود که جایگاه فعال دارد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

توالی پادرمزه تعیین می‌کند که آنزیم ویژه چه aa را به رنای ناقل متصل کند.

- توالی رمزه کدون آغاز AUG است و پادرمزه مکمل آن UAC. (تأیید گزینه ۳)

- AUG، در بخش پادرمزه رنای ناقل مکمل کدون (رمز) UAC است نه معرف متیونین. (رد گزینه ۱)

- برای توالی رمزه پایان مثل UAA پادرمزه‌ای نداریم. یعنی پادرمزه‌های AUU، AUC، ACU و AUG قطعاً رمزه آغاز است ولی هر AUG رمزه آغاز نیست. (رد گزینه ۲)

- اولین AUG وارد جایگاه P ولی بقیه AUGها ابتدا وارد A خواهند شد. (رد گزینه ۴)

تالیفی کیوان نصیرزاده

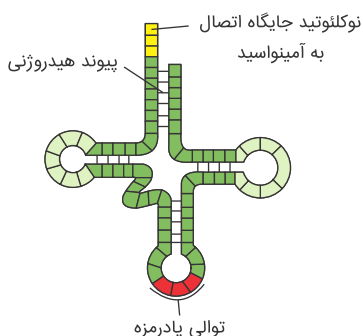
قند گزینه‌های "۱"، "۲" و "۳" از نوع دئوکسی‌ریبوز و توسط دنباسپاراز ساخته می‌شوند. قند رونوشت میانه ریبوز است و توسط رنابسپاراز تولید می‌شود.

تالیفی کیوان نصیرزاده

در مرحله آغاز و پایان فقط مورد "ه" دیده نمی‌شود. از طرفی در مرحله طویل شدن همه موارد قابل مشاهده است.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

در یک رنای ناقل آمینواسید اتصالی توسط توالی پادرمزه مشخص می‌شود. باتوجه به شکل می‌توان گفت که پادرمزه از دو سمت به مابقی مولکول رنا متصل می‌باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باتوجه به شکل بخشی که به آمینواسید متصل می‌شود، تک‌رشته است و پیوند هیدروژنی ندارد.

گزینه ۳: در رنای ناقل باز آلی T وجود ندارد!

گزینه ۴: در رنای ناقل بخش اتصالی به آمینواسید نیز تک‌رشته‌ای است!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

جاندار مورد استفاده مزلسون و استال اشرشیاکلای بوده است. فقط مورد ب جمله فوق را به نادرستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) درست - در پیش‌هسته‌ای‌ها نیز برخی رناها در تنظیم بیان ژن نقش دارند.

ب) نادرست - در اشرشیاکلای مثلاً ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز توسط یک راه‌انداز کنترل می‌شوند.

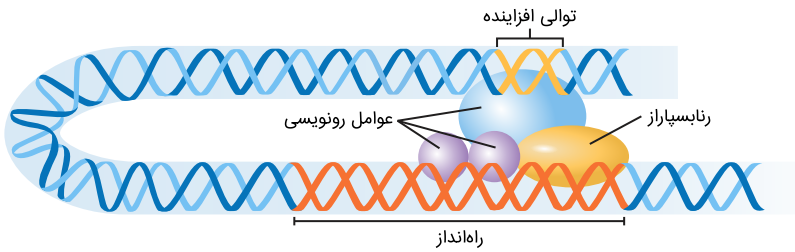
ج) درست - دقت کنید که مثلاً رونویسی از ژن‌های لازم برای تجزیه مالتوز به بیان ژن فعال‌کننده وابسته است.

د) درست - ماده انتقال صفات دناست که فاقد پیوند پپتیدی می‌باشد.

تالیفی حشمت اکبری برهانی



برخی از رناهای تولیدشده در یاخته‌ها در تنظیم بیان ژن مشارکت دارند و میزان تولید محصول از ژن‌های دیگر را تنظیم می‌کنند. بسیاری از آنزیم‌ها پروتئینی هستند (رد گزینه ۱). از طرفی برخی رناهای درون یاخته به عنوان آنزیم عمل می‌کنند. (رد گزینه ۲) و همه آنزیم‌ها شکل سه بعدی اختصاصی دارند (رد گزینه ۴).



