

# تدریس تضمینی زیست شناسی

- ◀ جزوات نکته و تست بروزرسانی شده ویژه کنکور هر سال
- ▶ حداقل هزینه در ازای حداکثر ساعت تدریس در هر جلسه
- ◀ خدمات رایگان مشاوره و برنامه ریزی تحصیلی
- ▶ جزوات کامل و جامع همراه با تست و تمرین
- ◀ با پانزده سال سابقه تدریس حرفه ای
- ▶ تضمین رضایت و یادگیری دانش آموز

۰۹۰۵۱۶۶۳۳۶۳

تندر مشرفی

۱) در ترجمه پروتئین‌های غشایی، همواره پس از ورود tRNA متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P، ..... .

- ۱) آمینواسید بعدی به توالی نوکلئوتیدی خاصی در tRNA متصل می‌شود.
- ۲) نوعی پیوند غیراشتراکی بین کدون و آنتی‌کدون شکل می‌گیرد.
- ۳) رشته پلی‌پپتیدی متصل به tRNA به جایگاه A منتقل می‌شود.
- ۴) نوعی پلیمر (بسپار) زیستی در جایگاه A قرار می‌گیرد.

۲) در ارتباط با جایگاهی از رناتن (ریبوزوم) که طی عمل ترجمه، تعداد مولکول‌های رنای ناقل (tRNA) بدون آمینواسیدی که می‌توانند در آن وجود داشته باشند بیش از سایر جایگاه‌هاست، کدام مورد صحیح است؟

- ۱) می‌تواند جایگاهی برای تشکیل اولین پیوند پپتیدی باشد.
- ۲) می‌تواند جایگاهی برای حضور همه آمینواسیدهای زنجیره پلی‌پپتیدی باشد.
- ۳) نمی‌تواند جایگاهی برای شکست پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید باشد.
- ۴) نمی‌تواند جایگاهی برای خروج رنای ناقل (tRNA) از رناتن (ریبوزوم) باشد.

۳) رنای غیرکوچکی که توسط رنابسپاراز ۲ ساخته می‌شود برخلاف رنای غیرکوچکی که توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) می‌تواند پیش از پایان رونویسی، به زیرواحدهای رناتن متصل شود.
- ۲) در ساختار نهایی، مولکول تک رشته‌ای روی خود تا می‌خورد.
- ۳) در طی تمام مراحل ترجمه، به زیرواحد کوچک رناتن اتصال دارد.
- ۴) پس از رونویسی، به طور قطع دستخوش تغییراتی می‌شود.

۴) در یاخته‌های فعال کال در محیط کشت سترون «در مرحله .....»

- ۱) آغاز رونویسی، آنزیم رنابسپاراز به تنهایی نوکلئوتید مناسب را به عنوان محل آغاز رونویسی انتخاب می‌کند.
- ۲) آغاز ترجمه، پس از اتصال زیرواحدهای یک رناتن، رنای ناقل متیونین با رمزه آغاز جفت می‌شود.
- ۳) طویل شدن رونویسی، ممکن است در بخش‌هایی از یک ژن پیوند بین بازهای آلی دو رشته شکسته شود.
- ۴) پایان ترجمه، پس از خروج آخرین رنای ناقل از جایگاه E و جدا شدن دو زیرواحد رناتن، رنای پیک آزاد می‌شود.

۵) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر مرحله‌ای از سه مرحله ترجمه که توالی UAG وارد جایگاه ..... رناتن می‌شود بلافاصله ..... از این مرحله، ممکن نیست .....»

- ۱) P - پس - رنای ناقل متصل به رشته پلی‌پپتید با ایجاد پیوند هیدروژنی در جایگاه A رناتن قرار گیرد.
- ۲) A - قبل - تشکیل پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن در این جایگاه رناتن انجام نشود.
- ۳) E - پس - شکستن دو نوع پیوند بین بسپارهای زیستی مشاهده شود.
- ۴) P - قبل - ورود رنای ناقل به رناتن، بدون جابه‌جایی رناتن انجام شود.

۶) در یاخته کشنده طبیعی رونویسی از ژن(های) ..... توسط ..... انجام می‌شود و محصول اولیه آن مولکولی است که ..... .

- ۱) عوامل رونویسی - رنابسپاراز ۲ - در ساختار خود پیوند فسفودی‌استر دارد.
- ۲) پرفورین - رنابسپاراز ۱ - در ساختار خود، دارای پیوند های پپتیدی است.
- ۳) پروتئین‌های درون سلولی - رنابسپاراز ۲ - پس از اتصال به رناتن، به کمک اجزای آن ترجمه می‌شود.
- ۴) عامل اتصال رنای ناقل به آمینواسید مناسب آن - رنابسپاراز ۳ - از هسته خارج می‌شود.

۷) چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع توالی آنتی‌کدونی .....»

