



منبع: کنکور سراسری

گزینه ۳

۱

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 فسفات می‌باشند. (الزامی در دی فسفات 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

گزینه ۳

۲

موارد "الف"، "ج" و "د" مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی هستند.
بررسی همه موارد:

الف و ج) یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسپاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند. در واقع با تغییر در فشردگی نوکلئوزوم‌ها (واحدهای تکراری در رشته کروماتین)، میزان دسترسی آنزیم رنابسپاراز به پیش‌ماده خود (ژن)، نیز تغییر می‌کند. این نوع تنظیم، پیش از رونویسی است.
ب) اتصال رنایهای کوچک مکمل به رنای پیک (ریبونوکلیک‌اسید) مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

د) خمیدگی یا عدم خمیدگی دنا موجب تغییر در دسترسی رنابسپاراز به ژن می‌شود و به همین دلیل تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی رخ می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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

آنتی‌کدون‌ها : UAC GGC CCG AUG

AUG: رمز آغاز

AUG : اولین کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم

CCG: اولین کدون وارد شده به جایگاه A ریبوزوم

UAC : اولین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P ریبوزوم

GGC : اولین آنتی کدون وارد شده به جایگاه A ریبوزوم

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

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

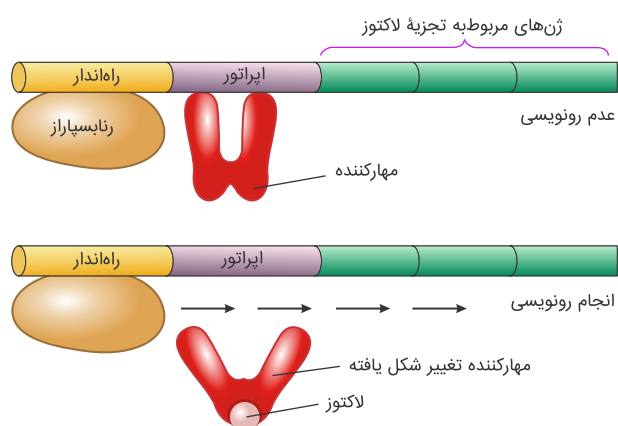
در یوکاریوت‌ها هر ژن علاوه بر راه‌انداز معمولاً تحت تأثیر توالی‌های دیگر مانند توالی افزایش‌دهنده قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

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.

برای فعال شدن ژن‌های سه‌گانهٔ مربوط به استفاده از لاکتوز در باکتری ای.کلائی، دی‌ساکارید لاکتوز پس از ورود به میان‌یاختهٔ 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:

گزینهٔ ۱: نادرست - تمایل مهارکننده به لاکتوز بیش از اپراتور است.

گزینهٔ ۲: نادرست - رنابسپاراز برای اتصال به راه‌انداز جهت رونویسی از این ۳ ژن نیازی به پروتئین دیگری ندارد.

گزینهٔ ۳: نادرست - در تنظیم بیان ۳ ژن مربوط به استفاده از لاکتوز که نوعی تنظیم منفی است، فعال‌کننده نقشی ندارد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

در نبود گلوکز این باکتری از لاکتوز یا مالتوز استفاده می‌کند. که ضمن تجزیهٔ لاکتوز به دلیل دی‌ساکارید بودن انرژی بیشتری در یاخته تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: برای تولید لاکتوز ژنی داخل یاخته نداریم!

گزینهٔ ۲: در حضور لاکتوز، پروتئین مهارکننده تغییر شکل یافته و از اپراتور جدا می‌شود.

گزینهٔ ۳: با اتصال مهارکننده به اپراتور رونویسی از هر سه ژن متوقف می‌شود نه بعضی از آن‌ها!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

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 به عنوان الگو استفاده کنند یا هر ژن یکی از رشته‌ها را به عنوان الگو مورد استفاده قرار دهد.

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

فقط مورد "د" درست است.

بررسی همه موارد:

(الف) در مرحله آغاز ترجمه، tRNA حامل آمینواسید متیونین ابتدا به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شود. سایر رنای‌ها ناقل در مرحله طولی شدن ابتدا وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شوند.

(ب) ممکن است یک رنای ناقل وارد جایگاه A ریبوزوم شود، اما توالی آنتی‌کدونی آن مکمل رمزه درون جایگاه A نباشد و از آن خارج گردد.

(ج) در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل که همراه با زنجیره پلی‌پپتیدی از ریبوزوم جدا می‌شود، از جایگاه P ریبوزوم آزاد می‌گردد و به جایگاه E ریبوزوم وارد نمی‌شود.