تالیفی حشمت اکبری برهانی

منظور سوال هسته سلول‌های اسپروژیر است و می‌دانیم اسپروژیر نوعی جلبک و یوکاریوت است، پس همه انواع RNAهای آن باید با کمک عوامل رونویسی ساخته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مولکول tRNA فقط دارای توالی یکسانی (CCA) در انتهای خود است.

گزینه ۲: فقط rRNA نقش آنزیمی دارند ولی رناهای دیگری هم درون هسته‌ها هستند.

گزینه ۳: rRNA و tRNA برای ترجمه فرستاده نمی‌شود و الگوی ساخت پروتئین، mRNA می‌باشد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

اتصال مهارکننده به لاکتوز، باعث آزاد شدن اپراتور و در نتیجه رونویسی از روی هر سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز بر روی یک نوع رنای پیک ۳ ژنی است. این رنای پیک طی فرآیند ترجمه برای تولید سه رشته پلی‌پپتید مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد بنابراین باید حداقل سه متیونین برای شروع ترجمه در آن‌ها استفاده شود. البته ممکن است در بخش‌های میانی این پلی‌پپتیدها هم متیونین وجود داشته باشد.

تالیفی علیرضا اکبرپور

هنگامی که باکتری در محیط دارای لاکتوز قرار می‌گیرد، لاکتوز وارد باکتری شده و پس از اتصال به مهارکننده تغییراتی در شکل آن پدید می‌آورد، بر اثر این تغییر شکل، مهارکننده دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل شده و بنابراین رونویسی آغاز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لاکتوز در نهایت درون باکتری تجزیه می‌شود نه همان ابتدا!

گزینه ۲: با فعال شدن رونویسی ضمن تجزیه لاکتوز، پیش‌سازهای قند تولید می‌شود.

گزینه ۴: رونویسی از ژن پروتئین مهارکننده ارتباطی به حضور یا عدم حضور لاکتوز ندارد!

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۶

هیچ کدام از موارد فوق، فعالیت آنزیمی ندارند. انسولین هورمون است، رشته‌های کشان، پروتئین ساختاری هستند و فعال کننده و عوامل رونویسی پروتئین‌های کمک کننده غیرآنزیمی به فعالیت رنابسپاراز می‌باشند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

حرکت ریبوزوم در محدوده AUG شروع تا UAG پایان انجام می‌گیرد.

مدارس برتر ایران علوم تجربی چهارم آزمون شماره ۲ ۱۳۹۳

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

### گام اول

مگس سرکه جاندار یوکاریوت است و تنظیم بیان ژن در آن به روش یوکاریوت‌ها انجام می‌شود.

### گام دوم

در مگس سرکه (جاندار یوکاریوتی) علاوه بر راه‌انداز توالی دیگری از DNA (افزاینده) در رونویسی دخالت دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تنظیم بیان ژن می‌تواند خارج از هسته صورت گیرد.

گزینه ۲: رونویسی از چند ژن مجاور توسط یک راه‌انداز، مربوط به پروکاریوت‌هاست. نه یوکاریوت‌ها !!

گزینه ۳: هر سه نوع RNA پلی‌مراز I و II و III در هسته یوکاریوت‌ها وجود دارند.

اتصال لاکتوز به مهارکننده باعث تغییر شکل آن و جدا شدن مهارکننده از اپراتور می‌شود.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه "۱": فعال کننده!!؟  
 گزینه "۳": رابسه‌پاراز پیش از جدا شدن مهارکننده به راه‌انداز متصل می‌شود.  
 گزینه "۴": ژن مهارکننده همواره بیان می‌شود.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

طبق شکل موجود در کتاب در بخش تنظیم مثبت رونویسی، برای اینکه E.coli از مالتوز بتواند استفاده کند، به ۳ آنزیم نیاز دارد.  
 بررسی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه "۱": هر دو به DNA وصل نمی‌شوند.  
 گزینه "۲": در کتاب در رابطه با E.coli این توالی گفته شده، ضمناً گاهی مهارکننده به اپراتور متصل نیست.  
 گزینه "۴": قند ترجیحی این باکتری گلوکز است.