- الف) به آمینواسید خاصی متصل می‌شود.
- ب) می‌تواند در جایگاه A ریبوزوم قرار بگیرد.
- ج) فاقد پیوندهای هیدروژنی با خود مولکول رنای ناقل است.
- د) جزئی از یک مولکول تک رشته‌ای است.

۸) در مرحله آغاز ترجمه، کدام اتفاق دیرتر از بقیه صورت می‌گیرد؟

- ۱) اشغال ناحیه مربوط به جایگاه P توسط رنای ناقل حاوی متیونین
- ۲) اتصال زیر واحد کوچک ریبوزوم به رنای پیک
- ۳) حرکت رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان
- ۴) اتصال زیر واحد بزرگ ریبوزوم به رنای پیک

۹) حین ساخت رشته‌های پلی‌پپتیدی، جایگاهی از رناتن (ریبوزوم) که در مرحله آغاز ترجمه خالی از آمینواسید می‌ماند، ممکن نیست در مرحله .....، جایگاه ..... باشد.

- ۱) پایان - قرارگیری یکی از رمزه‌های پایان ترجمه
- ۲) طویل شدن - تشکیل پیوندهای کووالانسی
- ۳) پایان - خروج رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده
- ۴) طویل شدن - خروج رنای ناقل فاقد آمینواسید

۱۰) چند مورد جمله زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟ «در یک یاخته یوکاریوتی، هر بخشی از ژن که .....»

- الف) پس از رونویسی به پروتئین ترجمه نمی‌شود، تحت عنوان میانه شناخته می‌شود.
- ب) حاوی اولین نوکلئوتید رونویسی شده می‌باشد، در ساختار رنای بالغ مشاهده می‌شود.
- ج) در بین بخش‌های قابل ترجمه قرار دارد، قبل از ورود به سیتوپلاسم از ژن حذف می‌شود.
- د) توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ رونویسی شود، رمزه‌های آمینواسیدها را در خود جای داده است.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۱) در یاخته مولد بیماری کزاز، مرحله طویل شدن ترجمه برخلاف مرحله طویل شدن رونویسی، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) در سیتوپلاسم آن رخ می‌دهد.
- ۲) تشکیل پیوندهای کووالانسی در طی آن مشاهده می‌شود.
- ۳) در طی آن، نوعی پیوند با انرژی اندک میان نوکلئیک اسیدها تشکیل می‌شود.
- ۴) با شکسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان ریبونوکلئوتیدها همراه است.

۱۲) در فرایند ساخته شدن زنجیره پلی‌پپتیدی از روی اطلاعات رنای پیک، در صورتی که در یک لحظه، نوعی رنای ناقل که دارای توالی پادرمزه UAC در زنجیره خود می‌باشد ..... ممکن نیست در آن لحظه .....

- ۱) در جایگاه E وجود داشته باشد - رنای ناقلی دارای پادرمزه UAC در جایگاه P قرار گرفته باشد.
- ۲) در جایگاه P وجود داشته باشد - رشته حاوی آمینواسید متیونین به آن متصل باشد.
- ۳) از جایگاه A خارج شود - رشته پپتیدی حاوی تنها یک آمینواسید متیونین به آن متصل باشد.
- ۴) در جایگاه P وجود داشته باشد - رنای ناقلی در جایگاه E قرار گرفته باشد.

۱۳) در فرایند ترجمه، هر یک از مراحل که در طی آن‌ها حداکثر یک رنای ناقل (tRNA) درون رناتن (ریبوزوم) وجود دارد، برخلاف هر مرحله‌ای که در طی آن ممکن است بیش از یک رنای ناقل (tRNA) درون رناتن (ریبوزوم) وجود داشته باشد، چه مشخصه‌ای دارد؟

- ۱) جدا شدن آمینواسید از رنای ناقل (tRNA) موجود در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) ممکن است.
- ۲) وجود همزمان سه مولکول رنای ناقل (tRNA)، دارای توالی پادرمزه مکمل با رنای پیک درون رناتن (ریبوزوم)، غیرممکن است.
- ۳) قرارگیری رنای ناقل (tRNA) در جایگاه E رناتن (ریبوزوم) غیرممکن است.
- ۴) تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A رناتن (ریبوزوم) ممکن است.

۱۴) کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند ترجمه رونوشت ژن پادتن، ممکن نیست .....

