

فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته

- گفتار ۱: رونویسی ۱
- دنا چگونه نوع آمینواسیدهای پلی پپتید را تعیین می‌کند؟ ۱
- نقش مولکول رنا به عنوان میانجی ۱
- آنزیم‌های ویژه رونویسی ۱
- مراحل رونویسی ۲
- فقط یکی از دو رشته دنا در هر ژن رونویسی می‌شود. ۳
- رناهای ساخته شده تغییر می‌کنند ۳
- تغییرات رنای پیک ۴
- شدت و میزان رونویسی ۵
- گفتار ۲: به سوی پروتئین ۵
- تبدیل زبان نوکلئیک اسیدی رنا به زبان پلی پپتیدی ۵
- عوامل لازم در ترجمه ۶
- مراحل ترجمه ۸
- محل پروتئین‌سازی و سرنوشت آن‌ها ۱۰
- سرعت و مقدار پروتئین‌سازی ۱۰
- گفتار ۳: تنظیم بیان ژن ۱۱
- مقدمه گفتار ۳- تنظیم بیان ژن ۱۱
- تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها ۱۲
- تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها ۱۳
- تنظیم بیان ژن در مراحل رونویسی و غیر رونویسی ۱۳

فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته

گفتار ۱: رونویسی دنا چگونه نوع آمینواسیدهای پلی پپتید را تعیین می‌کند؟

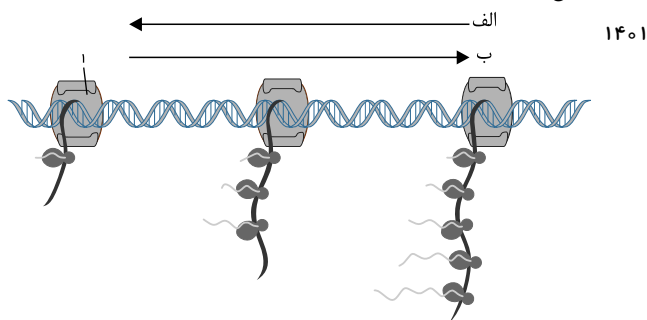
- ۱۳۹۹ ۱ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۹ الف به هریک از توالیهای سه نوکلئوتیدی در دنا می‌گویند.

نقش مولکول رنا به عنوان میانجی

- ۱۴۰۲ ۲ درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۲ الف نوع نوکلئوتیدی که در فرایند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانین دار قرار می‌گیرد، یکسان است.

آنزیمهای ویژه رونویسی

- ۱۴۰۱ ۳ برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۱ الف در پروکاریوتها (یک نوع / انواع) رنابسپاراز [RNA پلی‌مراز]، وظیفه ساختن انواع رنا را بر عهده دارد.
- ۱۴۰۱ ب رمزه [کدون] [UAG / AUG] هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند.
- ۱۴۰۱ پ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلی، مانع پیش‌روی رنابسپاراز، نوعی پروتئین به نام (مهارکننده / عوامل رونویسی) است.
- ۱۴۰۱ ۴ در شکل مقابل طرحی ساده از رناتن‌هایی که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند، نشان داده شده است.



- ۱۴۰۱ الف کدام جهت، جهت رونویسی را به درستی نشان می‌دهد (الف یا ب)؟
- ۱۴۰۱ ب کدام آنزیم با شماره (۱) مشخص شده است؟
- ۱۴۰۰ ۵ هریک از آنزیمهای جدول زیر، وظیفه ساخت کدام نوع از رنا (RNA) را به عهده دارد؟

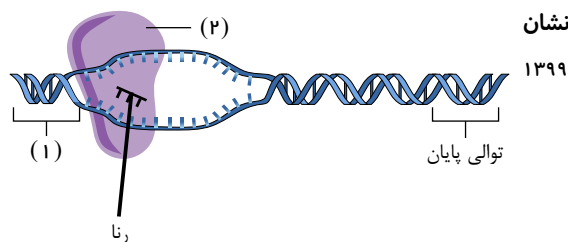
آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.	نوع رنا (RNA)
رنابسپاراز ۱	rRNA یا رنای رناتنی
رنابسپاراز ۲	الف.
رنابسپاراز ۳	ب.

- ۱۴۰۲ ۶ درباره جریان اطلاعات در یاخته به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

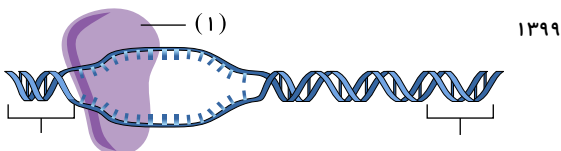
- ۱۴۰۲ الف نام آنزیم بازکننده دو رشته DNA در همانندسازی و رونویسی را بنویسید.
- ۱۴۰۲ ب چرا یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند؟
- ۱۴۰۲ ۷ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۲ الف ژن‌های سازنده بعضی پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای را کیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می‌شوند.
- ۱۴۰۲ ۸ برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات پراتنز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۲ الف آنزیم‌های رنابسپاراز جاندارانی که فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی دارند، دارای تنوع (بیشتری - کمتری) هستند.

مراحل رونویسی

- ۱۳۹۸ ۹ چرا برای رونویسی از ژن به راه‌انداز نیاز است؟
- ۱۰ با توجه به شکل روبه‌رو به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام مرحله از رونویسی را نشان می‌دهد؟
ب) شماره‌های (۱) و (۲) را نام‌گذاری کنید.



- ۱۴۰۱ ۱۱ رشته‌ریایی که از روی رشته‌الگوی دنا ساخته شده است با رشته‌رمزگذار چه تفاوتی می‌تواند داشته باشد؟
- ۱۳۹۹ ۱۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف در رونویسی، نوکلئوتید تیمین دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدینین دار دنا قرار می‌گیرد.
- ۱۳۹۸ ۱۳ در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف در هوهسته‌های رنای رناتتی (*rRNA*) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ب در کدام مرحله، رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کنند؟
- ۱۳۹۸ ۱۴ چرا برای رونویسی از ژن به راه‌انداز نیاز است؟
- ۱۳۹۸ ۱۵ در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



- ۱۳۹۹ الف در یوکاریوت‌ها رنای پیک (*mRNA*) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می‌شود؟
- ۱۳۹۹ ب شکل مقابل کدام مرحله از رونویسی را نشان می‌دهد؟
- ۱۳۹۹ پ شماره ۱ را نام‌گذاری کنید.
- ۱۴۰۱ ۱۶ در ارتباط با رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنا بسپاراز آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می‌کند، چه نام دارند؟
- ۱۴۰۱ ب به چه دلیل به رشته‌دنا مکمل رشته‌الگو در محل رونویسی ژن، رشته‌رمزگذار گفته می‌شود؟
- ۱۴۰۳ ۱۷ در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۳ الف پیوند هیدروژنی بین رنای تازه‌ساخت و رشته‌الگو در مرحله رونویسی شکسته نمی‌شود.
- ۱۸ در جدول زیر چند تفاوت بین فرایند همانندسازی و رونویسی بیان شده است. آن را کامل کنید.

