نمونه سؤالات نهایی فصل ۲ زیست دوازدهم.

تکراری بودنِ برخی سوالات نشان دهندهٔ تکرار شدنِ آن‌ها در آزمون های مختلف است.
سؤالاتِ قرمز رنگ، مربوط به بخش های حذف شدهٔ کتاب در شرایط کرونا هستند.

۱. درستی یا نادرستی جمله های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید

الف)فقط یکی از دو رشتهٔ هر ژن رونویسی می شود.

ب) تجمع رناتن ها (ریبوزوم ها) فقط در یاخته های پیش هسته ای (پروکاریوت) دیده می شود.

پ) طول عمر رنای پیک (mRNA) در پیش هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) بیشتر از هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) است.

ت) در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) اتصال برخی رناهای کوچکِ مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن در مرحلهٔ پس از رونویسی است.

ث) در پروکاریوت ها شروع ترجمهٔ یک رنای پیک (mRNA) ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود.

ج) در یوکاریوت ها پروتئین سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک (mRNA) آغاز شود.

چ) در رونویسی، نوکلئوتید تیمین دارِ رنا بعنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین دارِ دنا قرار می گیرد.

ح) رمزهٔ (کدونِ) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان‌اند.

خ) در یاخته های یوکاریوتی، رناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می شوند.

د) تنظیم بیان ژن موجب ایجاد یاخته های متفاوتی از یاخته های بنیادی مغز استخوان می شود.

۲. جاهای خالی را با واژه های مناسب پر کنید.

الف) به بخش هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آن ها در رنای پیک سیتوپلاسم حذف نمی شود ..... می گویند.

ب) در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری یک توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام ..... است.

پ) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهار کننده به توالی خاصی از دنا به نام ..... متصل می شود.

ت) رنای رونویسی شده از رشتهٔ الگو، در ابتدا دارای رونوشت های میانهٔ دنا است. به این رنا، ..... گفته می شود.

۳. **در هر یک از عبارت های زیر، پاسخ درست را از بین واژه های درون پرانتز انتخاب کنید و در برگهٔ پاسخنامه بنویسید**

الف) به بخش هایی از مولکول دنا که رونوشتِ آن ها در مولکول رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، (بیانه – میانه) می گویند.

ب) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلای، مانعِ پیشِ رویِ رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده – فعال کننده) است.

پ) در تنظیم (منفی – مثبت) رونویسی، پروتئین های خاصی به رنابسپاراز (RNAپلی‌مراز) کمک می کنند تا بتواند به راه انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

ت) رمزهٔ (کدونِ) آغاز یا (AUG – UGA) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود.

ث) رناب بالغ، حاصل پیوند بین (میانه ها – بیانه ها) است.

ج) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، مثالی از تنظیم بیان ژن (پس از – پیش از) رونویسی است.

چ) ژن های سازندهٔ (رنای رناتنی – رنای ناقل) در یاخته های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند.

ح) در باکتری اشرشیا کولای، در تنظیم (مثبت – منفی) رونویسی، مانعِ پیشِ رویِ رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهار کننده است.

خ) در باکتری اشرشیا کولای، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن های مؤثر در تجزیهٔ (مالتوز – لاکتوز) انجام می شود.

۴. در مرحلهٔ آغاز ترجمه کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم) محل قرار گیری رنای ناقل(tRNA) متیونین است؟

۵. در چه مرحله ای از ترجمه جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود؟

۶. چرا در یوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی هست؟

۷. چرا برای رونویسی از ژن به راه انداز نیاز است؟

۸. در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می شود؟

۹. به رشتهٔ مکمل رشتهٔ الگو در مولکول دنا چه گفته می شود؟

۱۰. ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات رنای پیک چه نامیده می شود؟

