

نوتروکراچی

فصل دوم - زیست دوازدهم



یہ گاز بڑنی، یہ فصل کنکور می پڑھ!



نوטר وفیل خونه رتبه برترها

قبولی های کنکور ۱۴۰۳



رتبه ۲



محمد علی موسی پور

تک رقمی نوטר وفیل

رتبه ۶۸



منیره زمانی

رتبه ۴۸



محمد حسین هاشمی

دو رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۱۹۵



سید حسین تقوی

رتبه ۱۳۴



امیر محمد ملک شاهی

رتبه ۱۱۲



امیر محمد شریفی کلوری

سه رقمی و چهار رقمی های نوטר وفیل

رتبه ۵۷۵



هانیه گنجعلی

رتبه ۵۰۹



علیرضا شهنساری

رتبه ۴۲۸



مهدیه اسدی ارزنده

رتبه ۳۵۷



فاطمه مروت بلسی

رتبه ۶۶۸



فائزه حیدری دهکردی

رتبه ۶۳۹



هلیا رضایی

رتبه ۶۲۷



فریما آقا پور

رتبه ۶۰۳



ریحانه فلاح امینی

رتبه ۸۸۱



حلما ناصری

رتبه ۸۰۵



لعیا زنگنه قاسم آبادی

رتبه ۷۹۳



سارینا تقی زاده

رتبه ۶۷۴



علی اسدی

رتبه ۱۰۲۰



مهسا پیری

رتبه ۱۰۲۰



سارا دهقان

رتبه ۹۹۵



جواد فلاحتی

رتبه ۹۱۴



کیانا شیرین فر

رتبه ۱۱۲۵



سمیرا تباوار

رتبه ۱۱۱۱



رضا نصیری مدیسه

رتبه ۱۰۴۹



محمد خرم آبادی

رتبه ۱۰۲۴



ژینو نادری

رتبه ۱۲۶۷



مهدی آزادبخت

رتبه ۱۲۲۵



سید مهدی حیات غیبی

رتبه ۱۲۲۵



مهدی فیض زاده

رتبه ۱۲۰۴



یکتا سلیمانی پور

رتبه ۱۴۰۹



غزل قبادی

رتبه ۱۳۱۶



یسری ابوالمحمدی مله

رتبه ۱۳۰۶



مهتاب کامل

رتبه ۱۲۷۲



نرگس جوانی

رتبه ۱۵۹۸



محمد رضا دادپور

رتبه ۱۵۸۷



مهدی تیموری

رتبه ۱۴۳۹



ریحانه جعفری خیرخواه

رتبه ۱۴۱۶



زینب پارسا صفت

رتبه ۱۷۲۹



علی عزیززاده

رتبه ۱۷۲۹



علیرضا انصاری

رتبه ۱۶۶۹



مائده سادات حسینی

رتبه ۱۶۱۹



مehشید خانی

رتبه ۱۷۸۲



یاسین رئیسی زیدآبادی

رتبه ۱۷۷۶



علی عرب خانی

رتبه ۱۷۴۲



الهه فکاری



مشاوره کنکور نوتروفیل

سوالات کنکور فصل ۲ زیست

دوازدهم _ نوتروفیل بهار

۱۴۰۴

مناسب تمام کنکوری های

رشته تجربی

فهرست

فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته

- گفتار ۱: رونویسی ۱
- آنزیم‌های ویژه رونویسی ۱
- مراحل رونویسی ۱
- فقط یکی از دو رشته دنا در هر ژن رونویسی می‌شود. ۲
- تغییرات رنای پیک ۲
- گفتار ۲: به‌سوی پروتئین ۲
- تبدیل زبان نوکلئیک اسیدی رنا به زبان پلی‌پپتیدی ۲
- عوامل لازم در ترجمه ۳
- مراحل ترجمه ۴
- محل پروتئین‌سازی و سرنوشت آن‌ها ۶
- سرعت و مقدار پروتئین‌سازی ۷
- گفتار ۳: تنظیم بیان ژن ۷
- مقدمه گفتار ۳- تنظیم بیان ژن ۷
- تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها ۸
- تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها ۱۰
- تنظیم بیان ژن در مراحل رونویسی و غیر رونویسی ۱۱



فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته



گفتار ۱: رونویسی آنزیم‌های ویژه رونویسی

۱ برای شروع رونویسی حضور کدام یک ضروری است؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۷۷

۴ رنای ناقل

۳ رنای رناتنی

۲ رنای پیک

۱ رنابسیاراز

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۷

۲ برای تشکیل ریبوزوم در هیدر، فعالیت RNA پلی‌مراز ، لازم است.

۴ III و II, I

۳ II و I

۲ III

۱ II

مرجع: سراسری - ۱۳۸۵

۳ در پارامسی، محصول فعالیت کدام آنزیم، دارای پادرمزه آغاز است؟

۴ رنابسیاراز

۳ رنابسیاراز ۱

۲ رنابسیاراز ۳

۱ رنابسیاراز ۲

مراحل رونویسی

۴ در پی اتصال هر نوع انتقال‌دهنده‌ی عصبی به گیرنده‌ی اختصاصی خود در مغز انسان، نوروپس سیناپسی ادامه می‌یابد. (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴

۲ ورود ناگهانی یون‌های سدیم به

۱ فرایند رونویسی از ژن‌ها در

۴ ورود بسیاری از مواد موجود در خون به

۳ فرایند بازسازی NAD^+ در سیتوپلاسم

مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

۵ کدام عبارت صحیح است؟

۱ نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته، همگی دارای دو گروه فسفات می‌باشند.

۲ اکسون 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 ساخته می‌شود، فاقد پیوندهای هیدروژنی است.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۶ برای تکمیل عبارت زیر، کدام مورد مناسب نیست؟

« هر بسیاری که به‌طور کامل ساخته شده و محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا (DNA) ی هسته اوگلاست، است.»

۲ حاصل فعالیت بیش از یک کاتالیزور زیستی

۱ در طی ساخته شدن، به‌تدریج از رشته الگو جدا شده

۴ دارای دو انتهای متفاوت

۳ در طی فرآیندی سه‌مرحله‌ای تولید شده

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

۷ کدام عبارت نادرست است؟

۱ در اشرشیاگلای، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.

۲ در استرپتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی دنا، در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.

۳ در اسپروژیر، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفودی‌استر است.

۴ در آژولا، به هنگام رشتان (میتوز)، دناي مادر و دناي جدید به‌طور مساوی بین دو یاخته جدید توزیع می‌شود.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۸ کدام عبارت نادرست است؟

۱ در اشرشیاگلای، محل باز شدن موضعی دو رشته دنا به هنگام رونویسی، محل تشکیل پیوند فسفودی‌استر است.

۲ در آژولا، به هنگام رشتان (میتوز)، دناي مادر و دناي جدید به‌طور مساوی بین دو یاخته جدید توزیع می‌شود.

۳ در استرپتوکوکوس نومونیا، نقطه پایان همانندسازی در مقابل محل آغاز همانندسازی قرار دارد.

۴ در اسپروژیر، فعالیت هلیکاز قبل از جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا، رخ می‌دهد.





فقط یکی از دو رشته دنا در هر ژن رونویسی می‌شود.

۹ فرض می‌کنیم در قطعه‌ای از مولکول دنا  یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده RNA (rRNA) با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد نادرست است؟ مرجع: سراسری- ۱۴۰۲

- ۱ ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشند.
- ۲ ممکن است بسپارهای ساخته‌شده در بیان ژن‌ها دخالت داشته باشند.
- ۳ به‌طور حتم، رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، متفاوت است.
- ۴ به‌طور حتم، از روی توالی‌های سه‌تایی رنای‌های مورد نظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.

۱۰ فرض می‌کنیم که در قطعه‌ای از مولکول دنا  یک یاخته جانوری فعال، دو ژن سازنده RNA (rRNA) با فاصله‌ای در پشت سر هم قرار دارند. در صورتی که رنابسپارازهای این دو ژن، در دو جهت متفاوت حرکت کنند، کدام مورد درست است؟ مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۲

- ۱ ممکن است راه‌انداز این دو ژن، به یکدیگر نزدیک باشد.
- ۲ ممکن است رشته رمزگذار یک ژن با رشته رمزگذار ژن دیگر، یکسان باشد.
- ۳ به‌طور حتم، یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت رنای این یاخته را بر عهده دارد.
- ۴ به‌طور حتم، از روی توالی‌های سه‌تایی رنای‌های مورد نظر، پلی‌پپتیدهایی ساخته می‌شود.

تغییرات RNA پیک

۱۱ مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

مرجع: سراسری- ۱۴۰۲

در نوعی جاندار که می‌تواند «.....»

- ۱ با جذب CO_2 ، گازی بی‌رنگ با بویی شبیه به تخم‌مرغ گندیده را تجزیه کند، رونوشت میانه (اینترون)‌ها در RNA پیک ($mRNA$) حذف می‌شود.
- ۲ در اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب زندگی کند، فام‌تن (کروموزوم) اصلی دارای یک مولکول دنا حلقوی است.
- ۳ آمونیم موجود در خاک را به نیترات تبدیل کند، رنابسپاراز به مجموعه راه‌انداز - عوامل رونویسی هدایت می‌شود.
- ۴ بخشی از پیکر رشته‌ای خود را به درون ریشه گیاه نهان‌دانه وارد کند، فقط یک نوع رنابسپاراز وجود دارد.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

۱۲ کدام گزینه در مورد یاخته‌های زنده قورباغه صحیح است؟

- ۱ هر یک از رمزه‌ها تعیین‌کننده آمینواسیدی است که در ساختار پلی‌پپتید شرکت می‌کند.
- ۲ همه RNA‌ها توسط یک نوع رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شوند.
- ۳ ژن‌های $mRNA$ ساز همواره به‌صورت غیر تصادفی رونویسی می‌شوند.
- ۴ همه RNA‌ها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

مرجع: سراسری- ۱۳۸۱

۱۳ به‌طور معمول، در کدام گزینه، حاصل اولیه رونویسی برای ترجمه، تغییرات کمتری را نیاز دارد؟

- ۱ ماکروفاژ
- ۲ هلیکوباکتر
- ۳ مخمر
- ۴ جوجه کاکایی

گفتار ۲: به‌سوی پروتئین تبدیل زبان نوکلئیک اسیدی RNA به زبان پلی‌پپتیدی

۱۴ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۸

در همه جانداران، هر RNA (RNA) بی‌کی 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.



مرجع: سراسری - ۱۳۹۶

۱۵ کدام گزینه در مورد سلول‌های زنده نوعی دوزیست دارای آبشش، صحیح است؟ (با تغییر)

۱ هر یک از کدون‌ها تعیین‌کننده آمینواسیدی است که در ساختار پلی‌پپتید شرکت می‌کند.

۲ همه RNAهای یاخته توسط یک نوع رنابسپاراز (RNA پلیمراز) رونویسی می‌شوند.

۳ ژن‌های mRNA ساز همواره به صورت غیر تصادفی رونویسی می‌شوند.

۴ همه RNAها پس از کوتاه شدن به سیتوپلاسم وارد می‌شوند.

مرجع: سراسری - ۱۳۸۱

۱۶ در RNA های پیک بالغ یوکاریوتی، فقط قسمت‌هایی از رونوشت
 ۱ اگزون‌ها و همه اینترون‌ها (میانه)، ترجمه نمی‌شوند.
 ۲ اینترون (میانه) و همه اگزون‌ها، حذف شده است.
 ۳ اینترون‌ها (میانه)، ترجمه نمی‌شود.
 ۴ اگزون‌ها و همه اینترون‌ها (میانه)، حفظ شده است.

عوامل لازم در ترجمه

۱۷ اگر یک مولکول mRNA از مکمل رشته DNA با توالی $GTA - AAA - TGA$ رونویسی شود، آنتی‌کدون‌هایی که برای ترجمه مورد استفاده قرار می‌گیرند، به ترتیب کدام است؟
 مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۸

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

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴

۱۸ کدام عبارت در مورد یک سلول فعال پانکراس، درست است؟

۱ هر کدون توسط یک آنتی‌کدون شناسایی می‌شود.

۲ تنوع آمینو اسیدها کمتر از تنوع tRNAها است.

۳ هر آمینو اسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.

۴ هر RNA مورد نیاز برای پروتئین‌سازی، کدون آغاز دارد.

مرجع: سراسری - ۱۳۶۹

۱۹ برای کامل کردن جمله «یک tRNA به متصل می‌شود»، کدام گزینه مناسب است؟

۱ طور اختصاصی فقط به یک نوع اسید آمینه

۲ نوکلئوتیدی که در پروتئین‌سازی نقش دارد

۳ طور تصادفی به یکی از اسیدهای آمینه

۴ طور اختصاصی به برخی ریبوزوم‌ها

مرجع: سراسری - ۱۳۶۹

۲۰ برای توالی قابل ترجمه‌ای به صورت TGA در روی دنا، پادرمزه مناسب بر روی رنای ناقل کدام است؟

۱ ACU ۲ AGU ۳ TGA ۴ UGA

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۲۱ در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

۱ هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، ماریپچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

۲ هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

۳ پس از ترجمه، با تغییر pH می‌توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.

۴ در یک رنای ناقل (ERA) سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می‌گیرند.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

۲۲ کدام عبارت، در مورد یک یاخته زنده پروانه مونارک درست است؟

۱ هر آمینواسید فقط می‌تواند به یک نوع $tRNA$ متصل گردد.

۲ هر رنای ناقل در انتهای خود توالی نوکلئوتیدی و مشابهی دارد.

۳ هر $mRNA$ پیامی ویژه و غیر تکراری را به سیتوپلاسم می‌آورد.

۴ هر رنابسپاراز می‌تواند فقط راه‌انداز یک ژن را شناسایی کند.

۲۳ در خصوص یاخته‌های یوکاریوتی، کدام مورد یا موارد زیر صحیح است؟

الف: طول هر بیانه (اگزون) آنها، از طول میانه (اینترون) مجاورش بیشتر است.

ب: در میان نوکلئوتیدهای دو انتهای $tRNA$ آنها، پیوند هیدروژنی وجود دارد.

ج: نوکلئوتیدهای آدنین‌دار با جرم‌ها و نقش‌های متفاوت در سیتوپلاسم آنها یافت می‌شود.

