

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۲ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۲۹ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۰ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۳ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۸ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۳۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	۱	۲	۳	۴
۴۱ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۴۵ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۶ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۳ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۴ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۵۵ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۶ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۷ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۴ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۷ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۸ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۶۹ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۷۰ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



- ۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
موارد (الف) و (ب) صحیح هستند.
(الف) محصول هر دو آنزیم رشته‌ی پلی نوکلئوتیدی خطی است.
(ب) رنای در حال ساخت برخلاف دنای در حال ساخت از رشته‌ی الگو جدا می‌شود.
(ج) واحد سازنده‌ی این آنزیم‌ها آمینواسید است.
(د) پیرایش توسط رنابسپاراز انجام نمی‌شود.
- ۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
فعال کننده از یک نوع پروتئین یعنی رنابسپاراز جدا می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) به دلیل وجود یک نوع رنابسپاراز در باکتری‌ها این گزینه درست است.
(۲) مهار کننده از اپراتور جدا می‌شود.
(۴) منظور فعال کننده است که به رنابسپاراز متصل می‌شود.
- ۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
فقط مورد (الف) صحیح است.
(الف) مثال این گزینه عوامل رونویسی‌اند.
(ب) عامل بیماری سلیاک پروتئین گلوتن است که در گندم و جو ساخته می‌شود ولی سوال اشاره به یاخته‌های انسان دارد.
(ج) پروتئین خارج شده از شبکه‌ی آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می‌شود که از غشای یاخته دورتر است.
(د) برای آنزیم‌هایی که از یاخته‌های کشنده طبیعی یا T کشنده برای مرگ برنامه‌ریزی شده ترشح می‌شوند صادق نیست.
- ۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
هم فعال کننده که به مالتوز متصل می‌شود و هم مهارکننده که به لاکتوز اتصال می‌یابند سبب روشن شدن ژن‌های تجزیه کننده‌ی این قندها توسط رنابسپاراز می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) نه مهارکننده و نه فعال کننده هیچکدام به راه‌انداز متصل نمی‌شوند.
(۳) انواعی از رنابسپاراز نادرست است زیرا باکتری‌های یک نوع رنابسپاراز دارند.
(۴) راه‌انداز توالی ویژه‌ای از دنا است که در خارج از ژن قرار دارد.
- ۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
برای اولین رنای ناقل که در جایگاه P مستقر می‌شود صادق نیست. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) بعضی دیگر که ارتباط مکملی برقرار نمی‌کنند جایگاه A رناتن را ترک می‌کنند.
(۳) جدا شدن آمینواسید از رنای ناقل خود چه در مرحله‌ی طویل شدن و چه در مرحله‌ی پایان، در جایگاه P رناتن رخ می‌دهد.
(۴) در مرحله‌ی طویل شدن، هر tRNA که به جایگاه A رناتن وارد می‌شود، می‌تواند به دو یا چند آمینواسید متصل باشد.



- ۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
فقط مورد (ج) صادق است.
الف) می‌تواند برای همه‌ی مراحل جریان اطلاعات از دنا به پروتئین صادق باشد.
ب) تنظیم پس از رونویسی است.
ج) این تنظیم در سطح فام‌تنی است.
د) خمیدگی دنا می‌تواند دور هیستون‌ها باشد که نوعی تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است. همچنین خمیدگی می‌تواند در حین رونویسی توسط توالی افزایش‌دهنده و عوامل رونویسی هم رخ دهد.
- ۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
گیاهان تیره‌ی پروانه‌واران با ریزوبیوم‌ها همزیستی دارند در حالی که ترجمه رنای در حال رونویسی ویژگی باکتری‌ها است. بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) با توجه به جهت ترجمه از انتهای آمینی به سمت انتهای کربوکسیل این گزینه صحیح است.
(۳) در یک مولکول دنا (DNA)، رشته‌ی مورد رونویسی برای دو ژن کنار هم می‌تواند، یکسان یا متفاوت باشد.
(۴) این مورد ویژگی رنای پیک یوکاریوتی است.
- ۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
به غیر از اولین و آخرین رنای ناقل که فقط وارد دو جایگاه رناتن می‌شوند سایر رنای ناقل از هر سه جایگاه رناتن عبور می‌کنند. تشریح سایر گزینه‌ها:
(۱) در همه‌ی جانداران یکسان است!
(۲) برای رمزه‌های پایان که فقط در جایگاه A رناتن قرار می‌گیرند صادق نیست.
(۴) در فرآیند پیرایش، توالی‌های بین بیانه‌ها (اگزونها) حذف می‌شوند.
- ۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
اکسی‌توسین یک پروتئین ترشحی است لذا باید برای رسیدن به مقصد خود از شبکه‌ی آندوپلاسمی و دستگاه گلژی عبور کند. میوگلوبین در سیتوپلاسم، آنزیم ATP ساز در راکیزه و عوامل رونویسی در هسته فعالیت دارند.
- ۱۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. باکتری‌ها یک نوع رنابسپاراز برای رونویسی از ژن‌های خود دارند.
تشریح سایر گزینه‌ها:
(۲) برای ژن‌های تجزیه مالتوز، فعال کننده باید به دنا متصل شود.
(۳) مهار کننده به اپراتور متصل می‌شود. اپراتور بین راه‌انداز و ژن‌های تجزیه مالتوز قرار دارد.
(۴) برای روشن شدن ژن‌های تجزیه لاکتوز فقط وجود لاکتوز کافی نیست، گلوکز نیز نباید در محیط باشد.
- ۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
هر چهار مورد نادرست‌اند:
الف) و ب) با هیستون‌ها رد می‌شوند.
ج) برای آن دسته از پروتئین‌هایی که توسط خود راکیزه ساخته می‌شوند و می‌توانند به دنا راکیزه متصل شوند صادق نیست.
د) برای عوامل رونویسی صادق نیست.



۱۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

با توجه شکل مقابل صحیح است:

تشریح سایر گزینه‌ها:

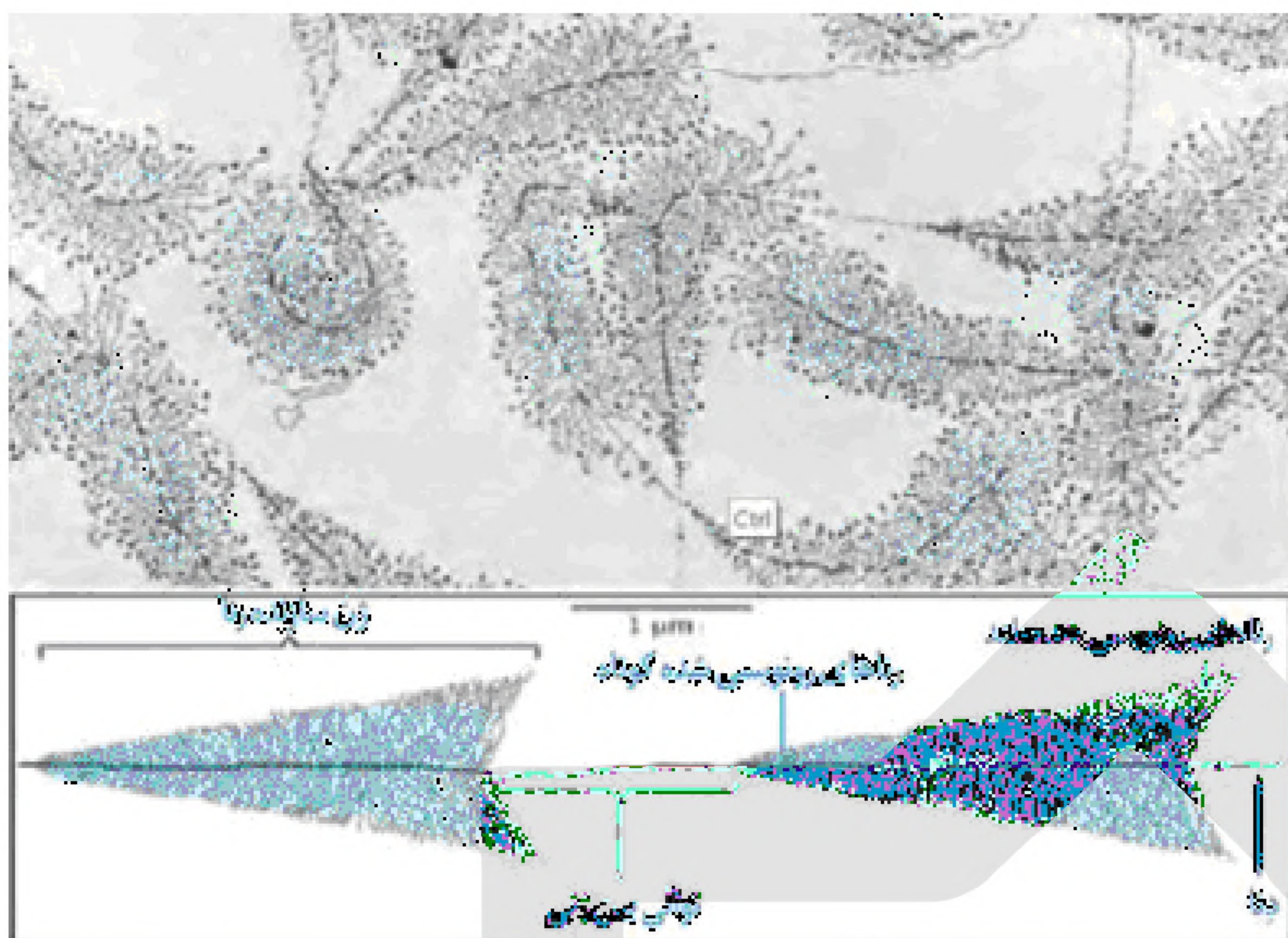
(۲) اگر رنای پیک یوکاریوت باشد، پس از

ترجمه تجمع رناتنی می‌تواند رخ دهد.

(۳) در جایگاه A هم می‌تواند باشد.

(۴) از نظر باز پیریمیدینی می‌توانند متفاوت

باشد چون به جای باز T باز U وجود دارد.



۱۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

صورت سؤال اشاره به فرآیند ترجمه دارد و به غیر از مورد (ب) سایر گزینه‌ها صحیح‌اند:

(الف) از ۶۴ رمزه، سه رمزه پایان‌اند و هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

(ب) برای پروتئین‌هایی که وارد هسته یا راکیزه می‌شوند صادق نیست.

(ج) مطابق با خط کتاب درسی است.

(د) منظور مواد اولیه مصرفی، آمینواسیدها است که برای پروتئین‌سازی ۲۰ نوع‌اند.