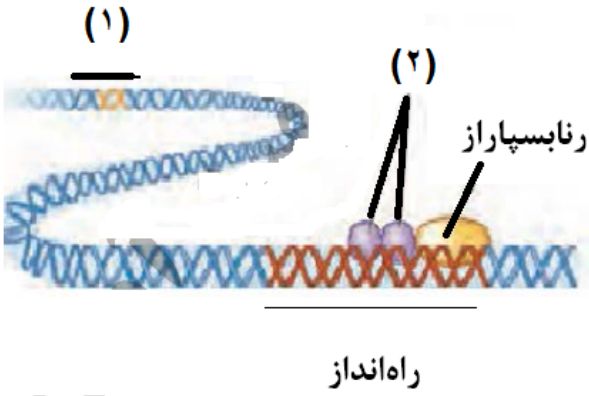
۱۱. تفاوت توالی های انواع رناهای ناقل مربوط به کدام ناحیه است؟

۱۲. چرا در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) فرصت بیشتری برای پروتئین سازی وجود دارد؟

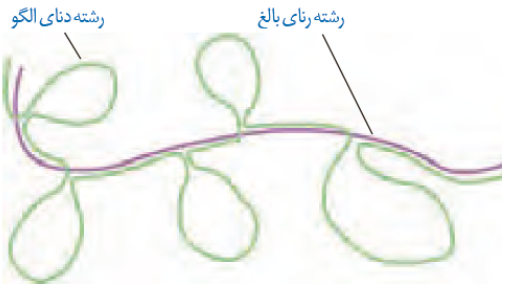
۱۳. در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیا کلای چه عاملی باعث می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟

۱۴. در هوهسته ای ها، پروتئین هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند، چه نام دارند؟

۱۵. شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها (هوهسته ای ها) را نشان می دهد. نام بخش های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید.



۱۶. شکل زیر طرح ساده ای از رشتهٔ الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) این طرح در یاختهٔ هوهسته ای (یوکاریوت) دیده می شود یا در یاختهٔ پیش هسته ای (پروکاریوت)؟

ب) بخش هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده چه نام دارد؟

۱۷. به دو پرسش زیر در مورد ترجمه پاسخ دهید:

الف) در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می شود و جایگاه های A و E خالی می مانند؟

ب) چرا با ورود یکی از رمزه های پایان ترجمه به جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می‌شود؟

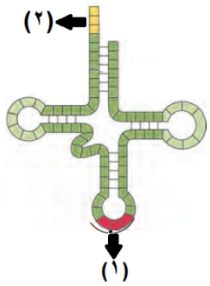
۱۸. در تنظیم منفی رونویسی در پیش هسته ای ها، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می گیرد؟

۱۹. در هوهسته ای ها، به پروتئین هایی که با اتصال به محل های خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند چه می گویند؟

۲۰. در هوهسته ای ها رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می شود؟

۲۱. در کدام مرحله از رونویسی، رنابسپاراز راه انداز را شناسایی می کند؟

۲۲. در شکل روبرو یک رنای ناقل (tRNA) با تاخوردگی اولیه نشان داده شده است. کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی کدون) را نشان می دهد.



۲۳. در مورد فرآیند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) رمزهٔ (کدونِ) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟

ب) در طول کدام مرحلهٔ ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می شود؟

ج) رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می شود؟

۲۴. رنای (RNA) بالغ را تعریف کنید.

۲۵. **با توجه به mRNAی زیر به پرسش ها پاسخ دهید**

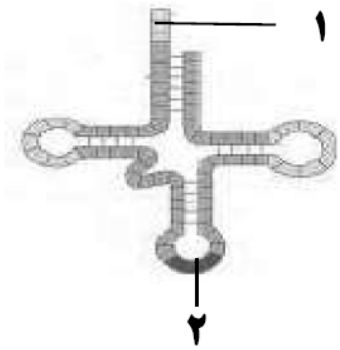
AUGUCAAAUCCGUGUUUUAUCUGA

الف) رشتهٔ رمزگذار این mRNA را مشخص کنید.

ب) اولین پادرمزه (آنتی کدون) جایگاه P را مشخص کنید.