د: آمینواسید خارج شده از جایگاه P رناتن آنها، از سمت گروه کربوکسیل خود با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۱ «ج» و «د» ۲ «الف» و «ب» ۳ «الف»، «ب» و «د» ۴ «ج»





مراحل ترجمه

۲۴ در $mRNA$ فرضی زیر، پس از خروج $tRNA$ حاوی آنتی کدون CUC از جایگاه P ریبوزوم، $tRNA$ حاوی کدام آنتی کدون وارد جایگاه A ریبوزوم می شود؟ (باتغییر)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

$AUG \cdot CCA \cdot AAU \cdot CCC \cdot GAG \cdot UCC \cdot AUC$

UAG (۴)

AGG (۳)

UUC (۲)

UCC (۱)

۲۵ در فرآیند ترجمه ی ژن اکتین (نوعی پروتئین تک رشته ای) در سلول های عضلانی انسان و در حین جابه جایی ریبوزوم بر روی $mRNA$ ، (باتغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۸۹

$tRNA$ فاقد آمینواسید، وارد جایگاه E می شود. (۲)

$tRNA$ حامل یک آمینواسید خاص به جایگاه P منتقل می شود. (۱)

جایگاه A همواره پذیرای $tRNA$ حامل آمینواسید می گردد. (۴)

پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می شود. (۳)

۲۶ کدام عبارت، در مورد هوهسته ای ها (یوکاریوت ها)، صادق است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

رنا ($rRNA$) ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می شود. (۱)

سمتی از رنا ($rRNA$) ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می گردد. (۲)

اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه پلی پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است. (۳)

در یک مولکول دنا (DNA)، رشته مورد رونویسی می تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید. (۴)

۲۷ در انسان، به منظور تولید یک پلی پپتید ترشچی توسط لنفوسیت B ، لازم است تا هر زمان که رنای ناقل ($tRNA$) از جایگاه E خارج می شود، به طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۹

آمینواسید جایگاه A ، از $rRNA$ ی ناقل خود جدا گردد. (۲)

$tRNA$ حاوی بیش از یک آمینواسید در جایگاه P مستقر شود. (۱)

پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار گردد. (۴)

$tRNA$ حامل آمینواسید، جایگاه A را اشغال نماید. (۳)

۲۸ کدام عبارت در مورد استرپتوکوکوس نومونیا درست است؟ (با تغییر)

مرجع: سراسری - ۱۳۹۳

« در مرحله »

طول شدن رونویسی، آنزیم رونویسی کننده به دو رشته متصل است و آن ها را از هم باز می کند. (۱)

آغاز رونویسی، فقط پیوند بین بازهای آلی دو رشته ی الگو و رمزگذار DNA ، گسسته می شود. (۲)

طول شدن ترجمه، با جابه جایی آخرین $tRNA$ ، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می شود. (۳)

آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیر واحد ریبوزوم به یکدیگر، اولین $tRNA$ با نخستین رمزه (کدون) جفت می شود. (۴)

۲۹ در انسان، به منظور تولید یک پروتئین ترشچی توسط لنفوسیت B ، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی، کدام اتفاق رخ می دهد؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

پیوند بین پلی پپتید در حال ساخت و دومین $tRNA$ سست می شود. (۲)

$tRNA$ بدون آمینواسید در جایگاه E ریبوزوم قرار می گیرد. (۱)

$tRNA$ حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می گردد. (۴)

آمینواسید جایگاه A از رنای ناقل ($tRNA$) خود جدا می شود. (۳)

۳۰ به طور معمول، در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می دهد؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۴

پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند $tRNA$ آغازگر و اسید آمینه گسسته می شود. (۱)

$tRNA$ و آمینواسیدهای متصل به آن در جایگاه P قرار می گیرند. (۲)

نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A ، بدون مکمل باقی می ماند. (۳)

اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می شود. (۴)

۳۱ در فرایند ترجمه،، نسبت به سایرین در جایگاه متفاوتی از ریبوزوم رخ می دهد؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۰

تشکیل پیوند پپتیدی میان دو آمینواسید (۲)

استقرار عامل آزادکننده بر روی $mRNA$ (۱)

آزادسازی زنجیره پلی پپتیدی از آخرین $tRNA$ (۴)

استقرار کدون UGA بر روی ریبوزوم (۳)



۳۲ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آنکه رنای ناقل ($tRNA$) رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، منتقل خواهد شد.»

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

• در جایگاه $A - tRNA$ ی بدون آمینواسید به جایگاه E

• در جایگاه $E - tRNA$ ی حامل یک آمینواسید به جایگاه A

• حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه $tRNA - P$ بدون آمینواسید به جایگاه E

• دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه $tRNA - P$ حامل آمینواسید به جایگاه A

یک ۴

دو ۳

سه ۲

چهار ۱

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۳۳ کدام عبارت در ارتباط با مراحل ترجمه نادرست است؟

۱ اغلب $tRNA$ ‌هایی که توانایی اتصال به رمزه (کدون) رنا را دارند، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوز) وارد می‌شوند.

۲ بعضی از $tRNA$ ‌هایی که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شوند، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کنند.

۳ هر $tRNA$ که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.

۴ هر $tRNA$ که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شوند، می‌تواند در توالی‌ای از آمینواسیدها اتصال یابد.

۳۴ چند مورد در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

(آ) هر $tRNA$ که فقط حامل یک آمینواسید است. ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.

(ب) هر $tRNA$ که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شود، با رمزه (کدون) ارتباط مکملی برقرار می‌کند.

(ج) هر $tRNA$ که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.

(د) هر $tRNA$ که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۳۵ کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«با توجه به فرایند، ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آنکه رنای ناقل ($tRNA$) رنای (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، منتقل خواهد شد.»

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۱ در جایگاه E - نوعی بسیار به جایگاه A

۲ در جایگاه خالی - رنای ناقل حامل پیوندهای پپتیدی به جایگاه P

۳ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه $tRNA - P$ بدون آمینواسید به جایگاه E

۴ دارای پادرمزه (آنتی کدون) UAC در جایگاه $tRNA - P$ حامل آمینواسید به جایگاه A

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

۳۶ در خصوص پروتئین‌سازی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در زمانی که به‌طور حتم، جایگاه رناتن (ریبوزوم) خالی است.»

۱ $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A استقرار می‌یابد. - E ۲ تنها $tRNA$ موجود در رناتن، در جایگاه P قرار دارد. - E و A

۳ پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید برقرار می‌شود. - E ۴ $tRNA$ از جایگاه E رناتن آزاد می‌شود. - A

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۱

۳۷ در یک فرد سالم، مویرگی‌های لنفی روده (با تغییر)

۱ محتویات خود را مستقیماً به کبد وارد می‌کنند. ۲ توانایی جذب مونومر مواد حاصل از ترجمه را دارند.

۳ در مبارزه با بعضی از عوامل بیماری‌زا نقش دارند. ۴ در بازگرداندن لنف به دو سیاهرگ بزرگ بدن نقش دارند.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳

۳۸ در استرپتوکوکوس نومونیا بلافاصله پس از آنکه ساختار ریبوزوم برای ترجمه کامل گردید،

۱ $tRNA$ مربوط به رمز 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.





مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۳۹ کدام مورد در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، درست است؟

- ۱ در زمانی که اتصال $tRNA$ و توالی آمینواسیدها قطع می شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
- ۲ بعد از اینکه $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می گیرد، به طور حتم، بر طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.
- ۳ در زمانی که $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می گیرد، به طور حتم، $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
- ۴ قبل از اینکه $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، $tRNA$ بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۴۰ در ارتباط با پروتئین سازی یک یاخته یوکاریوتی، چند مورد درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- الف: در زمانی که اتصال $tRNA$ و توالی آمینواسیدها قطع می شود، به طور حتم، جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خالی است.
- ب: در زمانی که $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار می گیرد، به طور حتم، $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار دارد.
- ج: بعد از اینکه $tRNA$ حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P قرار می گیرد، به طور حتم، بر طول رشته پلی پپتیدی افزوده می شود.
- د: قبل از اینکه $tRNA$ حامل یک آمینواسید در جایگاه A قرار گیرد، به طور حتم، $tRNA$ بدون آمینواسید از جایگاه E رناتن خارج شده است.

۱ ۲ ۳ ۴

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

۴۱ در خصوص موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱ هر رمزه (کدون) آنها، معرف یک نوع آمینواسید است.
- ۲ فرایند پروتئین سازی از ابتدای رنای پیک آنها آغاز می شود.
- ۳ به تعداد انواع رمزه (کدون) ها، پادرمزه (آنتی کدون) وجود دارد.
- ۴ در آنها، تمام طول دناهی که بین جایگاه آغاز و پایان RNA سازی است، رونویسی می شود.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

۴۲ در ارتباط با موجوداتی که توانایی تولید محصولات لبنی مانند ماست و پنیر را دارند، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ هر $tRNA$ آنها، محصول یک ژن است.
- ۲ فرایند پروتئین سازی از ابتدای رنای پیک آنها آغاز می شود.
- ۳ تعداد انواع پادرمزه (آنتی کدون) های آنها، کمتر از رمزه (کدون) ها است.
- ۴ دناهی آنها بین جایگاه آغاز و پایان RNA سازی، رونویسی می شود.

محل پروتئین سازی و سرنوشت آن ها

۴۳ چند مورد، در ارتباط با یک یاخته گیاهی فعال، درست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

- «در پی اتصال و یا ادغام یک اندامک به نوعی غشای زیستی، ممکن است»
- الف) با کمک انواعی از پیش سازها، نوعی ساختار یاخته ای تشکیل شود.
- ب) بسپار (پلیمر) هایی از اندامک خارج شود و تک پار (مونومر) هایی را به وجود آورد.
- ج) واکنش های شیمیایی از نوع سنتز آبدهی و یا آبکافت (هیدرولیز) به انجام برسد.
- د) نوعی فعالیت آنزیمی به انجام برسد و فرآورده یا فرآورده های آن، وارد اندامک دیگری شود.

۱ ۲ ۳ ۴

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۱

۴۴ کدام عبارت، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان نادرست است؟

- ۱ آنزیم های کافنده تن (لیزوزوم) در حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.
- ۲ پروتئین های ترشعی، پس از صرف انرژی و با کمک ریزکیسه (وزیکول) های گلژی از یاخته خارج می شوند.
- ۳ پروتئین های خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شوند که از غشای یاخته دورتر است.
- ۴ پروتئین هایی که به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند.

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

۴۵ کدام عبارت، فقط در خصوص بعضی از جانداران تک یاخته ای، صحیح است؟

- ۱ در همه بخش های مختلف رنای ناقل آنها، انواع توالی های مشابهی وجود دارد.
- ۲ در آنها، آمینواسید مناسب توسط آنزیم ویژه ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می شود.
- ۳ در فرایند تولید هر پلی پپتید در آنها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان شرکت می کنند.
- ۴ پروتئین هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می شود، سرنوشت های مختلفی پیدا می کنند.





سرعت و مقدار پروتئین سازی

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

۴۶ کدام گزینه، در ارتباط با یوکاریوت‌ها نادرست است؟

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

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۱

۴۷ کدام عبارت نادرست است؟ (با تغییر)

در سلول تخم دوزیست،

- ۱ بعضی محصولات حاصل از رونویسی ژن‌ها، هرگز ترجمه نمی‌شوند.
- ۲ نوکلئوتیدهای قرار گرفته در دو انتهای $mRNA$ ، مورد ترجمه قرار می‌گیرند.
- ۳ آنزیم رونویسی کننده به کمک پروتئین‌های ویژه‌ای به سمت توالی خاصی از DNA هدایت می‌شود.
- ۴ امکان تولید مولکول‌های حاصل از رونویسی ژن‌های یوکاریوتی و مولکول‌های حاصل از ترجمه در یک محل وجود ندارد.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۴۸ چند مورد، درخصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

- پروتئین‌های غیرترشحي پس از ساخته شدن، به‌طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می‌شوند.
- آنزیم‌های کافنده‌تن (لیزوزوم) حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند.
- پروتئین خارج‌شده از شبکه آندوپلاسمی زبر به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، به‌طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم)های همان یاخته ساخته شده‌اند.

یک ۱ دو ۲ سه ۳ چهار ۴

گفتار ۳: تنظیم بیان ژن مقدمه گفتار ۳- تنظیم بیان ژن

۴۹ چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۲

«در گروهی از یاخته‌ها، تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی خارج شده است. این یاخته‌ها»
الف: به‌طور حتم، در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، مقدار و زمان استفاده از ژن‌هایشان افزایش می‌یابد.
ب: ممکن است در مقایسه با یاخته‌های طبیعی، گیرنده‌های سطحی کمتری داشته باشند.
ج: به‌طور حتم، بدون دریافت علائمی دستخوش مرگ یاخته‌ای می‌شوند.
د: ممکن است از هر سه نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند.

۱ ۲ ۳ ۴

۵۰ در عامل کزاز، پارامسی، هر ژن پیام خود را به‌طور به مولکولی انتقال می‌دهد که دارای است.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۲

- ۱ برخلاف - مستقیم - توالی رمزه‌ها
- ۲ همانند - غیرمستقیم - توالی پادرمزه‌ای
- ۳ برخلاف - غیرمستقیم - پیوندهای پپتیدی
- ۴ همانند - مستقیم - پیوندهای فسفودی‌استری

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

۵۱ کدام عبارت، درباره یاخته‌های مختلف ریشه گیاه هویج درست است؟

- ۱ تنها در یاخته‌های پارانشیمی زنده، بعضی از ژن‌ها غیرفعال‌اند.
- ۲ در یاخته‌های فعال آندودرمی و پارانشیمی، فقط ژن‌های غیریکسان بیان می‌شود.
- ۳ فقط بعضی از ژن‌های یاخته‌های مریستمی در یاخته‌های فعال پوست وجود دارد.
- ۴ محصول بعضی از ژن‌های موجود در یاخته‌های آندودرمی و تارکشنده یکسان است.



تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۵۲ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

مرجع: سراسری - ۱۳۹۸

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکُلای و به‌دنبال اتصال فعال‌کننده به»

۱ راه‌انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزایشده قرار می‌گیرند.

۲ مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.

۳ رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

۴ توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۸

۵۳ در باکتری اشرشیاکُلای، به‌دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (DNA) کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

۱ اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.

۲ ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

۳ اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.

۴ رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۵

۵۴ کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ رناهای موجود در جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال درست است؟ (با تغییر)

۱ الگوی ساختن چند پلی‌پپتید را به همراه دارند.

۲ در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی، یکسانی دارند.

۳ در درون هسته و با کمک آنزیم‌ها تولید می‌شوند.

۴ در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی تنظیمی ژن ساخته می‌شوند.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۹

۵۵ در ارتباط با تنظیم منفی رونویسی در باکتری $E. coli$ کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« ترکیبی که به‌عنوان شناخته می‌شود، »

۱ مهارکننده - به توالی خاصی از DNA و نوعی قند متصل است.

