

گنجینه سوال رایگان
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۵ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۷ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۹ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۱ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۳ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۷ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۱۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۱۹ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۲ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۳ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۴ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۲۶ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۷ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۲۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۱ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۳۷ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۸ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۳۹ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۰ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
|------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| ۴۱ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۲ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۳ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۴ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۵ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۶ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۷ - | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۴۸ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ۴۹ - | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ۵۰ - | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |



- ۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
گزینه ۲: قطعاً متفاوت است.
گزینه ۴: از ژن rRNA پروتئین ساخته نمی‌شود.



- ۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
الف: صحیح است. منظور تنظیم مثبت و منفی است که با وجود یا عدم وجود لاکتوز یا مالتوز میل مهارکننده و فعال‌کننده به دنا تغییر می‌کند.
ب: صحیح است. منظور وصل شدن عوامل رونویسی به افزایش و راه‌انداز است.
ج: غلط است. پروتئین مهارکننده به لاکتوز و پروتئین فعال‌کننده به قند مالتوز متصل می‌شود اما دنا بسپاراز به قند متصل نمی‌شود.
د: غلط است. در تنظیم مثبت اول مالتوز به فعال‌کننده وصل می‌شود بعد رنابسپاراز.

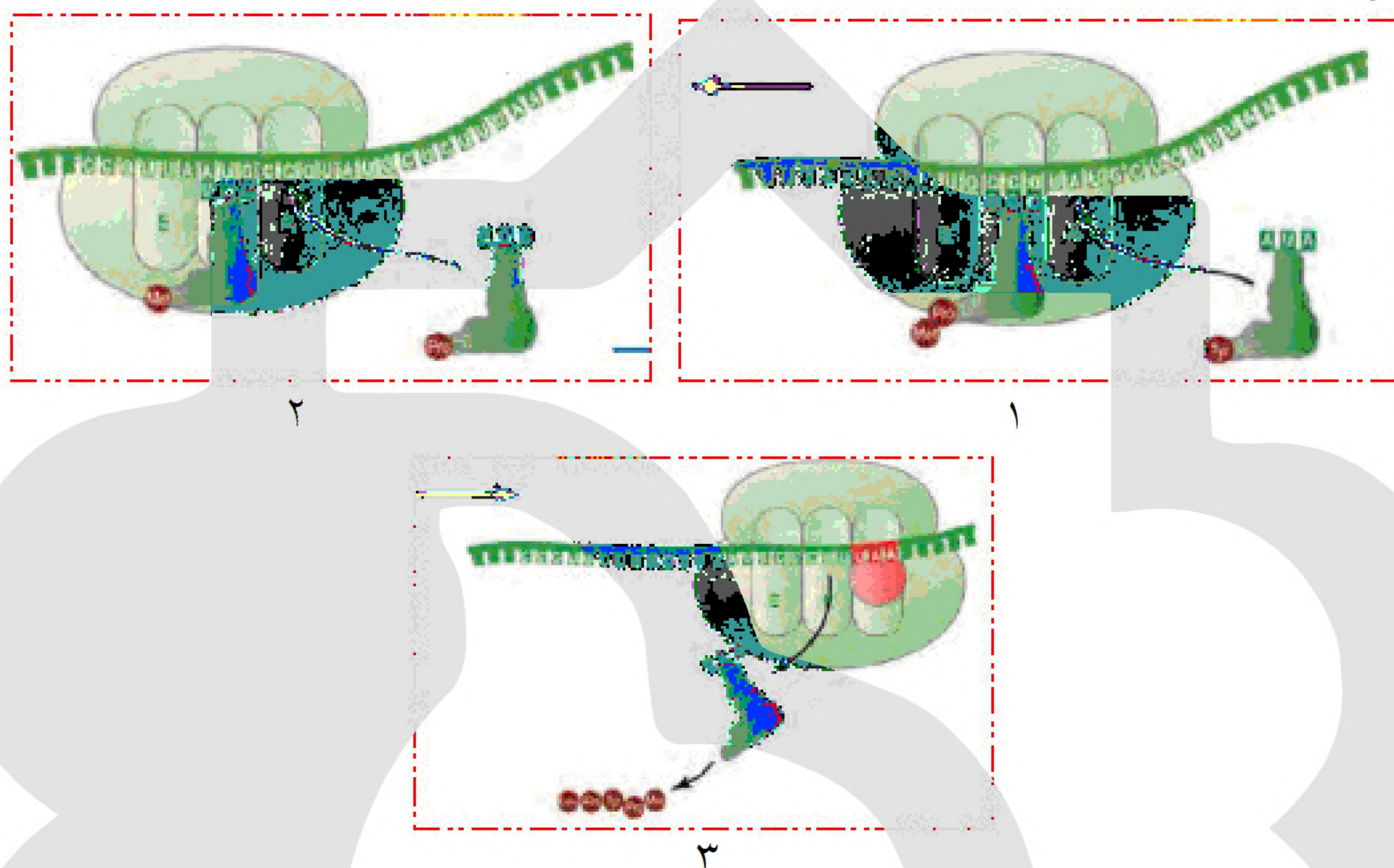


۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم در طویل شدن هم در مرحله پایان این اتفاق می‌افتد (تصویر ۱ و ۳) که در هر دو صورت E خالی است.
گزینه ۲: تصویر ۱ و ۳ غلط - ممکن است آخرین جابه‌جایی باشد و در جایگاه A رمزه پایان قرار داشته باشد و عامل آزادکننده در این جایگاه قرار بگیرد.