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

با توجه به شکل مقابل این گزینه صحیح

است:

تشریح سایر گزینه‌ها:

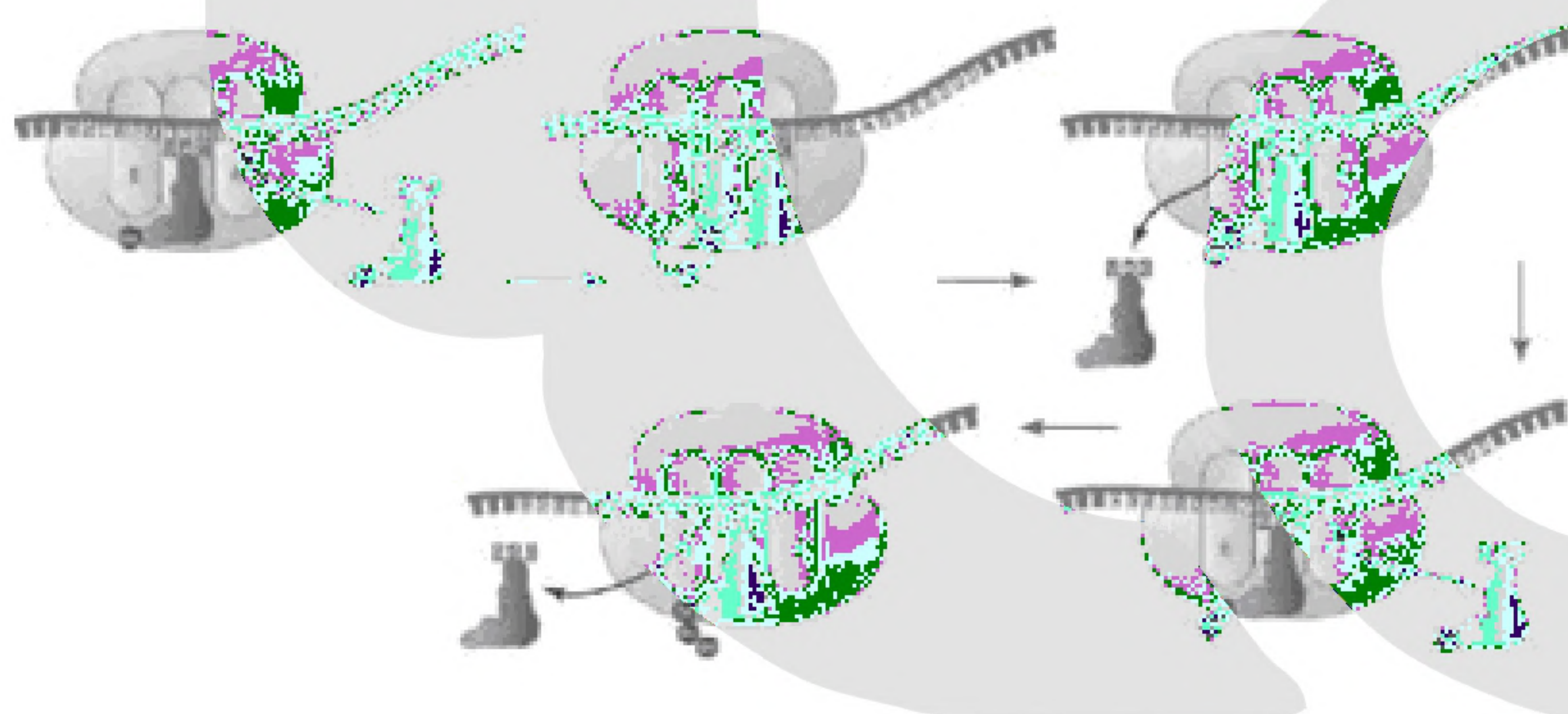
(۱) در جایگاه A هم رمزه وجود دارد.

(۲) از جایگاه A هم رنای ناقلی که

مناسب نباشند خارج می‌شوند.

(۴) این اتفاق در جایگاه P رناتن رخ

می‌دهد.



۱۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

در مرحله‌ی آغاز ترجمه بخش‌هایی از رنای پیک، زیرواحد کوچک رناتن را به سوی رمزه‌ی آغاز، هدایت می‌کنند.

سپس در این محل رنای ناقلی که مکمل رمزه آغاز است به آن متصل می‌شود. با افزوده شدن زیرواحد بزرگ رناتن به

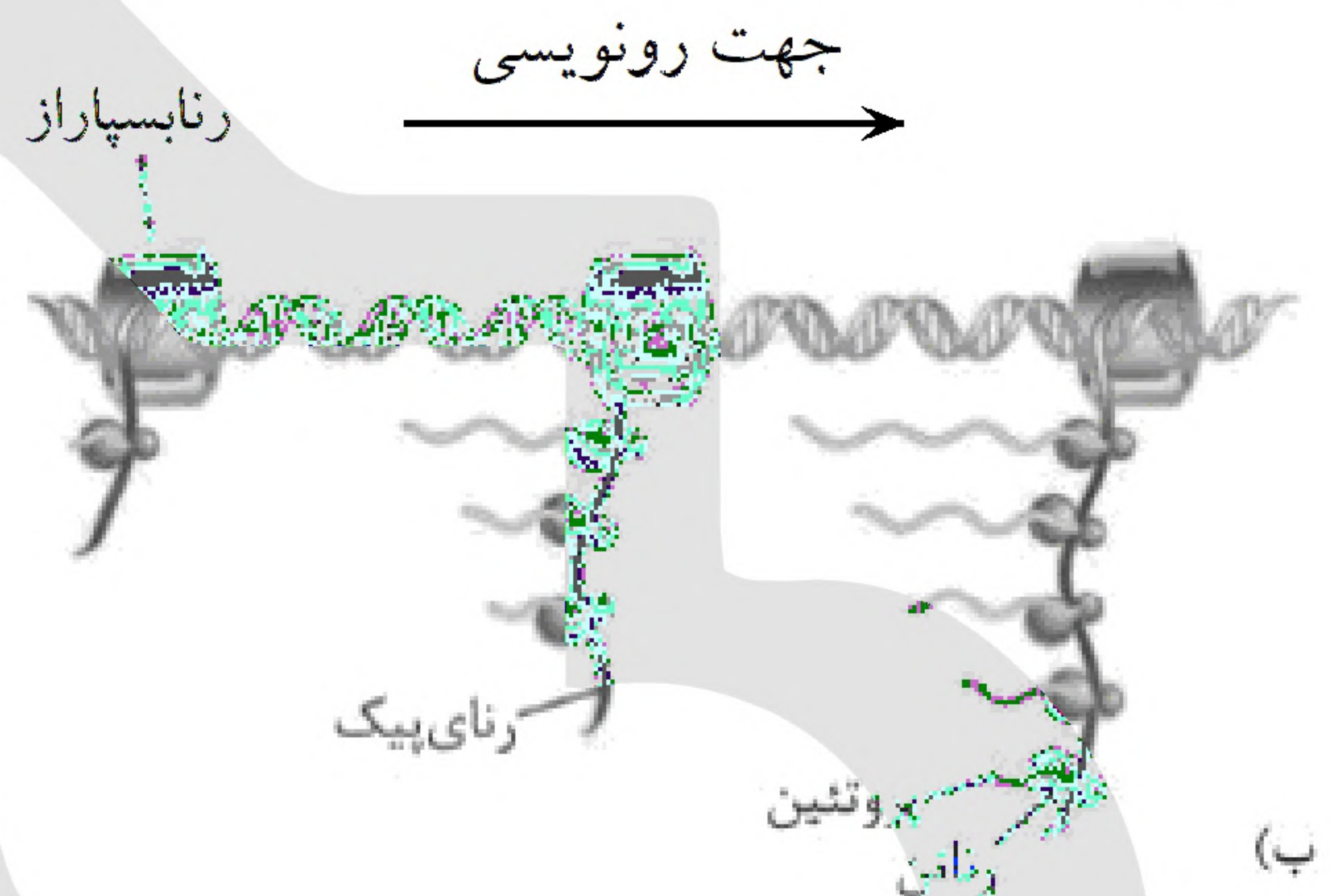
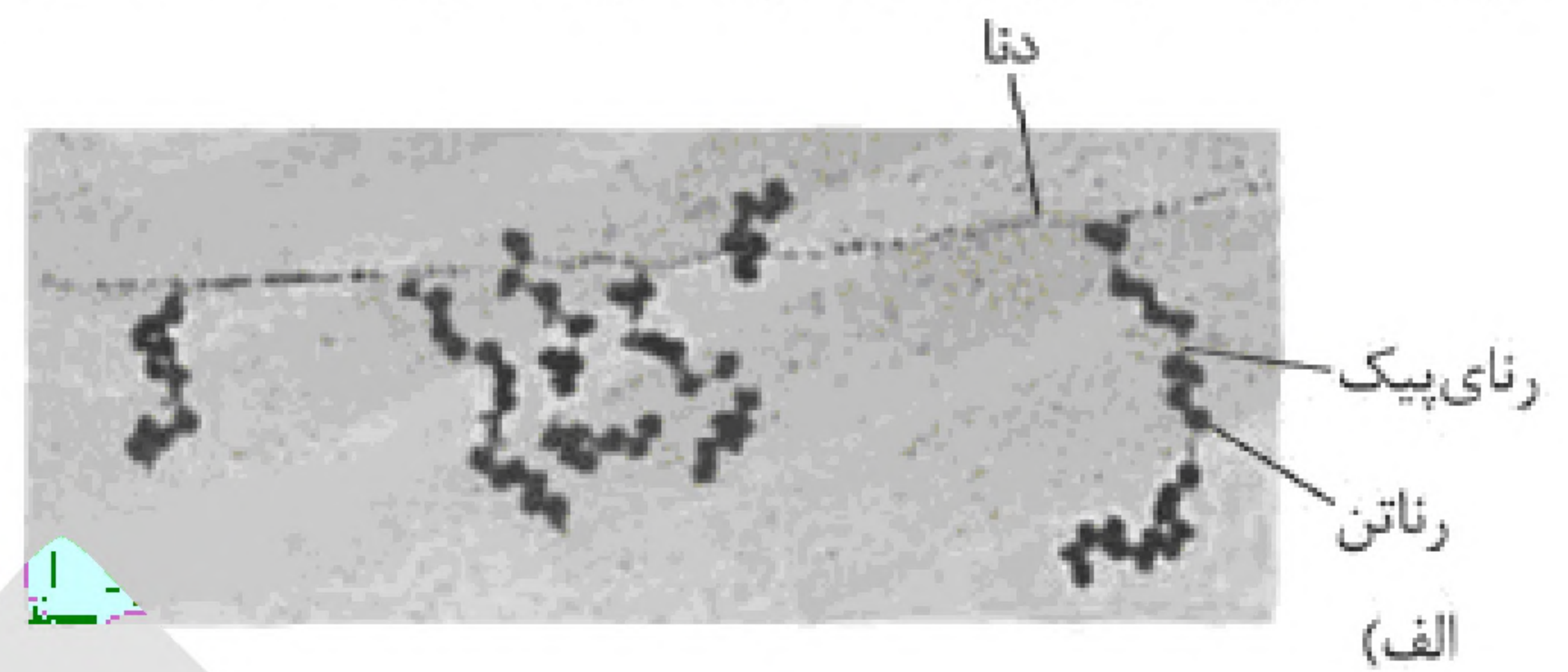
این مجموعه، ساختار رناتن کامل می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) برای tRNA صادق نیست.