- ۱) در حین اولین جابه‌جایی ریبوزوم، رنای ناقل حاوی آمینواسید متیونین از جایگاه P خارج شود.
- ۲) برای شکسته شدن پیوند بین نوکلئوتید و رشته پلی‌پپتید، آنتی‌کدون مکمل کدون پایان وارد جایگاه A شود.
- ۳) در هنگام تشکیل آخرین پیوند پپتیدی، رنای ناقل مربوط به آخرین آمینواسید ریبوزوم را ترک کند.
- ۴) بعد از اتصال بخش بزرگ ریبوزوم به رنای پیک، رنای ناقل حاوی آمینواسید دوم وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

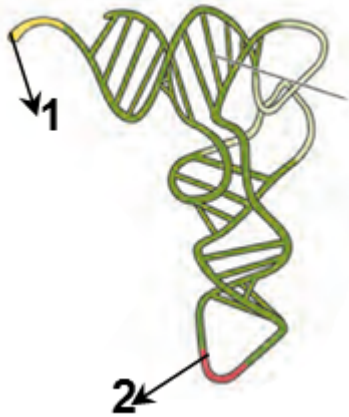
۱۵) کدام گزینه، در یک یاخته یوکاریوتی صحیح است؟

- ۱) محل تشکیل پیوند بین رونوشت‌های بیانه برای تشکیل mRNA بالغ، همانند محل تشکیل پیوند بین دو آمینواسید در رناتن، در هسته است.
- ۲) محل تشکیل پیوند بین رمزه و پادرمزه همانند محل شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و tRNA، در سیتوپلاسم است.
- ۳) محل تشکیل پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ برخلاف فعالیت نوکلئازی آنزیم دنابسپاراز، در هسته است.
- ۴) محل تشکیل پیوند هیدروژنی بین tRNA آغازگر با رنای پیک برخلاف محل جدا شدن رشته پلی‌پپتیدی ساخته شده در ترجمه، همواره در سیتوپلاسم است.

۱۶) در یک یاخته یوکاریوتی، درباره هر پروتئینی که ..... می‌توان گفت الزاماً .....

- ۱) به شبکه آندوپلاسمی می‌رود - به وسیله برون‌رانی از یاخته خارج می‌شود.
- ۲) برای انجام فعالیت خود در نهایت وارد هسته می‌شود - به وسیله توالی‌های آمینواسیدی ویژه‌ای به این مقصد هدایت شده است.
- ۳) در سیتوپلاسم ساخته می‌شود - به اندامک‌های درون یاخته‌ای وارد می‌شود.
- ۴) به راکیزه‌ها می‌رود - پیش از ورود به راکیزه به جسم گلژی وارد شده است.

۱۷) با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟



- ۱) در انواع رناهای ناقل، به جز ناحیه ۲، در سایر نواحی، انواع توالی‌های مشابهی وجود دارد.
- ۲) آنزیم اتصال‌دهنده رنا به آمینواسید، بین یکی از نوکلئوتیدهای ناحیه ۱ و آمینواسید پیوند برقرار می‌کند.
- ۳) مولکول مقابل در همه جانداران، توسط آنزیم RNA پلی‌مراز ۳ ساخته شده و دارای تاخوردگی در ساختار سه‌بعدی می‌باشد.
- ۴) در فرایند ترجمه، توالی ناحیه ۲ با توالی مکمل خود پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

۱۸) چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- « در طی فرایند ترجمه یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی، رمزه (کدون) ای که هرگز وارد جایگاه E رناتن (ریبوزوم) نمی‌شود، قطعاً ..... »
- الف- وارد جایگاه قرارگیری رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در حال ساخت، نیز نمی‌شود.
  - ب - رنای ناقل (tRNA) دارای توالی سه نوکلئوتیدی مکمل آن نیز در یاخته وجود ندارد.
  - ج- حداقل یک نوکلئوتید حاوی باز آلی آدنین در توالی خود دارد.
  - د- در ساختار خود دارای دو پیوند اشتراکی فسفودی‌استر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹) در رابطه با مرحله‌ای از ترجمه که رشته پلی‌پپتید از رنای ناقل جدا می‌شود، کدام اتفاق به‌طور قطع نادرست است؟

- ۱) قرارگیری نوعی مولکول نهایی حاصل از ترجمه در جایگاه A
- ۲) شکسته شدن نوعی پیوند کم‌انرژی در جایگاه تشکیل پیوند اشتراکی
- ۳) خروج رنای ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه P ریبوزوم
- ۴) تغییر جایگاه رنای ناقل حامل آمینواسید بدون گسسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی

۲۰) در یکی از یاخته‌های سازنده مخاط معده و در ارتباط با مقایسه پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند و پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های چسبیده به سطح شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند، کدام گزینه به‌ترتیب از راست به چپ، وجه تشابه و تفاوت آن‌ها را به‌درستی بیان می‌کند؟

- ۱) وجود توالی‌های آمینواسیدی جهت هدایت به مقصد - محصورشدن در ساختاری از جنس غشا، هم‌زمان با تکمیل مراحل ساخته شدن
- ۲) آغاز ترجمه پیش از پایان رونویسی رنای پیک - نیاز به عوامل آزادکننده جهت جداشدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل
- ۳) وجود توالی‌های آمینواسیدی جهت هدایت به مقصد - خروج از یاخته بلافاصله پس از تکمیل مراحل ساخته‌شدن
- ۴) آغاز ترجمه پیش از پایان رونویسی رنای پیک - ساخته شدن در محل فعالیت خود