۲ آنزیم ویژهٔ رونویسی - نیازمند پروتئین‌هایی برای شناسایی راه‌انداز است.

۳ فعال‌کننده - پس از اتصال به نوعی قند، به جایگاه ویژهٔ خود اتصال می‌یابد.

۴ مهارکننده رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - به حضور نوعی دی‌ساکارید وابسته است.

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

۵۶ وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکُلای کدام است؟

۱ هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازندهٔ آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.

۲ هر پروتئینی که آنزیم رونویسی‌کننده را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.

۳ هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیهٔ قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.

۴ هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی‌کننده نقش دارد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۷

۵۷ عاملی که سبب فعال شدن تولید آنزیم‌های تجزیهٔ لاکتوز می‌شود، (با تغییر)

۱ محصول ژن تنظیم‌کننده است. ۲ در ساختار خود، آمینواسید دارد. ۳ ماهیت کربوهیدراتی دارد. ۴ توانایی شناسایی راه‌انداز را دارد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۶

۵۸ اپراتور باکتری، فاقد است.

۱ تیمین و دئوکسی‌ریبوز ۲ آدنین و ریبوز ۳ آدنین و گوانین ۴ یوراسیل و ریبوز

مرجع: سراسری - ۱۳۹۲

۵۹ اگر در محیط باکتری اشرشیاکُلای لاکتوز یافت نشود، حتی پس از اتصال

۱ به پروتئین تنظیم‌کننده به جایگاه خود، $mRNA$ چند ژنی ساخته خواهد شد.

۲ پروتئین تنظیم‌کننده به اپراتور، تولید عامل تنظیم‌کننده ادامه خواهد داشت.

۳ مهارکننده به اپراتور، رونویسی از ژن تنظیم‌کننده ادامه پیدا خواهد کرد.

۴ عوامل رونویسی به راه‌انداز، سدی در مقابل حرکت RNA پلی‌مراز ایجاد خواهد کرد.



مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۶۰ کدام مورد، وجه مشترک هر دو تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشریشیاکلای محسوب نمی‌شود؟

۱ هر پروتئینی که به نواحی خاصی از راه انداز متصل می‌شود، رنابسپاراز را به محل راه هدایت می‌کند.

۲ هر پروتئینی که به نوعی قند دی ساکاریدی اتصال می‌یابد، بر فعالیت آنزیم رونویسی کننده تأثیر می‌گذارد.

۳ هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن‌های آن توسط یک نوع بسپاراز، رونویسی شده اند.

۴

هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه نوعی قند را رونویسی می‌کند، به کمک توالی‌های ویژه‌ای در دنا (DNA)، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۳

۶۱ در همه باکتری‌های بیماری‌زا،

۱ ژن، متشکل از دو مولکول DNA حلقوی می‌باشد.

۲ ژن‌های مجاور هم، توسط یک نوع آنزیم، رونویسی می‌شوند.

۳ هر ژن، در مجاورت بخش تنظیم کننده ویژه خود قرار می‌گیرد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۵

۶۲ کدام عبارت، درباره تنظیم بیان ژن‌های آنزیم‌های تجزیه کننده لاکتوز اشریشیاکلای نادرست است؟ (با تغییر)

۱ ژن مهار کننده و ژن‌های ساختاری با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.

۲ بیان ژن مهار کننده می‌تواند با عدم بیان ژن‌های ساختاری هم‌زمان شود.

۳ ترکیبی دی‌ساکاریدی می‌تواند پس از عبور از غشای پلاسمایی به پروتئین تنظیم کننده متصل شود.

۴ به دنبال بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهار کننده، امکان رونویسی از ژن تنظیم کننده فراهم می‌شود.

۶۳ با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی (مطرح شده در کتاب درسی)، چند مورد زیر، درست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۲

الف) در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

ب) در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.

ج) در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.

د) در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان پذیر می‌شود.

۱ ۴

۲ ۳

۳ ۲

۴ ۱

مرجع: سراسری - ۱۴۰۱

۶۴ مطابق با مطالب کتب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشریشیاگلای، از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری»

۱ لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهار کننده به وجود می‌آید.

۲ لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود.

۳ مالتوز - لاکتوز - مهار کننده از فعالیت فعال کننده ممانعت به عمل می‌آورد.

۴ گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز قرار می‌گیرد.

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۶

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

۱ عامل تنظیمی در محیط کشت باکتری تولید می‌شود.

۲ تولید لاکتوز در درون باکتری متوقف می‌گردد.

۳ شکل سه بُعدی پروتئین تنظیم کننده ژن تغییر می‌نماید.

۴ تولید پروتئین مهار کننده توسط ژن‌ها ساختاری ادامه می‌یابد.

۶۶ با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، که در کتاب درسی آمده است، چند مورد زیر درست است؟

الف: در تنظیم مثبت برخلاف تنظیم منفی، در پی پیوستن پروتئین به توالی نوکلئوتیدی و پیوستن پروتئین به پروتئین، پیوستن قند به پروتئین امکان پذیر می‌شود.

ب: در تنظیم منفی همانند تنظیم مثبت، هر پروتئینی که در تنظیم بیان ژن مؤثر است، جایگاهی برای اتصال به قند دارد.

ج: در نوعی تنظیم، در صورت اتصال بیش از دو پروتئین به توالی‌های نوکلئوتیدی، رونویسی تسریع می‌شود.

د: در نوعی تنظیم، تمایل پیوستن پروتئین‌ها به بخشی از مولکول دیگر، تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند.

۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱





۶۷ با توجه به مطالب کتاب درسی کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلائی، از محیطی که تنها قند آن است به محیطی که تنها قند آن است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری «

مرجع: خارج از کشور- ۱۴۰۱

۱ لاکتوز - گلوکز - محتوای آنزیمی یاخته، به واسطه فعالیت نوع دیگری رنابسپاراز عوض می شود.

۲ گلوکز - لاکتوز - مهارکننده به نوعی توالی نوکلئوتیدی اتصال می یابد.

۳ مالتوز - لاکتوز - فعال کننده از دو نوع پروتئین جدا می شود.

۴ لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می شود.

مرجع: سراسری- ۱۴۰۲

۶۸ کدام عبارت در خصوص همه جانداران تک یاخته ای، صحیح است؟

۱ در همه بخش های رناهای ناقل ($tRNA$) آنها، توالی های مشابهی وجود دارد.

۲ در آنها، آمینواسید مناسب به کمک آنزیم ویژه ای به مولکول نوکلئیک اسید متصل می شود.

۳ در فرایند تولید هر پلی پپتید در آنها، یک رمزه (کدون) آغاز و سه رمزه (کدون) پایان، شرکت می کنند.

۴ پروتئین هایی که در فاصله بین غشای یاخته و هسته آنها ساخته می شود، سرنوشت های مختلفی پیدا می کنند.

مرجع: سراسری- ۱۴۰۲

۶۹ با توجه به مطالب کتاب درسی، وجه مشترک دو تنظیم مثبت و منفی، در باکتری اشرشیاگلائی کدام است؟

۱ رنابسپاراز، ابتدا توالی نوکلئوتیدی مجاور نخستین ژن را شناسایی می کند.

۲ بسپار آمینواسیدی متصل به نخستین ژن، در تولید رنای نابالغ نقش دارد.

۳ توالی نوکلئوتیدی مجاور راه انداز، به نوعی پروتئین چسبیده به قند متصل می شود.

۴ در پی اتصال نوعی بسپار آمینواسیدی به راه انداز، پیوند میان دو رشته دنا (DNA) باز می شود.

مرجع: سراسری- ۱۳۹۶

۷۰ پس از افزودن لاکتوز به محیط کشت باکتری اشرشیاگلائی، کدام عبارت، درباره عامل تنظیمی (لاکتوز) درست است؟

۱ پس از تولید 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.

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۵

۷۱ کدام عبارت، درباره همه RNA های موجود در اشرشیاگلائی درست است؟

۱ الگوی ساختن چند پلی پپتید را به همراه دارند.

۲ در یک انتهای خود، توالی نوکلئوتیدی، یکسانی دارند.

۳ درون هسته تولید می شوند.

۴ در پی اتصال نوعی آنزیم به توالی بخش تنظیم کننده ژن ساخته می شوند.

تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۵

۷۲ قند موجود در ساختار کدام، با بقیه متفاوت است؟

۱ کدون

۲ ریبوزوم

۳ آنتی کدون

۴ توالی افزایشده

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۹۶

۷۳ برای تولید رنابسپاراز ($rRNA$ پلی مراز) به تنهایی راه انداز را شناسایی می کند.

۱ میوگلوپین

۲ عوامل رونویسی

۳ مهارکننده سامانه ژنی

۴ رنابسپاراز ۲

مرجع: خارج از کشور- ۱۳۸۸

۷۴ در یوکاریوت ها، «

۱ تنظیم بیان ژن، عمدتاً در هنگام پایان رونویسی انجام می شود.

۲ رمزه ها به آمینواسیدهای ویژه خود متصل می شوند.

۳ رنابسپاراز ($rRNA$ پلی مرازها) به تنهایی توانایی شناسایی راه انداز را ندارند.

۴ ریبوزوم ها، می توانند ترجمه را قبل از تکمیل رونویسی شروع کنند.

مرجع: سراسری- ۱۴۰۳

۷۵ در خصوص فرایند تنظیم بیان ژن در هسته یاخته میانبرگ لویا، کدام مورد زیر، به طور حتم صحیح است؟

۱ گروهی از لپیدها در این فرایند نقش مؤثری دارند.

۲ این فرایند بر تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی یاخته بی تأثیر است.

۳ فقط نوعی مولکول شیمیایی یا زیستی، محرک اولیه این فرایند است.

۴ هر پروتئین مؤثر در این فرایند، فقط به یک نوع بسپار متصل می شود.



مرجع: سراسری - ۱۳۹۵

۷۶ کدام عبارت، درباره‌ی هر یاخته‌ای که ریزلوله‌های پروتئینی آن مضاعف می‌شوند، درست است؟

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

۷۷ مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته‌ی یوکاریوت‌ها در مرحله‌ی رونویسی، کدام عبارت درست است؟

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۳

- ۱ رنابسپاراز، پس از برداشته شدن مهارکننده از اپراتور، فعالیت خود را شروع می‌کند.
- ۲ رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل می‌شود و دو رشته‌ی آن را برای رونویسی از هم باز می‌کند.
- ۳ همه‌ی عوامل رونویسی، سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.
- ۴ همه‌ی عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی‌هایی متصل می‌شوند که در فاصله‌ی دوری از نخستین ژن قرار دارند.

۷۸ مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با توجه به فرایند تنظیم بیان ژن در هسته‌ی یوکاریوت‌ها در مرحله‌ی رونویسی، کدام عبارت نادرست است؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۳

- ۱ بعضی از عوامل رونویسی، در ابتدا به توالی‌هایی متصل می‌شوند که با فاصله‌ی زیادی از راه‌انداز قرار دارند.
- ۲ همه‌ی عوامل رونویسی، سرانجام با قرار گرفتن در کنار یکدیگر، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند.
- ۳ رنابسپاراز، در ابتدا به توالی خاصی متصل می‌شود و دو رشته‌ی آن را برای رونویسی از هم باز می‌کند.
- ۴ رنابسپاراز، تحت تأثیر پروتئین‌های ویژه‌ای، مقدار رونویسی ژن‌ها را افزایش یا کاهش می‌دهد.

تنظیم بیان ژن در مراحل رونویسی و غیر رونویسی

۷۹ کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟ (با تغییر)

مرجع: خارج از کشور - ۱۳۹۷

در اشرشیاکلاهی جاندار

- ۱ برخلاف - دارای معدده‌ی چند قسمتی، تنظیم بیان ژن در مراحل متعددی انجام می‌شود.
- ۲ همانند - فاقد عوامل رونویسی، ژن‌های یاخته با بیش از یک نوع پروتئین رونویسی می‌شوند.
- ۳ برخلاف - عامل بیماری مالاریا، در بین توالی‌های مؤثر در رونویسی، نوکلئوتیدهای زیادی وجود دارد.
- ۴ همانند - دارای تیلاکوئید، وقوع هر جهش کوچک در رشته‌ی الگوی ژن‌های یاخته، بر مولکول حاصل از رونویسی تأثیر می‌گذارد.

۸۰ در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی دانست؟

مرجع: سراسری - ۱۴۰۰

آ) میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم

ب) اتصال رنایهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید

ج) تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین

د) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)

- ۱ ۲ ۳ ۴

مرجع: خارج از کشور - ۱۴۰۰

۸۱ کدام مورد، به‌طور حتم مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است؟

- ۱ میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم
- ۲ اتصال رنایهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید
- ۳ تغییر در فشردگی واحدهای تکراری در رشته کروماتین
- ۴ افزایش طول عمر مولکول میانجی دنا (DNA) و رناتن (ریبوزوم)

۸۲ نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند طی چرخه‌ی یاخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی غیرزنده محیط را تجزیه نماید. کدام

مرجع: سراسری - ۱۳۹۴

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 حین رونویسی اغلب ژن‌ها، ترجمه هم صورت بگیرد.
- ۴ مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور بر عهده‌ی یک توالی تنظیم‌کننده است.

مرجع: سراسری - ۱۳۹۱

۸۳ در مگس میوه

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





مرجع: خارج از کشور - ۱۳۸۹

۸۴ کدام عبارت، در مورد بیان ژن انسولین در یاخته‌های پانکراس انسان صحیح است؟

- ۱ تنظیم بیان ژن عمدتاً بر عهدهٔ اپراتور است. ۲ تنظیم بیان ژن حین فرایند ترجمه نیز امکان‌پذیر است. ۳ رنابسپاراز ۲ به تنهایی می‌تواند راه‌انداز را شناسایی کند. ۴ افزایش به‌طور مستقیم با تأثیر بر راه‌انداز، عمل رونویسی را تقویت می‌کند.



پاسخنامه تشریحی

گزینه ۱ رونویسی با اتصال رنابسپاراز به راهانداز شروع می‌شود. سایر گزینه‌ها برای ترجمه ضروری‌اند.