(د) تکمیل ساختار ریبوزوم پس از ورود نخستین رنای ناقل به جایگاه P انجام می‌شود. به عبارتی از دومین رنای ناقل به بعد، ساختار ریبوزوم کامل است و رنای‌ها ناقل به جایگاه A وارد می‌شوند. از رنای ناقل دوم به بعد، زنجیره‌ای از آمینواسیدها (دو یا بیشتر از آن) به tRNA متصل هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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

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

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۱

باکتری‌هایی که در کنار چشمه‌های آب گرم ساکن هستند می‌توانند آمیلازهای مقاوم به گرما بسازند. به کل محتوای وراثتی سلول ژنگان گفته می‌شود. ممکن است رشته الگوی دو ژن مجاور متفاوت باشد؛ برای مثال رشته الگوی یک ژن در امتداد رشته رمزگذار ژن مجاور باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) باکتری فاقد هسته می‌باشند و دناي آن‌ها در سیتوپلاسم قرار دارد؛ بنابراین مواد شیمیایی جهش‌زا فقط از یک غشا (غشاء سلولی) عبور می‌کنند. به کار بردن واژه غشاها نادرست است.

(۲) محصول ژن، رنا و پروتئین است؛ بنابراین تغییر در فعالیت ژن‌ها بر ساخت این محصولات نیز تأثیر می‌گذارد. تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها می‌تواند در هر یک از مراحل ساخت رنا و پروتئین تأثیر بگذارد ولی به طور معمول تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی انجام می‌شود. در مواردی (نه همه موارد) هم ممکن است سلول با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، فعالیت آن را تنظیم کند.

(۳) باکتری‌ها درون‌بری و برون‌رانی ندارند؛ بنابراین جذب مواد غذایی در این جانداران به این روش‌ها صورت نمی‌گیرد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۵

گام اول

منظور از سلولی که سانتریول‌هایش 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: ژن ساختاری دو رشته‌ای در دنا است که فقط یک رشته الگو تحت رونویسی قرار می‌گیرد و هر واحد (نوکلئوتید) رونویسی نمی‌شود.

گزینه ۳: به طور مثال زنبورهای عسل نر هاپلوئیدی 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 پلی پپتیدی تشکیل بدهد.

منظور سوال هسته سلول‌های اسپیروژیر است و می‌دانیم اسپیروژیر 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

مالتوز به جایگاه فعال کننده متصل شده و باعث اتصال رنابسپاراز به راه انداز شده و رونویسی آغاز می گردد. به این ترتیب اولین نوکلئوتید ژن (جایگاه آغاز رونویسی) برای انجام رونویسی شناسایی می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: عوامل رونویسی و توالی افزایشده مخصوص یوکاریوت ها است و در اشرشیا کلاهی دیده نمی شود.

گزینه ۲: تنظیم رونویسی ژن های 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، ژن های مربوط به تجزیه مالتوز رونویسی می شوند، نه سنتز آن!

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۱

گام اول

مگس سرکه جاندار یوکاریوت است و تنظیم بیان ژن در آن به روش یوکاریوت ها انجام می شود .

گام دوم

در مگس سرکه (جاندار یوکاریوتی) علاوه بر راه انداز توالی دیگری از DNA (افزاینده) در رونویسی دخالت دارد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: تنظیم بیان ژن می تواند خارج از هسته صورت گیرد.

گزینه ۲: رونویسی از چند ژن مجاور توسط یک راه انداز، مربوط به پروکاریوت ها است. نه یوکاریوت ها !!

گزینه ۳: هر سه نوع RNA پلی مرارز I و II و III در هسته یوکاریوت ها وجود دارند.

گام اول

منظور از سلول‌هایی که در تجزیهٔ کربوهیدرات‌های موجود در مواد غذایی شرکت می‌کنند؛ سلول‌های غدد بزاقی، پانکراس و روده باریک است.

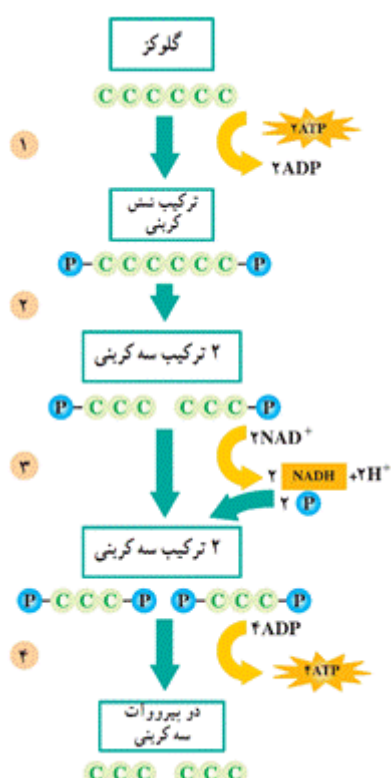
گام دوم

همهٔ سلول‌های زنده توانایی انجام مرحلهٔ اول تنفس یا به عبارتی عمل گلیکولیز را دارند که ضمن آن در گام‌های ۲ و ۳ ترکیب سه کربنی فسفات‌دار تولید می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در یاخته‌های یوکاریوتی سازوکاری برای حفاظت از تخریب رنای پیک وجود دارد.