۲۸) چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کنند؟

- «در هنگام ورود دومین مولکول RNA ناقل مکمل رمزه جایگاه A به این جایگاه، همانند زمانی که دومین RNA ناقل وارد جایگاه P می‌شود، .....»
- الف) tRNA مکمل رمزه آغاز، جایگاه P را ترک کرده است.
- ب) رناتن به اندازه دو رمزه جابه‌جا شده است.
- ج) دومین پیوند پپتیدی تشکیل شده است.
- د) ممکن است توالی UAA وارد جایگاه P بشود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۹) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یک از پروتئین‌هایی که در فرایند تنفس یاخته‌ای در یک یاخته یوکاریوتی نقش دارد، قطعاً .....»

- ۱) از شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی عبور کرده است.
- ۲) RNA پیک آن در طی فرآیند پیرایش، کوتاه شده است.
- ۳) در طی ساخته شدن، دستخوش تغییراتی شده است.
- ۴) در داخل اندامکی دو غشایی فعالیت می‌کند.

۳۰) کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاخته‌ای که فام‌تن اصلی به غشای یاخته متصل است، ..... یاخته‌ای که با سازوکارهایی برای حفاظت RNA پیک در برابر تخریب، فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی است .....»

- ۱) برخلاف - مشاهده توالی UAA در جایگاه P رناتن دور از انتظار است.
- ۲) برخلاف - ممکن است مجموعه‌ای از رناتن‌ها به‌طور هم‌زمان به ترجمه یک RNA پیک پردازند.
- ۳) همانند - همانندسازی مولکول دنا با تشکیل یک جایگاه آغاز همانندسازی می‌تواند مشاهده شود.
- ۴) همانند - هر مولکول RNA پیک ساخته شده برای تولید پروتئین مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳۱) با توجه به فرایند ترجمه به‌منظور تولید هورمون اکسی‌توسین، در مرحله ..... امکان ..... وجود ندارد.

- ۱) طولی شدن - خروج RNA ناقل متصل به یک آمینواسید به دنبال شکستن پیوند هیدروژنی، از جایگاه A ریبوزوم
- ۲) طولی شدن - خروج RNA ناقل فاقد آمینواسید به دنبال شکستن پیوند هیدروژنی، از جایگاه E ریبوزوم
- ۳) طولی شدن - خروج RNA ناقل فاقد آمینواسید به دنبال جابه‌جایی ریبوزوم، از جایگاه P ریبوزوم
- ۴) پایان - خروج RNA ناقل فاقد آمینواسید به دنبال شکستن پیوند هیدروژنی، از جایگاه P ریبوزوم

۳۲) در یک جاندار تک یاخته‌ای با قابلیت تولید انواعی از کاتالیزورهای زیستی، در طی مراحل ترجمه، .....، به‌طور قطع .....»

- ۱) پس از هر جابه‌جایی ریبوزوم - مولکول RNA ناقل جدید در جایگاه A، با RNA پیک، پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کند.
- ۲) بعد از ایجاد هر پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها - ریبوزوم به اندازه یک رمزه (کدون)، به سمت رمزه (کدون) آغاز حرکت می‌کند.
- ۳) پس از خروج RNA ناقل از جایگاه E - بیش از یک آمینواسید در رشته متصل به RNA ناقل در جایگاه P وجود دارد.
- ۴) قبل از اتصال اولین RNA ناقل به مولکول RNA پیک - سه جایگاه A، P و E در ساختار زیر واحدهای ریبوزوم دیده می‌شود.

۳۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر یاخته اصلی غدد معده انسان سالم، ..... برخلاف .....، می‌تواند به وسیله رناتن (ریبوزوم)های ..... ساخته شود.»

- ۱) هر آنزیم تجزیه‌کننده پروتئین‌ها - پروتئین‌های موجود در کافنده تن - متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی
- ۲) پروتئین(های) متصل به توالی‌های افزاینده - عامل لازم برای جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده باریک - آزاد در سیتوپلاسم
- ۳) آنزیم رونویسی کننده ژن(های) مربوط به ساخت پپسینوژن - پروتئین‌های عوامل رونویسی - متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی
- ۴) پروتئین‌های همراه در ساختار کروموزوم‌های یاخته - آنزیم آب‌کافت‌کننده فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی - آزاد در سیتوپلاسم

۳۴) اتصال بخش کوچکتر نوعی ساختار بدون غشای مؤثر در پروتئین سازی به رمزه (کدون) آغاز زمانی رخ می دهد که .....

- ۱) قبل از آن بخش کوچکتر رناتن به سوی رمزه آغاز هدایت شده باشد.
- ۲) رمزه مربوط به آمینواسید متیونین در جایگاه A قرار گرفته باشد.
- ۳) بلافاصله بعد از آن رناتن کامل شروع به حرکت روی رنای پیک می کند.
- ۴) بخش بزرگ رناتن قبلاً به بخش کوچک آن پیوسته باشد.