پ) آخرین پادرمزهٔ جایگاه A را مشخص کنید.

۲۶. با توجه به شکل، به پرسش ها پاسخ دهید

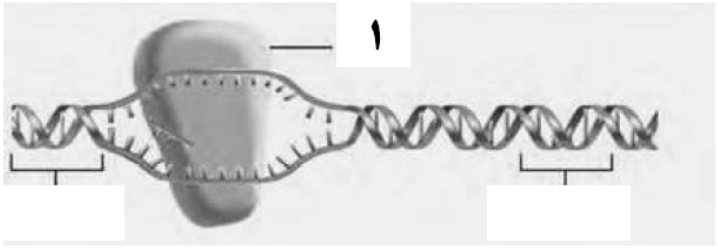


الف) تفاوت رناهای ناقل (tRNA) مربوط به کدام شماره در این مولکول است؟

ب) این شکل، تاخوردگی اولیهٔ رنای ناقل را نشان می دهد یا ساختار سه بعدی آن را؟

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

۲۷. در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید:



الف) در یوکاریوت ها رنای پیک توسط کدام رنابسپاراز ساخته می شود؟

ب) شکل مقابل کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟

پ) شمارهٔ ۱ را نامگذاری کنید.

۲۸. در مورد فرآیند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن و در چه مرحله ای از ترجمه برقرار می شود؟

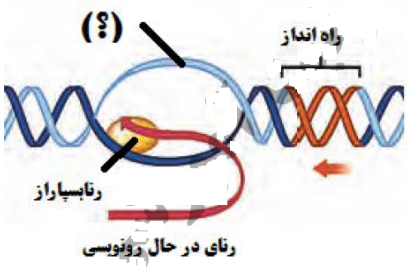
ب) در مرحلهٔ پایان ترجمه عوامل آزاد کننده وارد کدام جایگاه رناتن می شوند؟

۲۹. در مورد مراحل ترجمه (پروتئین سازی) به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می گیرد دارای چه توالی است؟

ب) در مرحلهٔ پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدنِ زیرواحدهای رناتن از هم می شوند؟

۳۰. در شکل روبرو (؟) را نامگذاری کنید



۳۱. در مورد تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها و پروکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) چرا در تنظیم منفی رونویسی با اتصال لاکتوز به مهار کننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟

ب) در چه صورتی، مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می کند؟

۳۲. یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید.

۳۳. چگونه ممکن است از یاخته هایی با ژن های یکسان، یاخته هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟

۳۴. در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش های زیر پاسخ دهید

الف) جنس هر زیرواحد آن از چیست؟

ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟

۳۵. در مورد ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید:

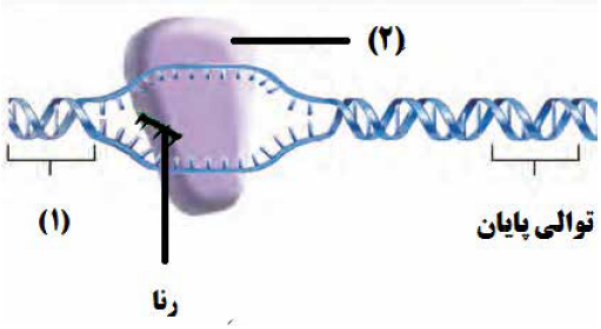
الف) فرآیند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی زا **یا** انرژی خواه است؟

ب) در مرحلهٔ طویل شدن، بعد از جابجایی رناتن، رنای ناقلِ حامل رشتهٔ پلی پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟

۳۶. با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟

ب) شماره های (۱) و (۲) را نامگذاری کنید



۳۷. در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید:

الف) چرا حضور رمزه های (کدون های) UAA, UAG و UGA در رنای پیک موجب پایان یافتن کار ترجمه می شود؟

ب) در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزهٔ مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند؟

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

ت) در یوکاریوت ها (هوسته ای ها) عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

۳۸. پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکهٔ اندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (سه مورد)