تالیفی سهند میرطاهری

سه اندامک هسته، میتوکندری (راکیزه) و پلاست (دیسه) دارای دنا هستند و رد آن‌ها فرآیندهای همانندسازی و رونویسی صورت می‌گیرد؛ اما درون هسته برخلاف راکیزه و دیسه فرآیند ترجمه (تولید رشته پلی‌پپتید) صورت نمی‌گیرد بنابراین تمام پلی‌پپتیدهای موجود در ساختار پروتئین‌های درون هسته توسط ریبوزوم‌های آزاد میان‌یاخته تولید و سپس از راه منافذ پوشش هسته به آن وارد می‌شود.  
 در مورد راکیزه و دیسه، گروهی از پلی‌پپتیدها توسط ریبوزوم‌های درون این اندامک‌ها و گروهی دیگر توسط ریبوزوم‌های آزاد میان‌یاخته تولیدشده و بدون دخالت ریزکیسه به این اندامک‌ها می‌رود.

تالیفی علیرضا اکبریور

همه موارد نادرست می‌باشند.  
 بررسی موارد:  
 الف) نادرست - الزاماً در همه یاخته‌ها هسته وجود ندارد (یاخته‌های پروکاریوتی)  
 ب) نادرست - برای اتصال به آمینواسید تاخوردگی‌های بیشتری در ساختار رنای ناقل مورد نیاز است.  
 ج) نادرست - در رنای ناقل فعال جایگاه اتصال و جایگاه توالی پادرمزه مقابل هم قرار ندارند.  
 د) نادرست - دقت کنید که توالی UAC عنوان شده است نه توالی پادرمزه UAC!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

همه موارد به درستی بیان شده است. منظور عبارت صورت سؤال، آمینواسیدها هستند.  
بررسی تمامی موارد:

- الف) در فرآیند تراوش همانند فرآیند بازجذب، این تکپار (مونومر)ها، یا از مایع بین‌یاخته‌ای به درون نوعی مویرگ وارد می‌شوند (بازجذب) و یا برعکس این قضیه (تراوش)، اتفاق می‌افتد.
- ب) برای اتصال هر آمینواسیدی (که در ساخت پروتئین‌ها نقش دارد) به رنای ناقل (tRNA)، الزامی است که انرژی مصرف شود.
- ج) اتم مرکزی در این مونومر، اتم کربن است که به گروه‌های R، کربوکسیل و آمین متصل شده است که همگی در ساختار خود حداقل یک اتم هیدروژن را دارند.
- د) جذب بیشتر آمینواسیدها همانند گلوکزها است. در روش هم انتقالی، ماده موردنظر همراه یون سدیم (یون مؤثر در ایجاد پتانسیل عمل) وارد یاخته می‌شود.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

- مشاهده چندین رناتن روی رنای پیک را اشاره می‌کند، پس امکان دارد پروتئین‌های مختلف در حال ساخت توسط هر رناتن در مراحل مختلف خود باشد، پس امکان دارد. (رد مورد الف)
- هم‌زمانی رونویسی و ترجمه را می‌گوید که در پیش‌هسته‌ای‌ها دیده می‌شود. (امکان دارد) (رد مورد ب)
- رشته مکمل رنای پیک همان رشته الگو است. رشته الگوی برخی از ژن‌ها که نیاز به محصول آن بیشتر است توسط تعداد زیادی رنابسیاراز در حال رونویسی می‌باشد. (رد مورد ج)
- پس از ورود عامل آزادکننده به جایگاه A پیوند بین آخرین رنای ناقل با پلی‌پپتید هیدرولیز می‌شود. (رد مورد د)

تالیفی کیوان نصیرزاده

یکی از سه کدون پایان UGA است که آنتی‌کدون ندارد. ACU می‌تواند کدون یک آمینواسید باشد و وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

آزمایشی سنجش علوم تجربی چهارم مرحله اول ۱۳۹۳

گزینه ۱: نادرست. در مرحله آغاز بخش کوچکی از رنا ساخته می‌شود؛ بنابراین پیوند فسفودی‌استر ساخته می‌شود. این رشته با رشته الگو پیوند هیدروژنی دارد. در مرحله پایان جایگاه پایان رونویسی می‌شود؛ بنابراین پیوندهای هیدروژنی هم شکسته و هم تشکیل می‌شوند.