۳۵) در فرایند ترجمه، زمانی که به طور همزمان دو مولکول رنای ناقل در رناتن دیده می شود، قطعاً .....

- ۱) عوامل آزادکننده به جایگاه A وارد می شوند.
- ۲) در جایگاه A هیچ پیوند پپتیدی تشکیل نمی شود.
- ۳) در هر سه جایگاه رناتن رمزه های سه حرفی دیده می شود.
- ۴) در جایگاه های رناتن، پیوندهای اشتراکی، فقط تشکیل می شوند.

۳۶) در یک یاخته پوششی سیرابی گاو، برای هر مرحله ای از ترجمه که رنای ناقل می تواند بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج شود، کدام اتفاق ها روی می دهند؟

- ۱) شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید یا رشته متشکل از آمینواسید ها
- ۲) تشکیل شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - تشکیل شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۳) شکسته شدن پیوند میان دو آمینواسید - تشکیل شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید
- ۴) تشکیل شدن پیوند میان دو آمینواسید - شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۳۷) کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با مراحل ترجمه به درستی تکمیل می کند؟

« ..... از مرحله ای از ترجمه که ..... ممکن نیست ..... دیده شود.»

- ۱) پس - پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها تشکیل می شود - در جایگاه A، آمینواسید(ها)
- ۲) قبل - جابه جایی رناتن به اندازه یک رمزه (کدون) دیده می شود - در جایگاه P، پیوند اشتراکی
- ۳) پس - پیوند بین گروه آمین و کربوکسیل آمینواسیدهای مختلف ایجاد می شود - در جایگاه A، مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی
- ۴) قبل - رشته پلی پپتیدی تولید شده به طور کامل از رناتن (ریبوزوم) خارج می شود - در جایگاه P، شکست پیوند هیدروژنی

۳۸) بخش هایی از مولکول دنای هسته ای که رونوشت آن ها در رنای پیک (mRNA) بالغ ..... شده است، رونوشت آن ها .....  
.....

- ۱) حفظ - تماماً از جایگاه E رناتن ها خارج می شوند.
- ۲) حذف - می توانند توسط رنابسپاراز پروکاریوتی تولید شده باشند.
- ۳) حفظ - قطعاً دستخوش تغییر ساختاری دیگری نخواهند شد.
- ۴) حذف - از روی رشته ای از دنا با دو سر متفاوت ساخته شده است.

۳۹) چند مورد درباره همه پروتئین های ترشحی یاخته های پادتن ساز سالم بدن انسان صحیح است ؟

- الف) توسط ریبوزوم های موجود در سیتوپلاسم ساخته می شوند.
- ب) باعث فعالیت آنزیم های بعضی یاخته های دفاعی بدن می شوند.
- ج) در صورت برخورد با آنتی ژن توسط بخش هایی از خود حداقل به یک نوع یاخته زنده خاص متصل می شوند.
- د) نوعی گلوبولین محسوب می شوند و جز بخش اول خون انسان تقسیم بندی می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۰) جایگاه رناتن مورد اشاره در کدام گزینه با بقیه گزینه ها متفاوت است؟

- ۱) محل تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها
- ۲) جایگاهی که عوامل آزادکننده در آن قرار می گیرد.
- ۳) محلی که پیوند بین آمینواسید (یا پلی پپتید) و tRNA شکسته می شود.
- ۴) جایگاهی که آخرین tRNA از طریق آن به رناتن (ریبوزوم) وارد می شود.

۴۱) چند مورد، عبارت مقابل را صحیح تکمیل می کند؟ «در عامل مولد بیماری سینه پهلو در موش، امکان ندارد نوعی مولکول رنا .....»

- الف - توسط آنزیمی متفاوت با آنزیم های سازنده سایر رناها تولید شود.
- ب - قبل از جدا شدن کامل از دنا به بخش کوچک رناتن متصل شود.
- ج - در تمام بخش های خود حاوی توالی های قابل ترجمه باشد.
- د - پس از اتمام رونویسی به میان یاخته (سیتوپلاسم) منتقل شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۲ در انواع نورون‌های موجود در دستگاه عصبی، برخی از قسمت‌های نورون‌ها ممکن نیست دارای هدایت جهشی پیام باشند. در رابطه با همه این بخش‌ها کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- ۱) فقط با بخشی که توانایی آزادسازی ناقل‌های عصبی را دارد، ارتباط همایه‌ای برقرار می‌کند.
- ۲) در این بخش‌ها مولکول‌هایی دیده می‌شوند که حاوی اطلاعات ساخت غلاف میلین هستند.
- ۳) علاوه بر اینکه ناقل‌های عصبی را از یاخته خارج می‌کنند، توانایی جذب مجدد آن‌ها را نیز دارد.
- ۴) در آن بخش، پروتئین‌هایی در غشا وجود دارند که قطعاً شبکه آندوپلاسمی در سرنوشت آن‌ها نقش دارد.