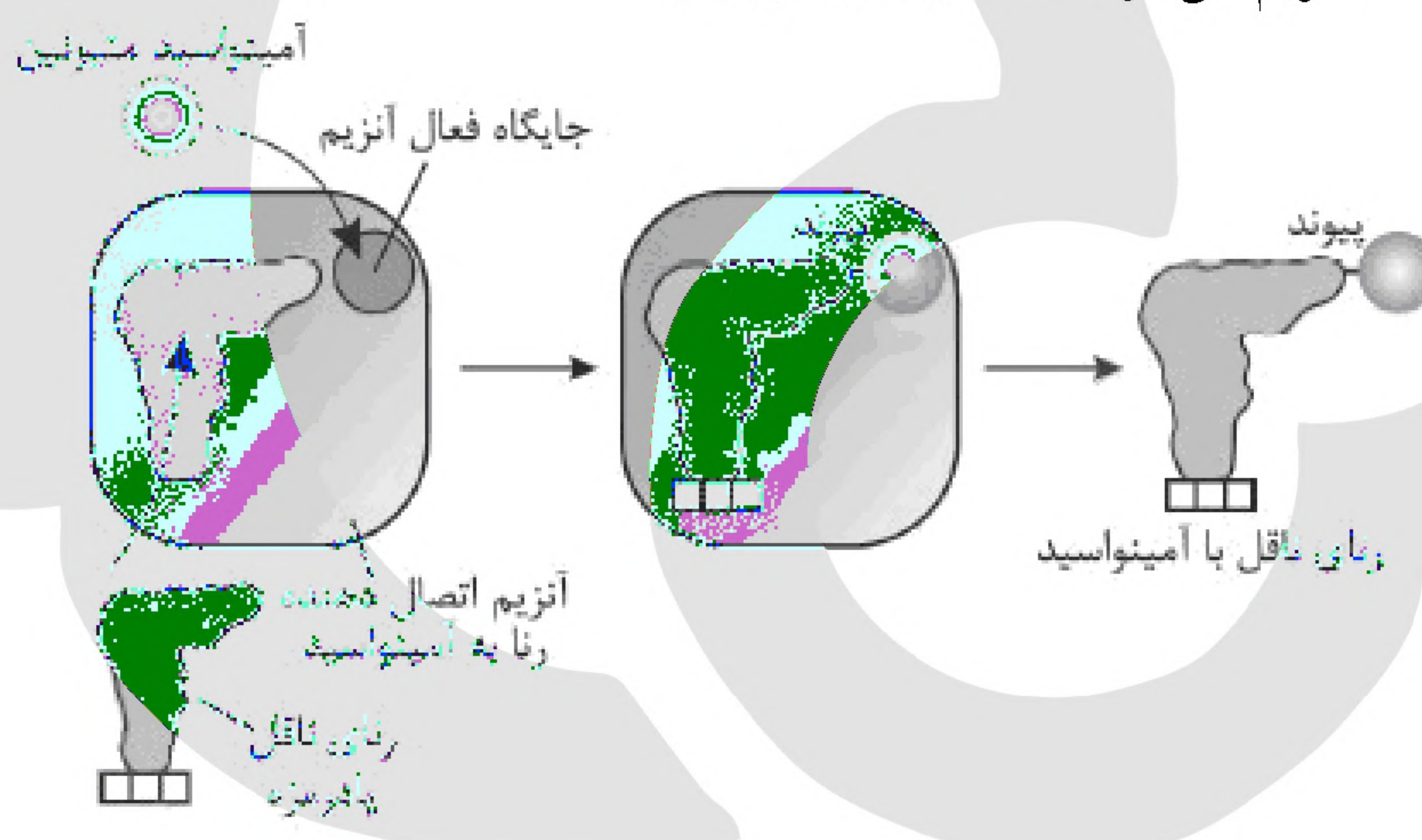
(۳) پیرایش برای محصول رنابسپاراز ۲ مطرح است.

(۴) پس از تاخوردگی‌های مجدد رنای ناقل، بخش‌های حلقه مانند به هم نزدیک می‌شوند.

۱۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
فقط مورد (ب) نادرست است ولی سایر موارد منطبق بر خط کتاب درسی است. در ارتباط با مورد (ب) دقت شود که این به معنی همزمانی رونویسی با فرآیند ترجمه است که ویژگی پروکاریوت‌هاست نه یوکاریوت‌ها:



۱۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
رنای ناقلی که وارد جایگاه آنزیم می‌شود، ساختار سه‌بعدی دارد:



۱۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

موارد «الف»، «ج» و «د» صحیح‌اند. بررسی موارد:

الف) این مورد می‌تواند هم قبل و هم حین رونویسی را شامل شود.

ب) این مورد پس از رونویسی رخ می‌دهد.

ج) این مورد به عوامل رونویسی اشاره دارد.

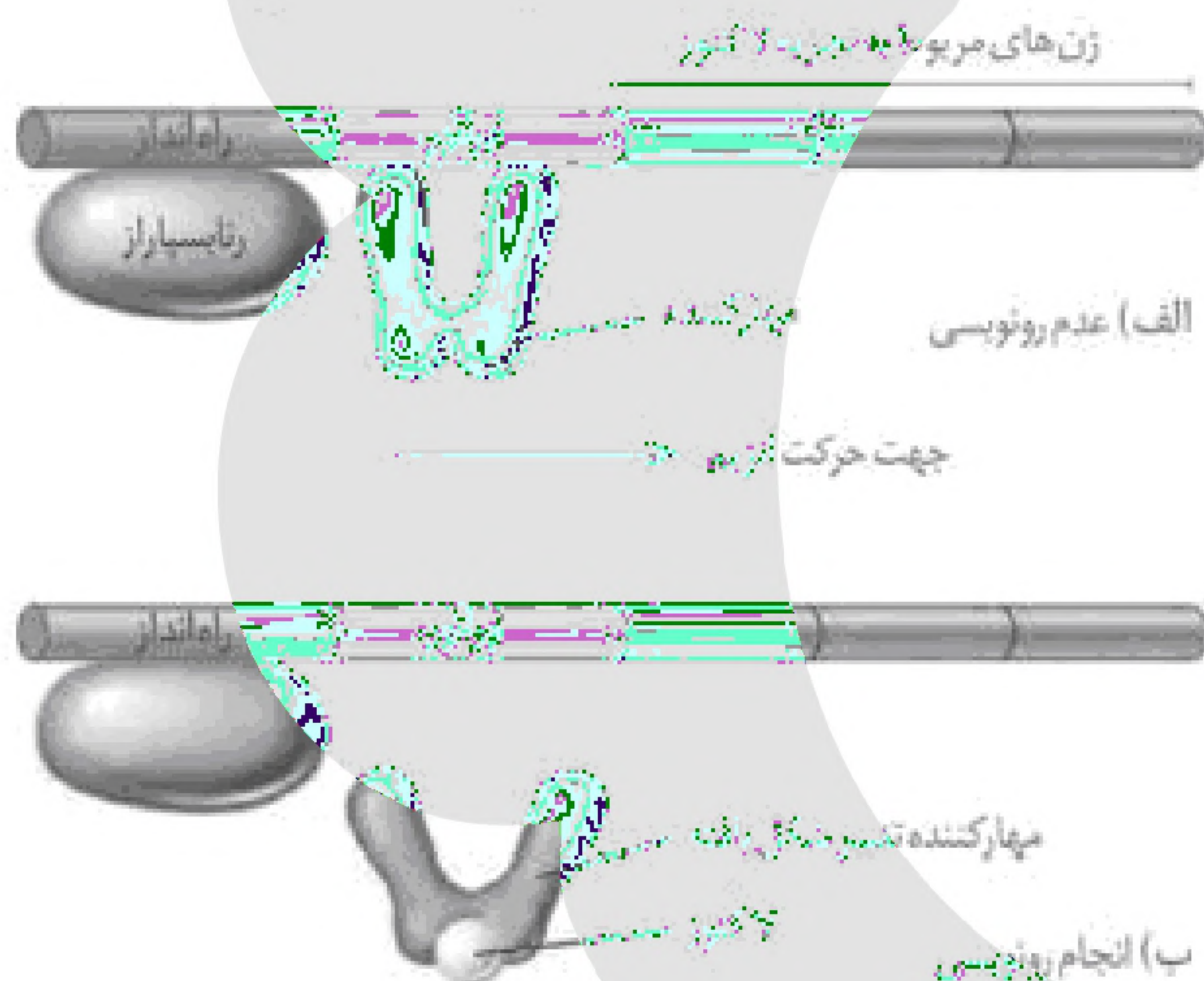
د) این هم می‌تواند قبل رونویسی (جدا شدن دنا از هیستون‌ها) و حین رونویسی (توالی افزاینده و خمیدگی در دنا) را شامل شود.



- ۱۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
در تنظیم مثبت، مالتوز در اتصال رنابسپاراز به راهانداز نقش دارد، در حالی که در تنظیم منفی نه مهارکننده و نه لاکتوز نقشی در اتصال رنابسپاراز به راهانداز ندارند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): این گزینه صحیح است چون باکتری‌ها یک نوع رنابسپاراز دارند.
گزینه (۳): راهانداز در ژن قرار ندارد!
گزینه (۴): این گزینه وجه مشترک تنظیم مثبت و منفی است!

- ۲۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
مورد «الف» نادرست و سایر موارد صحیح‌اند. بررسی موارد:
الف) برای اولین رنای ناقل صحیح نیست.
ب) شرط اشغال جایگاه A توسط رنای ناقل، پیوند بین رمزه و پادرمزه است.
ج) این فرآیند در مراحل طولیل شدن و پایان ترجمه و در جایگاه P رخ می‌دهد.
د) در مرحله طولیل شدن این فرآیند رخ می‌دهد.

- ۲۱- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



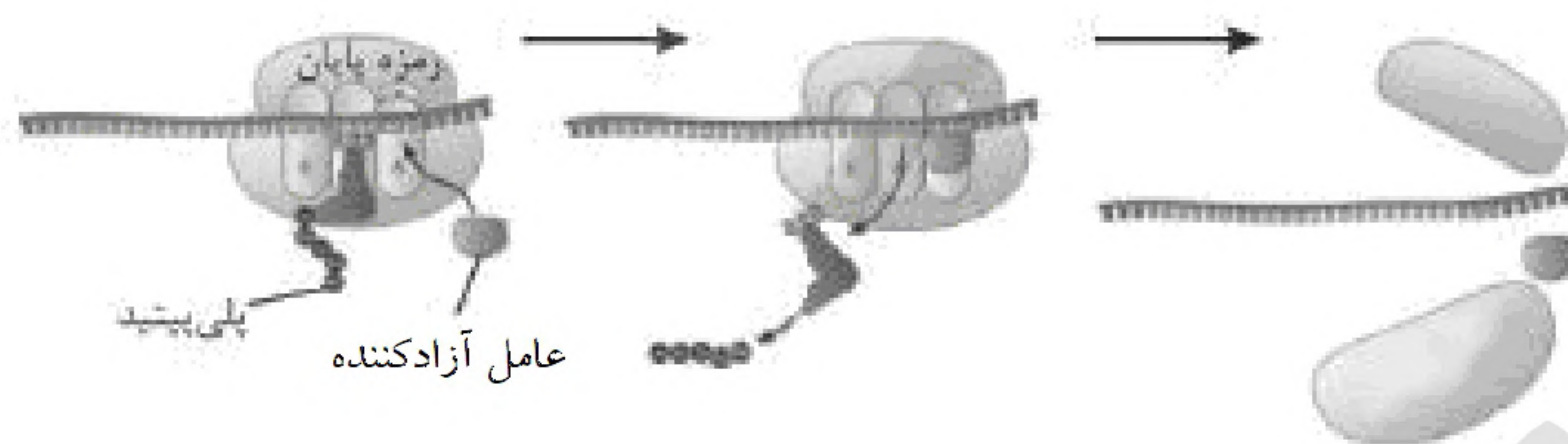
- بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه (۱): باید می‌گفت «ژن‌های مربوط به تجزیه مالتوز»!
گزینه (۳): عوامل رونویسی برای یوکاریوت‌ها است!
گزینه (۴): این اتفاق در غیاب گلوکز و حضور لاکتوز رخ می‌دهد!

- ۲۲- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
فرآیند رونویسی پیوسته بوده ولی در سه مرحله تقسیم می‌شوند. صورت سؤال اشاره به پارامسی دارد. سایر گزینه‌ها می‌تواند بیانگر ویژگی یوکاریوت‌ها باشد.



۲۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی پپتید از آخرین رنای ناقل می شوند. همچنین این پروتئین ها باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم و آزاد شدن رنای پیک می شوند. زیرواحدهای رناتن ها می توانند مجدداً این مراحل را تکرار کنند تا چندین نسخه از یک پلی پپتید ساخته شود.



تشریح سایر گزینه ها:

گزینه (۱): در مرحله آغاز در جایگاه E ریمه وجود ندارد.

گزینه (۲): برای آخرین جابه جایی صحیح نیست.

گزینه (۴): بین بنیان آمینی دومین آمینواسید و بنیان کربوکسیل اولین آمینواسید (متیونین)، پیوند پپتیدی برقرار می شود.

۲۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

به غیر از مورد «ب»، سایر موارد صحیح اند. بررسی موارد:

الف) در ساختار اول پروتئین ها در بین آمینواسیدها فقط پیوند پپتیدی وجود دارد که حاصل واکنش سنتز آبدهی است.

ب) برای مرحله پایان ترجمه، این کار توسط عوامل پروتئینی آزادکننده انجام می شود.

ج) طبق متن کتاب درسی، این گزینه صحیح است.

د) جدا شدن هر آمینواسید از رنای ناقل خود در مراحل طولیل شدن و پایان ترجمه رخ می دهد.