تالیفی منصور کهندل

در مرحله آغاز رمزهای ۱ و ۲ به ترتیب درون جایگاه‌های P و A ریوزوم قرار دارند. (دقت کنید که نوکلئوتیدهای قبل از رمز آغاز، که درون جایگاه E هستند، رمز محسوب نمی‌شوند). از طرفی در مرحله طویل‌شدن همواره ۳ رمز درون جایگاه‌های ریوزوم واقع هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در مرحله طویل‌شدن بعد از جدا شدن رنای ناقل فاقد آمینواسید و قبل از اضافه‌شدن رنای ناقل دارای آمینواسید در ریوزوم فقط یک رنای ناقل با یک زنجیره پلی‌پپتیدی وجود دارد.

گزینه ۲: در مرحله آغاز پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود بین رنای ناقل و پادرمز آغاز!

گزینه ۴: در مرحله پایان رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه P خارج می‌شود، نه جایگاه E!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

تک‌یاخته می‌تواند پیش‌هسته‌ای یا هوهسته‌ای باشد. رمزها در جانداران مختلف یکسان‌اند و در حداقل از نوکلئوتیدها پیریمیدینی UUU، CCC، UCC، ... تشکیل شده که حداقل ۶ حلقه آلی دارد (۳ تا برای قند + ۳ تا برای بازی آلی). (تأیید گزینه ۴)

قند رمز ریوزوم و قند جایگاه آغاز رونویسی دئوکسی ریوز. (رد گزینه ۲)

هر تک‌یاخته‌ای بیانه ندارد. (رد گزینه ۱)

هر تک‌یاخته‌ای رنابسپاراز II ندارد. (رد گزینه ۳)

تالیفی کیوان نصیرزاده

عبارت موردنظر صحیح است. دقت داشته باشید که آخرین آمینواسید انتهای کربوکسیل را تشکیل می‌دهد که به هنگام تشکیل پیوند پپتیدی گروه OH خود را از دست می‌دهد. مورد "۴" نادرست است، زیرا ریوزومی "درون" شبکه آندوپلاسمی دیده نمی‌شود، بلکه صرفاً روی شبکه آندوپلاسمی قرار دارند.

گزینه "۱": طبق شکل کتاب درسی، این مورد صحیح است.

گزینه "۲": پروتئین ذخیره‌ای بذر گندم و جو همان گلوتن است که در واکوئل ذخیره می‌شود و مسیر هر پروتئین بر اساس توالی آمینواسیدی تعیین می‌شود که همان ساختار اول است.

گزینه "۳": طبق شکل کتاب درسی این مورد صحیح است.

تالیفی امیر مسعود معصوم نیا

ابتدا شماره‌ها را نام‌گذاری می‌کنیم:

شماره ۱: آمینواسید

شماره ۲: جایگاه فعال آنزیم

شماره ۳: آنزیم اتصال آمینواسید اختصاصی به رنای ناقل

شماره ۴: پیوند اشتراکی میان آمینواسید و رنای ناقل

تصویر، اتصال آمینواسید اختصاصی به رنای ناقل توسط آنزیم را نشان می‌دهد. این عمل نیازمند انرژی است و انرژی زیستی یاخته عمدتاً در فرآیند تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود.

در ضمن، عملکرد آنزیم در جایگاه فعال، به ساختار سه‌بعدی آن مرتبط است که در صورت افزایش یا کاهش دما از حد خاصی، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: نادرست. شماره ۳ آنزیم پروتئینی و دارای پیوند پپتیدی  $\text{—C—N—}$  است ولی شماره ۱ آمینواسید است و پیوند

پپتیدی ندارد.

گزینه ۲: نادرست. آنزیم، پس از ورود رنای ناقل، بر اساس نوع پادرمزۀ آن، آمینواسید مناسب را یافته و به آن متصل می‌کند.

گزینه ۳: نادرست. پیوند اشتراکی میان آمینواسید و رنای ناقل، پیوند پپتیدی نیست و در ریبوزوم تولید نمی‌شود.

تالیفی علیرضا اکبریپور

هر ۵ مورد درست هستند.