۴۳ چند مورد از موارد زیر عبارت مقابل را به درستی کامل می‌کند؟ «در همه مراحل ترجمه رنا (های) پیک بالغ مربوط به اینترفرون در بدن انسان، .....»

- الف) با فعالیت نوعی کاتالیزور زیستی، یک مولکول آب در جایگاه A آزاد می‌شود.
- ب) درون جایگاه P ریبوزوم یک آمینواسید یا زنجیره‌ای از آمینواسیدهای متصل به نوکلئوتید وجود دارد.
- ج) حداقل یک محصول حاصل از فعالیت رنابسپاراز ۳ درون ریبوزوم یافت می‌شود.
- د) تعدادی بسیار زیستی که واجد پیوند پپتیدی در ساختار خود هستند، در ریبوزوم یافت می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۴ طی مراحل فرایند ترجمه در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، امکان مشاهده شدن کدام گزینه به ترتیب در جایگاه A، P و E وجود ندارد؟

- ۱) قرارگیری کدون بعد از AUG - ورود پادرمزه UAC - شکسته شدن پیوند هیدروژنی
- ۲) تشکیل پیوند پپتیدی - ورود آمینواسید متیونین - قرارگیری کدون آغاز
- ۳) ورود کدون پایان - تشکیل پیوند هیدروژنی - ورود پادرمزه UAC
- ۴) خروج آخرین tRNA - ورود پروتئین‌های عوامل آزادکننده - تشکیل پیوند هیدروژنی

۴۵ گریفیت برای کشف واکسنی علیه آنفلوانزا با دو نوع از یک جاندار، آزمایش‌هایی را روی موش‌ها انجام داد. در هر دو نوع از این جاندار، .....

- ۱) اولین ساختار شکل گرفته در پروتئین‌ها می‌توانست به آن‌ها نمای صفحه‌ای بدهد.
- ۲) تولید همزمان انواع مولکول‌های رنا در محل فرایند ترجمه، ممکن است.
- ۳) هر واحد سازنده عامل اصلی بیماری‌زایی، نقش کلیدی در تشکیل شکل انرژی رایج در یاخته دارد.
- ۴) می‌توان مطابق مدل ویلکینز و فرانکلین، ماده وراثتی را به یک نردبان مارپیچ تشبیه کرد.

۴۶ چند مورد از موارد زیر، عبارت روبه‌رو را همواره به درستی تکمیل می‌کند؟ «ژن مربوط به ساخت مولکول انتقال‌دهنده متیونین در یاخته، .....

- الف) توسط آنزیم رنابسپاراز ۳ رونویسی می‌شود.
- ب) رونوشت‌هایی را در طی رونویسی به وجود می‌آورد که در محصول نهایی ژن دیده نمی‌شود.
- ج) تنها توسط یک نوع آنزیم بسپاراز به عنوان الگو قرار می‌گیرد.
- د) مولکولی تولید می‌کند که بلافاصله پس از تشکیل، قابل استفاده است.

۱ (۱) صفر ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷ مواد اولیه مصرفی در ترجمه، .....

- ۱) مولکول‌هایی هستند که نوعی آنزیم با فعالیت نوکلئازی آن را می‌سازد.
- ۲) ممکن نیست در هسته یاخته با یکدیگر پیوند پپتیدی برقرار کنند.
- ۳) فاقد توانایی برقراری پیوند هیدروژنی‌اند.
- ۴) برخلاف دیگر عوامل لازم در ترجمه در بخش‌هایی از یاخته، به صورت غیرفعال هستند.

۴۸ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در مرحله‌ای از ترجمه که .....، بلافاصله ..... از این مرحله، ممکن نیست .....

- ۱) هر سه جایگاه رناتن فعال می‌تواند پذیرای رنای ناقل باشد - پس - دو جایگاه رناتن اشغال باشد.
- ۲) پیوند اشتراکی بین کربن و نیتروژن تشکیل می‌شود - قبل - جایگاه E رناتن، فاقد رنای ناقل باشد.
- ۳) پیوند میان رشته پلی‌پپتید و رنای ناقل شکسته می‌شود - قبل - جابه‌جایی رناتن مشاهده شود.
- ۴) تشکیل و شکست پیوند اشتراکی وجود ندارد - پس - شکست دو نوع پیوند، در یک جایگاه رخ دهد.



۴۹) چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«نوعی از آنزیم رنابسپاراز که محصول آن دارای ..... است، نمی‌تواند.....»

\* خاصیت آنزیمی - محصولات متنوعی تولید کند.

\* رونوشت میانه - از مولکولی خطی به عنوان الگو استفاده کند.

\* محل اتصال آمینواسید - رشته الگو و فراورده یکسانی داشته باشد.