گزینه ۳: تصویر ۲ غلط - ممکن است دقیقاً بعد از مرحله آغاز باشد در این صورت فقط رنای ناقل حامل متیونین در جایگاه P قرار دارد.

گزینه ۴: تصویر ۱ و ۲ غلط - ممکن است دقیقاً بعد از مرحله آغاز باشد در این صورت فقط رنای ناقل حامل متیونین در جایگاه P قرار دارد.



۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هم یوکاریوت و هم پروکاریوت داریم. بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: به جز در پادرمزه

گزینه ۲: این برای همه است آنزیم اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید را هم یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌ها دارند.

گزینه ۳: نه لزوماً، برای تولید هر پلی‌پپتید یک رمزه آغاز و یک رمزه پایان نیاز است.

گزینه ۴: پروکاریوت‌ها هسته ندارند. این گزینه فقط در مورد یوکاریوت‌ها صحیح است.

۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در همه جانداران، از جمله همه تک‌یاخته‌ای‌ها، آنزیم ویژه‌ای در سیتوپلاسم یاخته‌ها

آمینواسید مناسب را به مولکول رنای ناقل (نوعی نوکلئیک اسید) متصل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به عنوان مثال، رنای ناقل در ناحیه پادرمزه‌ای خود توالی‌های متفاوتی دارند.

گزینه ۳: دقت کنید که در فرایند ترجمه هر رنای پیک و تولید هر پلی‌پپتید، تنها یک رمزه آغاز و یک رمزه پایان شرکت دارند.

گزینه ۴: در ارتباط با جانداران تک‌یاخته‌ای پروکاریوت نادرست است، زیرا باکتری‌ها هسته ندارند.

۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. این تومور می‌تواند خوش خیم یا بدخیم باشد که در هر دو حالت عملکرد اندام می‌تواند دستخوش تغییر قرار بگیرد. همه تومورها در نتیجه به هم خوردن تعادل بین تقسیم یاخته‌ها و مرگ آن‌ها به وجود آمده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در تومورها فعالیت پروتئین‌های ترمزی (مهارکننده) تقسیم یاخته‌ای کاهش می‌یابد؛ در نتیجه طول عمر رنای پیک مربوط به این پروتئین‌ها کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: درباره تومورهای خوش خیم صادق نیست.

گزینه ۴: این مورد تنها درباره برخی تومورهای بدخیم صادق است.

۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

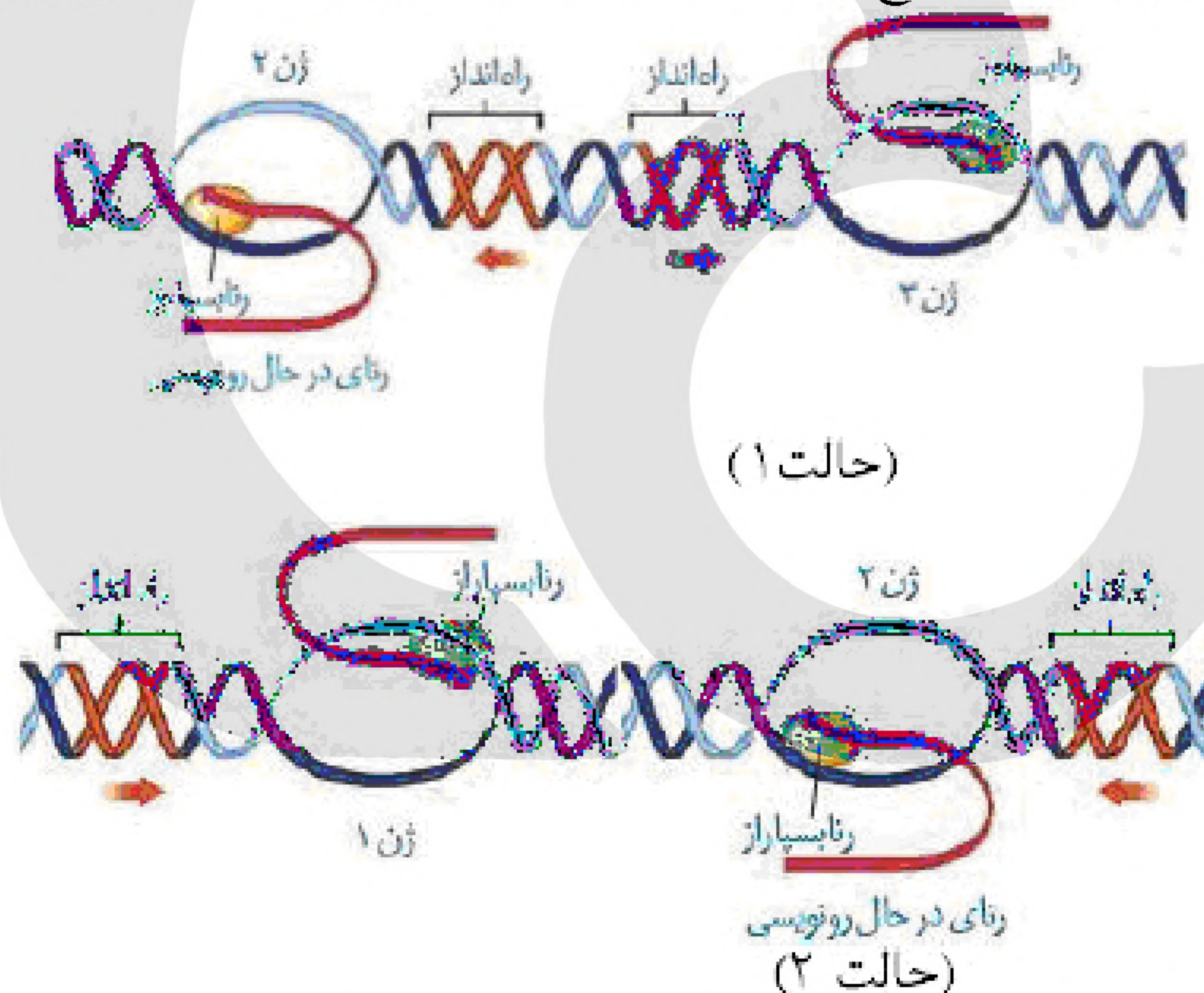
مورد الف) در همه انواع تنظیم‌های رونویسی در باکتری، در ابتدا قند به پروتئین تنظیم‌کننده (مهارکننده و فعال‌کننده) متصل می‌شود و سپس سایر وقایع رخ می‌دهند. (نادرست)