۸۴-۶-۱۰

گزینه ۴ ریبوزوم دارای دو نوع مولکول است: پروتئین ریبوزومی و رنای ریبوزومی. در یوکاریوت‌ها (مانند هیدر)، برای رونویسی از ژن‌های پروتئینی ریبوزومی، همانند هر پروتئین دیگری، RNA پلی‌مراز II لازم است. از سوی دیگر، رونویسی ژن‌های rRNA توسط RNA پلی‌مراز I انجام می‌شود. اما دقت کنید که برای ساخت ریبوزوم، فعالیت RNA پلی‌مراز III نیز به‌صورت غیرمستقیم نیاز است؛ چون در پروتئین‌سازی، tRNAها نقش دارند و رونویسی ژن tRNA را RNA پلی‌مراز III انجام می‌دهد.

۵۷-۱۵-۲۸

گزینه ۲ پادرمزه روی مولکول tRNA وجود دارد که در یوکاریوت‌ها توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود.

۴۷-۳۱-۲۲

گزینه ۱ هر سلولی در حالت زنده، فعالیت‌های زیستی خود را دارد، حتی در صورتی که نورون مهار شود باز رونویسی و بیان ژن ادامه می‌یابد. چون ژن انتقال‌دهنده‌ی عصبی ممکن است خاموش شود؛ ولی ژن‌های دیگر که بیان می‌شوند (فقط فعالیت عصبی مهار می‌شود، نه همه‌ی فعالیت‌های سلول زنده). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در صورتی که نورون مهار شود، کانال در پیچه‌دار سدیمی برای ورود ناگهانی سدیم بسته می‌ماند؛ ولی ورود تدریجی سدیم از کانال‌های همیشه باز وجود دارد.

گزینه ۳: فرآیند بازسازی در سیتوپلاسم از مشخصات تنفس بی‌هوازی (تخمیر) است، که در سلول‌های عصبی برخلاف سلول‌های ماهیچه‌ای رخ نمی‌دهد.

گزینه ۴: در مغز سد خونی - مغزی وجود دارد و بسیاری از موارد وارد نمی‌شوند.

۲۹-۱۲-۵۹

گزینه ۳ تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس یعنی اکسی توسین و ضد ادراری در هیپوتالاموس سنتز و هیپوفیز پسین ترشح می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هستهٔ نوکلئوتیدی آزاد سه فسفات نیز دیده می‌شود.

گزینه ۲: در هیپوفیز پیشین ادامه نمی‌یابد بلکه فقط در هیپوفیز پسین ادامه می‌یابد.

گزینه ۴: tRNA که بوسیلهٔ رنابسپاراز ساخته می‌شود دارای پیوند هیدروژنی است.

۵۴-۹-۳۷

گزینه ۱ این سوال متأسفانه کلی اشکال بهش وارده!!

با توجه به صورت سوال می‌توان دو فرض از صورت سوال متصور شد:

حالت (۱): همهٔ انواع رنای اولیه

حالت (۲): همهٔ انواع رنای اولیه + دنا

با توجه به کلید ارائه‌شده از سوی سنجش، گویا طراح حالت دوم را در نظر گرفته است.

با توجه به اینکه همانندسازی نیمه‌حفاظتی است، هر رشته دنا به‌تنهایی الگوی ساخت مولکول دنا جدید است.

با توجه به اینکه در طول همانندسازی، رشته دنا جدید در حال ساخت هرگز از رشته الگو جدا نمی‌شود.

بنابراین گزینه ۱ (۱) نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در همانندسازی بیش از یک آنزیم فعال است که شامل دنابسپاراز و هلیکاز و آنزیم‌های دیگری می‌شود. در رونویسی نیز با توجه به برداشت طراح کنکور از این متن کتاب درسی: «عمل رونویسی از دنا به کمک آنزیم‌ها انجام می‌شود. این آنزیم‌ها را، تحت عنوان کلی رنابسپاراز نام‌گذاری می‌کنند»، این گزینه صحیح است.

گزینه ۳: رونویسی طبق متن کتاب درسی، شامل سه مرحلهٔ آغاز، طولی و پایان است. در خصوص همانندسازی در کتاب درسی، چنین چیزی عنوان نشده و متأسفانه طراح همانندسازی را نیز سه مرحله در نظر گرفته است.

گزینه ۴: هر مولکول رنا در یوکاریوت‌ها و دنا تولیدشده در هستهٔ یاخته، همگی دارای دو انتهای متفاوت هستند.

۲۳-۳۵-۴۲

گزینه ۱ داشتن پروتئین‌هایی همچون هیستون در یوکاریوت‌ها به منظور افزایش فشردگی است ولی پروکاریوت‌ها مثل اشرشیاکلاهی فاقد هیستون هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) به دلیل دوطرفه بودن همانندسازی باکتری و بودن یک نقطه آغاز همانندسازی نقطه آغاز و پایان همانند استرپتوکوکوس نومونیا در مقابل یکدیگر قرار گرفته است.

۳) در مرحله آغاز همانندسازی در محلی که دو رشته دنا باز می‌شود رونویسی انجام می‌شود و پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود.

۴) چون همانندسازی نیمه‌حفاظتی است طی میتوز دنا در دو یاختهٔ حاصل برابر است.

۶۶-۸-۲۷

گزینه ۴ ۱) در مرحلهٔ آغاز رونویسی در محلی که دو رشته DNA باز می‌شوند رونویس انجام می‌شود و پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود. (درست)

۲) چون همانندسازی نیمه‌حفاظتی است، طی میتوز میزان دنا در دو یاختهٔ حاصل برابر است. (درست)

۳) در باکتری‌ها معمولاً یک نقطهٔ آغاز همانندسازی وجود دارد که از آنجا همانندسازی دوطرفی آغاز و در نقطهٔ مقابل آن پایان می‌یابد. (درست)

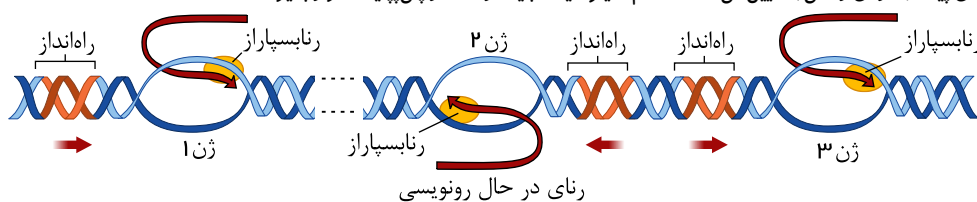
۴) باز شدن پیچ و تاب فامینه و جدا شدن پروتئین‌هایی نظیر هیستون‌ها قبل از همانندسازی رخ می‌دهد. (نادرست)



۳۸-۱۰-۵۱

گزینه ۴

توالی‌های سه نوکلئوتیدی رنای پیک (نه رنای رنانتی!) تعیین می‌کند که کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی‌پپتیدها قرار بگیرند.

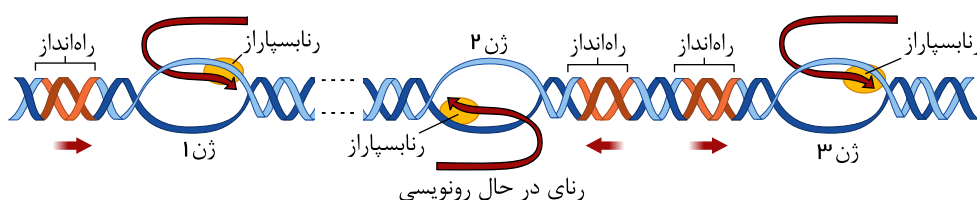


بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) طبق شکل، در صورتی که رنابسپارازهای دو ژن در دو جهت متفاوت حرکت کنند (مثل ژن ۱ با ژن ۲ یا ژن ۲ با ژن ۳) راه‌اندازهای دو ژن می‌توانند به یکدیگر نزدیک باشند، مثل ژن ۲ و ۳.
- (۲) بیان ژن به معنی تولید رنا و یا پلی‌پپتید است. از بیان ژن رنای رنانتی، مولکول رنای رنانتی (*rRNA*) که نوعی بسپار است تولید می‌شود که در ساختار رناتن حضور می‌یابد. فعالیت رنای رنانتی در ریبوزوم، سبب ساخت پروتئین (حاصل بین ژن‌ها) می‌شود.
- (۳) در صورتی که جهت حرکت دو رنابسپاراز با هم متفاوت باشد، ممکن است رشته الگو در آن دو ژن با یکدیگر متفاوت باشد.

۴۱-۱۷-۴۲

گزینه ۱



- طبق شکل، در صورتی که رنابسپارازهای دو ژن در دو جهت متفاوت حرکت کنند (مثل ژن ۱ با ژن ۲ یا ژن ۲ با ژن ۳) راه‌اندازهای دو ژن می‌توانند به یکدیگر نزدیک باشند، مثل ژن ۲ و ۳.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- (۲) در صورتی که جهت حرکت دو رنابسپاراز با هم متفاوت باشد، به‌طور حتم رشته الگو در آن دو ژن نیز با یکدیگر متفاوت خواهد بود.
- (۳) این یاخته می‌تواند یوکاریوتی یا پروکاریوتی باشد. در یوکاریوت‌ها انواعی از رنابسپارازها قابل مشاهده‌اند.
- (۴) ممکن است این ژن، اطلاعاتی غیر از اطلاعات ساخت پروتئین‌ها را در خود ذخیره کرده باشد.

۳۶-۳۰-۳۳

گزینه ۲

- انواعی از باکتری‌ها در معادن، اعماق اقیانوس‌ها و اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب وجود دارند که می‌توانند بدون نیاز به نور از کربن‌دی‌اکسید ماده آلی بسازند.
- در پروکاریوت‌ها که شامل همه باکتری‌ها می‌شوند، مولکول‌های وراثتی در غشا محصور نشده و فام‌تن اصلی دارای یک مولکول دناى حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای یاخته متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: باکتری‌های گوگردی از هیدروژن سولفید، الکترون مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند. هیدروژن سولفید گازی بی‌رنگ است و بویی شبیه تخم‌مرغ گندیده دارد. در پروکاریوت‌ها، توالی‌های میانه و بیانه در مولکول دنا وجود ندارد.
- گزینه ۳: باکتری نیترا ساز، آمونیوم موجود در خاک را به نیترات تبدیل می‌کند. عوامل رونویسی، مختص جانداران یوکاریوتی است.
- گزینه ۴: در قارچ‌ریشه‌ای، بخشی از رشته‌های ظریف قارچ به درون ریشه گیاه برای تبادل مواد فرستاده می‌شود. قارچ‌ها، جاندارانی یوکاریوتی هستند. در نتیجه بیش از یک نوع رنابسپاراز دارند، ۳ تا در هسته و یکی هم در راکیزه!

۵۳-۹-۳۸

گزینه ۳

رونویسی از هر ژن غیر تصادفی بوده بستگی به نیاز یاخته و به کمک فرایند تنظیم بیان ژن صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیچ یک از رمزه‌های پایان آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

گزینه ۲: در هسته یوکاریوت‌ها (مثل قورباغه) رناها توسط ۳ نوع رنابسپاراز تولید می‌شوند.

گزینه ۴: یکی از تغییرات بعضی از *rRNA* های یوکاریوتی (نه همه آنها) کوتاه شدن درون هسته است.

۳۵-۱۷-۴۸

گزینه ۲

در باکتری *rRNA* اولیه بدون هیچ تغییری قابل ترجمه است و نیاز به فرایند بلوغ ندارد. هلیکوباکتر پیلوری نیز یک باکتری است.

۳۴-۱۰-۵۶

گزینه ۳

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 تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: نادرست. تمام رناها در ساختار خود پیوندهای اشتراکی دارند، ولی مثلاً رنای پیک مربوط به تجزیه مالتوز باکتری‌ها از روی چند ژن مجاور رونویسی شده است.

گزینه ۲: نادرست. رنایی که دارای رمزه پایان است، رنای پیک است. البته رنای پیک یوکاریوتی درون هسته پیرایش یافته، ولی رنای پیک پیش‌هسته‌ای‌ها نیاز به پیرایش ندارد و البته

پیش‌هسته‌ای‌ها 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.

۳۵-۳۵-۳۰

گزینه ۳: اگر نیازی به محصول ژن نباشد، از آن ژن رونویسی صورت نمی‌گیرد. مفهوم تنظیم بیان ژن ریشه در آن دارد که یاخته در چه زمانی به آن ژن نیاز دارد تا آن را روشن کند، چرا که فرآیند پروتئین‌سازی برای یاخته هزینه‌بر است و بی‌جهت به مصرف انرژی نمی‌پردازد.

در مورد گزینه ۱: کدون‌های پایان هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

در مورد گزینه ۲: در هوسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) سه نوع رنابسپاراز ($mRNA$ پلیمراز) در هسته یاخته وجود دارد (نه یک نوع)

در مورد گزینه ۴: در عمل پیرایش که برای بعضی از $mRNA$ ها رخ می‌دهد، طول رنا کاهش می‌یابد نه برای همه انواع رناها!

۴۵-۱۵-۴۰

گزینه ۱: پس از بلوغ $mRNA$ ترجمه از بخشی که کدون آغاز وجود دارد شروع می‌شود و با رسیدن به کدون (رمزه) پایان، به اتمام می‌رسد. لذا بخشی از رونوشت اولین اگزون و بخشی از رونوشت آخرین اگزون ترجمه نمی‌شوند. در عین حال با حذف رونوشت اینترون‌ها رنای نابالغ به رنای بالغ تبدیل می‌شوند.

۴۲-۳۱-۲۷

گزینه ۲

رشته $DNA \leftarrow TGA - AAA - GTA$

مکمل رشته $DNA \leftarrow ACT - TTT - CAT$

رشته $mRNA \leftarrow UGA - AAA - GUA$

آنتی‌کدون $\leftarrow$ کدون پایانی $CAU - UUU$

تذکر: توجه کنید که برای کدون پایان UGA ، آنتی‌کدونی وجود ندارد.

۴۸-۴۳-۲۹

گزینه ۲: در ساختار پروتئین‌های حداکثر ۲۰ نوع آمینواسید شرکت دارد که حداقل برای هر کدام یک نوع $tRNA$ وجود دارد. از آنجایی که تعداد آنتی‌کدون‌ها و $tRNA$ های مربوط به آمینواسیدها ۶۱ نوع است، بیش از یک نوع $tRNA$ برای اکثر آمینواسیدها وجود دارد.

۴۱-۲۴-۳۴

گزینه ۱: هر $tRNA$ به‌طور اختصاصی فقط به یک نوع اسید آمینه متصل می‌شود.

۴۳-۲۶-۳۱

گزینه ۴: توالی TGA در دنا به‌صورت رمزه ACU درمی‌آید که پادرمزه UGA بر روی رنای ناقل مناسب می‌باشد.