\* نقش در شکل‌گیری جایگاه P - مولکولی تولید کند که شکل نهایی آن پیوند هیدروژنی داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۰) اتصال بخش کوچک‌تر نوعی ساختار بدون غشای مؤثر در پروتئین‌سازی به رمزه (کدون) آغاز زمانی رخ می‌دهد که .....

۱) قبل از آن بخش کوچک‌تر رناتن به سوی رمزه آغاز هدایت شده باشد.

۲) رمزه مربوط به آمینواسید متیونین در جایگاه A قرار گرفته باشد.

۳) بلافاصله بعد از آن رناتن شروع به حرکت روی رنای پیک می‌کند.

۴) بخش بزرگ رناتن قبلاً به بخش کوچک آن پیوسته باشد.

۵۱) در فرایند ترجمه، زمانی که به‌طور همزمان دو مولکول رنای ناقل در رناتن دیده می‌شود، قطعاً .....

۱) عوامل آزادکننده به جایگاه A وارد می‌شوند.

۲) در جایگاه A هیچ پیوند پپتیدی تشکیل نمی‌شود.

۳) در هر سه جایگاه رناتن رمزه‌های سه‌حرفی دیده می‌شود.

۴) در جایگاه‌های رناتن، پیوندهای کووالانسی، فقط تشکیل می‌شوند.

۵۲) کدام گزینه عبارت مقابل را در ارتباط با ژن میوگلوبین به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «در مرحله .....

۱) آغاز رونویسی، رنابسپاراز دئوکسی‌ریبونوکلئوتید مکمل را مقابل دئوکسی‌ریبونوکلئوتید رشته الگوی DNA قرار می‌دهد.

۲) پایان رونویسی، رنابسپاراز رونویسی را از توالی ویژه‌ای از رشته رمزگذار DNA انجام می‌دهد و رونویسی پایان می‌یابد.

۳) آغاز ترجمه، اولین پادرمزه (آنتی‌کدون) در جایگاه P و دومین پادرمزه (آنتی‌کدون) در جایگاه A ریبوزوم با رمزه‌ها (کدون‌ها) جفت می‌شوند.

۴) پایان ترجمه، با ورود رمزه (کدون) پایان به جایگاه A رناتن، آخرین رنای ناقل (tRNA) در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد.

۵۳) در یک یاخته پوششی سیرابی گاو، در هر مرحله‌ای از ترجمه که رنای ناقل می‌تواند بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج شود، کدام اتفاق‌ها روی می‌دهند؟

۱) شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۲) تشکیل شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید - تشکیل شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۳) شکسته شدن پیوند میان دو آمینواسید - تشکیل شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۴) تشکیل شدن پیوند میان دو آمینواسید - شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید

۵۴) کدام گزینه، عبارت زیر در ارتباط با مراحل ترجمه را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«..... از مرحله‌ای از ترجمه که ..... ممکن نیست..... دیده شود.»

۱) پس - پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها تشکیل می‌شود - در جایگاه A، آمینواسید

۲) قبل - جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه دیده می‌شود - در جایگاه P، پیوند اشتراکی

۳) پس - پیوند بین گروه آمینی و کربوکسیلی بین آمینواسیدهای مختلف ایجاد می‌شود - در جایگاه A، مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی

۴) قبل - رشته پلی‌پپتیدی به‌طور کامل از رناتن خارج می‌شود - در جایگاه P، شکست پیوند هیدروژنی

۵۵) بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در رنای پیک (mRNA) بالغ ..... شده است، رونوشت آن‌ها .....

۱) حفظ - تماماً از جایگاه E رناتن‌ها خارج می‌شوند.

۲) حذف - می‌توانند توسط رنابسپاراز پروکاریوتی تولید شده باشند.

۳) حفظ - قطعاً دستخوش تغییر ساختاری دیگری نخواهند شد.

۴) حذف - از روی مولکول دنا با دو سر متفاوت ساخته شده است.

۵۶) کدام گزینه دربارهٔ بخش اختصاصی آنزیم‌های پروتئینی همواره صحیح است؟

- ۱) این قسمت تنها قادر به اتصال به پیش‌ماده آنزیم می‌باشد.
- ۲) این بخش در کاهش میزان انرژی فعال سازی واکنش نقش دارد.
- ۳) وقوع تغییر در ژن، به طور قطع باعث تغییر شکل این بخش می‌شود.
- ۴) این قسمت مسئول اختصاصی شدن آنزیم نسبت به یک واکنش خاص است.