۲۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مواد اولیه مصرفی در ترجمه، آمینواسیدها هستند. آمینواسیدها برای اتصال به نوکلئوتید جایگاه اتصال خود در رنای ناقل (نه به توالی پادرمزه ای اختصاصی) به آنزیم ویژه ای نیاز دارند.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه (۱): در رنای نابالغ یا اولیه با حذف این رونوشت ها از رنای اولیه و پیوستن بخش های رونوشت بیانه به هم، رنای بالغ ساخته می شود.

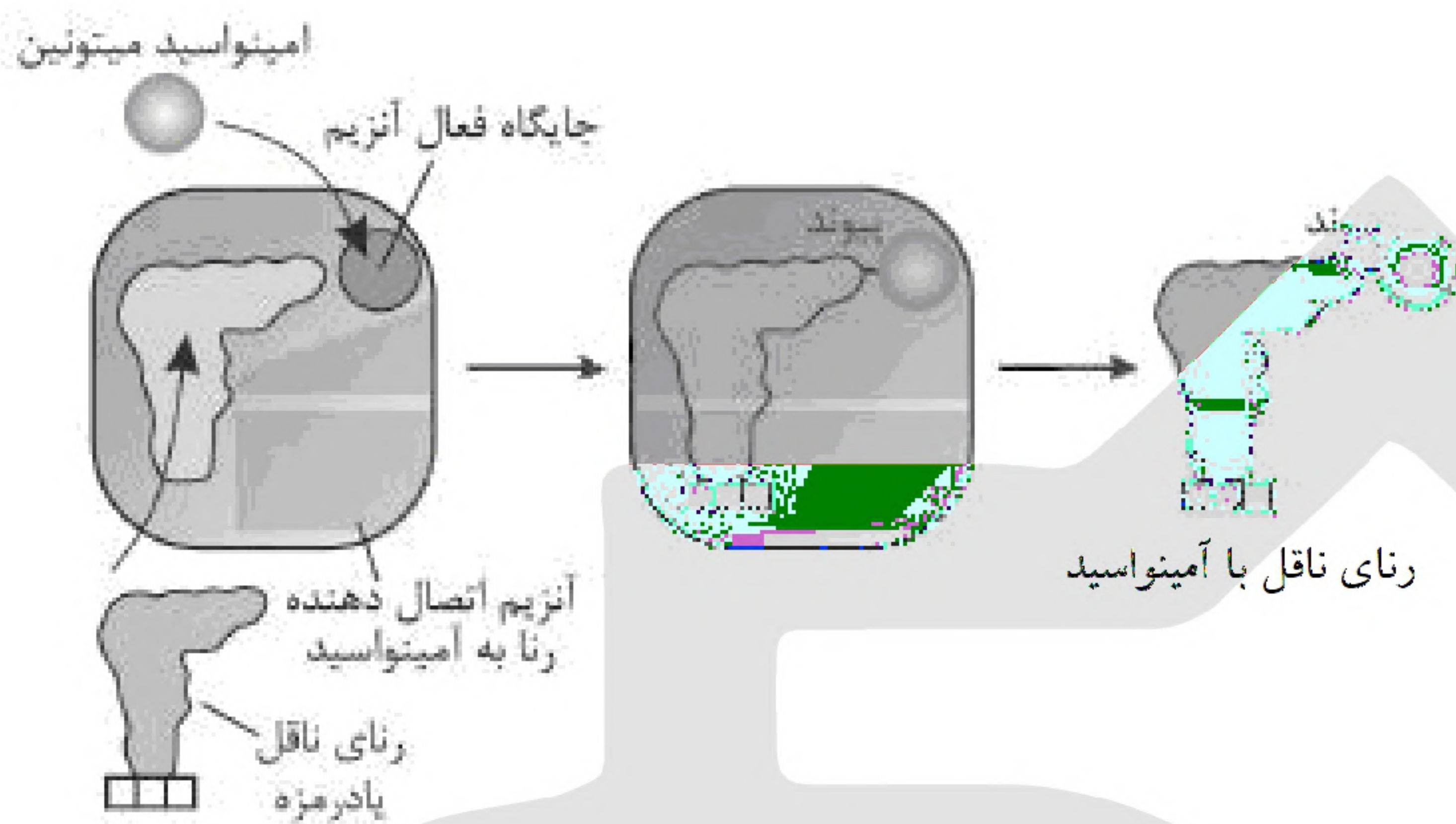
گزینه (۲): در رنای نابالغ و رنای بالغ، تعداد رمزه ها برابر هستند چون رمزه ها در رونوشت بیانه (اگزون) قرار دارند.

گزینه (۴): مثلاً جلوی A باز T و جلوی G باز C قرار می گیرد.

۲۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

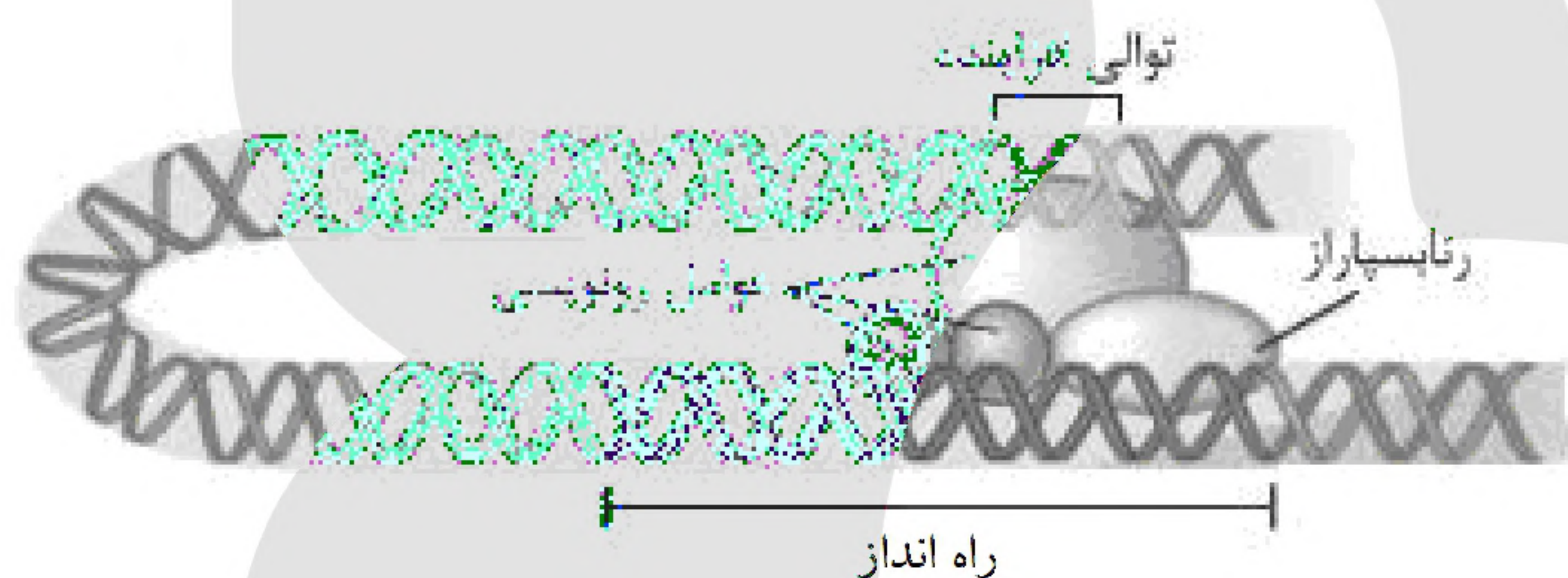
در یاخته‌ها، آنزیم‌های ویژه‌ای وجود دارند که بر اساس نوع توالی پادرمزه، آمینواسید مناسب را به رنای ناقل متصل می‌کنند یعنی آنزیم با تشخیص پادرمزه در رنای ناقل، آمینواسید مناسب را یافته و به آن وصل می‌کند، این فرآیند نیازمند انرژی است.

حال بر اساس آنچه تاکنون درباره رمزه‌ها خوانده‌اید، آیا می‌توانید حدس بزنید رنای ناقل با چه توالی پادرمزه‌ای می‌تواند به آمینواسید متیونین متصل شود؟ UAC



۲۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

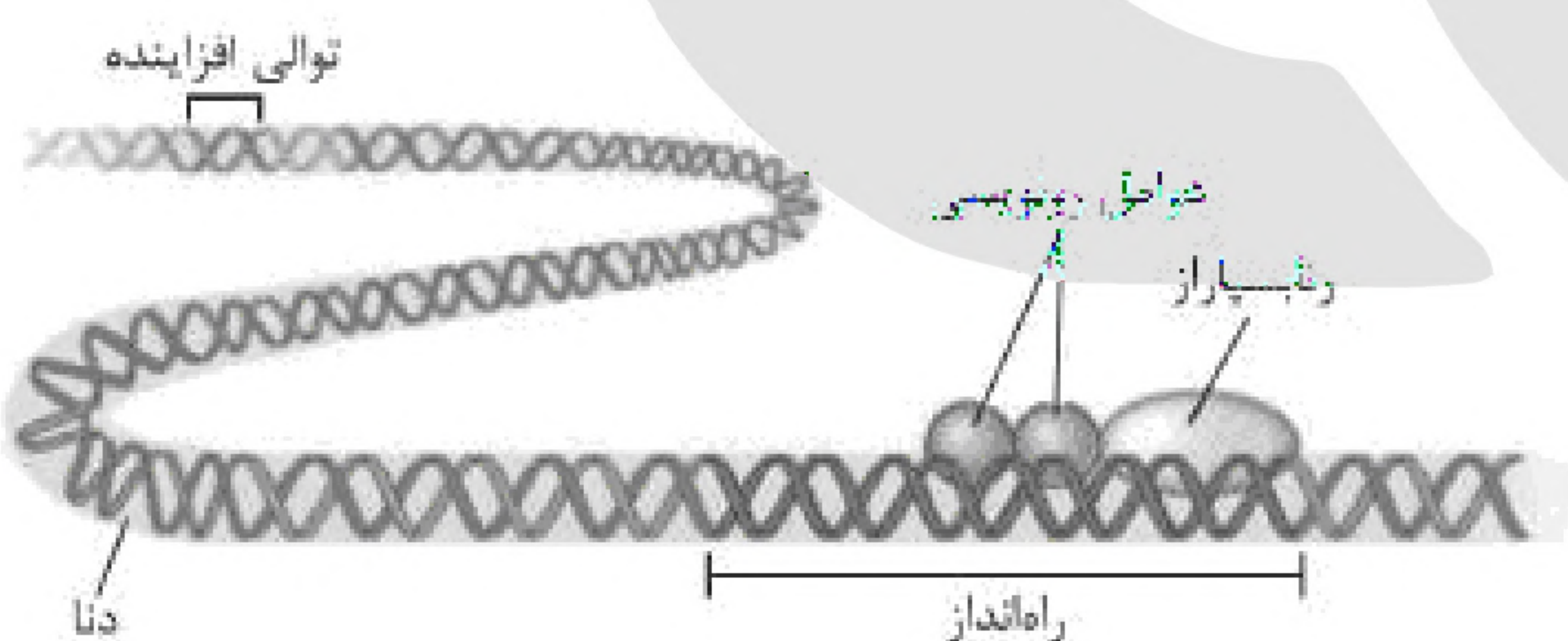
این مورد برای مرحله رونویسی است:



گزینه (۱): این مورد تنظیم بیان ژن پس از رونویسی و ترجمه است.
گزینه‌های (۲) و (۳) هم به تنظیم بیان ژن قبل از رونویسی اشاره دارد.

۲۸- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

توالی‌های افزاینده متفاوت از راه‌انداز هستند و ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشند. اتصال این پروتئین‌ها بر سرعت و مقدار رونویسی ژن مؤثر است.



۲۹- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

در مرحله آغاز ترجمه بخش‌هایی از رنای پیک، زیرواحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می‌کند لذا پیوند فسفودی‌استر دارد. در مورد پروتئین‌ها بر اساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی‌های آمینواسیدی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می‌کند.