بررسی موارد:

جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال همان باکتری ای‌کلای است.

الف) درست. باتوجه‌به ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و همچنین مالتوز، مشخص است که ژن‌های میانی فاقد جایگاه آغاز و پایان رونویسی هستند!

ب) درست. اگر در طول حیات باکتری (حدود ۲۰ دقیقه!) گلوکز به اندازه کافی در اختیار باکتری باشد و لاکتوز هم در محیط نباشد، ۳ ژن لازم برای تولید آنزیم‌های تجزیه لاکتوز بیان نمی‌شوند.

ج) درست. باتوجه‌به ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز مشخص است که اغلب چند ژن توسط یک راه‌انداز کنترل می‌شوند. پس در کل تعداد راه‌اندازها از تعداد ژن‌ها کمتر خواهد بود.

د) درست. روی هر دنا حلقوی یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان همانندسازی وجود دارد، ولی به ازای هر راه‌انداز، یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان رونویسی وجود دارد.

ه) درست. هر سه ژن مربوط به تجزیه لاکتوز توسط یک راه‌انداز کنترل می‌شوند. یک نقطه آغاز رونویسی و یک جایگاه پایان رونویسی دارند و بر روی یک رنای پیک که رونوشت هر سه ژن را همزمان داراست، رونویسی می‌شوند.

تالیفی علیرضا اکبریپور

توالی افزاینده که بخشی از مولکول DNA است، ساختاری نوکلئوتیدی دارد. ولی عامل رونویسی، فعال کننده و RNA پلی‌مراز دارای ساختار پروتئینی هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

توضیح صورت سؤال نشان دهنده ابتدای مرحله طویل شدن است. در این مرحله جایگاه E رناتن فاقد رنای ناقل می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: پیوند پپتیدی درون جایگاه A تشکیل می‌شود و درون جایگاه P پیوند اشتراکی بین آمینواسید و رنای ناقل شکسته می‌شود.  
گزینه ۲: اولین پیوند، نه دومین!  
گزینه ۴: در مرحله آغاز برقرار شده است!

تالیفی حشمت اکبری برهانی

الف) پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از DNA به نام اپراتور متصل می‌شوند.  
ج) سلول می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی کروموزومها دسترسی رنابسپاراز را به ژن موردنظر تنظیم کند.

تالیفی پوریا ملکی

راه‌انداز یک توالی نوکلئوتیدی است، نه یک نوکلئوتید ویژه!  
بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: رونوشت میانه‌ها از رنای نابالغ حذف می‌شوند و رونوشت میانه‌ها می‌ماند.  
گزینه ۲: تغییرات در بسیاری از رنای‌های هوهسته‌ای اتفاق می‌افتد.  
گزینه ۳: سه آنزیم رنابسپاراز در هسته هوهسته‌ای‌ها فعال هستند که ژن آن‌ها در مولکول‌های دنای هسته قرار دارند.

تالیفی حشمت اکبری برهانی

## گام اول

منظور از سلولی که سانتیریول‌هایش مضاعف شده، یک سلول یوکاریوتی است که می‌خواهد تقسیم شود.

## گام دوم

در سلول‌های یوکاریوتی سه آنزیم RNA پلی‌مراز I، RNA پلی‌مراز II و RNA پلی‌مراز III رونویسی از ژن‌ها را بر عهده دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: راه‌انداز قسمتی از ژن است که رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۳: به‌طور مثال زنبورهای عسل رهاپلوئیدی هستند که رشته‌های دوک را در کنار هسته تشکیل می‌دهند.

گزینه ۴: محصول نهایی یک ژن rRNA، tRNA و mRNA است که rRNA و tRNA ترجمه نشده و mRNA می‌تواند زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل بدهد.

## گزینه ۴

پروتئین‌های عوامل رونویسی انواع متفاوتی دارند. برخی‌ها توانایی اتصال به راه‌انداز ژن و برخی‌ها به توالی تنظیمی متصل می‌شوند. (رد گزینه ۱)

برخی از این عوامل تنها در افزایش سرعت رونویسی نقش دارند ولی برخی دیگر علاوه بر سرعت، مقدار رونویسی را نیز افزایش می‌دهند. (رد گزینه ۲)

عواملی که به راه‌انداز ژن متصل می‌شوند تمایل اتصال رنابسپاراز را تغییر می‌دهند. (رد گزینه ۳)

هر پروتئینی که در هسته فعالیت دارد قطعاً در سیتوپلاسم ساخته شده است و پس از ساخته شدن از منافذ هسته وارد هسته می‌شود.