همانندسازی	رونویسی	
نام آنزیمی که پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا را می‌شکند.	هلیکاز (الف)	
تعداد دفعات انجام فرایند در هر چرخه یاخته‌ای	(ب)	می‌تواند بارها انجام شود.

- ۱۹ تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در فرایندهای همانندسازی و رونویسی می‌تواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی چه نوع باز آلی است؟

۲۰ با توجه به فرایند رونویسی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

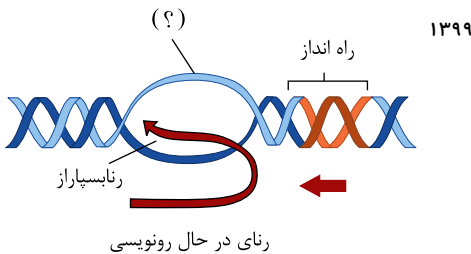
- ۱۴۰۳ الف در کدام مرحله از این فرایند، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا مشاهده نمی‌شود؟
- ۱۴۰۳ ب در کدام بخش از یاخته غلاف آوندی ذرت، امکان مشاهده رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد؟
- ۱۴۰۳ ۲۱ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۳ الف براساس مطالب کتاب درسی، توالی راه‌انداز رونویسی نمی‌شود.

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

۲۲ در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱۳۹۸ الف در یوکاریوت‌ها رنای رناتنی ($rRNA$) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شود؟
ب به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می‌شود؟
- ۱۳۹۹ ۲۳ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف رونویسی از روی هر دو رشته یک ژن انجام می‌شود.

۲۴ در شکل روبه‌رو (؟) را نام گذاری کنید.

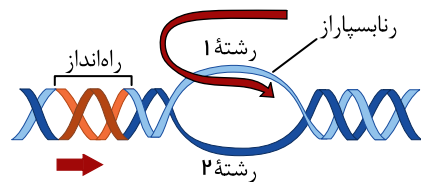


- ۱۳۹۹ ۲۵ با توجه به $mRNA$ مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $AUGUCAAAUCCGUGUUUU AUCUGA$
- ۱۳۹۹ الف رشته رمزگذار این $mRNA$ را مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ ب اولین پادرمزه (آنتی‌کدون) جایگاه P را مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ پ آخرین پادرمزه جایگاه A را مشخص کنید.
- ۱۴۰۰ ۲۶ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

الف در فرایند رونویسی به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، رشته رمزگذار گفته می‌شود.

- ۱۴۰۲ ۲۷ درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۲ الف رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.

۲۸ با توجه به فرآیند رونویسی که در شکل زیر نشان داده شده است، به سؤالات پاسخ دهید. ۱۴۰۲



- ۱۴۰۲ الف کدام رشته، رشته الگو را نشان می‌دهد؟
- ۱۴۰۲ ب توالی نوکلئوتیدی رنای ساخته شده، شبیه به کدام رشته است؟
- ۱۴۰۳ ۲۹ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۳ الف در هر مولکول دنا (DNA)، فقط یکی از دو رشته آن رونویسی می‌شود.
- ۱۴۰۳ ۳۰ در چه صورت راه‌اندازهای مربوط به دو ژن کنار یکدیگر قرار می‌گیرند؟

رناهای ساخته شده تغییر می‌کنند

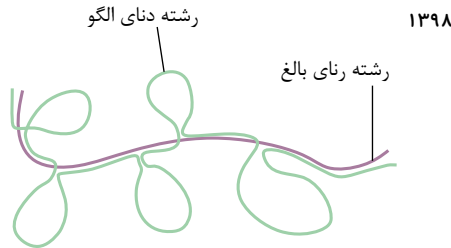
۳۱ اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف بیان (اگزون)

تغییرات رنای پیک

۱۳۹۸ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۳۲)

۱۳۹۸ به بخش‌هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی‌شوند، می‌گویند. (الف)

۱۳۹۸ شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته‌الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۳۳)



۱۳۹۸ این طرح در یاخته (یوکاریوت) دیده می‌شود یا یاخته (پروکاریوت)؟ (الف)

۱۳۹۸ بخش‌هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟ (ب)

۱۳۹۹ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید. (۳۴)

۱۳۹۹ به بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، (میانه - بیان) می‌گویند. (الف)

۱۳۹۹ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلا، مانع پیشروی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده - فعال‌کننده) است. (ب)

۱۳۹۹ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. (۳۵)

۱۳۹۹ در یاخته‌های یوکاریوتی، رناهای ساخته‌شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می‌شوند. (الف)

۱۳۹۹ تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته‌های متفاوتی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود. (ب)

۱۴۰۰ علت هریک از موارد زیر را بنویسید. (۳۶)

۱۴۰۰ در بعضی ژن‌های یوکاریوتی، رنای پیک ($mRNA$) بالغ، کوتاه‌تر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است. (الف)

۱۳۹۸ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۳۷)

۱۳۹۸ رنای رونویسی‌شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه (اینترون) دنا است. به این رنا گفته می‌شود. (الف)

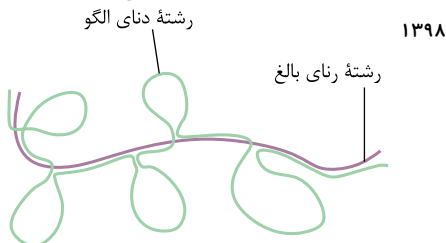
۱۳۹۹ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۳۸)

۱۳۹۹ رنای رونویسی‌شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه (اینترون) دنا است. به این رنا گفته می‌شود. (الف)

۱۳۹۸ اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۳۹)

۱۳۹۸ رنای (RNA) بالغ (الف)

۱۴۰ شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته‌الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (۴۰)



۱۳۹۸ این طرح در یاخته هومستهای (یوکاریوت) دیده می‌شود یا یاخته پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت)؟ (الف)

۱۳۹۸ بخش‌هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟ (ب)

۱۳۹۸ اصطلاحات زیر را تعریف کنید. (۴۱)

۱۳۹۸ بیان (اگزون) (الف)

۱۳۹۹ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید. (۴۲)

الف) رنای بالغ، حاصل پیوند بین (میانه‌ها - بیانها) است.

۱۳۹۹

ب) اتصال بعضی رنایهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن (پس از - پیش از) رونویسی است.

۱۳۹۹

۴۳) اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۱۳۹۹

الف) میانه (اینترون)

۱۳۹۹

۴۴) علت هریک از موارد زیر را بنویسید.