مورد ب) علاوه بر فعال‌کننده و مهارکننده، رنابسپاراز نیز در تنظیم بیان ژن شرکت می‌کند؛ اما جایگاهی برای اتصال به قند ندارد. (نادرست)

مورد ج) در تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، دو عامل رونویسی متصل به راه‌انداز و یک عامل رونویسی متصل به افزایشنده، در کنار هم قرار می‌گیرند و سرعت رونویسی بیشتر می‌شود. (درست)

مورد د) در تنظیم رونویسی در یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی تمایز رنابسپاراز برای اتصال به بخشی از دنا (راه‌انداز) تغییر می‌کند. هم‌چنین در پروکاریوت‌ها، قندهای لاکتوز و مالتوز در تغییر تمایل اتصال مهارکننده و فعال‌کننده به دنا نقش دارند. (درست)

۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. برای این موضوع دو حالت در نظر گرفته می‌شود که در شکل زیر نشان داده شده است:



دقت کنید رناهای مدنظر رنای رناتنی هستند و فاقد توالی‌های سه‌تایی (کدون) هستند و از روی رنای رناتنی، رشتهٔ پلی‌پتیدی ساخته نمی‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مطابق شکل بالا در حالت ۱ این موضوع امکان پذیر است.

گزینه ۲: رنای رناتنی در ساختار ریوزوم در بیان ژن‌ها نقش دارد زیرا این رنا در ساخت رشته پلی‌پتیدی نقش دارد.

گزینه ۳: مطابق شکل‌های فوق در هر دو حالت، رشته‌های رمزگذار یک ژن با ژن دیگر متفاوت است.



- ۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- مورد الف) زمان‌هایی که اتصال رنای ناقل و توالی آمینواسیدها قطع می‌شود: (۱) در طی مرحله طویل شدن بعد از ورود رنای ناقل مکمل در جایگاه A، که در این زمان جایگاه E خالی است. (۲) در مرحله پایان ترجمه که رشته ساخته شده از رنای ناقل جدا می‌شود که در این زمان نیز جایگاه E خالی است. (درست)
- مورد ب) در ابتدای مرحله طویل شدن، دومین رنای ناقل در جایگاه A وارد می‌شود؛ اما دقت کنید در این زمان به رنای ناقل قرار گرفته در جایگاه P تنها یک آمینواسید (نه توالی آمینواسیدی!) متصل می‌باشد. (نادرست)
- مورد ج) در انتهای مرحله طویل شدن با آخرین حرکت ریبوزوم، رنای ناقل متصل به رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده در جایگاه P قرار می‌گیرد. در این زمان دیگر بر طول رشته پلی‌پپتیدی اضافه نمی‌شود زیرا عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد می‌شود. (نادرست)
- مورد د) در ابتدای مرحله طویل شدن، دومین رنای ناقل به ریبوزوم وارد می‌شود و در جایگاه A قرار می‌گیرد؛ قبل از ورود این رنای ناقل، تنها یک رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد و خروج رنای ناقل از جایگاه E مشاهده نمی‌شود. (نادرست)
- ۱۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. tRNA دارای آنتی کدون UAC حمل‌کننده آمینواسید میتونین است. ممکن است آخرین آمینواسید یک رشته پلی‌پپتیدی میتونین باشد پس گزینه ۴ به طور حتم درست نیست. سایر گزینه‌ها با توجه به تصاویر و متن کتاب درسی صحیح هستند.
- ۱۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. جهت ترجمه از سر آمینی رشته پلی‌پپتیدی به سمت سر کربوکسیل آن است. پس رشته پلی‌پپتیدی پس از ساخت، از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شوند. رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: ممکن است به صورت آزاد در سیتوپلاسم فعالیت کنند یا در ساختار غشای سلول قرار گیرند.
- گزینه ۳: پروتئین‌های موردنظر ممکن است توسط آندوسیتوز به سلول وارد شده باشند و توسط خود آن سلول تولید نشده باشند.
- گزینه ۴: پروتئین به سطحی از دستگاه گلژی می‌رود که از غشای یاخته دورتر است.
- ۱۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مورد ب و د صحیح هستند. تشریح همه موارد:
- الف) هر کدام از آنزیم‌های دنابسپاراز و رنابسپاراز، یک رشته خطی ایجاد می‌کنند.
- ب) رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده توسط دنابسپاراز به رشته الگوی خود متصل باقی می‌ماند اما رشته RNA تولید شده از رشته الگوی خود جدا می‌شود.
- ج) آنزیم‌های ذکر شده از جنس پروتئین هستند و واحدهای سازنده آنها آمینواسید است که فاقد قند پنج کربنه هستند.
- د) رنابسپاراز ویرایش انجام نمی‌دهد.
- ۱۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. وقتی باکتری از محیطی که دارای لاکتوز است به محیطی که دارای گلوکز است انتقال یافته می‌شود، مهارکننده به اپراتور متصل می‌شود تا از رونویسی ژن‌های آنزیم تجزیه‌کننده لاکتوز ممانعت شود پس در ساختار مهارکننده تغییر به وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: عوامل رونویسی در پروکاریوت‌ها وجود ندارند.
- گزینه ۳: فعال‌کننده به مالتوز و دنابسپاراز و جایگاه اتصال فعال‌کننده اتصال می‌یابد که در بین این مولکول‌ها، فقط یک نوع پروتئین وجود دارد.
- گزینه ۴: مهارکننده و فعال‌کننده مربوط به تنظیم ژن‌های مختلفی هستند و ربطی به هم ندارند.