## گزینه ۴

مهم‌ترین و متنوع‌ترین بسپارازهای زیستی یعنی پروتئین‌ها توسط آنزیم‌های پروتئینی و RNA ساخته می‌شود.

گزینه ۱: نادرست است. سلول‌های یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چند هسته‌ای هستند. ژن‌های زیادتری نسبت به یاخته تک هسته دارند.

گزینه ۲: نادرست است. در هر سلول پیکری بدن انسان فعالیت همانندسازی ژن‌ها رخ نمی‌دهد مثل نورون‌ها.

گزینه ۳: نادرست است. هر ژن یک راه‌انداز دارد ولی ممکن است توالی افزایش‌دهنده نداشته باشد.





۱	●○○○○	۱۱	○○○○●	۲۱	○○●○○	۳۱	○●○○○	۴۱	○●○○○
۲	○○○○●	۱۲	○○○○●	۲۲	○●○○○	۳۲	●○○○○	۴۲	○○○○●
۳	○○○○●	۱۳	●○○○○	۲۳	●○○○○	۳۳	●○○○○	۴۳	○○○○●
۴	●○○○○	۱۴	●○○○○	۲۴	○○○○●	۳۴	○○○○●	۴۴	●○○○○
۵	●○○○○	۱۵	○○○○●	۲۵	○○○○●	۳۵	●○○○○	۴۵	○○○○●
۶	●○○○○	۱۶	○●○○○	۲۶	○○○○●	۳۶	○●○○○	۴۶	●○○○○
۷	○○○○●	۱۷	○●○○○	۲۷	○●○○○	۳۷	○●○○○	۴۷	○○○○●
۸	●○○○○	۱۸	●○○○○	۲۸	○●○○○	۳۸	○○○○●	۴۸	○○○○●
۹	○●○○○	۱۹	●○○○○	۲۹	○○○○●	۳۹	○○○○●	۴۹	○○○○●
۱۰	○○○○●	۲۰	○○○○●	۳۰	○○○○●	۴۰	○○○○●	۵۰	○○○○●
۵۱	○○○○●	۶۱	○○○○●	۷۱	○●○○○	۸۱	●○○○○	۹۱	●○○○○
۵۲	○●○○○	۶۲	○○○○●	۷۲	○○○○●	۸۲	○○○○●	۹۲	●○○○○
۵۳	●○○○○	۶۳	○●○○○	۷۳	●○○○○	۸۳	○○○○●	۹۳	○○○○●
۵۴	○○○○●	۶۴	○●○○○	۷۴	○●○○○	۸۴	○●○○○	۹۴	○●○○○
۵۵	○○○○●	۶۵	○○○○●	۷۵	●○○○○	۸۵	●○○○○	۹۵	●○○○○
۵۶	○○○○●	۶۶	○○○○●	۷۶	●○○○○	۸۶	●○○○○	۹۶	○○○○●
۵۷	○○○○●	۶۷	○○○○●	۷۷	●○○○○	۸۷	○○○○●	۹۷	○○○○●
۵۸	○○○○●	۶۸	○○○○●	۷۸	○○○○●	۸۸	○○○○●	۹۸	○○○○●
۵۹	○○○○●	۶۹	○○○○●	۷۹	○●○○○	۸۹	○○○○●	۹۹	○●○○○
۶۰	○●○○○	۷۰	○●○○○	۸۰	●○○○○	۹۰	○○○○●	۱۰۰	○○○○●
۱۰۱	○●○○○	۱۱۱	○○○○●	۱۲۱	○●○○○	۱۳۱	○○○○●	۱۴۱	○○○○●
۱۰۲	○○○○●	۱۱۲	○○○○●	۱۲۲	○●○○○	۱۳۲	○○○○●	۱۴۲	●○○○○
۱۰۳	○○○○●	۱۱۳	●○○○○	۱۲۳	○○○○●	۱۳۳	○○○○●	۱۴۳	○○○○●
۱۰۴	○●○○○	۱۱۴	○○○○●	۱۲۴	○○○○●	۱۳۴	○●○○○	۱۴۴	○●○○○
۱۰۵	○●○○○	۱۱۵	○○○○●	۱۲۵	○○○○●	۱۳۵	○○○○●	۱۴۵	○○○○●
۱۰۶	●○○○○	۱۱۶	○○○○●	۱۲۶	○○○○●	۱۳۶	○●○○○	۱۴۶	○○○○●
۱۰۷	○●○○○	۱۱۷	●○○○○	۱۲۷	○○○○●	۱۳۷	○○○○●	۱۴۷	○○○○●
۱۰۸	○○○○●	۱۱۸	○●○○○	۱۲۸	○○○○●	۱۳۸	●○○○○	۱۴۸	●○○○○
۱۰۹	○○○○●	۱۱۹	○○○○●	۱۲۹	○○○○●	۱۳۹	●○○○○	۱۴۹	●○○○○
۱۱۰	○○○○●	۱۲۰	○○○○●	۱۳۰	●○○○○	۱۴۰	○●○○○	۱۵۰	○○○○●
۱۵۱	●○○○○	۱۶۱	○○○○●	۱۷۱	●○○○○	۱۸۱	●○○○○	۱۹۱	○○○○●
۱۵۲	○●○○○	۱۶۲	○○○○●	۱۷۲	○○○○●	۱۸۲	●○○○○	۱۹۲	○○○○●
۱۵۳	○●○○○	۱۶۳	○○○○●	۱۷۳	●○○○○	۱۸۳	○○○○●	۱۹۳	○○○○●
۱۵۴	●○○○○	۱۶۴	○○○○●	۱۷۴	○○○○●	۱۸۴	○○○○●	۱۹۴	○●○○○
۱۵۵	○○○○●	۱۶۵	○○○○●	۱۷۵	○○○○●	۱۸۵	○○○○●	۱۹۵	●○○○○
۱۵۶	●○○○○	۱۶۶	○○○○●	۱۷۶	○○○○●	۱۸۶	○○○○●	۱۹۶	○○○○●
۱۵۷	○●○○○	۱۶۷	○●○○○	۱۷۷	○○○○●	۱۸۷	○○○○●	۱۹۷	○○○○●
۱۵۸	○○○○●	۱۶۸	○○○○●	۱۷۸	●○○○○	۱۸۸	●○○○○	۱۹۸	○○○○●
۱۵۹	●○○○○	۱۶۹	○○○○●	۱۷۹	●○○○○	۱۸۹	○○○○●	۱۹۹	○○○○●
۱۶۰	●○○○○	۱۷۰	○○○○●	۱۸۰	○●○○○	۱۹۰	○○○○●	۲۰۰	○○○○●