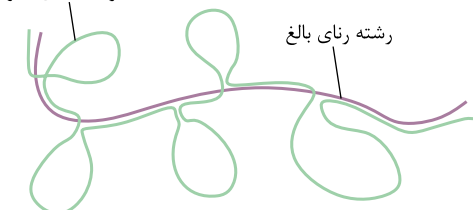
۱۳۹۹

الف) در بعضی ژن‌های یوکاریوتی، رنای پیک (*mRNA*) بالغ، کوتاه‌تر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است.

۱۳۹۹

۴۵) شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته‌الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد.

رشته دنا الگو



۱۴۰۱

با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۱۴۰۱

الف) حلقه‌ها میانه (اینترون) هستند یا بیانها (اگزون)؟

۱۴۰۱

ب) فرایند جداسازی و حذف بخش‌هایی از رنای اولیه و ساخته شدن رنای بالغ را چه می‌گویند؟

۱۴۰۳

۴۶) درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۱۴۰۳

الف) در تک‌یاخته‌ایها، تشکیل رنای بالغ، بعد از فرایند رونویسی اتفاق می‌افتد.

شدت و میزان رونویسی

۱۳۹۹

۴۷) در هریک از عبارتهای زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.

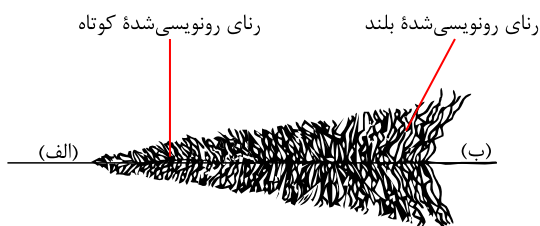
۱۳۹۹

الف) ژن‌های سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند.

۱۴۰۱

۴۸) شکل زیر ساخته شدن هم‌زمان چندین رنا از روی یک ژن را نشان می‌دهد.

۱۴۰۲



۱۴۰۲

الف) کدام شماره «۱ یا ۲» جهت رونویسی از این ژن را نشان می‌دهد؟

۱۴۰۲

ب) محل راه‌انداز این ژن، کدام مورد است؟ «الف یا ب»

۱۴۰۱

۴۹) چه تفاوتی بین فرآیند رونویسی و همانندسازی از نظر تعداد دفعات انجام شدن آنها در چرخه‌ی یاخته‌ای وجود دارد؟

گفتار ۲: به سوی پروتئین تبدیل زبان نوکلئیک اسیدی رنا به زبان پلی‌پپتیدی

۱۳۹۸

۵۰) در مورد «به سوی پروتئین» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۸

الف) ساخته شدن پلی‌پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، چه نامیده می‌شود؟

۱۳۹۸

ب) تفاوت توالی‌های انواع رنایهای ناقل مربوط به کدام ناحیه می‌باشد؟

۱۳۹۸

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

۱۳۹۸

۵۱) در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۳۹۸

الف) رمزۀ (کدون) آغاز یا (*AUG - UGA*) رمزهای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود.

- ۱۴۰۰ ۵۲) درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۰ الف) رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان هستند.
- ۱۴۰۱ ۵۳) در پرسشهای چهارگزینه‌ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.
- الف) تنوع واحدهای سازنده (مونومرها) در کدامیک بیشتر است؟
- ۱۴۰۱ ۱) پلی‌نوکلئوتید حلقوی (۲) پروتئین‌های عامل آزادکننده (۳) ژن انسولین (۴) ماده A و B در غشای گلیکول قرمز
- ۱۴۰۱ ب) هر جهش کوچک جانشینی که در نهایت سبب تغییر رمزه (کدون) شود، بر روی شروع بیان ژن تأثیر خواهد گذاشت.
- UAG (۱) AUG (۲) UGA (۳) UAA (۴)
- ۵۴) اگر توالی مقابل مربوط به بخشی از مولکول دنا باشد، به پرسشها پاسخ دهید.
- رشته الگو $GCTGCATACGCGATGACGAAGACT$
- رشته رمز گذار $CGACGTATGCGCTACTGCTTCTGA$
- ۱۴۰۱ الف) توالی رنای پیک ($mRNA$) حاصل از رونویسی این ژن را بنویسید.
- ۱۴۰۱ ب) در مرحله آغاز ترجمه، اولین رنای ناقل، ناقل کدام آمینواسید است؟
- ۱۳۹۹ ۵۵) درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف) رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان‌اند.
- ۱۳۹۸ ۵۶) در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- الف) به توالی ۳ نوکلئوتیدی رنای پیک ($mRNA$) که تعیین می‌کند کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی‌پپتید قرار بگیرد، گفته می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۵۷) در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۴۰۰ الف) رمزه UAG هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند و به آن می‌گویند.
- ۱۳۹۸ ۵۸) در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۸ الف) رمزه (کدون) آغاز یا ($AUG - UGA$) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۵۹) در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۸ الف) رمزه آغاز یا ($AUG - UAG$) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود.
- ۱۳۹۸ ب) در باکتری اشیریشیاکلای، تنظیم منفی رونویسی برای ژن‌های مربوط به تجزیه قند (لاکتوز - مالتوز) انجام می‌شود.
- ۱۳۹۹ ۶۰) در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۹ الف) رمزه آغاز یا ($UGA - AUG$) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود.
- ۱۴۰۱ ۶۱) برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۱ الف) رمزه ($UAG - AUG$) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند که به آن رمزه پایان می‌گویند.
- عوامل لازم در ترجمه
- ۱۳۹۹ ۶۲) در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۹ الف) در ساختار سه‌بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام است.
- ۱۴۰۰ ۶۳) در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسشهای زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۰ الف) جنس هر زیرواحد آن از چیست؟
- ۱۴۰۰ ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟
- ۱۴۰۱ ۶۴) درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۱ الف) رنای ناقل [$tRNA$]، تاخوردگی‌های مجددی پیدا می‌کند که ساختار سه‌بعدی را به وجود می‌آورد.

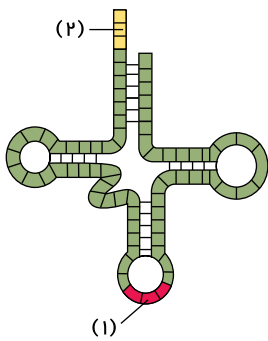
۶۵ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف) به تعداد انواع رمزه‌ها، پادرمزه وجود دارد.

۶۶ در شکل روبه‌رو یک رنای ناقل (*tRNA*) با تاخوردگی اولیه نشان داده شده است.

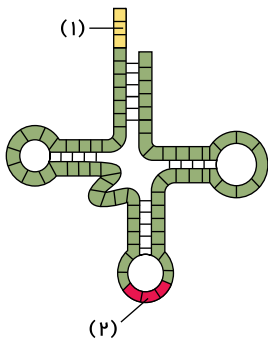
کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) را نشان می‌دهد.