۵۲-۳۱-۱۷

گزینه ۲: دقت کنید در طی همانندسازی، تشکیل پیوند فسفودی استر بعد از شکستن پیوند اشتراکی بین گروه‌های فسفات در نوکلئوتید سه فسفات رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنزیم هلیکاز در طی همانندسازی، مارپیچ دنا را باز و دو رشته را از هم جدا می‌کند.

گزینه ۳: تغییر pH محیط با اثر بر پیوندهای شیمیایی، باعث تغییر شکل پروتئین و در نتیجه تغییر آرایش گروه‌های R آمینواسیدها می‌شود.

گزینه ۴: در ساختار رنای ناقل نهایی، بین بخش‌هایی که از نظر بازهای آلی مکمل یکدیگر هستند، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود و این باعث ایجاد تاخوردگی اولیه می‌شود. در این زمان و همچنین در زمان ایجاد تاخوردگی نهایی، به علت وقوع تاخوردگی مجدد نواحی با نوکلئوتیدهای غیرمکمل نیز مجاور هم قرار می‌گیرند.

۴۰-۱۶-۴۴

گزینه ۲: هر رنای ناقل در انتهای خود دارای توالی مشابه‌ای به‌صورت CCA (محل اتصال آمینواسید) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اکثر آمینواسیدها بیش از یک رمزه (کدون) دارند. بنابراین ممکن است یک آمینواسید با بیش از یک نوع رنای ناقل حمل شوند.

گزینه ۳: در صورت لزوم، از روی یک ژن، تعداد زیادی $mRNA$ یکسان (تکراری) ساخته می‌شود (مثلاً در ساختار پرمانند) پس نمی‌توان گفت هر کدام پیام غیر تکراری و اختصاصی دارند.

گزینه ۴: رنابسپارازهای یوکاریوتی سه نوع اند که هر کدام راه‌انداز تعدادی ژن را شناسایی می‌کنند. مثلاً رنابسپاراز ۱ راه‌انداز ژن‌های مختلف مربوط به ساخت رنای رناتنی را به کمک عوامل رونویسی درون هسته شناسایی می‌کند.

۲۲-۳۴-۴۴

گزینه ۱: بررسی موارد:

الف) مطابق شکل کتاب بعضی میانه‌ها طول کمتری از اگزون (بیانه) بیشتر است. (نادرست)

ب) بین دو انتهای $tRNA$ پیوند هیدروژنی وجود ندارد.

ج) منظور از نوکلئوتیدهای آدنین‌دار با جرم‌ها و نقش‌های مختلف نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز و دئوکسی ریبوز است که نقش‌های متفاوتی دارند و به ترتیب در ساخت رنا و دنا نقش دارد که هر دو در سیتوپلاسم دیده می‌شود.

د) آمینواسید خارج شده از جایگاه P رناتن با آمینواسید جایگاه A از سمت کربوکسیل خود متصل می‌شود.

۳۴-۴۲-۲۴



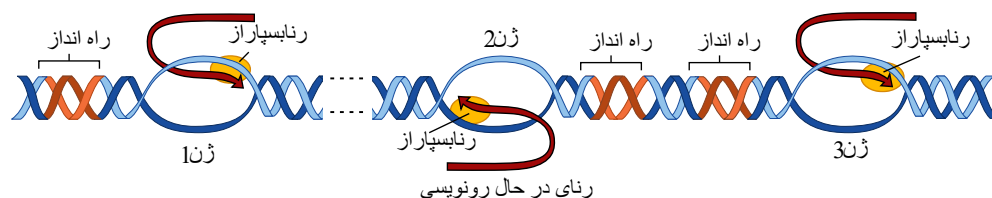
۲۴ گزینه ۴ $tRNA$ حاوی آنتی کدون CUC ، با کدون GAG مکمل است. بعد از اینکه این کدون در جایگاه P قرار گرفت، ریبوزوم به اندازه یک کدون بر روی $mRNA$ جابه‌جا می‌شود، این کدون را وارد جایگاه E و کدون UCC وارد جایگاه P ریبوزوم و کدون AUC وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود، سپس $tRNA$ حاوی آنتی کدون UAG وارد جایگاه A ریبوزوم شده و با کدون AUC مکمل می‌شود.

۳۳-۲۷-۴۰

۲۵ گزینه ۲ در هنگام جابه‌جایی ریبوزوم، $tRNA$ موجود در جایگاه P ریبوزوم که فاقد آمینو اسید است، وارد جایگاه E می‌شود. توجه کنید که تشکیل پیوند پپتیدی درون جایگاه A ریبوزوم، قبل از جابه‌جایی صورت گرفته است. و در حین جابه‌جایی ممکن است کدون پایان وارد جایگاه A شود.

۳۶-۲۵-۴۰

۲۶ گزینه ۴ در مولکول دنا، در هر ژن یکی از دو رشته الگو است؛ ولی رشته الگو در ژن‌های مجاور می‌تواند متفاوت 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 ۳ ژن لازم برای استفاده از لاکتوز یا مالتوز در اشرشیاکلی.

بررسی سایر گزینه‌ها:

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

گزینه ۲: نادرست. بخشی از رنا پیک که زودتر ساخته می‌شود، زودتر هم ترجمه خواهد شد.

گزینه ۳: نادرست. اولین آمینواسید در انتهای آمین همه پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده متیونین است.

۱۶-۳۷-۴۶

۲۷ گزینه ۱ صورت سؤال درباره مرحله طویل شدن ترجمه است.

در مرحله طویل شدن ترجمه، رنا ناقل $tRNA$ ورودی به جایگاه P همواره دارای بیش از یک آمینواسید است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در هیچ یک از مراحل ترجمه جدا شدن آمینواسید از رنا ناقل موجود در جایگاه A اتفاق نمی‌افتد.

گزینه ۳: اگر با خروج رنا ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه E ، یکی از کدون‌های پایان وارد جایگاه A شود، به جای رنا ناقل حامل آمینواسید، عوامل آزادکننده وارد جایگاه A می‌شوند.

گزینه ۴: توجه داشته باشید که پیوند پپتیدی در جایگاه P تشکیل نمی‌شود.

۴۰-۲۰-۴۰

۲۸ گزینه ۱ در مرحله طویل شدن، رنا بسپاراز ($rRNA$ پلیمرز) که به ساختن رنا ادامه می‌دهد، دو رشته دنا در جلوی آن باز می‌گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مرحله اول علاوه بر باز شدن دو رشته دنا، رونویسی نیز رخ می‌دهد.

گزینه ۳: کدون پایان در مرحله پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه ۴: در مرحله آغاز ترجمه ابتدا بخش کوچک ریبوزوم به $mRNA$ متصل شده و سپس $tRNA$ به مجموعه اضافه و در نهایت بخش بزرگ به بخش کوچک متصل می‌شود.

۴۲-۲۷-۳۲

۲۹ گزینه ۱ به منظور تولید پروتئین، پس از برقرار شدن دومین پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم، رناتن یک مرتبه به سمت جلو حرکت کرده و $tRNA$ فاقد آمینواسید در

جایگاه E قرار می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: شکسته شدن پیوند بین پلی‌پپتید در حال ساخت و دومین $tRNA$ ، قبل از تشکیل دومین پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

گزینه ۳: جدا شدن آمینواسید از $tRNA$ در جایگاه P رخ می‌دهد.

گزینه ۴: ورود $tRNA$ حامل سومین آمینواسید به جایگاه A ، قبل از تشکیل دومین پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

۲۵-۳۲-۴۴

۳۰ گزینه ۳ گزینه ۳ صحیح است زیرا ← در این مرحله بر روی کدون دوم در جایگاه A ، هیچ $tRNA$ ی قرار نمی‌گیرد و نوکلئوتیدهای کدون دوم، بدون مکمل باقی

می‌مانند.

گزینه ۱ نادرست است، زیرا ← این مرحله با تکمیل ساختار ریبوزوم به پایان می‌رسد ولی این گزینه مربوط به مرحله طویل شدن می‌باشد.

گزینه ۲ نادرست است، زیرا ← تنها $tRNA$ آغازگر و متیونین آغازی در این مرحله وارد جایگاه P می‌شوند.

گزینه ۴ نادرست است، زیرا ← در این مرحله هیچ پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها تشکیل نمی‌گردد.

۳۰-۲۳-۴۷

۳۱ گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ در جایگاه A ریبوزوم و گزینه ۴ در جایگاه P ریبوزوم اتفاق می‌افتد.

۲۸-۱۱-۶۲

۳۲- گزینه ۴ تنها مورد سوم به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

مورد اول: مطابق شکل زمانی که رنای ناقل در جایگاه A استقرار می‌یابد، رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج شده است و این جایگاه خالی است.

مورد دوم: ممکن است آخرین رنای ناقل به جایگاه E وارد شود و پس از آن عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد شود.

مورد سوم: پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود، در این موقع رنای ناقل که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد. رنای ناقل بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود.

مورد چهارم: ممکن است آخرین آمینوسید میتونین باشد و در نتیجه پادرمزه آن UAC است. در این زمان، عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد می‌شود.

۲۷- ۱۶- ۵۷

۳۳- گزینه ۳ بررسی موارد:

(۱) درست. دقت شود که $tRNA$ حاوی متی.نین وارد جایگاه A نمی‌شود.

(۲) از بین $tRNA$ های وارد جایگاه A ، بعضی ها ارتباط مکملی می‌دهند.

(۳) نادرست. در مرحله پایان ترجمه آخرین رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E خارج می‌شود.

(۴) با توجه به کنکور داخل درست اما خالی از ایراد نیست.

۴۲- ۳۸- ۲۰

۳۴- گزینه ۱ تنها مورد (د) به درستی بیان شده است.

بررسی همه موارد:

(آ) این مورد در ارتباط با $tRNA$ آغازگر صدق نمی‌کند؛ این رنای ناقل ابتدا به جایگاه P ریبوزوم وارد می‌شود.

(ب) در این مرحله ممکن است رنای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند.

(ج) در مرحله پایان ترجمه، عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شوند. این رنای ناقل از جایگاه P رناتن خارج خواهد شد.

(د) پس از تکمیل ساختار رناتن در مرحله آغاز، مرحله طویل شدن صورت می‌گیرد. در این مرحله ابتدا رنای ناقل جدید وارد جایگاه A شده و پس از اتصال به آمینواسید(های) دیگر، وارد جایگاه P می‌شوند. بنابراین تمامی آنها می‌توانند به بیش از یک آمینواسید اتصال داشته باشند.

۳۷- ۳۴- ۲۹

۳۵- گزینه ۱ با استقرار یافتن رنای ناقل در جایگاه E ریبوزوم، نوعی بسیار (رنای ناقل به همراه آمینواسید یا عامل آزادکننده) به جایگاه A منتقل خواهد شد.

گزینه ۲: در انتهای مرحله آغاز ترجمه و ابتدای مرحله طویل شدن ترجمه، رنای ناقل مستقر در جایگاه P ریبوزوم، دارای یک آمینواسید میتونین است.

گزینه ۳: هم‌زمان با استقرار رنای ناقل حامل توالی آمینواسید در جایگاه P ، رنای ناقل بدون آمینواسید به جایگاه E منتقل می‌شود.

گزینه ۴: اگر رنای ناقلی که پادرمزه UAC (یعنی حامل میتونین) را دارد درواقع، آخرین رنای ناقلی باشد که وارد جایگاه P می‌شود، عامل آزادکننده به جایگاه A منتقل خواهد شد.

۲۵- ۳۲- ۴۳

۳۶- گزینه ۲ در پایان مرحله آغاز و ابتدای طویل شدن و پایان ترجمه، فقط یک رنای ناقل درون ریبوزوم قرار دارد و آن هم در جایگاه P ! در پایان مرحله آغاز و ابتدای طویل شدن دو جایگاه دیگر خالی ولی در مرحله پایان، در جایگاه A عوامل آزادکننده قرار دارند و این جایگاه خالی از رنای ناقل است نه خالی خالی!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در زمان مستقر شدن رنای ناقل درون جایگاه A ، درون جایگاه P رنای ناقلی با یک یا چند آمینواسید وجود دارد و جایگاه E هم خالی است!

گزینه‌های (۳) و (۴): در مرحله طویل شدن بعد از استقرار رنای ناقل در جایگاه A ، آمینواسید جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود و با آمینواسید جایگاه A پیوند پپتیدی برقرار می‌کند.

در نتیجه در زمان تشکیل پیوند پپتیدی، جایگاه E رنای ناقلی ندارد! پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود. در این مواقع رنای ناقل که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد. رنای ناقل بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود.

۳۹- ۲۲- ۳۹

۳۷- گزینه ۳ در یک فرد سالم، لنف موجود در تمام مویرگ‌های لنفی (از جمله مویرگ‌های لنفی روده) در مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱): در دستگاه گوارش انسان، رگ‌های خونی (نه لنفی)، خون را به سوی کبد می‌برند.

گزینه (۲): مویرگ‌های خونی (نه لنفی) توانایی جذب مونومر پروتئین‌ها را دارند.

گزینه (۴): همه رگ‌های لنفی (نه فقط رگ‌های لنفی روده)، سرانجام محتویات خود را به یکی از دو سیاهرگ بزرگ بدن می‌ریزند.

۲۷- ۱۷- ۵۵

۳۸- گزینه ۱ 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 طویل شدن ترجمه با ورود $tRNA$ حامل آمینواسید دوم (مربوط به کدون دوم) به جایگاه A ریبوزوم آغاز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۲ و ۴: پس از ورود $tRNA$ حامل دومین آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم، پس از آنکه پیوند بین نوکلئوتید A دار $tRNA$ آغازگر و آمینواسید میتونین در جایگاه P ریبوزوم شکسته شد، پیوند پپتیدی بین آمینواسید اول و دوم در جایگاه A ریبوزوم (طی واکنش سنتز آب‌دهی و انرژی‌خواه) تشکیل شده و ریبوزوم، به اندازه یک کدون به جلو حرکت می‌کند.



گزینه ۳: در مرحله آغاز ترجمه، پس از آنکه بخش کوچک ریبوزوم به *mRNA* متصل شد، به طوری که رمز *AUG* در جایگاه *P* ریبوزوم قرار گرفت، پادرمزه *tRNA* حاصل آمینواسید اول (آغازگر) با کدون آغاز، رابطه مکملی برقرار می‌کند.