۲۰۱      ۲۱۱      ۲۲۱      ۲۳۱      ۲۴۱       
۲۰۲      ۲۱۲      ۲۲۲      ۲۳۲      ۲۴۲       
۲۰۳      ۲۱۳      ۲۲۳      ۲۳۳      ۲۴۳       
۲۰۴      ۲۱۴      ۲۲۴      ۲۳۴      ۲۴۴       
۲۰۵      ۲۱۵      ۲۲۵      ۲۳۵      ۲۴۵       
۲۰۶      ۲۱۶      ۲۲۶      ۲۳۶      ۲۴۶       
۲۰۷      ۲۱۷      ۲۲۷      ۲۳۷      ۲۴۷       
۲۰۸      ۲۱۸      ۲۲۸      ۲۳۸      ۲۴۸       
۲۰۹      ۲۱۹      ۲۲۹      ۲۳۹      ۲۴۹       
۲۱۰      ۲۲۰      ۲۳۰      ۲۴۰      ۲۵۰

۲۵۱      ۲۶۱       
۲۵۲      ۲۶۲       
۲۵۳      ۲۶۳       
۲۵۴      ۲۶۴       
۲۵۵      ۲۶۵       
۲۵۶      ۲۶۶       
۲۵۷       
۲۵۸       
۲۵۹       
۲۶۰