۱۳۹۸



۶۷ با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۱۳۹۹



الف) تفاوت رناهای ناقل (*tRNA*) مربوط به کدام شماره در این مولکول است؟

ب) شکل تاخوردگی اولیه رنای ناقل را نشان می‌دهد یا ساختار سه‌بعدی آن را؟

پ) این مولکول در باکتری اشرشیاکلای توسط چه آنزیمی ساخته می‌شود؟

۶۸ در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) جنس هر زیرواحد آن از چیست؟

ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟

۶۹ درباره پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) کدام توالی از رنای ناقل (*tRNA*) در اتصال آن به آمینواسید مناسب مؤثر است؟

ب) کامل شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) در کدام مرحله از فرآیند ترجمه رخ می‌دهد؟

پ) پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟

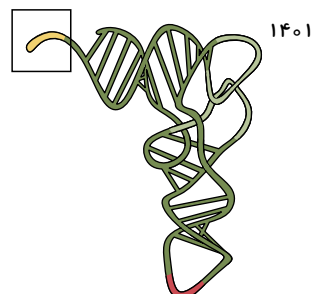
۷۰ ساختار سه‌بعدی رنای ناقل (*tRNA*) چگونه ایجاد می‌شود؟

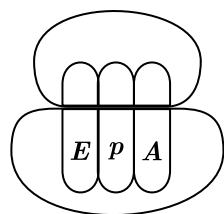
۷۱ در هریک از عبارتهای زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف) رنای ناقل (*tRNA*) با توالی پادرمزه‌ای (آنتی‌کدونی) می‌تواند به آمینواسید متیونین متصل شود.

۷۲ شکل روبه‌رو ساختار سه‌بعدی رنای ناقل را نشان می‌دهد.

محل مشخص شده با مربع چه نام دارد؟





۷۳ شکل زیر یکی از عوامل لازم در ترجمه را در سیتوپلاسم یاخته جانوری نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱۴۰۳

۱۴۰۳

الف) انواع آنزیم‌های رونویسی‌کننده از ژن‌های سازنده این عامل را نام ببرید.

۱۴۰۳

ب) این عامل در درون کدام اندامک این یاخته‌ها نیز دیده می‌شود؟

۱۴۰۳

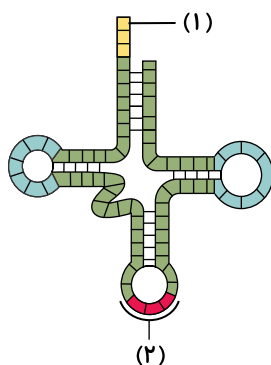
۷۴ دربارهٔ «پروتئین‌ها» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۴۰۳

الف) در تشکیل پیوند پپتیدی، گروه هیدروکسیل (OH) به کاررفته در تولید آب، از کدام گروه متصل به کربن مرکزی آزاد می‌شود؟

۱۴۰۳

۷۵ در مورد مولکول نشان‌داده‌شدهٔ زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



۱۴۰۳

الف) این مولکول در هستهٔ یوکاریوت‌ها توسط کدام آنزیم کدماز RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود؟

۱۴۰۳

ب) از بین شمارهٔ (۱) و (۲) کدام یک در انواع این مولکول متفاوت می‌باشد؟

مراحل ترجمه

۱۳۹۸

۷۶ به سوالات زیر دربارهٔ مراحل ترجمه پاسخ دهید.

۱۳۹۸

الف) در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند؟

۱۳۹۸

ب) چرا با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A ، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟

۱۳۹۹

۷۷ به سوالات زیر دربارهٔ فرآیند ترجمه پاسخ دهید.

۱۳۹۹

الف) در مرحلهٔ آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرارگیری رنای ناقل ($tRNA$) متیونین است؟

۱۳۹۹

ب) در چه مرحله‌ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟

۱۳۹۹

پ) چرا در یوکاریوت‌ها فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی است؟

۱۳۹۹

۷۸ در مورد جریان اطلاعات در یاخته‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۹

الف) چرا حضور رمزه (کدون) های UAA , UGA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می‌شود؟

۱۳۹۹

ب) در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) با توالی رمزهٔ مکمل خود چه پیوندی برقرار می‌کند؟

۱۳۹۹

پ) اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می‌شود؟

۱۳۹۹

ت) در یوکاریوت‌ها عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

۱۴۰۰

۷۹ در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۴۰۰

الف) فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل ($tRNA$) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟

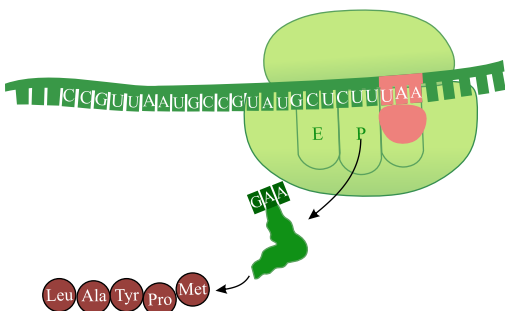
۱۴۰۰

ب) در مرحلهٔ طویل شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشتهٔ پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟

۱۴۰۰

۸۰ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ۱۴۰۰ الف رمزه (کدون) آمینواسیدها در جانداران، متفاوت است.
- ۱۴۰۰ ۸۱ در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۰ الف مواد اولیه مصرفی در ترجمه، هستند.
- ۱۴۰۰ ۸۲ از بین کلمات داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۰ الف در مرحله (آغاز - پایان) ترجمه، فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند.
- ۱۴۰۱ ۸۳ هریک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟
- ۱۴۰۱ الف در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن [ریبوزوم] محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است.
- ۱۴۰۱ ب در این مرحله جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۸۴ در مورد فرایند ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟
- ۱۳۹۸ ب در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می‌شود؟
- ۱۳۹۸ پ رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ۸۵ به سوالات زیر درباره مراحل ترجمه پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند؟
- ۱۳۹۸ ب چرا با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A ، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ۸۶ در مورد فرایند ترجمه و پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف در کدام مرحله، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ب کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) محل خروج رنای ناقل بدون آمینواسید است؟
- ۱۳۹۸ پ چرا در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) پروتئین‌سازی حتی ممکن است از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؟
- ۱۳۹۹ ۸۷ در مورد مراحل ترجمه (پروتئین‌سازی) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می‌گیرد، چه توالی است؟
- ۱۳۹۹ ب در مرحله پایان چه پروتئین‌هایی باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم می‌شود؟
- ۱۳۹۹ ۸۸ در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل ($tRNA$) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟
- ۱۳۹۹ ب در مرحله طویل شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟
- ۱۳۹۹ ۸۹ در مورد فرایند ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف در مرحله طویل شدن، در کدام جایگاه آمینواسید از رنای ناقل جدا می‌شود؟
- ۱۳۹۹ ب نقش جایگاه E چیست؟
- ۱۴۰۰ ۹۰ شکل روبه‌رو، کدام مرحله از ترجمه را نشان می‌دهد؟