- ۱۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باز شدن مارپیچ دنا قبل از شروع همانندسازی رخ می دهد.
- گزینه ۲: تغییر pH می تواند باعث تغییر ساختار پروتئین شود.
- گزینه ۳: با توجه به شکل tRNA با ساختار سه بعدی، این گزینه صحیح است.
- گزینه ۴: همزمان با تشکیل پیوند فسفودی استر در همانندسازی، پیوندهای بین فسفات های نوکلئوتیدهای آزاد نیز شکسته می شوند.

- ۱۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشریح سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: این گزینه هم برای یوکاریوت ها صحیح است و هم برای پروکاریوت ها.
- گزینه ۲: منظور ابتدایی گزینه، یوکاریوت ها است در صورتی که تنظیم مقدار پروتئین سازی هم در یوکاریوت ها و هم در پروکاریوت ها قابل انجام است.
- گزینه ۳: تولید پروتئین با تجمع از ریبوزوم ها هم در یوکاریوت ها و هم در پروکاریوت ها رخ می دهد اما تغییر RNA ها فقط در یوکاریوت ها انجام می شود.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۱۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اتصال یک اندامک به نوعی غشای زیستی، می تواند در فرایندهای آگزوسیتوز، تشکیل دیواره یاخته ای، ساخت پروتئین ها، اتصال لیزوزوم ها به ریزکیسه ها و ... مشاهده شود. همه موارد صحیح هستند.
- بررسی موارد:
- الف) در یاخته های گیاهی پیش سازهای صفحه یاخته ای پس از رسیدن به جسم گلژی، توسط وزیکول هایی از آن جدا شده و ساختار صفحه یاخته ای را تشکیل می دهند.
- ب) آنزیم هایی (بسیار) که به جسم گلژی منتقل می شوند، می توانند با تجزیه سایر مولکول های زیستی تک پار ایجاد کنند.
- ج) در هنگام تولید پروتئین در ریبوزوم ها، واکنش های هیدرولیز و سنتز آبدی صورت می گیرد.
- د) پروتئین های تولید شده طی ترجمه (نوعی فعالیت آنزیمی)، توسط ریبوزوم های متصل به اندامک شبکه آندوپلاسمی زیر وارد می شوند.

- ۱۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مثلاً در مرحله پایان رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد اما در این مرحله، جایگاه A توسط عامل پایان ترجمه اشغال شده است. بررسی سایر گزینه ها:
- گزینه ۱: می دانیم که در زمان استقرار رنای ناقل در جایگاه A، حتماً جایگاه E خالی است زیرا رنای ناقل فاقد آمینواسید از درون آن خارج شده است.
- گزینه ۳: در زمانی که پیوند پپتیدی تشکیل می شود، قطعاً جایگاه E خالی است زیرا رنای ناقل وارد جایگاه A شده است و بعد از آن پیوند پپتیدی تشکیل می شود.
- گزینه ۴: زمانی که رنای ناقل از جایگاه E خارج می شود؛ رنای ناقل یا عامل پایان ترجمه، بعد از آن وارد جایگاه A می شود.



۱۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در هر دو نوع تنظیم رونویسی، رنابسپاراز بعد از عبور از توالی‌های تنظیمی، دو رشته دنا در محل ژن را از هم باز می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: برای تنظیم منفی صادق نیست، زیرا توالی راه‌انداز در مجاورت ژن اول قرار ندارد.
گزینه ۲: دقت کنید در باکتری‌ها، پیرایش وجود ندارد.
گزینه ۳: برای پروتئین مهارکننده صادق نیست. زیرا پروتئین مهارکننده در زمانی که به لاکتوز متصل می‌شود، از اپراتور جدا می‌شود.

۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
الف) دقت کنید ممکن است تنظیم بیان ژن غیرطبیعی باعث شود که یک ژن غیرفعال شود و در نتیجه استفاده از ژن کاهش یابد. (نادرست)
ب) گاهی اوقات نوعی جهش باعث عدم تولید نوعی گیرنده می‌شود. در نتیجه گیرنده‌های سطحی یاخته کمتر شود. (درست)
ج) دقت کنید لزوماً هر جهشی که باعث برهم زدن تنظیم بیان ژن شود؛ باعث مرگ یاخته‌ای نمی‌شود. (نادرست)
د) ممکن است یک یاخته دچار جهش شود و سرطانی شود و از نقاط واریسی چرخه یاخته‌ای عبور کند. (درست)

۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های روپوست، سطحی‌ترین یاخته‌های برگ هستند. این یاخته‌ها در مجاورت یاخته‌های میانبرگ هستند که طبق شکل با انتشار، آب و دی‌اکسید کربن را به‌ترتیب از آوند چوبی و محیط اطراف جذب می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: برای یاخته‌های آوند چوبی صادق نیست.
گزینه ۲: میانبرگ‌ها فراوان‌ترین یاخته‌ها هستند. دقت کنید در همه انواع میانبرگ، فضای بین یاخته‌ای مشاهده می‌شود.
گزینه ۴: برای یاخته‌های آوند چوبی صادق نیست.

۲۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. منظور صورت سؤال، انواع مولکول‌های رنا و دنا است که محصول مستقیم یکی از رشته‌های دنا است. (برای همانندسازی، همانندسازی از روی یک رشته در این سؤال مدنظر قرار گرفته.)
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: طی رونویسی در مرحله طویل شدن، مولکول رنا به تدریج از دنا جدا می‌شود. اما DNA پس از ساخت، از رشته الگو جدا نمی‌شود.
گزینه ۲: در همانندسازی و رونویسی بیش از یک آنزیم نقش دارند.
گزینه ۳: رونویسی دارای سه مرحله آغاز، طویل شدن و پایان است. همانندسازی هم طبق مطالب کتاب‌های مرجع، فرایندی سه‌مرحله‌ای است.
گزینه ۴: هم رناها و هم یک رشته پلی‌پپتیدی DNA ساخته شده از روی رشته الگو، دارای دو انتهای متفاوت هستند.

۲۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با تغییر در میزان یون‌های هیدروژن خون، تغییر در ساختار پروتئین‌ها صورت می‌گیرد.
۱: دقت کنید ماریپچ دنا همان پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا است. (ماریپچ را هلیکاز می‌شکند).
۳: در ساختار فعال، برخی از نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در کنار هم قرار می‌گیرند.
۴: دقت کنید در همانندسازی برداشتن گروه‌های فسفات قبل از تشکیل فسفودی‌استر است.



۲۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:

۱: دقت کنید همواره همزمان با جابه‌جایی ریبوزوم رنای ناقل حامل زنجیره آمینواسیدی وارد جایگاه P می‌شود و رنای ناقل فاقد آمینواسید به E می‌رود. سپس جایگاه A آماده دریافت رنای ناقل بعدی یا پروتئین آزادکننده می‌شود، که هر دو نوعی بسیار زیستی هستند.

۲: ممکن است رنای ناقل حامل فقط یک پیوند پپتیدی باشد. (یعنی فعلاً دو آمینواسید در تشکیل پیوند شرکت کرده باشند).

۳: این دو مورد همزمان اتفاق می‌افتند.

۴: دقت کنید ممکن است آخرین رمزه که به جایگاه P وارد می‌شود، رمزه مکمل رنای ناقل حامل متیونین باشد. در این صورت دیگر به جایگاه A رنای ناقلی وارد نمی‌شود.

۲۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

بررسی گزینه ۴: دقت کنید در تنظیم مثبت به منظور ساخت رنای سازنده آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز ابتدا باید پروتئین فعال‌کننده متصل شده و باعث اتصال آن به جایگاه اتصالش شود. سپس آنزیم پلی‌مراز به راه‌انداز و پروتئین فعال‌کننده متصل شده و رونویسی را آغاز می‌کند.

بررسی سایر موارد:

۱: استفاده از لفظ انواع آنزیم رنابسپاراز برای باکتری نادرست است.

۲: دقت کنید در صورت وجود لاکتوز مهارکننده از توالی نوکلئوتیدی جدا می‌شود نه این‌که به آن متصل شود.

۳: فعال‌کننده از رنابسپاراز جدا می‌شود.

۲۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: طبق شکل درست است. از انتهای آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می‌شود.

گزینه ۲: هر پروتئین ترشحی در پی ادغام ریزکیسه دستگاه گلژی با غشا با صرف انرژی از یاخته خارج می‌شود.

گزینه ۳: صحیح است. به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شوند که مجاور شبکه آندوپلاسمی بوده و دور از غشا قرار دارد.

گزینه ۴: در صورت سؤال اشاره شده یاخته سالم، پس دنبال آنزیم‌های مرگ برنامه‌ریزی نمی‌رویم. ممکن است پروتئین‌هایی از طریق آندوسیتوز به سلول وارد شده باشند.

۲۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

مورد اول) نادرست - ممکن است به شکل آنزیم‌ها یا پروتئین‌های آزاد در سیتوپلاسم باشند، مانند آنزیم‌های مؤثر در گلیکولیز، یا پروتئین‌های سازندهٔ 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 رشتهٔ پلی‌پپتیدی به درون شبکهٔ آندوپلاسمی زبر وارد شده است. این شبکه در ساخت آنزیم‌های کافنده‌تن نقش دارد.

مورد سوم) درست - واضح است که ریزکیسه‌های جوانه‌زده از شبکهٔ آندوپلاسمی زبر، به سطح مقعر دستگاه گلژی که دور از غشا قرار دارد، وارد می‌شوند.