۴۰-۱۷-۴۳

۳۹- گزینه ۱ قطع شدن اتصال رنای ناقل و توالی آمینواسیدی در مراحل طولی شدن و پایان رخ می‌دهد و در هر دوی این مراحل، جایگاه *E* ریبوزوم خالی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) قرار گرفتن رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه *P* در مراحل طولی شدن و پایان ترجمه مشاهده می‌شود ولی در مرحله پایان ترجمه، بر طول پلی‌پپتید افزوده نمی‌شود. (۳) در مرحله طولی شدن هر رنای ناقل وارد شده به جایگاه *A* یک آمینواسید دارد. در ابتدای مرحله طولی شدن، زمانی که رنای ناقل وارد جایگاه *A* می‌شود، در جایگاه *P* رنای ناقلی با یک آمینواسید مستقر است نه توالی آمینواسیدی!

(۴) در مرحله طولی شدن ترجمه زمانی که اولین رنای ناقل به جایگاه *A* وارد می‌شود هنوز پیوند پپتیدی ایجاد نشده و رنای ناقلی به جایگاه *E* وارد نشده است.

۳۰-۴۲-۲۹

۴۰- گزینه ۱ فقط مورد «الف» درست است.

بررسی همه موارد:

(الف) قطع شدن اتصال رنای ناقل و توالی آمینواسیدی در مراحل طولی شدن و پایان رخ می‌دهد و در هر دوی این مراحل، جایگاه *E* ریبوزوم خالی است.

(ب) در مرحله طولی شدن هر رنای ناقل وارد شده به جایگاه *A* یک آمینواسید دارد. در ابتدای مرحله طولی شدن، زمانی که رنای ناقل وارد جایگاه *A* می‌شود، در جایگاه *P* رنای ناقلی با یک آمینواسید مستقر است نه توالی آمینواسیدی!

(ج) قرار گرفتن رنای ناقل حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه *P* در مراحل طولی شدن و پایان ترجمه مشاهده می‌شود ولی در مرحله پایان ترجمه، بر طول پلی‌پپتید افزوده نمی‌شود.

(د) در مرحله طولی شدن ترجمه زمانی که اولین رنای ناقل به جایگاه *A* وارد می‌شود هنوز پیوند پپتیدی ایجاد نشده و رنای ناقلی به جایگاه *E* وارد نشده است.

۳۰-۱۴-۵۵

۴۱- گزینه ۴ به باکتری‌هایی اشاره دارد که تخمیر لاکتیکی دارد که در آنها تمام طول دنا بی که بین جایگاه آغاز و پایان *RNA* سازی است رونویسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کدون پایان معرف هیچ آمینواسیدی نیست.

(۲) فرایند پروتئین‌سازی از ابتدا شروع نمی‌شود و از ابتدای رنای پیک فاصله دارد.

(۳) چون برای رمزه پایان، پادرمزه‌ای نداریم تعداد آنها برابر نیست.

۴۶-۲۰-۳۴

۴۲- گزینه ۲ صورت سؤال به باکتری‌هایی که توانایی تخمیر لاکتیکی دارند اشاره دارد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر *tRNA* دارای یک پادرمزه منحصر به فرد بوده که می‌توان نتیجه گرفت هر *tRNA* محصول یک ژن است. (درست)

(۲) محل شروع پروتئین‌سازی از ابتدای رنای پیک فاصل دارد. (نادرست)

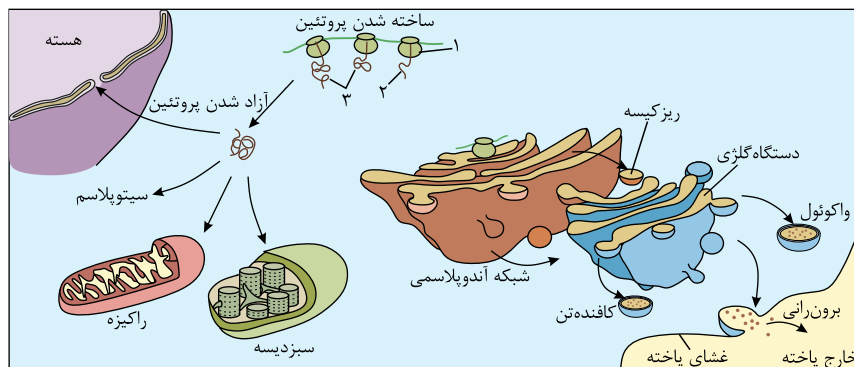
(۳) تعداد انواع پادرمزه‌ها از رمزه‌ها کمتر است چرا که سه رمزه داریم که مربوط به رمزه پایان است و برای آنها پادرمزه‌ای وجود ندارد. (درست)

(۴) رنابسیاراز حد فاصل جایگاه آغاز تا پایان رونویسی ژن را رونویسی می‌کند. (درست)

۴۲-۱۸-۳۹

۴۳- گزینه ۴ همه موارد درست است.

منظور صورت سؤال، ادغام شدن ریزکیسه‌های آزاد شده از شبکه آندوپلاسمی با جسم گلژی و یا اتصال ریبوزوم به غشای شبکه آندوپلاسمی زیر است. همچنین ریزکیسه‌های آزاد شده از گلژی نیز می‌توانند با غشای یاخته‌ای ادغام شوند.



بررسی همه موارد:

(الف) در یاخته‌های گیاهی با تجمع ریزکیسه‌های دستگاهی گلژی و به هم پیوستن آنها صفحه یاخته‌ای تشکیل می‌شود. این ریزکیسه‌ها، دارای پیش‌سازهای تیغه، میانی و دیواره یاخته‌اند.

(ب) آنزیم‌های برون‌ریخته‌ای درون ریزکیسه‌ها می‌توانند در محل فعالیت خود با تجزیه مواد، مونومر ایجاد کنند.

(ج) تولید پروتئین در ریبوزوم‌ها همراه با واکنش‌های سنتز آبدی (تشکیل پیوند پپتیدی) و آبکافت (جدا شدن آمینواسید از رنای ناقل درون جایگاه *P*) همراه است. همچنین آنزیم‌های درون این ریزکیسه‌ها هم ممکن است توانایی آبکافت مواد و یا حتی سنتز آنها را داشته باشند.

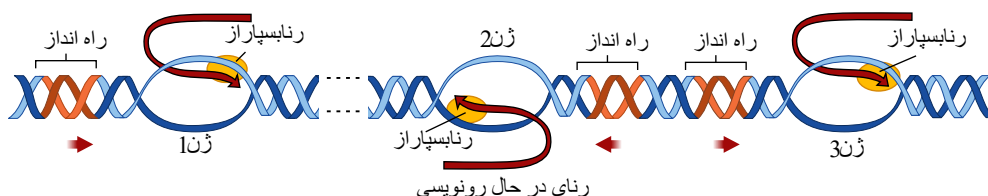
د) فرایند ترجمه نوعی فعالیت آنزیمی است که در آن پروتئین تولید می‌شود. گلو تن پروتئینی است که در شبکه آندوپلاسمی زبر تولید و درون واکوئول ذخیره می‌شود. ۸۱-۵-۱۴

۴۴ گزینه ۴ پروتئین‌هایی که به درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم آزاد می‌شوند، ممکن است از یاخته دیگری وارد شده باشند. گزینه ۱: آنزیم‌هایی که در کافده تن فعالیت دارند، بر روی ریبوزوم‌های شبکه آندوپلاسمی زبر ساخته می‌شوند، چون ابتدا، انتهای آمینی رشته پلی‌پپتیدی ساخته می‌شود در ضمن ساخت، انتهای آمین آن وارد شبکه آندوپلاسمی زبر می‌شود. گزینه ۲: پروتئین‌های ترش‌چی در ریزکیسه (وزیکول)‌های گلژی با روش برون‌رانی و با صرف انرژی از یاخته خارج می‌شوند. گزینه ۳: با توجه به شکل ۱۴، فصل ۲ دوازدهم درست است. ۴۳-۷-۵۰

۴۵ گزینه ۴ جاندار تک‌یاخته‌ای می‌تواند پروکاریوت و یا یوکاریوت باشد. دقت داشته باشید که پروکاریوت‌ها فاقد «هسته» هستند و استفاده از این کلمه در گزینه ۴، موجب شده است تا مفهوم آن فقط برای یوکاریوت‌ها صحیح باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در همه رناهای ناقل به جز در ناحیه پادرمزهای، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارد. بنابراین، رناهای ناقل مختلف در توالی پادرمزهای خود با یکدیگر تفاوت دارند. ۲) در هر دو یاخته پروکاریوتی و یوکاریوتی، در سیتوپلاسم جاندار، آنزیم‌های ویژه وجود دارند که آمینواسید مناسب را به رنای ناقل (نوعی نوکلئیک‌اسید) متصل می‌کنند. ۳) در فرایند تولید هر پلی‌پپتید از روی یک رنای پیک، یک کدون آغاز و یک کدون پایان نقش دارد. ۳۰-۳۷-۳۲

۴۶ گزینه ۱ در یوکاریوت‌ها محل رونویسی ژن‌های هسته با محل ترجمه آن متفاوت می‌باشد. رونویسی در هسته یاخته و ترجمه در سیتوپلاسم انجام می‌شود. ویژگی ذکر شده برای باکتری هاست. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه ۲) پلی‌پپتیدها از واحدهای تکرار شونده‌ای به نام آمینواسید تشکیل شده‌اند. هر آمینواسید دارای یک انتهای آمین و یک انتهای کربوکسیل است. یک آمینواسید به‌طور معمول از سمت عامل آمین خود به عامل کربوکسیل آمینواسید قبلی متصل می‌شود؛ پس در اولین آمینواسید عامل آمین، انتهای رشته پلی‌پپتیدی را ایجاد می‌کند. گزینه ۳) با توجه به شکل زیر می‌توان مشاهده کرد که در یک ژن رشته بالایی و در ژن بعدی رشته پایینی می‌تواند مورد رونویسی قرار گیرد. گزینه ۴) رنای پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود. یکی از تغییراتی که در یوکاریوت‌ها و پس از رونویسی متداول است، حذف بخش‌هایی از مولکول رنای پیک است.



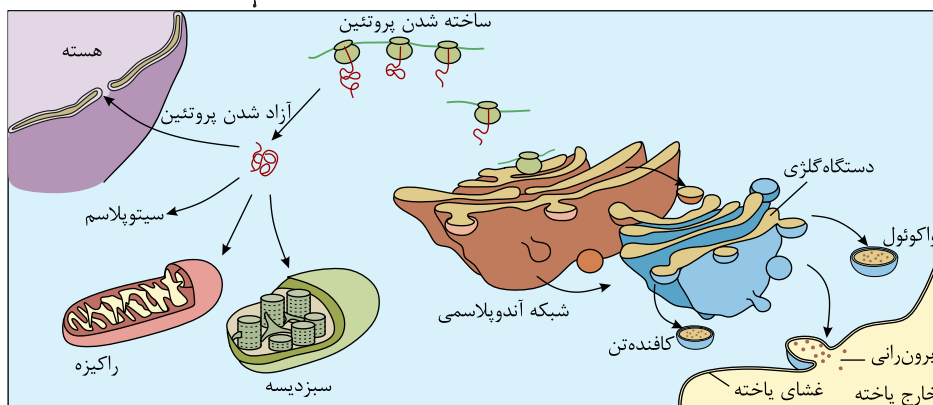
۲۰-۳۲-۴۸

۴۷ گزینه ۲ در سلول تخم دوزیست (نوعی سلول یوکاریوتی) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در دو انتهای mRNA مورد ترجمه قرار نمی‌گیرند (مانند توالی‌های بعد از کدون پایان و قبل از کدون آغاز). بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) rRNA و tRNA هرگز ترجمه نمی‌شوند. گزینه ۲) عوامل رونویسی به رنا بسپاراز در شناسایی راه انداز کمک می‌کنند. گزینه ۳) ژن‌های یوکاریوتی در هسته رونویسی و در سیتوپلاسم ترجمه می‌شوند. ۳۹-۱۴-۴۸

۴۸ گزینه ۲ موارد اول و چهارم به نادرستی بیان شده‌اند. بررسی همه موارد:

مورد اول) این پروتئین‌های غیرترش‌چی، ممکن است به شکل آنزیم‌ها یا پروتئین‌های آزاد در سیتوپلاسم باشند. مانند آنزیم‌های مؤثر در گلیکولیز، یا پروتئین‌های سازنده دوک تقسیم. مورد دوم) نخستین بخشی از یک رشته پلی‌پپتیدی که ساخته می‌شود، سر آمینی آن می‌باشد. واضح است که قبل از تکمیل ترجمه، سر آمینی رشته پلی‌پپتیدی به درون شبکه آندوپلاسمی زبر وارد شده است. این شبکه در ساخت آنزیم‌های کافده تن نقش دارد.



مورد سوم) مطابق شکل ۱۴ صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۳، واضح است که ریزکیسه‌های جوانه‌زده از شبکه آندوپلاسمی زبر، به سطح مقعر دستگاه گلزی که دور از غشا قرار دارد، وارد می‌شوند.

مورد چهارم) می‌دانیم که در طی حمله لنفوسیت‌های کشنده طبیعی یا لنفوسیت T کشنده، پروتئین‌های آنزیمی به درون یاخته‌های بدن انسان وارد می‌شوند. این پروتئین‌ها توسط خود یاخته ساخته نشده‌اند.

۲۹-۳۰-۴۱

گزینه ۲ موارد «ب» و «د» درست است.

بررسی همه موارد:

الف) مقدار، بازه و زمان استفاده از ژن در یاخته‌های مختلف یک جاندار ممکن است فرق داشته باشد و حتی در یک یاخته هم بسته به نیاز متفاوت باشد. در صورتی که تنظیم بیان ژن در یاخته از حالت طبیعی خارج شود، ممکن است مقدار و زمان استفاده از ژن‌هایشان افزایش و یا کاهش یابد.

ب) در صورتی که ژن‌های مربوط به گیرنده‌های سطحی یاخته دچار اختلال شوند، ممکن است تعداد این پروتئین‌ها کاهش یابد.

ج) خارج شدن تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی، لزوماً منجر به مرگ یاخته‌ای نمی‌شود، مثلاً یاخته‌های سرطانی! از طرفی برای مرگ یاخته‌ای، علائمی از درون و یا بیرون به یاخته می‌رسد!

د) خارج شدن تنظیم بیان ژن از حالت طبیعی ممکن است باعث سرطانی شدن یاخته شود. این یاخته‌ها از هر ۳ نقطه واریسی عبور می‌کنند.

۲۸-۲۹-۶۳

گزینه ۴ در همه یاخته‌ها (پروکاریوت و یوکاریوت) به‌طور مستقیم از ژن‌ها RNA ساخته می‌شود که دارای پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها است.