- ۱۴۰۲ ۹۱ برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۲ الف در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل بدون آمینواسید، از جایگاه $(E - P)$ خارج می شود.
- ۹۲ رمزه ای که فرایند ترجمه از آن آغاز می شود، کدام است؟
- ۱۴۰۱ UGA (۴) GUA (۳) AGU (۲) AUG (۱)
- ۱۴۰۱ ۹۳ در ارتباط با مراحل ترجمه پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید:
- ۱۴۰۱ الف محل برقراری پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) است؟
- ۱۴۰۱ ب رسیدن رناتن به یکی از رمزه های پایان در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می دهد؟
- ۱۴۰۲ ۹۴ هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۲ الف رمزه (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه نمی شود.
- ۱۴۰۲ ۹۵ برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۲ الف اولین آمینواسید در انتهای (آمینی - کربوکسیلی) رشته پلی پپتید تازه ساخته شده، متیونین است.
- ۹۶ در زیر، ترتیب وقایع مرحله آغاز ترجمه نوشته شده است. موارد خواسته شده را بنویسید.
- هدایت زیر واحد کوچک رناتن (ریبوزوم) به سوی رمزه آغاز توسط ← اتصال رنای ناقل ($tRNA$) دارای آمینواسید در جایگاه رناتن ← افزوده شدن زیر واحد بزرگ رناتن به مجموعه ← کامل شدن ساختار رناتن
- ۱۴۰۲ ۹۷ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۳ الف در فرایند ترجمه، اولین پادرمزه ای (آنتی کدونی) که در جایگاه P رناتن قرار می گیرد، دارای توالی است.
- ۱۴۰۳ ۹۸ در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۳ الف در فرایند ترجمه، اولین آمینواسید متیونین موجود در رشته پپتیدی در حال ساخت دارای گروه آزاد است.

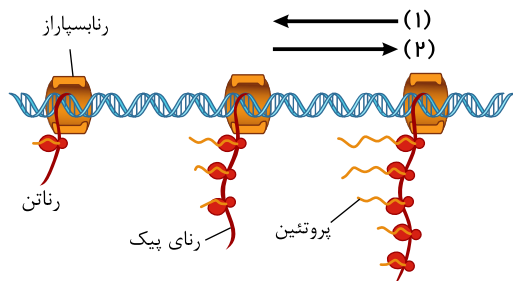
محل پروتئین سازی و سرنوشت آنها

- ۱۳۹۸ ۹۹ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف تجمع رناتن ها (ریبوزوم ها) فقط در یاخته های (پروکاریوت) دیده می شود.
- ۱۳۹۹ ۱۰۰ به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (سه مورد)
- ۱۳۹۹ ۱۰۱ به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (سه مورد)
- ۱۳۹۹ ۱۰۲ پروتئین ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (دو مورد)
- ۱۰۳ کدام یک از پروتئین های زیر، پس از ساخته شدن به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند؟
- ۱۴۰۲ (۱) آنزیم های فتوسنتزی (۲) آمیلاز بزاق
- ۱۴۰۳ ۱۰۴ برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۳ الف پروتئین (انسولین - عوامل رونویسی) پس از ساخته شدن به دستگاه گلژی منتقل می شود.

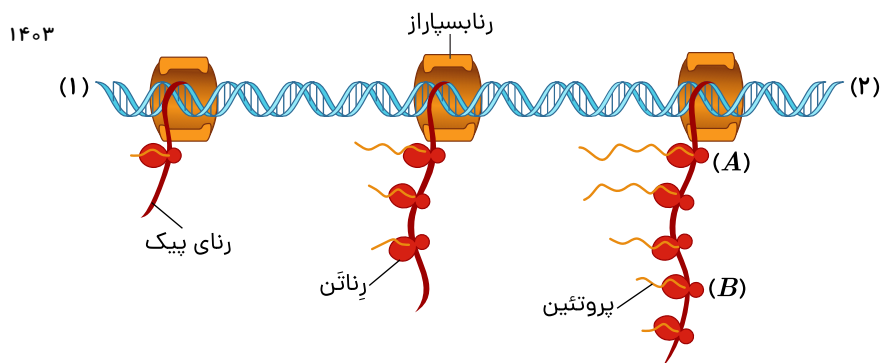
سرعت و مقدار پروتئین سازی

- ۱۴۰۱ ۱۰۵ در مورد فرایند ترجمه و پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف در کدام مرحله، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می شود؟
- ۱۴۰۱ ب کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) محل خروج رنای ناقل بدون آمینواسید است؟
- ۱۴۰۱ پ چرا در پروکاریوت ها پروتئین سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؟

- ۱۳۹۹ ۱۰۶ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف در پروکاریوتها شروع ترجمه یک رنای پیک ($mRNA$) ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود.
- ۱۳۹۹ ب در یوکاریوتها پروتئین سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک ($mRNA$) آغاز شود.
- ۱۳۹۸ ۱۰۷ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف تجمع رناتنها (ریبوزومها) فقط در یاخته های پیش هسته ای (پروکاریوت) دیده می شود.
- ۱۳۹۸ ۱۰۸ شکل زیر طرح ساده ای از رناتنهایی (ریبوزومهایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.



- ۱۴۰۲ الف کدام شماره، جهت رونویسی را نشان می دهد؟
- ۱۴۰۲ ب رنابسپاراز ($rRNA$ پلی مرار) درون شکل، پروکاریوتی است یا رنابسپاراز ۲ یوکاریوتی؟
- ۱۴۰۲ ۱۰۹ شکل زیر طرح ساده ای از رناتنهایی (ریبوزومهایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند. با توجه به شکل، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.