گزینهٔ ۲: روده مکان اصلی گوارش شیمیایی و جذب غذا می‌باشد در صورتی که گوارش نشاسته به وسیله غدد بزاقی در دهان آغاز می‌شود.

گزینهٔ ۳: سلول‌های پیکری میوز انجام نمی‌دهند.



اگر AUG مشخص شده را رمز آغاز در نظر بگیریم، با شروع ترجمه UUC چهارمین کدون وارد شده به جایگاه A، و AUG سومین آنتی کدون وارد شده به جایگاه P، می باشد.

mRNA : CGA - CGU - AUG - CGG - UAC - UGC - UUC - CAC - UGA
 آنتی کدون : GCU - GCA - UAC - GCC - AUG - ACG - AAG - GUG - ACU

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

موارد الف، ج و د به درستی بیان شده اند.

بررسی موارد:

(الف) درست؛ اگر جهش در ژن تجزیه کننده لاکتوز اتفاق بیافتد، ممکن است این جهش جایگاه فعال آنزیم تجزیه کننده لاکتوز را تغییر دهد.

(ب) نادرست؛ دقت کنید که راه انداز، اپراتور، فعال کننده (و همین طور توالی افزایش دهنده) بخشی از ژن محسوب نمی شوند؛ پس اصولاً مهار کننده به بخشی از ژن متصل نشده است که با وقوع جهش از وقوع این اتصال جلوگیری شود.

(ج) درست؛ اگر ژن مهار کننده جهش پیدا کند، ممکن است پروتئین مهار کننده به شکلی تغییر کند که لاکتوز نتواند به آن متصل شود.

(د) درست؛ جهش در ژن رنابسپاراز ممکن است به صورتی اتفاق بیافتد که فعالیت رنابسپاراز را افزایش دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۸

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 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

ریزوبیوم نوعی باکتری (پروکاریوت) است؛ بنابراین RNA چندژنی دارد و برخلاف جلبک قهوه‌ای (از آغازیان نوعی یوکاریوت) پیام چند ژن توسط یک نوکلئیک اسید حمل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ممکن است جهش نقطه‌ای باعث تغییر در مولکول رونوشت نشود. (مثلاً در جهش‌های بی‌اثر)

گزینه ۳: در ریزوبیوم فقط یک نوع آنزیم RNA پلیمرز وجود دارد.

گزینه ۴: هر دو باکتری هستند و تنظیم بیان ژن معمولاً در مرحله رونویسی انجام می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۷

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.

گزینه ۱

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.

گزینه ۳

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 RNA های یوکاریوتی کوتاه شدن یا حذف اینترون رخ می‌دهد.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۶

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 رناتن 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

توالی افزایشده که بخشی از مولکول DNA است، ساختاری نوکلئوتیدی دارد. ولی عامل رونویسی، فعال‌کننده و RNA پلی‌مرز دارای ساختار پروتئینی هستند.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۲

قند مصرفی ترجیحی باکتری اشرشیاکلای گلوکز است. اگر گلوکز در محیط باکتری وجود نداشته باشد ولی قند دیگری به نام لاکتوز در اختیار باکتری قرار بگیرد، باکتری می‌تواند از این قند استفاده کند. در تنظیم منفی رونویسی، لاکتوز به پروتئین مهارکننده متصل شده و مانع سر راه آنزیم رنابسپاراز را برمی‌دارد. در تنظیم مثبت رونویسی نیز مالتوز با اتصال به پروتئین فعال‌کننده، موجب هدایت رنابسپاراز به راه‌انداز شده تا رونویسی از ژن‌ها را آغاز کند؛ بنابراین هر دو پروتئین در شروع حرکت رنابسپاراز مؤثر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پروکاریوت‌ها یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت انواع رنا را بر عهده دارد؛ بنابراین همه ژن‌های یک جاندار پروکاریوت توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی شده‌اند.

(۲) در تنظیم منفی رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به صورت خودبه‌خودی به راه‌انداز وصل می‌شود. در تنظیم مثبت رونویسی، پروتئین فعال‌کننده باعث هدایت رنابسپاراز به سمت راه‌انداز می‌شود.

(۳) رنابسپاراز پروتئینی است که ژن‌های مربوط به تجزیه قند لاکتوز و مالتوز را رونویسی می‌کند. در تنظیم مثبت رونویسی، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود. در تنظیم منفی رونویسی پروتئین فعال‌کننده وجود ندارد و رنابسپاراز خودبه‌خود به راه‌انداز متصل می‌شود.

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

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