۲۵-۱۸-۵۷

گزینه ۴ برخی ژن‌ها عمومی هستند مانند ژن رنابسپارازها و بنابراین در تمام یاخته‌های هسته‌دار یک جاندار ممکن است بیان شده و محصولات یکسانی تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

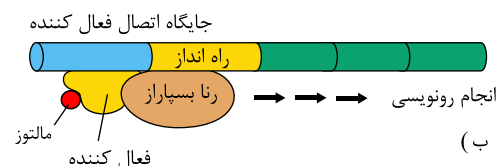
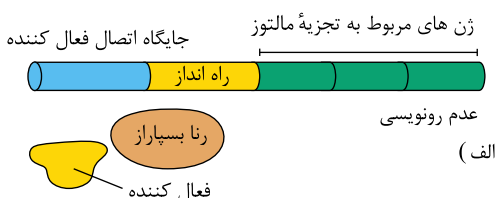
گزینه ۱: در تمام یاخته‌های زنده تمایز یافته، اکثر ژن‌ها غیر فعال‌اند و فقط برخی ژن‌های عمومی و اختصاصی فعال هستند.

گزینه ۲: برخی ژن‌ها عمومی هستند، بنابراین در تمام یاخته‌های هسته‌دار یک جاندار ممکن است بیان شده و محصولات یکسانی تولید کنند.

گزینه ۳: به‌طور معمول در تمام یاخته‌های هسته‌دار و زنده یک جاندار پریاخته‌ای، تمام ژن‌های مربوطه وجود دارند ولی در هر کدام فقط گروهی از ژن‌ها فعال هستند.

۲۸-۱۱-۶۱

گزینه ۴ در باکتری اشرشیاکلا در حضور قند مالتوز، انواعی از پروتئین به نام فعال‌کننده وجود دارند که به توالی‌های خاصی از دنا متصل می‌شوند. به این توالی‌ها جایگاه اتصال فعال‌کننده گفته می‌شود. در حضور مالتوز، پروتئین فعال‌کننده به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. درواقع اتصال مالتوز به فعال‌کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می‌شود. راه‌انداز سبب می‌شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به‌طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) فعال کننده به راه انداز متصل نمی‌شود.

گزینه ۲) پروتئین مهارکننده در تنظیم منفی رونویسی دخالت دارد نه در حضور مالتوز و تنظیم مثبت رونویسی

گزینه ۳) با توجه به تصویر، مشاهده می‌کنید که رنابسپاراز ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز را رونویسی می‌کند نه ژن‌های سنتزکننده مالتوز را.

۲۳-۳۱-۴۶

گزینه ۳) پروتئین فعال کننده با اتصال به جایگاه اتصال خود در دنا، به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه انداز متصل شود و رونویسی را آغاز کند. در ابتدای رونویسی، رنابسپاراز اولین نوکلئوتید از ژن را 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. ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز رونویسی می‌شوند.

گزینه ۴) نادرست. در باکتری‌ها عوامل رونویسی وجود ندارد.

۲۱-۳۸-۴۱

گزینه ۴) همه $rRNA$ یا (رنا)های موجود در این باکتری پس از اتصال $rRNA$ پلی‌مراز پروکاریوتی به راه انداز (توالی بخش تنظیم کننده ژن) ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برای $rRNA$ و $tRNA$ صادق نیست.

گزینه ۲) فقط رناهای ناقل در یک انتهای خود توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند. (در جایگاه اتصال آمینواسید)

گزینه ۳) درباره یاخته‌های یوکاریوتی صادق است.

۳۵-۱۹-۴۵

گزینه ۴) فعالیت آنزیم رونویسی کننده (رنابسپاراز) به دنبال اتصال نوعی دی‌ساکارید (لاکتوز) به مهارکننده، آغاز می‌شود.

پس مولکول لاکتوز محرک فعالیت رنابسپاراز ($rRNA$ پلی‌مراز) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) مهارکننده، در صورتی که لاکتوز در محیط وجود داشته باشد، از توالی اپراتور جدا شده و به این دی‌ساکارید متصل می‌شود.

گزینه ۲) در پروکاریوت‌ها، رنابسپاراز برای شناسایی راه انداز به پروتئین خاصی نیاز ندارد. (عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت‌ها است.)

گزینه ۳) تنظیم منفی رونویسی، پروتئین فعال کننده نقشی ندارد. این پروتئین مربوط به تنظیم مثبت درمورد قند مالتوز است.

۲۷-۴۴-۲۹

گزینه ۴) در پروکاریوت‌ها بیان ژن در سطح رونویسی به دو صورت منفی و مثبت تنظیم می‌شود.

در تنظیم منفی رونویسی مانند تنظیم ژن‌های مربوط به آنزیم‌های تجزیه کننده قند لاکتوز، پروتئین مهارکننده به این قند متصل می‌شود و در تنظیم مثبت رونویسی نیز پروتئین فعال کننده به مالتوز اتصال می‌یابد. هر دو نوع این پروتئین‌ها می‌توانند در شروع حرکت رنابسپاراز روی دنا نقش داشته باشند. مهارکننده با جدا شدن خود از اپراتور این امکان را فراهم می‌سازد و فعال کننده نیز در حضور مالتوز در محیط، به جایگاه خود متصل می‌شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می‌کند تا به راه انداز متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در پروکاریوت فقط یک نوع آنزیم رنابسپاراز وجود دارد؛ پس استفاده از لفظ «نوع دیگری رنابسپاراز» نادرست است.

گزینه ۲) تنها در تنظیم مثبت رونویسی نیاز است تا پروتئین خاصی رنابسپاراز را به سمت راه انداز حرکت دهد.

گزینه ۳) تنها درمورد پروتئین فعال کننده و نوع مثبت تنظیم بیان ژن در سطح رونویسی صادق است.

۳۱-۳۳-۳۶

گزینه ۳) لاکتوز که سبب فعال شدن تولید آنزیم‌های تجزیه لاکتوز می‌شود، از جنس کربوهیدرات است. محصول ژن تنظیم کننده، پروتئین مهارکننده است که با اتصال به اپراتور باعث خاموش شدن ژن می‌شود.

۳۱-۲۶-۴۳

گزینه ۴) اپراتور بخشی از DNA است پس فاقد باز یوراسیل و قند ریبوز است.

۲۳-۱۵-۶۲

گزینه ۳) همواره ژن تنظیم کننده به رونویسی خود ادامه می‌دهد مگر در مواردی که این ژن دچار اختلال گردد.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در نبود لاکتوز تولید آنزیم‌ها و رنا ییک متوقف می‌شود.

گزینه ۲) عامل تنظیمی لاکتوز است که تولید نمی‌شود.

گزینه ۴) عوامل رونویسی در باکتری وجود ندارد.

۴۰-۳۱-۲۹

گزینه ۱) این گزینه تنها برای تنظیم بیان مثبت مطرح است.

۲۴-۳۴-۴۲

گزینه ۳) به واژه «نوع»، در گزینه ۳ دقت کنید. همه ژن‌های پروکاریوتی، چه آنهایی که در مجاورت هم قرار دارند و چه آنهایی که در مجاورت هم قرار ندارند توسط یک نوع آنزیم (پلی‌مراز پروکاریوتی) رونویسی می‌شوند؛ همچنین توجه داشته باشید که ژن‌هایی که در بخش ساختاری یک سامانه ژنی در مجاورت هم قرار دارند، توسط یک آنزیم رونویسی



می‌شوند؛ مثلاً در سامانه ژنی جذب لاکتوز، هر سه ژن ساختاری، توسط یک آنزیم RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه باکتری‌ها، یک مولکول کروموزوم اصلی با DNA حلقوی دارند که به غشای سلول متصل است، دومین مولکول DNA حلقوی موجود در باکتری‌ها، پلازمید است. توجه داشته باشید که پلازمید، تنها در بعضی از باکتری‌ها دیده می‌شود و حتی ممکن است گاهی به تعداد بیشتر از یکی در یک باکتری دیده شود.

گزینه ۲ و ۴: هر سامانه ژنی در باکتری‌ها در بخش ساختاری خود، یک یا چند ژن ساختاری دارد و نمی‌توان گفت هر RNA از روی چند ژن مجاور رونویسی می‌شود؛ زیرا ممکن است یک RNA از بخش ساختاری سامانه‌ای رونویسی شود که تنها یک ژن دارد. بعضی از آنها نیز چند ژنی هستند، به همین خاطر نیز نمی‌توان گفت هر ژن، در مجاورت بخش تنظیم‌کننده ویژه خود قرار می‌گیرد.

۳۴-۱۴-۵۲

گزینه ۴: در تنظیم بیان ژن‌های باکتری بروز تغییراتی در شکل پروتئین مهارکننده، امکان رونویسی از ژن‌های آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز را فراهم می‌کند، نه رونویسی از ژن تنظیم‌کننده را! منظور از ژن‌های ساختاری ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از آنجایی که در پروکاریوت‌ها فقط یک آنزیم RNA پلی‌مراز برای انجام رونویسی وجود دارد، پس همه ژن‌ها (از جمله ژن تنظیم‌کننده و ژن‌های ساختاری) با یک نوع آنزیم رونویسی می‌شوند.

گزینه ۲: ژن مهارکننده همیشه در حالت رونویسی است و رونویسی از آن و تولید پروتئین مهارکننده ارتباطی به بیان ژن‌ها ندارد.

گزینه ۳: ترکیب دی‌ساکاریدی لاکتوز از غشاء سلولی عبور کرده و به سلول وارد می‌شود و به پروتئین تنظیم‌کننده متصل می‌شود.

۲۲-۲۸-۵۰

گزینه ۳: موارد (الف) و (ب) به درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) درست - در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، تمایل پیوستن رنابسپاراز به مولکول دنا قابل تغییر است. به‌طور مثال در یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز و در باکتری اشرشیاکلائی قندهای لاکتوز و مالتوز در تغییر این تمایل نقش دارند.

ب) درست - در یوکاریوت‌ها در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، دو مولکول پروتئینی به راه‌انداز (توالی نوکلئوتیدی) و یک پروتئین به توالی افزایشنده (توالی نوکلئوتیدی) متصل می‌شود. کنارهم قرارگیری این پروتئین‌ها باعث تسریع در رونویسی می‌شود.

ج) نادرست - پروتئین‌های مهارکننده، فعال‌کننده و رنابسپاراز در تنظیم بیان ژن موثرند. مهارکننده و فعال‌کننده به ترتیب جایگاه اتصال برای لاکتوز و مالتوز دارند.

د) نادرست - در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری، ابتدا پیوستن قند به پروتئین انجام می‌گیرد و بعد از آن رنابسپاراز می‌تواند به دنا متصل شود.

۲۵-۳۱-۴۴

گزینه ۳: فعالیت مهارکننده هیچ ارتباطی به فعال‌کننده ندارد. هرکدام به ترتیب به وجود یا عدم وجود لاکتوز و مالتوز بستگی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در محیط حاوی لاکتوز، مهارکننده از اپراتور جدا شده است؛ اما وقتی به محیط دارای گلوکز می‌رویم، مهارکننده مجدداً تغییر شکل داده و به اپراتور متصل می‌شود.

گزینه ۲: در پی ورود به محیط حاوی مالتوز، پروتئین فعال‌کننده به رنابسپاراز متصل می‌شود.

گزینه ۴: وقتی از محیط حاوی گلوکز به محیط حاوی لاکتوز وارد می‌شویم، رنابسپاراز به توالی نوکلئوتیدی مجاور راه‌انداز (یعنی اپراتور) متصل می‌شود و از روی آن عبور می‌کند. دقت کنید این به معنای انجام رونویسی نمی‌باشد.

۲۹-۳۹-۳۲

گزینه ۳: لاکتوز به مهارکننده متصل می‌شود و تغییراتی در شکل آن پدید می‌آورد. بر اثر این تغییر شکل، مهارکننده دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل شود و بنابراین اپران روشن می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لاکتوز در محیط کشت تولید نمی‌شود.

گزینه ۲: با روشن شدن ژن، آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز تولید می‌شوند. کلاً لاکتوز درون باکتری تولید نمی‌شود.

گزینه ۴: پروتئین تنظیمی یا همان مهارکننده از روی ژن تنظیم‌کننده تولید می‌شود، نه از روی ژن‌های ساختاری!

۵۵-۱۶-۲۹

گزینه ۲: موارد «ج» و «د» صحیح است.

بررسی همه موارد:

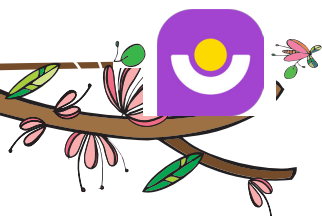
الف) در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری، ابتدا پیوستن قند به پروتئین انجام می‌گیرد و بعد از آن رنابسپاراز می‌تواند به دنا متصل شود.

ب) پروتئین‌های مهارکننده، فعال‌کننده و رنابسپاراز در تنظیم بیان ژن موثرند. مهارکننده و فعال‌کننده به ترتیب جایگاه اتصال برای لاکتوز و مالتوز دارند.

ج) در یوکاریوت‌ها در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، دو مولکول پروتئینی به راه‌انداز (توالی نوکلئوتیدی) و یک پروتئین به توالی افزایشنده (توالی نوکلئوتیدی) متصل می‌شود. کنار هم قرارگیری این پروتئین‌ها باعث تسریع در رونویسی می‌شود.

د) در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی، تمایل پیوستن رنابسپاراز به مولکول دنا قابل تغییر است. مثلاً در یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز و در باکتری اشرشیاکلائی قندهای لاکتوز و مالتوز در تغییر این تمایل نقش دارند.

۲۳-۱۱-۶۷



گزینه ۴: در حضور مالتوز، پروتئین فعال کننده به جایگاه خود متصل می شود و پس از اتصال به رنابسپاراز کمک می کند تا به راه انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

گزینه ۱: باکتری ها دارای یک نوع رنابسپاراز هستند.

گزینه ۲: در پی تغییر محیط کشت باکتری، لاکتوز وارد باکتری می شود و با اتصال به مهار کننده و تغییر شکل آن، مهار کننده را از اپراتور جدا می کند. به این ترتیب، رنابسپاراز می تواند رونویسی ژن ها را انجام دهد.

گزینه ۳: در این صورت، به محصولات ژن های مربوط به تجزیه قند مالتوز نیازی نیست، پس با جدا شدن فعال کننده از رنابسپاراز (نوعی پروتئین)، مالتوز (نوعی دی ساکارید) و جایگاه اتصال فعال کننده (توالی نوکلئوتیدی) رونویسی از روی این ژن ها متوقف می شود.