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



۲۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. دقت کنید در طی همانندسازی، تشکیل پیوند فسفودی استر، بعد از شکستن پیوند اشتراکی بین گروه‌های فسفات 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 شوند.

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، نواحی با نوکلئوتیدهای غیرمکمل نیز مجاور هم قرار می‌گیرند.

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. 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- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

مورد اول) نادرست - 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) نادرست - ممکن است آخرین رنای ناقل به جایگاه E وارد شود و پس از آن عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد شود.

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

مورد چهارم) نادرست - ممکن است آخرین آمینواسید میتونین باشد و در نتیجه پادرمزه آن UAC می‌باشد. در این زمان عامل پایان ترجمه به جایگاه A وارد می‌شود.

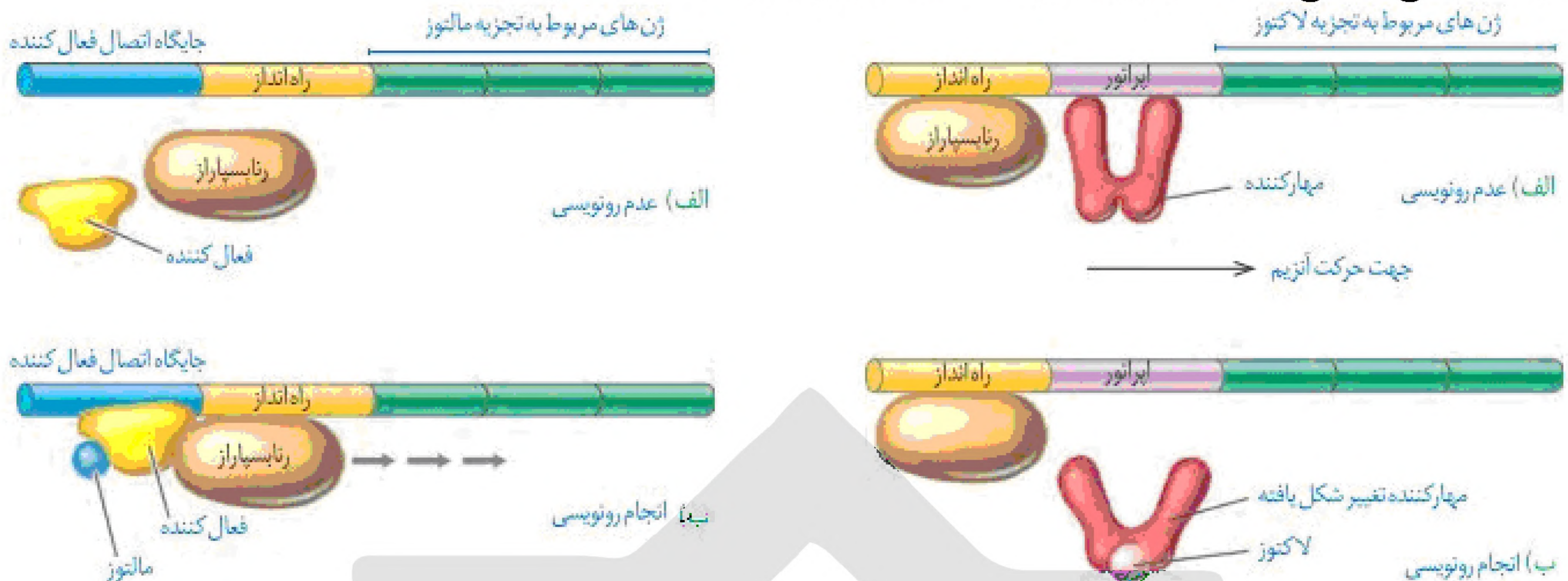
۳۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تغییر در فشردگی کروماتین به طور حتم از موارد تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم و نه آنزیم به پیش ماده یکی از موارد تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است. البته این آنزیم می‌تواند رنابسپاراز نباشد (گزینه چالش برانگیز!)

گزینه ۲: اتصال رناهای کوچک به رنای پیک مکمل یکی از موارد تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

گزینه ۴: افزایش طول عمر رنای پیک، از موارد تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

۳۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در پروکاریوت‌ها، تنها رنابسپاراز به راه‌انداز منتقل می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در تنظیم منفی، مهارکننده و در تنظیم مثبت، فعال کننده به قند دی ساکارید متصل می شوند که هر دو بر فعالیت رنابسپاراز تأثیرگذار هستند.

گزینه ۳: ژن رمزکننده هریک از پروتئین‌های پروکاریوتی توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

گزینه ۴: رنابسپاراز همواره توسط راه‌انداز که توالی ویژه‌ای در DNA است، جایگاه آغاز رونویسی ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۳۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی موارد:

(۱) درست. دقت شود که اولین tRNA حاوی میتونین وارد جایگاه A نمی‌شود.