- ۱۴۰۳ کدام شماره (۱ یا ۲) موقعیت قرارگیری راه انداز را نشان می دهد؟
- ۱۴۰۳ ب رناتی که زودتر فرایند ترجمه را آغاز نموده است با چه حرفی (A یا B) نشان داده شده است؟
- ۱۴۰۳ پ این فرایند در کدام بخش از یاخته های بدن انسان قابل مشاهده است؟

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

- ۱۳۹۸ ۱۱۰ در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسشهای زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف در هوهسته ای ها (یوکاریوتها)، رنای رناتی توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ($rRNA$ پلی مرار) ساخته می شود؟
- ۱۳۹۸ ب توالیهای نوکلئوتیدی ویژه ای در دنا که موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند، چه نام دارد؟
- ۱۳۹۸ پ رونوشت کدام بخشهای DNA در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی شود؟
- ۱۳۹۸ ت میزان رونویسی یک ژن به چه عاملی بستگی دارد؟
- ۱۳۹۸ ث در فرایند ترجمه، اولین رنای ناقل ($tRNA$) که وارد جایگاه P رناتن (ریبوزوم) می شود، ناقل کدام آمینواسید است؟
- ۱۳۹۸ ج با افزایش فشردگی در بخشهایی از فام تن (کروموزوم)، میزان بیان ژن در این بخشها چه تغییری می کند؟
- ۱۳۹۹ ۱۱۱ به پرسشهای زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف یک تفاوت همانند سازی و رونویسی را بنویسید.
- ۱۳۹۹ ب چگونه ممکن است از یاخته هایی با ژنهای یکسان، یاخته هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟

۱۱۲) برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

۱۴۰۱

الف) باخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند.

۱۴۰۱

۱۱۳) اهمیت تنظیم بیان ژن را بنویسید. (دو مورد)

۱۴۰۳

تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها

۱۱۴) در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۸

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

۱۳۹۸

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

۱۳۹۸

۱۱۵) به سؤالات زیر دربارهٔ تنظیم بیان ژن پاسخ دهید.

۱۳۹۸

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

۱۳۹۸

ب) در یوکاریوت‌ها به پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه می‌گویند؟

۱۳۹۸

۱۱۶) در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگهٔ پاسخ‌نامه بنویسید.

۱۳۹۹

الف) در باکتری اشرشیاکلاهی، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیهٔ (مالتوز - لاکتوز) انجام می‌شود.

۱۳۹۹

۱۱۷) در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگهٔ پاسخ‌نامه بنویسید.

۱۴۰۰

الف) در باکتری اشرشیاکلاهی، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیش روی رنابسپاراز، نوعی پروتئین به نام مهارکننده است.

۱۴۰۰

۱۱۸) در رابطه با «جریان اطلاعات در یاخته» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۴۰۰

الف) رشته رنا (*RNA*) با رشته رمزگذار چه تفاوت‌هایی دارد؟

۱۴۰۰

ب) نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیاکلاهی چیست؟

۱۴۰۰

پ) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، چه تأثیری بر عمل ترجمه و رنای (*RNA*) ساخته شده دارد؟

۱۴۰۰

۱۱۹) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی:

۱۴۰۱

الف) در حضور گلوکز، پروتئین مهارکننده به کدام توالی متصل می‌شود؟

۱۴۰۱

ب) وجود کدام قند باعث تغییر شکل مهارکننده می‌شود؟

۱۴۰۱

۱۲۰) در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۳۹۹

الف) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از دنا به نام متصل می‌شود.

۱۳۹۹

۱۲۱) در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۳۹۸

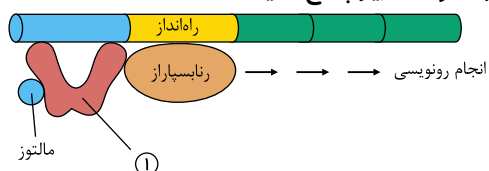
الف) در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز (*RNA* پلیمراز) کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی

۱۳۹۸

را شروع کند.

۱۲۲) شکل زیر تنظیم رونویسی ژن‌های مؤثر در تجزیه مالتوز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۸



الف) این تنظیم رونویسی از نوع مثبت است یا منفی؟

۱۳۹۸

ب) نام بخش مشخص شده (۱) را بنویسید.

۱۳۹۹

۱۲۳) در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۹

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

۱۳۹۹

ب) در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می‌کند.

۱۳۹۹

۱۲۴) در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

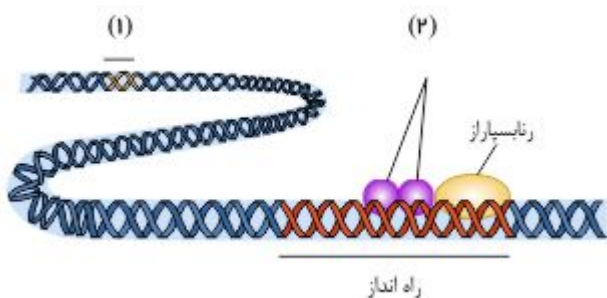
- ۱۳۹۹ الف در باکتری اشرشیاکلای، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیشروی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است.
- ۱۴۰۰ ۱۲۵ در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیاکلای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۰ الف در تنظیم منفی، چه پروتئینی مانع پیشروی رنابسپاراز می‌شود؟
- ۱۴۰۰ ب در تنظیم مثبت، چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبد؟
- ۱۴۰۲ ۱۲۶ در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۲ الف در باکتری اشرشیاکلای، تنظیم رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیهٔ مالتوز به صورت انجام می‌شود.
- ۱۴۰۲ ۱۲۷ در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۲ الف در باکتری اشرشیاکلای، توالی خاصی از دنا که بین راه‌انداز و ژن‌های مربوط به تجزیهٔ لاکتوز قرار گرفته است، توسط پروتئین اشغال می‌شود.
- ۱۴۰۳ ۱۲۸ در مورد «تنظیم بیان ژن» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۳ الف شیوهٔ عملکرد عوامل رونویسی به پروتئین فعال‌کننده شباهت دارد یا پروتئین مهارکننده؟
- ۱۴۰۳ ب در کدام نوع تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، مولکول قند به شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) کمک می‌کند؟

تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها

- ۱۳۹۸ ۱۲۹ به سوالات زیر درباره تنظیم بیان ژن پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف در تنظیم منفی رونویسی در پیش‌هسته‌ای‌ها، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد؟
- ۱۳۹۸ ب در هوهسته‌ای‌ها به پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه می‌گویند؟
- ۱۳۹۹ ۱۳۰ در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلای، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود؟
- ۱۳۹۹ ب در یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا می‌توانند متصل شوند؟
- ۱۴۰۲ ۱۳۱ در هریک از موارد زیر، با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها، میزان محصول ژن چه تغییری می‌کند؟
- ۱۴۰۲ الف ایجاد خمیدگی در دنا با پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزایشدهنده
- ۱۴۰۲ ب کاهش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن
- ۱۴۰۳ ۱۳۲ در ارتباط با تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۳ الف در صورت تغییر قند محیط کشت باکتری از مالتوز به لاکتوز، کدام پروتئین تنظیمی تغییر شکل می‌دهد؟
- ۱۴۰۳ ب در یوکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی می‌توانند به رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) کمک کنند تا رونویسی از ژن آغاز شود. این پروتئین‌ها به کدام بخش‌های دنا می‌توانند متصل شوند؟

تنظیم بیان ژن در مراحل رونویسی و غیر رونویسی

- ۱۳۹۸ ۱۳۳ درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف در یوکاریوت‌ها، اتصال بعضی رنهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.
- ۱۳۹۹ ۱۳۴ شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص شدهٔ (۱) و (۲) را بنویسید.