۴۰-۱۸-۴۲

گزینه ۲

جاندار تک یاخته ای می تواند پروکاریوت و یا یوکاریوت باشد. در هر دو حالت در سیتوپلاسم جاندار، آنزیم های ویژه ای وجود دارند که آمینواسید مناسب را به رنای ناقل (نوعی نوکلئیک اسید) متصل می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) در همه رنای ناقل به جز در ناحیه پادرمزه ای، انواع توالی های مشابهی وجود دارد.

۳) در فرایند تولید هر پلی پپتید از روی یک رنای پیک، یک کدون آغاز و یک کدون پایان نقش دارد.

۴) باکتری ها هسته ندارند!

۳۸-۱۸-۴۴

گزینه ۴: به راه انداز، آنزیم پروتئینی رنابسپاراز متصل می شود. با اتصال این آنزیم، رونویسی شروع می شود و دو رشته دنا از هم باز می شوند. می دومن الان داری می گی خب در تنظیم منفی آگه مهار کننده جلوی رنابسپاراز باشه، دو رشته دنا در محل راه انداز هم می تونن از هم جدا بشن! کاملاً حرفت درسته ولی او ۳ تا گزینه دیگه خیلی غلط هستن، پس چهار درسته!

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در تنظیم منفی راه انداز که توسط رنابسپاراز شناسایی می شود، در مجاورت نخستین ژن قرار ندارد. بین راه انداز و نخستین ژن، توالی اپراتور وجود دارد.

گزینه ۲: در یاخته های یوکاریوتی، رنای ساخته شده در رونویسی با رنایی که در سیتوپلاسم وجود دارد، تفاوت هایی دارد. طبق کتاب درسی، رنای بالغ و نابالغ، مربوط به یاخته های یوکاریوتی است نه پروکاریوتی!

گزینه ۳: در تنظیم مثبت، در مجاورت راه انداز، جایگاه اتصال پروتئین فعال کننده قرار دارد. بعد از اتصال مالتوز به پروتئین فعال کننده، این پروتئین به جایگاه خود در دنا متصل می شود. در حالی که در تنظیم منفی، اتصال قند به پروتئین مهار کننده باعث جدا شدن این پروتئین از جایگاه خود در دنا می شود!

۲۷-۲۹-۴۴

گزینه ۴: لاکتوز به پروتئین تنظیمی مهار کننده متصل می شود و موجب تغییر ساختار مهار کننده می گردد و پس از جدا شدن مهار کننده از اپراتور، ژن روشن می شود.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: عامل تنظیمی همان لاکتوز است که به محیط کشت اضافه شده است.

گزینه ۲: به اپراتور متصل نمی گردد بلکه به مهار کننده متصل می شود.

گزینه ۳: ژن تنظیمی که تولید مهار کننده را برعهده دارد همواره روشن است و بیان آن به دلیل حضور لاکتوز نیست.

۶۳-۷-۳۰

گزینه ۴: تولید همه RNA ها در همه یاخته ها براساس اتصال آنزیم رنابسپاراز به توالی راه انداز (از بخش تنظیم کننده ژن) است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: همه ژن ها در اشرشیکلای (پروکاریوت ها) چند ژنی نیستند، بلکه می توانند تک ژنی هم باشند. از طرفی همه ژن ها mRNA تولید نمی کنند که حاصل آن پلی پپتید باشد.

گزینه ۲: توالی نوکلئوتیدی یکسان در انتهای RNA ها، به توالی CCA که در انتهای همه tRNA ها اشاره دارد، نه همه RNA ها!

گزینه ۳: باکتری ها هسته ندارند.

۴۱-۲۱-۳۷

گزینه ۴: توالی افزاینده بخشی از مولکول DNA است، پس قند دئوکسی ریبوز دارد.

کدون و آنتی کدون به ترتیب جزئی از mRNA و tRNA هستند و قند ریبوز دارند. ریبوزوم شامل RNA و پروتئین است پس قند ریبوز دارد.

۶۷-۱۶-۱۷

گزینه ۳: رنابسپاراز (RNA پلی مراز) در پروکاریوت ها برای شناسایی راه انداز احتیاج به عامل خاصی ندارد ولی در یوکاریوت ها رنابسپاراز برای شناسایی راه انداز احتیاج به پروتئین های خاصی به نام عوامل رونویسی دارند. مهار کننده سامانه ژنی در تنظیم منفی رونویسی پروکاریوت ها نقش دارد.

۴۳-۲۲-۳۵

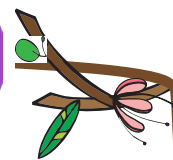
گزینه ۳: تنظیم بیان ژن یوکاریوت ها غالباً هنگام شروع رونویسی است.

در یوکاریوت ها، رنابسپارازها به کمک عوامل رونویسی، راه انداز را شناسایی می کنند. گزینه ۴) می تواند در مورد پروکاریوت ها درست باشد، نه یوکاریوت ها. زیرا در هسته ریبوزوم نداریم.

۵۶-۱۵-۲۹

گزینه ۱: طبق متن کتاب یاخته های یوکاریوتی به وسیله غشا به بخش های مختلفی تقسیم شده اند. بنابراین برای آنکه یاخته نسبت به یک ماده واکنش نشان دهد آن ماده باید به طریقی از غشا عبور کند و ژن ها را تحت تأثیر قرار دهد بنابراین غشا (عمدتاً از لیپید تشکیل شده است) می تواند در تنظیم بیان ژن نقش مؤثری داشته باشد.

بررسی سایر گزینه ها:



(۲) تنظیم بیان ژن می‌تواند با اثر بر میزان ساخته شدن عوامل مورد نیاز برای همانندسازی مثل دنابسپاراز و هیلکاز بر همانندسازی اثر بگذارد.

(۳) در گیاهان نور می‌تواند باعث تنظیم بیان ژن‌های مربوط به فتوسنتز شود.

(۴) یکی از پروتئین‌های اثرگذار رنابسپاراز است که هم به دنا هم به رنا و همچنین به عوامل رونویسی متصل می‌شود.

۲۴-۴۴-۳۲

۷۶- گزینه ۲: یاخته‌های دارای ریزلوله‌های پروتئینی قطعاً یوکاریوت هستند که بیان هر ژن در آنها به کمک یکی از سه نوع آنزیم رنابسپاراز ۱، ۲ و ۳ و همچنین آنزیم‌هایی که برای ساخت عوامل رونویسی مورد نیاز است، صورت می‌گیرد. پس به آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای متفاوتی نیاز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه ۱: بخش راه‌انداز ژن رونویسی نمی‌شود.

رد گزینه ۳: دلیلی وجود ندارد که این یاخته حتماً دیپلوئید باشد! مثل یاخته‌های زنبور عسل نر.

رد گزینه ۴: محصول نهایی ژن‌های مسئول ساخت $rRNA$ و $tRNA$ ، زنجیره پلی‌پپتید نیستند.

۲۷-۱۳-۵۹

۷۷- گزینه ۳: دسته‌ای از عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل‌اند و بعضی به توالی افزایشده متصل می‌شوند. با در کنار هم قرار گرفتن این عوامل سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) سوال در مورد یوکاریوتی‌ها است و در یوکاریوتی‌ها مهارکننده نداریم.

گزینه ۲) رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود ولی دو رشته راه‌انداز را هم باز نمی‌کند و محل باز شدن دنا برای رونویسی بعد از راه‌انداز قرار دارد.

گزینه ۴) با توجه به توضیحات گزینه ۳ بعضی از عوامل رونویسی در فاصله دوری از نخستین ژن قرار گرفته‌اند.

۵۳-۱۷-۳۱

۷۸- گزینه ۳: بررسی گزینه‌ها:

(۱) عوامل رونویسی می‌توانند به توالی افزایشده متصل شوند که این توالی ممکن است فاصله زیادی با آن ژن یا راه‌انداز داشته باشد. (درست)

(۲) دسته‌ای از عوامل رونویسی به راه‌انداز متصل‌اند و بعضی به توالی افزایشده متصل می‌شوند. با کنار هم قرار گرفتن این عوامل سرعت رونویسی افزایش می‌یابد. (درست)

(۳) رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود ولی دو رشته راه‌انداز را باز نمی‌کند و محل باز شدن دنا برای رونویسی بعد از راه‌انداز قرار دارد. (نادرست)

(۴) تمایل اتصال عوامل رونویسی به راه‌انداز تحت تأثیر عواملی تغییر می‌کند و اگر این تمایل تغییر کند می‌تواند بر میزان رونویسی اثر بگذارد؛ چرا که اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز به عوامل رونویسی وابسته است. (درست)

۴۳-۲۱-۳۶

۷۹- گزینه ۴: دقت کنید در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها هر نوع جهش در رشته الگوی ژن باعث تغییر در RNA حاصل از رونویسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) جاندار دارای معده چند قسمتی، یوکاریوت است و یاخته‌های یوکاریوتی به وسیله غشاهای مختلف تقسیم شده‌اند و بیشتر ژن‌ها در یوکاریوت‌ها در هسته و برخی در راکیزه و دیسه قرار دارند و در هریک از این محل‌ها، یاخته می‌تواند بر بیان ژن نظارت داشته باشد بنابراین تنظیم بیان ژن می‌تواند در مراحل متعددی انجام شود.

گزینه ۲) در اشرشیاکلائی که نوعی پروکاریوت است، رونویسی از ژن‌ها توسط یک نوع پروتئین (رنابسپاراز پروکاریوتی) صورت می‌گیرد.

گزینه ۳) عامل بیماری مالاریا یک نوع یوکاریوت است که دارای توالی‌های راه‌انداز و افزایشده به منظور تنظیم بیان ژن است. بین این دو توالی معمولاً نوکلئوتیدهای زیادی وجود دارد.

۳۱-۱۴-۵۵

۸۰- گزینه ۳: موارد آ و ج به درستی بیان شده است اما سازمان سنجش گزینه ۳ را به عنوان جواب اعلام کرده است! (یعنی گزینه د را نیز درست در نظر گرفته است).

تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها ممکن است پیش از رونویسی یا در حین رونویسی و یا پس از آن صورت گیرد.

بررسی همه موارد:

(الف) فشرده شدن دنا و جلوگیری از دسترسی رنابسپاراز به دنا از عواملی است که سبب تنظیم بیان ژن قبل از رونویسی می‌شود.

(ب) اتصال رناهای کوچک به ریبونوکلیک اسید مربوط به پس از رونویسی است.

(ج) تغییر در فشرده‌گی فام‌تن به کمک تغییر در فشرده‌گی نوکلئوزوم‌ها (واحدهای تکراری در کروماتین) نمونه‌ای از تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

(د) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا مربوط به تنظیم بیان ژن در حین رونویسی است.

۳۰-۴۰-۳۰

۸۱- گزینه ۳: تغییر در فشرده‌گی فام‌تن‌ها از مثال‌های تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) می‌تواند مربوط به ژن و آنزیم رنابسپاراز باشد یا اینکه بعد از رونویسی و هنگام ترجمه باشد.

(۲) این هنگام ترجمه است.

(۳) این گزینه مربوط به پس از ترجمه است.

۴۶-۳۵-۱۹

۸۲- گزینه ۱: اشاره سؤال به یک تک‌یاخته‌ای یوکاریوتی مصرف‌کننده است، چون فقط یاخته‌های یوکاریوتی هسته‌دار می‌توانند چرخه یاخته‌ای داشته باشند. در یوکاریوت‌ها علاوه بر راه‌انداز توالی افزایشده نیز در رونویسی دخالت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن غالباً در هنگام شروع رونویسی عمل می‌کند.



گزینه ۳: بیشتر ژن‌های یوکاریوتی (غیر از ژن‌های موجود در میتوکندری و کلروپلاست) درون هسته رونویسی شده ولی ترجمه آنها درون سیتوپلاسم انجام می‌گیرد.

گزینه ۴: اشاره این عبارت به همان ساختار سامانه ژنی و رنای چندژنی است که مخصوص باکتری‌هاست و نه یوکاریوت‌ها.

۳۰-۲۵-۴۶

۸۳ گزینه ۴ «توالی افزاینده» در یوکاریوت‌ها (مگس سرکه) به همراه راه‌انداز در عمل رونویسی *DNA* دخالت دارد.

۵۹-۹-۳۲

۸۴ گزینه ۲ یاخته‌های مولد انسولین در پانکراس انسان، مانند سایر یاخته‌های بدن، یوکاریوت هستند؛ در یوکاریوت‌ها، تنظیم بیان ژن می‌تواند پیش از رونویسی یا پس از آن

هم انجام شود.

(۱) اپراتور، در تنظیم بیان ژن‌های پروکاریوتی دخالت دارد.

(۳) در یوکاریوت‌ها، رنابسپاراز به تنهایی قادر به شناسایی راه‌انداز نیست و برای شناسایی راه‌انداز به ترکیبات پروتئینی به نام عوامل رونویسی نیاز دارد.

(۴) افزاینده به‌طور مستقیم نمی‌تواند به راه‌انداز متصل شود و این کار را با واسطه پروتئین‌ها و عوامل رونویسی انجام می‌دهد.

۳۳-۱۶-۵۱



پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۱۸	۲	۳۵	۱	۵۲	۴	۶۹	۴
۲	۴	۱۹	۱	۳۶	۲	۵۳	۳	۷۰	۴
۳	۲	۲۰	۴	۳۷	۳	۵۴	۴	۷۱	۴
۴	۱	۲۱	۲	۳۸	۱	۵۵	۴	۷۲	۴
۵	۳	۲۲	۲	۳۹	۱	۵۶	۴	۷۳	۳
۶	۱	۲۳	۱	۴۰	۱	۵۷	۳	۷۴	۳
۷	۱	۲۴	۴	۴۱	۴	۵۸	۴	۷۵	۱
۸	۴	۲۵	۲	۴۲	۲	۵۹	۳	۷۶	۲
۹	۴	۲۶	۴	۴۳	۴	۶۰	۱	۷۷	۳
۱۰	۱	۲۷	۱	۴۴	۴	۶۱	۳	۷۸	۳
۱۱	۲	۲۸	۱	۴۵	۴	۶۲	۴	۷۹	۴
۱۲	۳	۲۹	۱	۴۶	۱	۶۳	۳	۸۰	۳
۱۳	۲	۳۰	۳	۴۷	۲	۶۴	۳	۸۱	۳
۱۴	۳	۳۱	۴	۴۸	۲	۶۵	۳	۸۲	۱
۱۵	۳	۳۲	۴	۴۹	۲	۶۶	۲	۸۳	۴
۱۶	۱	۳۳	۳	۵۰	۴	۶۷	۴	۸۴	۲
۱۷	۲	۳۴	۱	۵۱	۴	۶۸	۲		