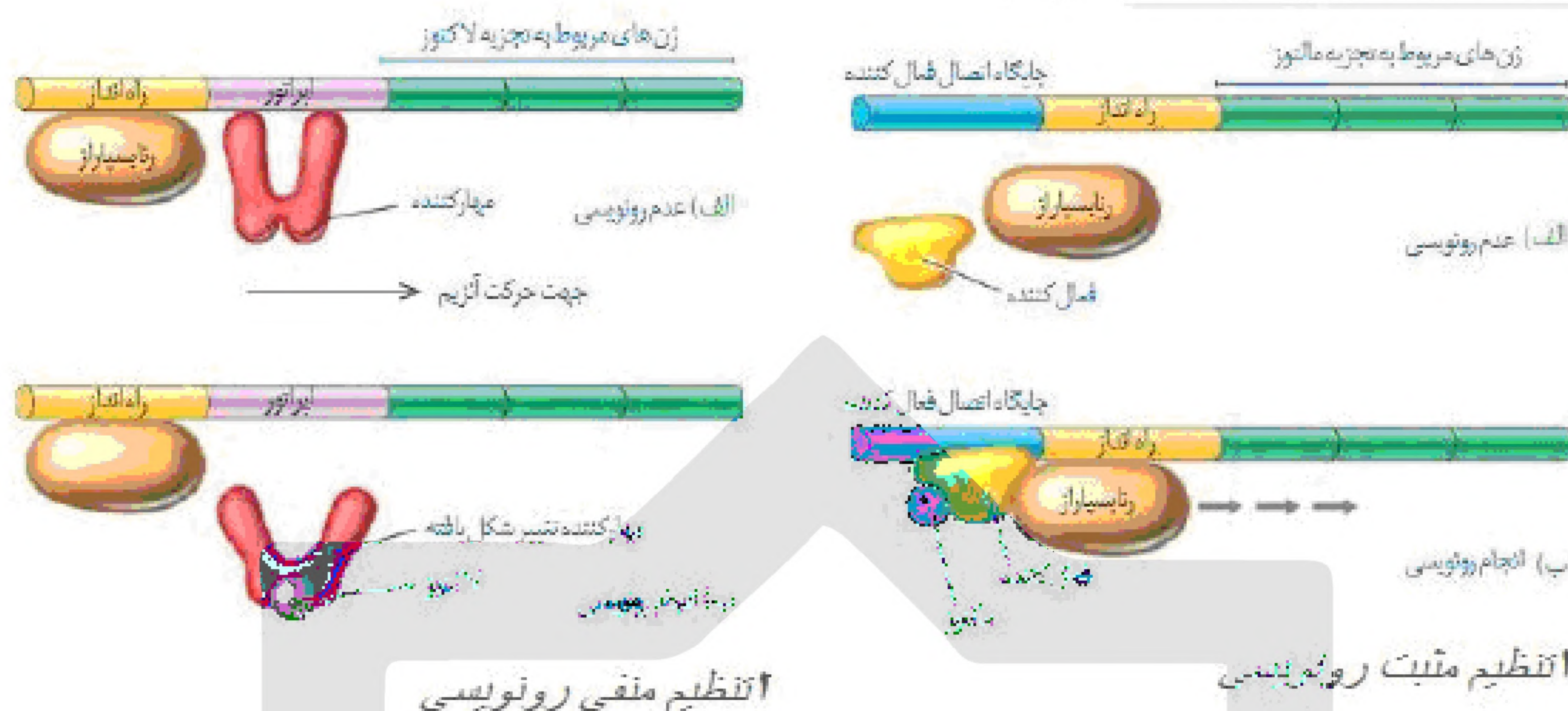
(۲) از بین tRNAهای وارده به جایگاه A بعضی از آنها که رابطه مکملی دارند ارتباط مکملی می‌دهند.

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

۴) درست. پس از تکمیل رناتن، مرحله طویل شدن شروع می‌شود. در این مرحله، پس از استقرار هر رنای ناقل در جایگاه A، آمینواسید یا آمینواسیدهای متصل به رنای ناقل موجود در جایگاه P به آن متصل می‌شوند و به عبارت دیگر، توالی از آمینواسیدها به آن متصل می‌گردد.



۳۳- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پروتئین مهارکننده به لاکتوز و پروتئین فعال کننده به مالتوز متصل می شود. مهارکننده با جدا شدن از اپراتور موجب حرکت رنابسپاراز می شود و پروتئین فعال کننده با اتصال به جایگاه خود موجب اتصال رنابسپاراز به راه انداز و سپس حرکت آن می شود.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دقت کنید که در باکتری ها تنها یک نوع رنابسپاراز وجود دارد و همه ی ژن ها توسط این نوع رنابسپاراز رونویسی می شود. بنابراین همه ی پروتئین ها (مهارکننده، فعال کننده، رنابسپاراز) توسط یک نوع رنابسپاراز رونویسی می شوند.

گزینه ۲: در تنظیم مثبت رونویسی پروتئین فعال کننده پس از اتصال به مالتوز موجب حرکت رنابسپاراز به سمت راه انداز و اتصال به آن می شود اما در تنظیم منفی رونویسی، رنابسپاراز بدون کمک پروتئین ها به سمت راه انداز حرکت می کند.

گزینه ۳: رنابسپاراز در هر دو نوع رونویسی ژن های مربوط به تجزیه ی قند را رونویسی می کنند اما تنها در تنظیم رونویسی مثبت پروتئین فعال کننده نقش دارد.

۳۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد درست است. بررسی همه ی موارد:

(الف) tRNA اولیه که واجد آمینواسید متیونین است، ابتدا در جایگاه P قرار گرفته و در جایگاه A مشاهده نمی شود. (ب) توجه کنید tRNA هایی که توانایی برقراری رابطه ی مکملی با رمزه ی رنای پیک در جایگاه A را ندارند، بدون استقرار ریبوزوم را ترک می کنند.

(ج) توجه کنید tRNA آخر در مرحله ی پایان، از توالی آمینواسیدی رشته ی پتیدی جدا می شود. اما این رنای ناقل به جایگاه E منتقل نمی شود.