- ۱۴۰۰ ۱۳۵ میزان فشردگی فام تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه‌ای دارد؟
- ۱۴۰۱ ۱۳۶ در مورد رونویسی و تنظیم آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف کدام آنزیم باعث باز شدن دو رشته دنا از یکدیگر می‌شود؟
- ۱۴۰۱ ب نقش توالی راه‌انداز چیست؟
- ۱۴۰۱ پ تنظیم بیان ژن در سطح فام تنی (کروموزومی) پیش از رونویسی رخ می‌دهد یا پس از آن؟
- ۱۳۹۸ ۱۳۷ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف طول عمر رنای پیک ($mRNA$) در پیش‌هسته‌ای‌ها (پرکاریوت‌ها) بیشتر از هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) است.
- ۱۳۹۸ ۱۳۸ در هریک از عبارتهای زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۸ الف طول عمر رنای پیک در یاخته‌های (پیش‌هسته‌ای - هوهسته‌ای) کم است.
- ۱۳۹۹ ۱۳۹ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.
- ۱۳۹۹ الف عمر رنای پیک ($mRNA$) در یوکاریوت‌ها طولانی تر از پروکاریوت‌ها است.
- ۱۴۰۰ ۱۴۰ در هریک از عبارتهای زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۴۰۰ الف اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای (پیک - ناقل) مثالی از تنظیم بیان ژن، پس از رونویسی است.
- ۱۴۰۲ ۱۴۱ هریک از موارد زیر مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است یا پس از رونویسی؟
- ۱۴۰۲ الف اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک
- ۱۴۰۲ ب تغییر در میزان فشردگی فام تن (کروموزوم)
- ۱۴۰۱ ۱۴۲ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۱ الف اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک ($mRNA$) مثالی از تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.
- ۱۴۰۲ ۱۴۳ اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک ($mRNA$) که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است چگونه باعث توقف عمل ترجمه می‌شود؟
- ۱۴۰۳ ۱۴۴ افزایش طول عمر رنای پیک ($mRNA$) چه تأثیری در میزان تولید محصول دارد؟

پاسخنامه تشریحی

- ۱ الف رمز
- ۲ الف نادرست
- ۳ الف یک نوع
ب UAG
پ مهارکننده
- ۴ الف جهت ب
ب رنابسپاراز
- ۵ الف. mRNA یا رنای پیک
ب. tRNA یا رنای ناقل
- ۶ الف همانندسازی: هلیکاز
رونویسی: رنابسپاراز (RNA پلی مرز)
ب تنظیم بیان ژن
- ۷ الف درست
- ۸ الف بیشتری
- ۹ راه انداز موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.
- ۱۰ الف آغاز
ب ۱ - راه انداز ۲ - رنابسپاراز (RNA پلی مرز)
به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد.
- ۱۲ الف نادرست
- ۱۳ الف رنابسپاراز ۱ (RNA پلیمرز I)
ب مرحله آغاز
- ۱۴ راه انداز موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.
- ۱۵ الف رنابسپاراز ۲
ب مرحله آغاز
پ رنابسپاراز

۱۶

الف) راه انداز

ب) زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته شده است.

۱۷

الف) آغاز

۱۸) الف) رنابسپاراز (*RNA* پلی مرز)

ب) یک بار

۱۹) آدنین یا A؛ چراکه در همانندسازی با *T* و در رونویسی با *U* جفت می شود.

۲۰

الف) مرحله آغاز

ب) هسته

۲۱

الف) درست. «طبق شکل کتاب، توالی راه انداز رونویسی نمی شود.»

۲۲) الف) توسط رنابسپاراز ۱ (*RNA* پلی مرز *I*)

ب) رشته رمز گذار

۲۳

الف) نادرست

۲۴) رشته رمز گذار

۲۵

الف) *ATGTCAAATCCGTGTTTTATCTGA*ب) *UAC*پ) *UAG*

۲۶

الف) زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می شود.

۲۷

الف) درست

۲۸

الف) رشته «۱»

ب) رشته «۲»

۲۹

الف) نادرست

در هر ژن، رونویسی فقط از یک رشته دنا صورت می گیرد اما در ژن های مختلف ممکن است رشته مورد رونویسی یک ژن با رشته مورد رونویسی ژن های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.

۳۰) رشته مورد رونویسی این دو ژن متفاوت است یا رونویسی در دو جهت مخالف صورت گیرد یا رونویسی در رشته بالا در یک ژن و در رشته پایین در ژن دیگری صورت می گیرد.

۳۱) الف) به بخش هایی که در مولکول دنا وجود دارد و رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی شوند، بیان (اگزون) گفته می شود.

۳۲

الف) بیان (اگزون)

۳۳

الف) یاخته (یوکاریوت)

ب میانه (اینترون)

۳۴

الف میانه

ب مهارکننده

۳۵

الف (درست)

ب (درست)

۳۶

الف درست - در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از RNA ساخته شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و به علت حذف اینترون‌ها یک RNA پیک کوتاه‌تر ساخته می‌شود.

۳۷

الف RNA نابالغ

۳۸

الف RNA نابالغ یا اولیه

۳۹

الف RNA (*RNA*) بالغ: با حذف رونوشت میانه‌ها (اینترون‌ها) از RNA اولیه و پیوستن بخش‌های باقی‌مانده به هم، RNA بالغ ساخته می‌شود.

۴۰

الف یاخته هوسته‌ای (یوکاریوت)

ب میانه (اینترون)

۴۱

الف به سایر بخش‌های مولکول دنا، که رونوشت آنها حذف نمی‌شود، بیان (اگزون) گفته می‌شود.

۴۲

الف بیانها

ب پس از

۴۳

الف به نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی رونوشت آن در RNA پیک سیتوپلاسمی حذف شده میانه (اینترون) می‌گویند.

۴۴

الف در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از RNA ساخته شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و به علت حذف اینترون‌ها یک RNA پیک بالغ کوتاه‌تر ساخته می‌شود.

۴۵

الف میانه (اینترون)

ب پیرایش

۴۸

الف «ا»

ب «الف»

۴۹ برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته RNA ساخته شود.

۴۶

الف نادرست

۴۷

الف RNA رنانتی

۵۰

الف ترجمه

ب ناحیه پادرمزه‌ای (آنتی‌کدون)

پ در این ساخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی هست.