۳۰- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

اشغال جایگاه A توسط رنای ناقل در مرحله طولیل شدن رخ می دهد و در همان مرحله هم tRNA هایی از جایگاه E خارج می شود.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه (۲): برای مرحله پایان این موضوع صادق نیست چون آخرین رنای ناقل از جایگاه P خارج می شود.

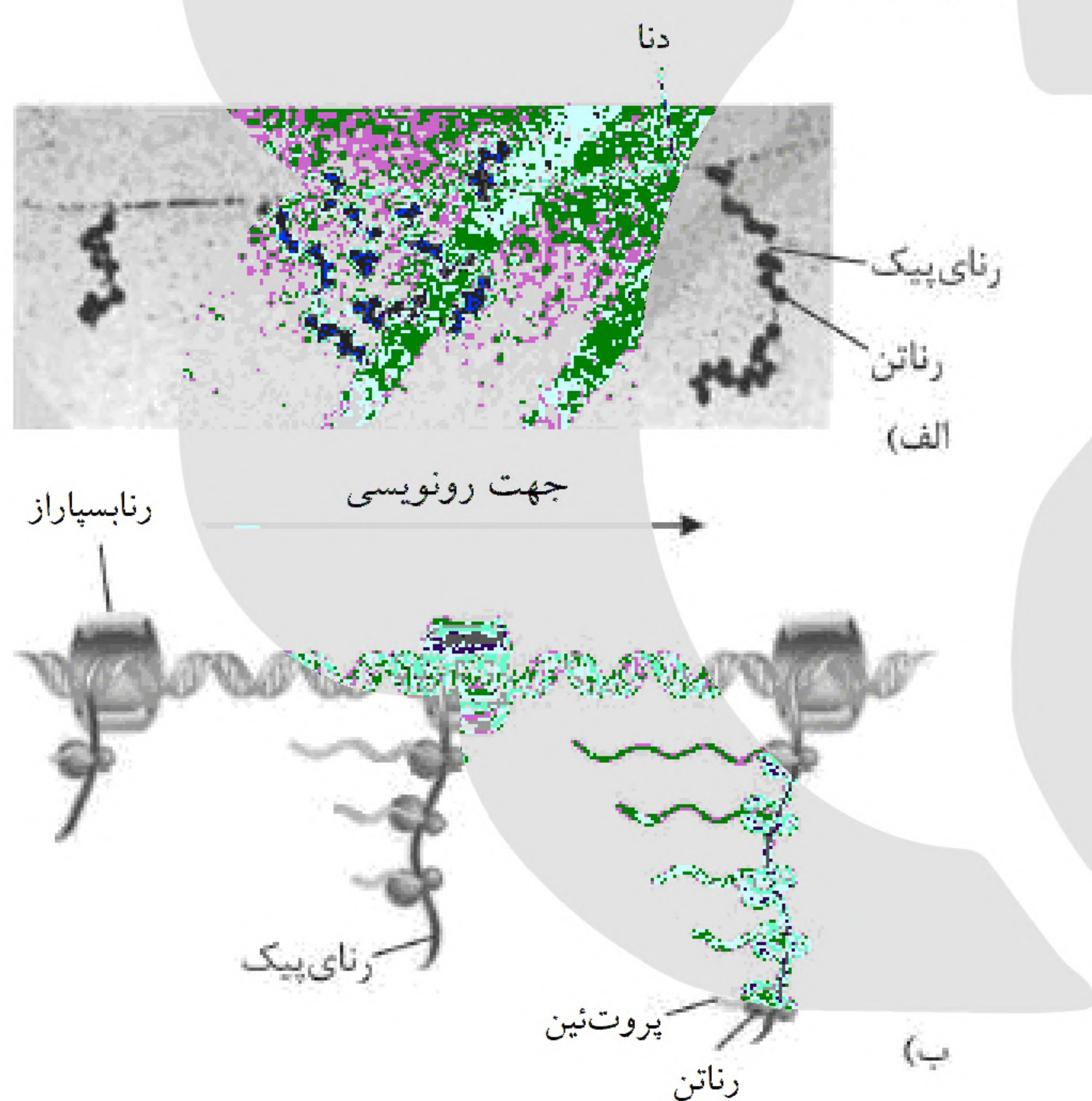
گزینه (۳): برای رناهای ناقلی که وارد جایگاه A می شوند ولی به دلیل مکمل نبودن، جایگاه A را ترک می کنند، صحیح نیست.

گزینه (۴): برای آخرین رنای ناقل صادق نیست.

۳۱- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

رنای رونویسی شده از الگو ممکن است در ابتدا دارای رونوشت های میانه دنا باشد، به این رنا، رنای نابالغ یا اولیه گفته می شود. با حذف این رونوشت ها از رنای اولیه و پیوستن بخش های باقی مانده به هم، رنای بالغ ساخته می شود.

برای گزینه های (۱) و (۲) در ارتباط با رنای پیک باکتری ها صادق نیست:



در مورد تغییرات رنای پیک یوکاریوتی دقت شود که یکی از تغییرات، پیرایش است و این تغییر هم در بعضی رناهای پیک ساخته شده از روی بعضی ژن ها صادق است.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۳۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

با توجه به شکل زیر، جهت رونویسی ژن‌هایی که از رشته بالایی دنا رونویسی می‌کنند از چپ به راست و برای ژن‌هایی که رشته پایینی الگو باشد، از راست به چپ است:



تشریح سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): برای یاخته‌های یوکاریوتی که در راکیزه و دیسه خود دنا حلقوی دارند، صحیح نیست.
گزینه (۳): رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.
گزینه (۴): برای ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز یا مالتوز صادق نیست.

۳۳- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

مواد اولیه مصرفی در ترجمه یعنی آمینواسید، برای اتصال به جایگاه اتصال خود در رنا ناقل نه به توالی پادرمزهای اختصاصی خود به آنزیم ویژه‌ای نیاز دارند.

۳۴- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح است.

- الف) برای جدا شدن مهارکننده از اپراتور وجود لاکتوز هم ضروری است.
ب) برای فعال‌کننده بیان ژن‌های تجزیه مالتوز صادق نیست ولی برای مهارکننده صادق است.
ج) وقتی توالی افزایشده و راه‌انداز در کنار هم قرار گیرند، سرعت و مقدار رونویسی افزایش می‌یابد.
د) با اتصال رناهای کوچک به رنا پیک، ترجمه متوقف و رنا پیک تجزیه می‌شود.

۳۵- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

با توجه به فرایندهای تغییر نیتروژن، تبدیل نترات به آمونیوم در ریشه گیاهان رخ می‌دهد. به طور کلی اگر رشته‌ی رمزگذار ژن‌های مختلف روی یک رشته دنا باشد، جهت رونویسی همگی آنها یکسان خواهد بود.



۳۶- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

نه در شروع و نه در پایان ترجمه پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود.

۳۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

هر چهار مورد نادرست است.

- الف) برای آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای صحیح نیست.
ب) برای لاکتوز و مالتوز صحیح نیست.
ج) هر پروتئینی همه‌ی ساختار پروتئین‌ها را ندارند مثل میوگلوبین که فاقد ساختار چهارم است.
د) بیش از ۲۰ نوع آمینواسید وجود دارد ولی ۲۰ نوع آنها در ساختار پروتئین شرکت می‌کنند.



۳۸- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. از روش‌های دیگر تنظیم بیان ژن افزایش طول عمر رنای پیک است افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود. این فرایندها در میزان پروتئین‌سازی مؤثر خواهند بود. شیوه‌های دیگری نیز در تنظیم بیان ژن مؤثر هستند که نحوه‌ی عمل بسیاری از آنها ناشناخته است. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

- (۱) مربوط به خود مرحله‌ی رونویسی است.

(۲) اپراتور برای باکتری‌هاست!

(۳) به دنبال اتصال رنای کوچک به رنای پیک، رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

۳۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دلیل رد «الف»: باید می‌گفت رمزه نه رمز!

دلیل رد موارد «ب» و «د»: اگر آخرین جابه‌جایی رناتن باشد و رمزه‌ی پایان در جایگاه A قرار گیرد، صادق نیست.

دلیل رد «ج»: برای اولین رنای ناقلی که در جایگاه مستقر می‌شود صادق نیست.

۴۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در هفتمین سطح سازمان‌یابی حیات جاندارانی از هر دو گروه پروکاریوت و یوکاریوت می‌توانند شرکت داشته باشند که در هر دو گروه پروتئین‌ها می‌توانند به‌طور هم‌زمان و پشت‌سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن (ریبوزوم)‌ها ساخته شوند. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) برای مرحله‌ی آغاز رونویسی صادق نیست.

(۲) توالی محل اتصال آمینواسید تک‌رشته‌ای و بدون پیوند هیدروژنی است.

(۴) تنها برای یوکاریوت‌ها صادق است.

۴۱- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به متن کتاب برای رنای ساخته‌شده از روی بعضی ژن‌ها، پیرایش رخ می‌دهد. رنای پیک ممکن است دستخوش تغییراتی حین رونویسی یا پس از آن شود. یکی از این تغییرات حذف بخش‌هایی از مولکول رنای پیک است. در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنای ساخته‌شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک رنای پیک یکپارچه می‌سازند. به این فرایند پیرایش گفته می‌شود.

۴۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. با توجه به سه مرحله‌ی ترجمه، در هر مرحله از ترجمه، در جایگاه P رناتن، بین رمزه و پادرمزه پیوند هیدروژنی وجود دارد. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

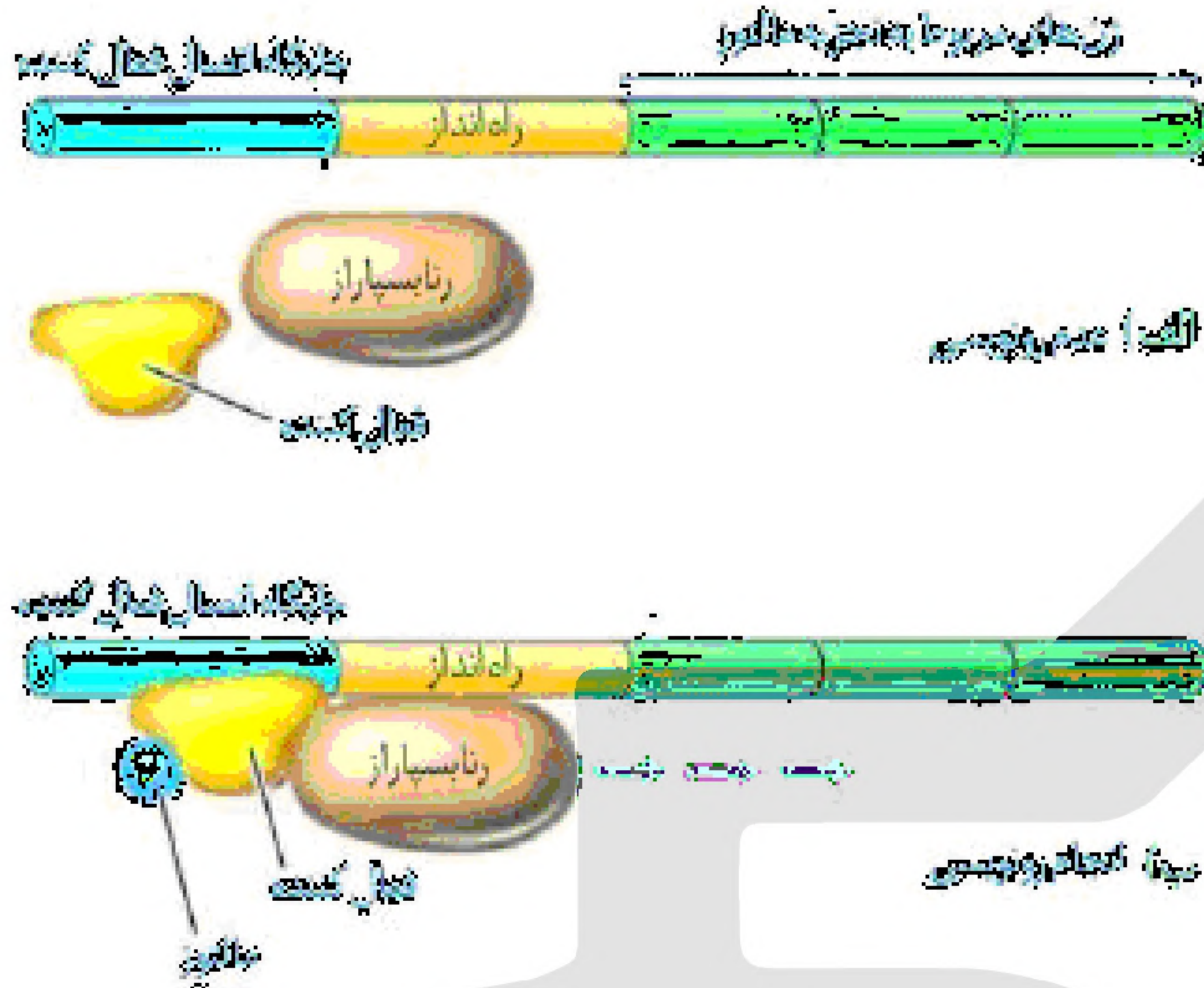
(۱) برای آخرین جابه‌جایی، عامل آزادکننده جایگاه A رناتن را اشغال می‌کند.