(د) پس از تکمیل رناتن، مرحله طویل شدن شروع می شود. در این مرحله، پس از استقرار هر رنای ناقل در جایگاه A آمینواسید یا آمینواسیدهای متصل به رنای ناقل موجود در جایگاه P به آن متصل می شوند و به عبارت دیگر، توالی از آمینواسیدها به آن منتقل می گردد.



۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۳ مورد صحیح است. تنها مورد ب نادرست است. بررسی موارد:

الف) یکی از روش‌های تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی، تغییر در میزان دسترسی آنزیم رنابسپاراز به ژن‌ها است. تغییر در میزان فشردگی فام تن، میزان دسترسی پیش ماده به آنزیم رنابسپاراز را تغییر می‌دهد.

ب) اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک اسید (رنای پیک)، نوعی فرایند تنظیم بیان ژن پس از رونویسی محسوب می‌شود.

ج) تغییر در فشردگی فام‌تن‌ها و پروتئین‌های هیستون و نوکلئوزوم‌ها (واحدهای تکراری در رشته‌ی کروماتین) نوعی تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

د) خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا، قبل از شروع رونویسی انجام می‌شود و می‌تواند باعث تغییر در میزان رونویسی شود.

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

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هنگام جابه‌جایی ریبوزوم، tRNA موجود در جایگاه P وارد E شده و از آن خارج می‌شود. در این زمان tRNA دارای پپتید از جایگاه A وارد P می‌شود.

۳۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بعد از تشکیل دومین پیوند پپتیدی، رشته‌ی پپتیدی به رنای ناقل در جایگاه A متصل می‌شود. بعد از حرکت ریبوزوم رنای ناقل بدون آمینواسید وارد جایگاه E می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: این مورد قبل از تشکیل پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

گزینه‌ی ۳: این مورد در طی ترجمه رخ نمی‌دهد.

گزینه‌ی ۴: این مورد قبل از تشکیل پیوند پپتیدی رخ می‌دهد.

۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اپران لک مربوط به تنظیم منفی رونویسی است. لاکتوز مولکولی دی‌ساکاریدی است که به مولکول مهارکننده متصل می‌شود و باعث تحریک فعالیت رنابسپاراز می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: دقت کنید تمایل مهارکننده به اتصال به قند بیش‌تر از دنا می‌باشد.

گزینه‌ی ۲: این مورد برای یوکاریوت‌ها صادق است.

گزینه‌ی ۳: فعال‌کننده مربوط به تنظیم مثبت رونویسی است.

۴۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ماستوسیت‌های بافتی و بازوفیل‌ها هیستامین ترشح می‌کنند همگی آن‌ها هسته دارند که دارای ژن پروتئین مکمل می‌باشد.

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



۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به دنبال پیوستن فعال کننده به توالی خاصی از دنا (جایگاه اتصال فعال کننده)، رنابسپاراز نیز به راه انداز متصل می شود و در نتیجه با شناسایی اولین نوکلئوتید، رونویسی آغاز می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: دقت کنید مالتوز به فعال کننده متصل است.

گزینه ۲: ژن های مربوط به تجزیه ی مالتوز رونویسی می شوند.

گزینه ۴: عوامل رونویسی مربوط به یوکاریوت ها است.

۴۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. رنای ناقل در همه ی جانداران در اتصال به رشته ی پلی پتیدی در حال ساخت نقش دارد. این مولکول رنا توسط یک رنابسپاراز ساخته شده است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: در باکتری ها ممکن است یک رنای پیک از روی چندین ژن مجاور رونویسی شده باشد.

گزینه ۲: پروکاریوت ها هسته ندارند.

گزینه ۴: دقت کنید ممکن است محصول رونویسی، رنای ناقل یا رنای رناتنی باشد.

۴۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. صورت سؤال در رابطه با باکتری ها و آغازیان می باشد. الف) برای آغازیان صادق نیست.

ب) برخی ژن ها در ساخت رنای رناتنی و رنای ناقل نقش دارند.

ج) این مورد برای باکتری ها صادق نیست.

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

۴۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مطابق شکل زیر، در یک مولکول دنا، رشته ی مورد رونویسی می تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.



بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: رنای پیک ممکن است بعد از رونویسی دچار تغییراتی شود.

گزینه ۲: هر بخشی از رنای پیک که در ابتدا ساخته می شود، نسبت به سایر بخش ها زودتر ترجمه می شود. در واقع کدون آغاز همیشه زودتر ترجمه می شود.

گزینه ۳: همیشه اولین آمینواسید به انتهای آمینی رشته ی پلی پتیدی نزدیک تر است.



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

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

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

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

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

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

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

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

گزینه‌ی ۴: در مورد RNA های کوچک صادق نیست.

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

گزینه‌ی ۱: عوامل رونویسی مخصوص یوکاریوت‌ها است.

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

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

۴۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی هم‌زمان با عمل رونویسی تنها در پروکاریوت‌ها دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۲: همواره اولین آمینواسید در انتهای رشته پپتیدی، متیونین است.

گزینه‌ی ۳: رشته دنا می‌تواند الگو یا رمزگذار باشد. در واقع رشته‌ی الگوی یک ژن ممکن است رشته‌ی رمزگذار ژن دیگری باشد.

گزینه‌ی ۴: در یوکاریوت‌ها ممکن است رنای پیک دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن بشود.

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