۵۱

الف AUG

۵۲

الف نادرست

۵۳

الف گزینه ۲ - پروتئین‌های عامل آزادکننده

ب گزینه ۲ - AUG

۵۴

الف CGACGU AUGCGCU ACUGCUUCUGA

ب متیونین

۵۵

الف نادرست

۵۶

الف رمزه (کدون)

۵۷

الف رمز پایان

۵۸

الف AUG

۵۹

الف AUG

ب لاکتوز

۶۰

الف AUG

۶۱

الف UAG

۶۲

الف پادرمزه (آنتی‌کدون)

۶۳

الف رنا و پروتئین

ب سه جایگاه

۶۴

الف درست

۶۵

الف نادرست

۶۶

الف شماره ۱

۶۷

الف شماره ۲

ب تاخوردگی اولیه

پ رنابسپاراز پروکاریوتی

۶۸

الف رنا - پروتئین

ب سه جایگاه

۶۹

الف توالی پادرمزه (آنتی کدون)

ب مرحله آغاز

پ ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (گریچه) یا کافنده تن (لیزوزوم) بروند.

۷۰ در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند. رنای تک‌رشته‌ای روی خودش تا می‌خورد و تاخوردگی‌های مجدد پیدا می‌کند که ساختار سه‌بعدی را به وجود می‌آورد.

۷۱

الف UAC

۷۲ توالی محل اتصال آمینواسید یا جایگاه اتصال آمینواسید

۷۳

الف رنابسپاراز ۲ و رنابسپاراز ۱

ب راکیزه (میتوکندری)

۷۴

الف از گروه کربوکسیل (یا $-COOH$ - یا اسیدی)

۷۵

الف رنابسپاراز ۳ یا RNA پلی‌مراز ۳

ب شماره (۲)

۷۶

الف مرحله آغاز

ب چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.

۷۷

الف جایگاه P

ب مرحله پایان

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

۷۸

الف چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

ب پیوند هیدروژنی

پ طولیل شدن

ت راه‌انداز و توالی افزاینده

۷۹

الف انرژی‌خواه

ب جایگاه P

۸۰

الف نادرست

۸۱

الف آمینواسیدها

۸۲

الف آغاز

۸۳

الف مرحله آغاز

ب مرحله پایان

۸۴

الف آمینواسید متیونین

ب مرحله آغاز

پ جایگاه E

۸۵

الف مرحله آغاز

ب چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.

۸۶

الف مرحله طویل شدن

ب جایگاه E

پ زیرا طول عمر رنای پیک در این یاخته‌ها کم است.

۸۷

الف AUG

ب عوامل آزاد کننده

۸۸

الف انرژی خواه

ب جایگاه P

۸۹

الف جایگاه P

ب محل خروج رنای ناقل بدون آمینواسید است.

۹۰ مرحله پایان

۹۱

الف P

۹۲ گزینه «۱»: AUG

۹۳

الف A

ب مرحله طویل شدن

۹۴

الف A

۹۵

الف آمینی

۹۶

بخش‌هایی از رنای پیک - متیونین

۹۷

الف UAC

۹۸

الف آمین یا NH_2

۹۹

الف نادرست

۱۰۰

الف ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده‌تن (لیزوزوم) بروند.

۱۰۱

الف ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده‌تن (لیزوزوم) بروند.

۱۰۲

الف ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده‌تن بروند.

۱۰۳

الف گزینه «۲»: آمیلاز بزاق

۱۰۴

الف انسولین

۱۰۵

الف مرحله طویل شدن

ب

ب جایگاه E

پ

پ زیرا طول عمر رنای پیک در این یاخته‌ها کم است.

۱۰۶

الف درست

ب

ب نادرست

۱۰۷

الف نادرست

۱۰۸

الف «۲»

ب

ب پروکاریوتی

۱۰۹

الف

الف شماره ۱، به دلیل اینکه رناییک ساخته شده در سمت ۱ کوتاه‌تر است.

ب

ب A، به دلیل اینکه طول پلی‌پپتید ساخته شده در رناتن A بلندتر است.

پ

پ میتوکندری (راکیزه، سیتوپلاسم)

۱۱۰

الف رنابسپاراز ۱

ب

ب راه‌انداز

پ

پ بیان (اگزون)

ت

ت به مقدار نیاز یاخته به فراورده‌های ژن بستگی دارد.

ث

ث آمینواسید متیونین

ج

ج کاهش می‌یابد.

۱۱۱

الف

الف در رونویسی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رنا قرار می‌گیرد، و به هم متصل می‌شوند. در همانند سازی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره دنا قرار می‌گیرد.

ب برخلاف همانند سازی که در هر چرخه یاخته‌ای یکبار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود.

ب در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیر فعال هستند.

۱۱۲

الف در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیر فعال هستند.

۱۱۳

۱- پاسخ به تغییرات محیط

۲- ایجاد یاخته‌های مختلف از یک یاخته

۱۱۴

الف مالتوز

ب عوامل رونویسی

۱۱۵

الف اپراتور

ب عوامل رونویسی

۱۱۶

الف (مالتوز)

۱۱۷

الف منفی

۱۱۸

الف تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین‌دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل‌دار در رنا قرار دارد. یا قند *DNA* دئوکسی ریبوز و در *RNA* ریبوز است.

ب گلوکز

پ عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

۱۱۹ -

الف اپراتور

ب لاکتوز

۱۲۰ .

الف اپراتور

۱۲۱

الف مثبت

۱۲۲

الف تنظیم مثبت رونویسی

ب فعال‌کننده

۱۲۳

الف لاکتوز با اتصال به مهارکننده شکل آن را تغییر می‌دهد.

ب چون تمایل پیوستن پروتئین‌ها به راه انداز در اثر عواملی تغییر می‌کنند مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.

۱۲۵

الف پروتئینی به نام مهارکننده

ب مالتوز

۱۲۶

الف مثبت

۱۲۷

الف مهارکننده

۱۲۸

الف فعال کننده

ب

تنظیم رونویسی مثبت

۱۲۹

الف اپراتور

ب

عوامل رونویسی

۱۳۰

الف اپراتور

ب

راه انداز و توالی افزاینده

۱۳۱

الف

افزایش می یابد.

ب

افزایش می یابد.

۱۳۲

الف

مهارکننده

ب

راه انداز و افزاینده

۱۳۳

الف

درست

۱۳۴

(۱) توالی افزاینده

(۲) عوامل رونویسی

۱۳۵

به طور معمول بخش های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می گیرند و کمتر بیان می شوند.

۱۳۶

الف

رنابسپاراز

ب

موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.

پ

پیش از رونویسی

۱۳۷

الف

نادرست

۱۳۸

الف

پیش هسته ای

۱۳۹

الف

در این یاخته ها ساز و کارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

۱۴۰

الف

پیک

۱۴۱

الف

پس از رونویسی

ب

پیش از رونویسی

۱۴۲

الف نادرست

۱۴۳

از کار رناتن جلوگیری می شود.

۱۴۴

افزایش می یابد.