(۲) رمزه‌ی پایان فقط UAG نیست!

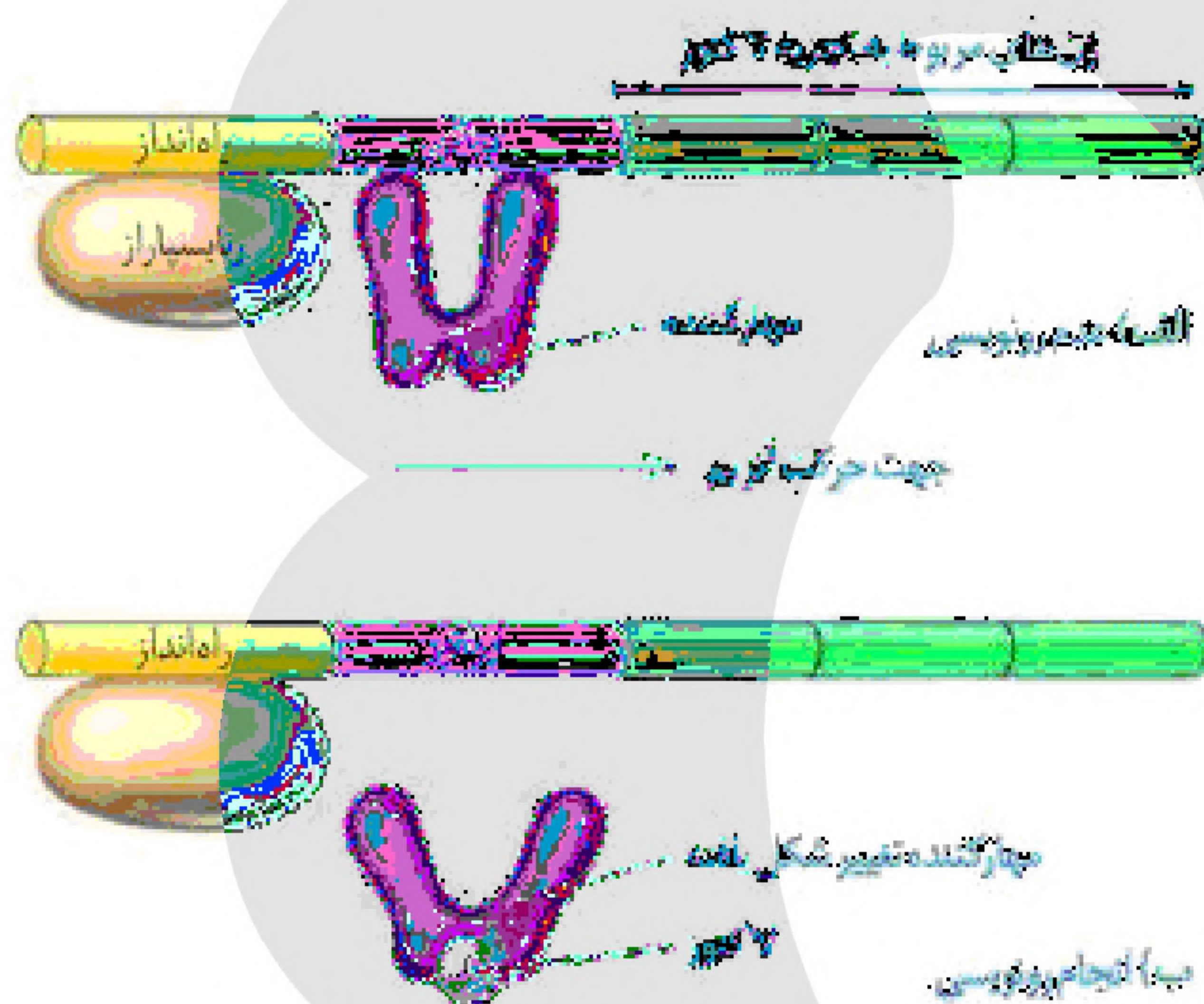
(۴) در مرحله‌ی طویل شدن، بین بنیان کربوکسیل آمینواسید قبلی و بنیان آمینی آمینواسید جدید، پیوند پپتیدی برقرار می‌شود.



۴۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به متابولیسم مالتوز موارد «الف» و «ب» نادرست است: در مورد «الف»، مالتوز به فعال کننده می چسبد نه رنابسپاراز، و در مورد «ب» مجموعه ی مالتوز و فعال کننده به جایگاه اتصال فعال کننده می چسبند نه راه انداز.



موارد «ج» و «د» با توجه به متابولیسم لاکتوز صحیح است:



۴۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مرحله ی آغاز: در این مرحله بخش هایی از رنای پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه ی آغاز، هدایت می کنند. براساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی های آمینواسیدی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می کند.

۴۵- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عوامل رونویسی به راه انداز و توالی افزایشده متصل می شوند که هر دو در مرحله ی رونویسی نقش دارند. تشریح سایر گزینه ها:

(۲) اگر توالی افزایشده فاصله ای با راه انداز نداشته باشد، دنا خمیده نمی شود.

(۳) برای عوامل رونویسی که به توالی افزایشده متصل می شوند صادق نیست.

(۴) می توانند روی مقدار رونویسی هم نقش داشته باشند.



۴۶- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» صحیح است.

دلیل رد مورد «الف»: برای آخرین رنای ناقل که از جایگاه P خارج می شود صادق نیست.

دلیل رد مورد «د»: در مرحله ی پایان این کار توسط پروتئین های آزادکننده انجام می شود.

۴۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون باکتری ها یک نوع رنابسپاراز دارند، پس همه ی کاتالیزور زیستی سازنده ی رنا، از

نظر نوع، تعداد، ترتیب و تکرار واحدهای سازنده یکسان هستند. تشریح سایر گزینه ها:

(۱) برای ژن های تجزیه کننده مالتوز صادق نیست.

(۳) نوکلئوتیدهای دنا یی با رنایی علاوه بر باز T و U در قند نیز تفاوت دارند.

(۴) رشته ی مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته ی مورد رونویسی ژن های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.



۴۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

برای مولکول های ناقل الکترون که در فرآیند فتوسنتز و تنفس یاخته ای شرکت دارند، صادق نیست.

گزینه ی (۱): مثلاً رنهایی که در بیان ژن دخالت دارند.

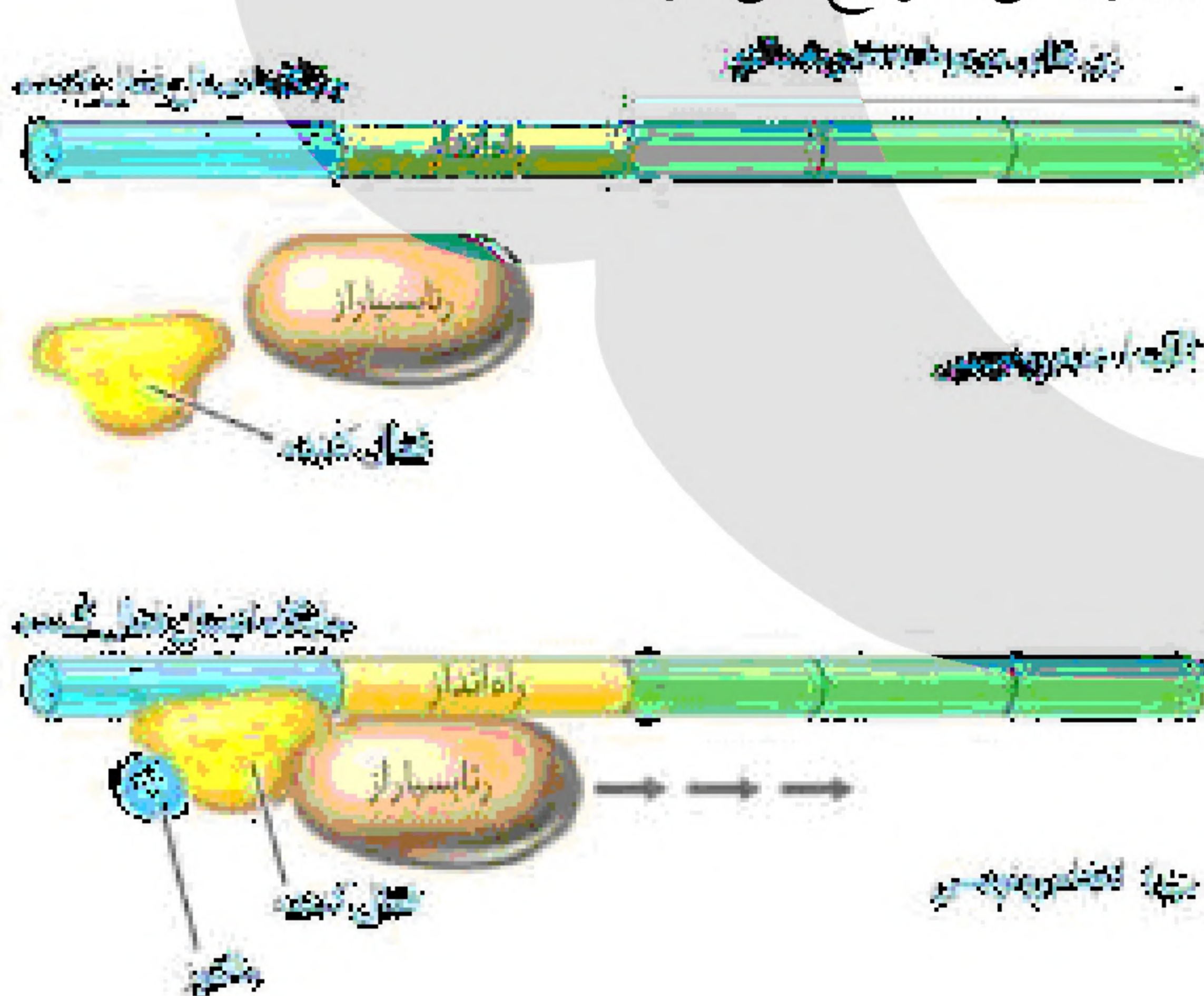
گزینه ی (۲): رناتن و سانتریول از اندامک های بدون غشا در یاخته جانوری اند، سانتریول از جنس پروتئین و رناتن از

جنس پروتئین و رنا است.

گزینه ی (۴): رنای پیک این وظیفه را دارد.

۴۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

اتصال مالتوز به فعال کننده باعث پیوستن آن به جایگاه اتصال شده و رونویسی شروع می شود.



۵۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

همه ی یاخته های فعالی که از یاخته های بنیادی مغز استخوان انسان پدید می آیند، شامل گلبول قرمز، گلبول های سفید

دانه دار، مونوسیت و مگاکاریوسیت اند که در همگی ATP کاربرد دارد. سایر گزینه ها با گلبول قرمز رد می شوند.



۵۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

مرحله پایان: با ورودی یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A، چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود. عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شوند، هم‌چنین باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم و آزاد شدن رنای پیک می‌شوند. زیرواحدهای رناتن‌ها می‌توانند مجدداً این مراحل را تکرار کنند تا چندین نسخه از یک پلی‌پپتید ساخته شود. دلیل رد سایر گزینه‌ها:

برای توالی‌هایی که در مرحله آغاز در هدایت زیرواحد کوچک رناتن به سوی رمزه آغاز نقش دارند، صادق نیست. اگر از جایگاه A خارج و به جایگاه P وارد شوند، صادق نیست! الزاماً رمزه پایان UAA نیست و می‌تواند UAG یا UGA باشد.

۵۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

سؤال اشاره به بعضی باکتری‌ها دارد چون اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند. تشریح سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱): برای همه باکتری‌ها صادق است.
- گزینه (۲): برای هیچ باکتری صادق نیست.
- گزینه (۴): برای همه باکتری‌ها صادق است.

۵۳- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

موارد «الف» و «ب» نادرست‌اند:

الف) برای آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز یا لاکتوز صادق نیست.
ب) مثلاً برای ژن سازنده رناتنی در یاخته تخم تازه تشکیل شده صادق نیست.

۵۴- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گلوتن پس از خروج از شبکه آندوپلاسمی زیر، ابتدا وارد وزیکول، سپس دستگاه گلژی و در نهایت واکوئل می‌شود:



۵۵- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دی‌ساکارید مالتوز با اتصال به فعال‌کننده سبب می‌شود که رنابسپاراز بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را آغاز کند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

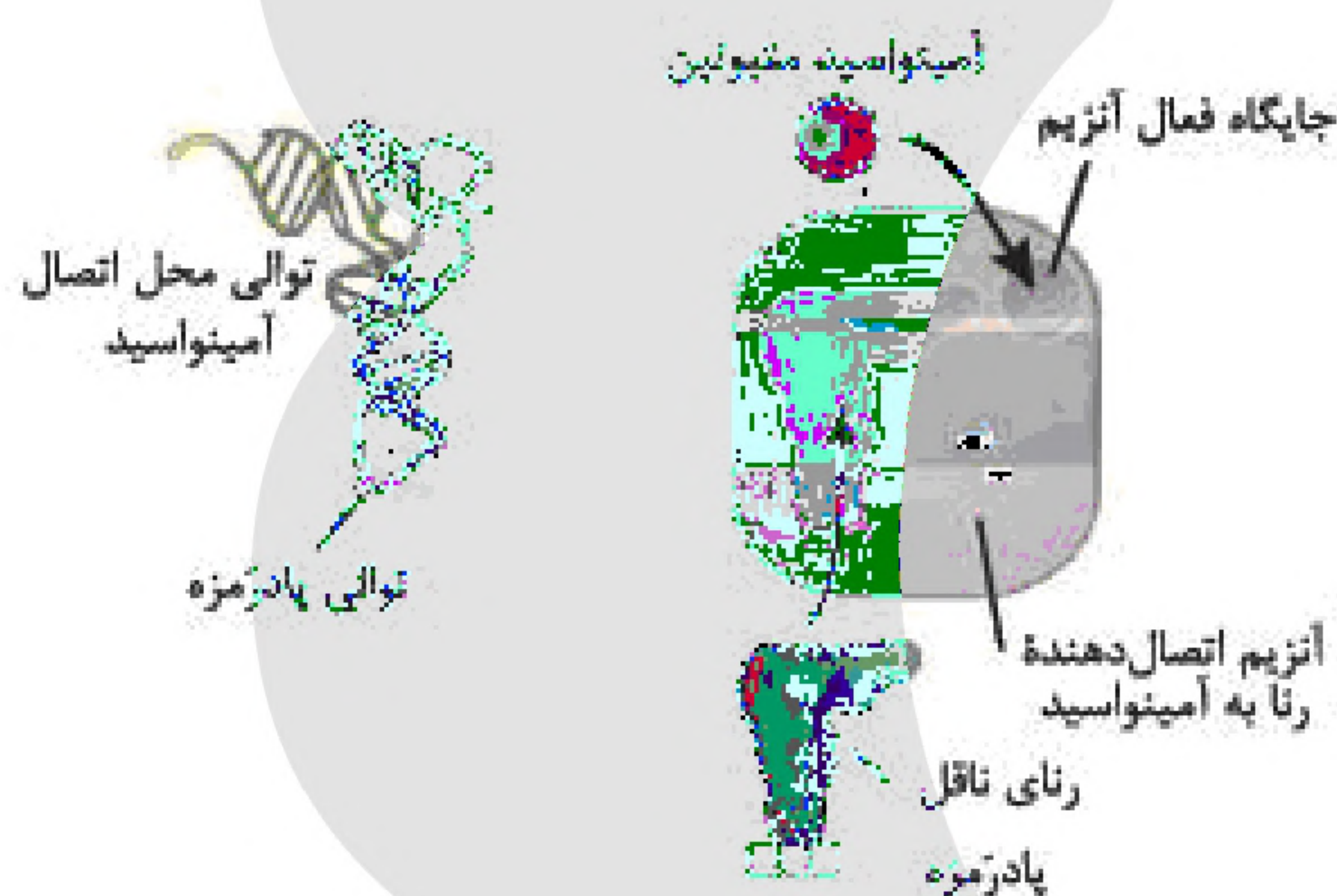
- گزینه (۱): این موضوع برای مهارکننده صادق است.
- گزینه (۳): در بین ژن‌های رمزکننده آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز، توالی بین ژنی وجود ندارد!
- گزینه (۴): در تنظیم مثبت آنزیم‌های تجزیه‌کننده مالتوز ساخته می‌شوند.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

- ۵۶- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
- در فرآیند پیرایش رونوشت‌های میانه در رنای پیک اولیه حذف می‌شود و پس از بلوغ، از هسته خارج و وارد سیتوپلاسم می‌شود.
- تشریح سایر گزینه‌ها:
- گزینه (۱): پیوند فسفودی‌استر درون نوکلئوتید نیست!
- گزینه (۲): توالی بین بیانها، میانه است که در دنا می‌باشد، درست این بود که می‌گفت توالی‌های بین رونوشت بیانها!
- گزینه (۴): در پیرایش و ویرایش هلیکاز و رنابسپاراز نقش ندارند.

- ۵۷- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
- اگر به شکل زیر نگاه کنید، قسمتی از رنای ناقل که توسط آنزیم اتصال‌دهنده رنا به آمینواسید تشخیص داده می‌شود یعنی توالی پادرمزه دور از جایگاه فعال آنزیم ولی توالی اتصال آمینواسید، در مجاورت جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرد:



- ۵۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- موارد «ب» و «د» صحیح است. منظور صورت سؤال اشاره به پروتئین‌های فعال‌کننده و عوامل رونویسی دارد. موارد «الف» و «ج» با فعال‌کننده رد می‌شوند.



۵۹- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در این سؤال عبارت‌های «پایین‌ترین اندام مرتبط با لوله‌ی گوارش» و «استرپتوکوکوس نومونیا» در حل سؤال تأثیر خاصی ندارد و هدف از بیان آن، صرفاً برای پیچیده‌تر کردن صورت سؤال بود. البته این موضوع در رابطه با همه‌ی سوالات صدق نمی‌کند و برحسب شرایط می‌توانید برای خواندن بعضی از گزینه‌ها یا کل سؤال (مثل همین سؤال) استفاده کنید:

آنتی‌کدون UAA مکمل کدون AUU که مربوط به آمینو اسید ایزولوسین است، می‌باشد که ممکن است در مرحله‌ی طویل شدن به جایگاه A وارد شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در مرحله‌ی آغاز ترجمه جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند. در مرحله‌ی پایان، جایگاه A محل ورود عوامل آزادکننده و جایگاه P (نه E) محل خروج آخرین رنای ناقل است.

گزینه‌ی ۲: قند پنج‌کربنه در نوکلئوتیدهای به کار رفته در دنا، دئوکسی‌ریبوز و در رنا، ریبوز است. در مرحله‌ی طویل شدن رونویسی، در عقب رنابسپاراز پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای با قند متفاوت شکسته و پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای با قند یکسان تشکیل می‌شود در صورتی‌که در جلوی رنابسپاراز پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای با قند یکسان شکسته می‌شود.

گزینه‌ی ۴: در دنا (نه رنا) توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم رنابسپاراز می‌شود.

۶۰- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. پاسخ به محرک‌های محیطی، ویژگی مشترک همه‌ی جانداران می‌باشد.

از راه‌های افزایش کمیّت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است. گیاهان مانند همه‌ی جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند. بنابراین، شناخت بیش‌تر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان، به افزایش محصول کمک می‌کند.

با توجه به مطالب گفته شده، گیاهان، باکتری‌ها، قارچ‌ها و حشرات، از جمله جاندارانی هستند که در افزایش کیفیت غذای انسان مؤثر می‌باشند و همه‌ی موارد را می‌توان در جانداران گفته شده مشاهده کرد. بررسی موارد:

الف) حشرات سامانه‌ی دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند، نمک، آب و ترکیبات دفعی نیتروژن‌دار از طریق لوله‌های مالپیگی به روده حشرات وارد می‌شود.

ب) سامانه‌ی بافت پوششی در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان روپوست نامیده می‌شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است. یکی از کارهای روپوست، کاهش تبخیر آب از اندام‌های هوایی گیاه است. لایه‌ای روی سطح بیرونی یاخته‌های روپوست قرار دارد. این لایه پوستک نامیده می‌شود.

پوستک از ترکیبات لیپیدی ساخته شده است. یاخته‌های روپوستی این ترکیبات را می‌سازد. پوستک از ورود نیش حشرات و عوامل بیماری‌زا به گیاهان، نیز جلوگیری می‌کند و در حفظ گیاه در برابر سرما نیز نقش دارد. بعضی گیاهان پوستک ضخیم دارند. (از مقادیر زیادی ترکیبات لیپیدی به منظور ساخت پوستک استفاده می‌کنند.) پوستک به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند.

ج) در پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها یک نوع رنابسپاراز وظیفه ساخت انواع رنا (ریبونوکلیک اسید) را برعهده دارد.

د) گیلکوژن (نوعی پلی‌ساکارید که از ترکیب چندین مونوساکارید حاصل می‌شود) در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. این پلی‌ساکارید در کبد و ماهیچه وجود دارد و منبع ذخیره‌ی گلوکز در جانوران است.



۶۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. هر ۴ مورد نادرست بیان شده‌اند.

- الف) پروتئین‌های هیستون در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، در حالی که پیرایش در هسته رخ می‌دهد.
- ب) در پیرایش، پس از جدا شدن بخش‌هایی از رنای پیک، دوباره قطعات به هم متصل می‌شوند. در این فرایند نوکلئوتید جدید اضافه نمی‌شود.
- ج) پیرایش بر روی RNA رخ می‌دهد. در حالی که ویرایش بر روی DNA رخ می‌دهد و باعث کاهش اشتباه در ساخت ماده‌ی وراثتی می‌شود.
- د) پیرایش هم با تشکیل و هم با شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر همراه است.

۶۲- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. یاخته واجد دناى حلقوی می‌تواند یوکاریوتی یا پروکاریوتی باشد. در یوکاریوت‌ها اندامک‌های میتوکندری (راکیزه) و کلروپلاست دناى حلقوی دارند. بررسی موارد:

الف) این گزینه در مورد یاخته‌های یوکاریوتی صادق نیست.

ب) برای تنظیم منفی رونویسی نظیر آنچه که در ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی لاکتوز مشاهده می‌شود، صادق نیست.

ج) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلاى با اتصال لاکتوز (قند شیر) به مهارکننده، شکل این پروتئین تغییر کرده و از اپراتور جدا می‌شود و راه برای رونویسی توسط رنابسپاراز باز می‌شود.

د) عوامل رونویسی فقط مختص یوکاریوت‌ها است. این پروتئین‌ها با اتصال به توالی‌های خاصی (راه‌انداز و افزایشنده) از دنا در تنظیم بیان ژن یوکاریوتی ایفای نقش می‌کنند.

۶۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در اثر مصرف ترکیب شش کربنی در طی چرخه کربس، مولکول‌های کربن دی‌اکسید آزاد می‌شوند که پیش‌ماده‌ی انیدراز کربنیک هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ژنوم هسته‌ای انسان در مردان شامل ۲۲ کروموزوم غیرجنسی و کروموزوم‌های X و Y است. بنابراین یک اسپرم هاپلوئید نمی‌تواند محتوی همه ژنوم هسته‌ای باشد. در ضمن باید توجه شود که تخمک درون لوله فالوپ ایجاد می‌شود نه درون تخمدان.

گزینه ۳: هم در سر اسپرم و هم در گروهی از لِفُوسیت‌ها حجم زیادی از یاخته را هسته به خود اختصاص داده است. بنابراین در این گونه یاخته‌ها نسبت هسته به سیتوپلاسم بالاست.

گزینه ۴: در یاخته‌های یوکاریوتی ۳ نوع رنابسپاراز برای رونویسی از دناى هسته‌ای وجود دارد.

۶۴- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در E. coli که نوعی باکتری است در طی ترجمه رنای پیک ممکن است بیش از یک بسپار خطی از آمینواسیدها به وجود بیاید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پروکاریوت‌ها تغییر در طول عمر رنای پیک می‌تواند نمونه‌ای از تنظیم بیان ژن باشد.

گزینه ۳: در یک سیستم چندژنی، ژن‌هایی که پشت هم قرار گرفته‌اند بین‌شان راه‌انداز وجود ندارد و از رشته مشترکی از آن‌ها رونویسی اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴: در باکتری ذکر شده از آن‌جا که پوشش هسته وجود ندارد ممکن است قبل از پایان رونویسی ترجمه شروع شود.



۶۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

گزینه ۱: عوامل آزادکننده به جایگاه A رناتن وارد می‌شود. در حالی که در این جایگاه تخریب پیوند پپتیدی مشاهده نمی‌شود. (نادرستی گزینه ۱)

گزینه ۲: رنای ناقل فاقد آمینواسید می‌توانند از جایگاه E (در مرحله طویل شدن) و جایگاه P (در مرحله پایان) خارج شوند. در حالی که تشکیل پیوند هیدروژنی بین آنتی کدون رنای ناقل و کدون رنای پیک می‌تواند در بخشی که پس از کامل شدن، جایگاه P را به وجود می‌آورد، مشاهده شود. (مرحله آغاز) (نادرستی گزینه ۲)

گزینه ۳: کدون آغاز به پیش‌ساز جایگاه P رناتن وارد شده و پس از اولین جابه‌جایی رناتن وارد جایگاه E می‌شود. این در حالی است که تخریب پیوند بین آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه E هرگز صورت نمی‌گیرد. (نادرستی گزینه ۳)

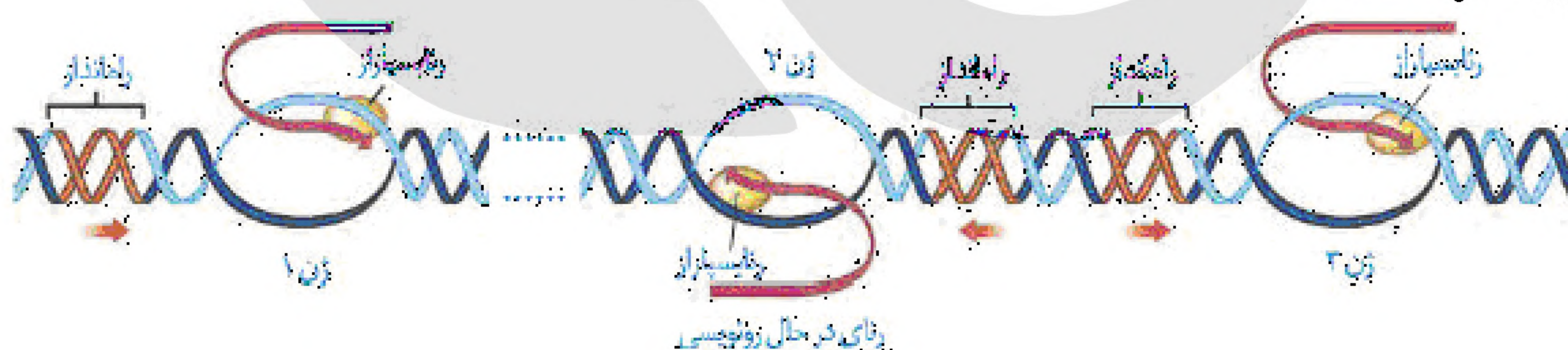
گزینه ۴: خروج زنجیره پلی‌پپتیدی در مرحله پایان از جایگاه P رناتن و در مرحله طویل شدن از جایگاه A رناتن صورت می‌گیرد. در این جایگاه امکان مشاهده همزمان آمینواسید و نوکلئوتید (در ساختار رنای ناقل) وجود دارد. (درستی گزینه ۴)

۶۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هرگاه در دو ژن متوالی در دنا توالی پایان رونویسی وجود نداشته باشد قطعاً جاندار موردنظر باکتری است و حالتی مانند ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز موردنظر است که در این صورت رونویسی از تمامی ژن‌های این جاندار فقط توسط یک نوع رنابسپاراز انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: با توجه به شکل زیر، اگر بین دو راه‌انداز متوالی از هر دو رشته ژن رونویسی صورت گیرد یعنی جهت رونویسی رشته‌ها یکسان نبوده و طبیعتاً دو رشته رنای متفاوت به وجود خواهد آمد. اما دقت داشته باشید که اگر جاندار پروکاریوت باشد ممکن است رنای حاصل اطلاعات بیش از دو ژن را داشته باشند.

گزینه ۳: همان‌طور که در شکل زیر مشخص است رونویسی در دو ژن اگر از دو رشته متفاوت باشد حتماً جهت حرکت رنابسپارازها در مخالف هم خواهد بود به همین سبب توالی پایان رونویسی آن دو ژن مجاور هم خواهند بود.

گزینه ۴: با توجه به شکل زیر تنها زمانی بین دو راه‌انداز متوالی در دنا توالی پایان رونویسی مشاهده نمی‌شود که حالتی مانند راه‌انداز ژن‌های ۲ و ۳ به وجود آید که در این صورت رونویسی در دو جهت و از روی دو رشته متفاوت از دنا صورت گرفته است.





۶۷- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. سؤال دربارهٔ مرحلهٔ آغاز رونویسی مطرح شده است.

بعضی از ژن‌ها، مانند ژن‌های سازندهٔ رنای رناتنی در برخی یاخته‌ها بسیار فعال‌اند و ممکن است همزمان چندین رنابسپاراز در حال رونویسی از یک ژن باشند. در این حالت برای مثال وقتی آخرین رنابسپاراز در حال انجام مرحلهٔ آغاز رونویسی است همزمان با آن اولین رنابسپاراز می‌تواند در مرحلهٔ پایان رونویسی از همان ژن باشد. رد سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: در طی همانندسازی توسط دنابسپاراز و در ویرایش، شکسته شدن پیوند فسفودی‌استر ممکن است اتفاق بیفتد. گزینهٔ ۳: در طی رونویسی، انرژی لازم برای ایجاد پیوند فسفودی‌استر، از انرژی ذخیره شده در پیوند بین گروه‌های فسفات تأمین می‌شود. انرژی لازم برای فرایند ترجمه نیز از مولکول‌های پرانرژی مانند ATP استفاده می‌شود. گزینهٔ ۴: دقت کنید که براساس خط کتاب آنزیم‌هایی تحت عنوان کلی رنابسپاراز رونویسی را انجام می‌دهند. بنابراین قطعاً بیش از یک آنزیم در انجام فرایند رونویسی نقش دارد. دقت کنید آنزیم رنابسپاراز در تشکیل پیوند هیدروژنی نقش ندارد بلکه این پیوند خودبه‌خود تشکیل می‌شود.

۶۸- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د عبارت را به نادرستی کامل می‌کنند. یاختهٔ سازنده صفرا نوعی یاخته یوکاریوتی است. بررسی موارد:

الف) در یاخته‌های یوکاریوتی نیز تجمع رناتن‌ها می‌تواند دیده شود. پس برخی رنای‌های پیک می‌توانند به طور همزمان توسط چندین رناتن به رشته‌های پلی‌پپتیدی ترجمه شوند.

ب) توالی‌های قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان، در تعیین ساختار پروتئین حاصل نقشی ندارند.

ج) رنابسپاراز ۳ نوعی آنزیم پروتئینی یاخته یوکاریوتی است پس اطلاعات لازم برای ساخت آن توسط رنای پیک از هسته به سیتوپلاسم آورده می‌شود. رنای‌های پیک دارای اطلاعات لازم برای ساخت رنابسپاراز ۳، همگی توسط رنابسپاراز ۲ تولید شده‌اند.

د) هلیکاز و رنابسپاراز، پیوند هیدروژنی بین دو رشته دناي خطی را می‌شکنند که هر دو پروتئینی بوده و در سیتوپلاسم به کمک رناتن‌ها تولید می‌شوند.

۶۹- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. این اتفاق موردنظر صورت سؤال فقط در مرحله‌ی طویل شدن می‌تواند رخ بدهد. بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در مرحله‌ی آغاز بین کدون و آنتی کدون آغاز در جایگاه P پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

گزینه‌ی ۲: این عبارت به مرحله پایان ترجمه اشاره دارد که هیچ رنای ناقلی وارد جایگاه E رناتن نمی‌شود.

گزینه‌ی ۳: همواره بعد از تشکیل پیوند پپتیدی رناتن به اندازه‌ی ۳ نوکلئوتید حرکت می‌کند.

گزینه‌ی ۴: رنای ناقلی که در مرحله‌ی طویل شدن به جایگاه P وارد می‌شود، به زنجیره پپتیدی متصل است. (به وارد می‌شود دقت کنید!)



- ۷۰- گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ج و د برای تکمیل عبارت داده شده مناسب هستند. فرایندهای رونویسی و ترجمه، ارتباط میان نوکلئوتیدهای ژن و آمینواسیدهای پلی پپتید را برقرار می کنند. بررسی موارد:
- الف) در مرحله طویل شدن فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای رنای پیک و رنای ناقل گسسته می شوند. اما در مرحله پایان فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای رنا و دنا گسسته می شوند.
- ب) در مرحله آغاز فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا و نوکلئوتیدهای رنا تشکیل می شوند که به ترتیب دارای قند دئوکسی ریبوز و ریبوز می باشند.
- ج) در مرحله پایان فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی کم انرژی میان نوکلئیک اسیدها، یعنی رنای پیک و رنای ناقل گسسته می شوند. همچنین در مرحله طویل شدن فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئیک اسیدها، یعنی رنا و دنا گسسته می شوند.
- د) در مرحله طویل شدن فرایند رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای دنا و رنا، به صورت خودبه خودی و بدون فعالیت کاتالیزورهای زیستی (آنزیم) تشکیل می شوند. همچنین در مرحله طویل شدن فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای رنای پیک و رنای ناقل، به صورت خودبه خودی و بدون فعالیت کاتالیزور زیستی تشکیل می شوند.