۵۷) کدام عبارت، در ارتباط با مراحل از ترجمه که ممکن است RNA ناقل (tRNA) بدون ورود به جایگاه E از رناتن (ریبوزوم) خارج شود، درست بیان شده است؟

- ۱) قطعاً در هر مرحله، تنها یکی از جایگاه‌های رناتن از RNA ناقل پر شده است.
- ۲) در هر یک از این مراحل، بسیاری از RNAهای ناقل، پس از وارد شدن به جایگاه E از رناتن خارج می‌گردند.
- ۳) همواره رشته پلی پپتیدی، پس از جدا شدن از RNA ناقل، به RNA ناقل دیگری اتصال می‌یابد.
- ۴) هر RNA ناقل موجود در جایگاه P، پس از جدا شدن از پلی پپتید، از جایگاه P خارج می‌شود.

۵۸) کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟ « مولکول RNA پیک که . . . می‌باشد الزاماً . . . است.»

- ۱) به زیر واحد کوچک رناتن (ریبوزوم) در مجاور هسته متصل - بالغ
- ۲) نابالغ - توسط RNA پلی مرز نوع ۲ رونویسی شده
- ۳) در محل حضور پروتئین‌های هیستون، موجود - نابالغ
- ۴) بالغ - فقط در تولید یک نوع رشته پلی پپتیدی مؤثر

۵۹) کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« هر پروتئین ساخته شده در ریبوزوم‌های آزاد یاخته که . . . قطعاً . . . »

- ۱) درون سیتوپلاسم آزاد می‌شوند - در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم می‌ماند.
- ۲) به شبکه آندوپلاسمی می‌رود - به سمت لیزوزوم‌ها یا واکوئل‌ها می‌رود.
- ۳) به دستگاه گلژی می‌رود - برای ترشح به سمت غشای یاخته می‌رود.
- ۴) وارد میتوکندری می‌شود - وارد شبکه آندوپلاسمی نمی‌شود.

۶۰) کدام گزینه، عبارت زیر را درباره ترجمه یک مولکول RNA پیک در یک یاخته کبدی انسان، به درستی تکمیل می‌کند؟

« در مرحله . . . . . ترجمه . . . . . می‌شود.»

- ۱) آغاز - پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، RNA ناقل وارد جایگاه P
- ۲) طول شدن - هر RNA وارد شده به جایگاه A، با یک آمینواسید خارج
- ۳) پایان - در جایگاه E ریبوزوم، یک RNA ناقل با حداقل یک آمینواسید دیده
- ۴) طول شدن - RNA ناقل دارای یک آمینواسید در جایگاه A ریبوزوم مستقر

۶۱) کدام عبارت، در مورد پروتئین‌سازی در یاخته‌های شبکه چشم انسان درست است؟

- ۱) طول عمر RNA پیک در این یاخته‌ها کم‌تر از یاخته‌های پروکاریوتی است.
- ۲) همه RNAهای ناقل از جایگاه E رناتن (ریبوزوم) خارج می‌شوند.
- ۳) پروتئین‌سازی ممکن نیست پیش از پایان رونویسی RNA پیک آغاز شود.
- ۴) در مرحله طول شدن برخلاف مرحله آغاز، پیوندهای هیدروژنی فقط در جایگاه A رناتن (ریبوزوم) تشکیل می‌شود.

۶۲) کدام گزینه، قطعاً عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« فرآیند ویرایش . . . . . پیرایش . . . . . »

- ۱) همانند- همواره در محل فعالیت آنزیم رنابسپاراز ۳ (RNA پلی‌مرز ۳) صورت می‌گیرد.
- ۲) برخلاف- هنگامی رخ می‌دهد که فعالیت‌های بسپارازی (پلی‌مرازی) تمام شده باشد.
- ۳) همانند- بر روی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی اثر خود را اعمال می‌کند.
- ۴) برخلاف- علاوه بر شکستن پیوند، در تشکیل پیوند اشتراکی نقش دارد.

۶۳) کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ « می‌توان گفت در طی فرایند ترجمه، در مرحله . . . . . »

- ۱) پایان همانند مرحله آغاز، پیوند بین نوعی آمینواسید و نوکلئوتید شکسته می‌شود.
- ۲) طول شدن برخلاف مرحله آغاز، می‌توان در دو جایگاه رناتن (ریبوزوم)، مولکول‌های RNA ناقل (tRNA) را مشاهده کرد.
- ۳) طول شدن همانند مرحله آغاز، انجام شدن ترجمه بدون تکمیل ساختار رناتن (ریبوزوم) امکان‌پذیر نیست.
- ۴) پایان برخلاف مرحله طول شدن، خروج مولکول tRNA از جایگاه E رناتن صورت می‌گیرد.

۶۴ کدام گزینه، در مورد مراحل فرایند ترجمه به درستی بیان شده است؟

«در مرحله . . . . ترجمه هیچ‌گاه امکان ندارد. . . .»

- ۱) طولی شدن- فرایند سنتزآبدهی به کمک آنزیم صورت بگیرد.
- ۲) پایان- رنای ناقل با خروج از جایگاه E رناتن (ریبوزوم) را ترک کند.
- ۳) آغاز- بخش‌هایی از رنای پیک، رناتن (ریبوزوم) را به سمت رمزه (کدون) آغاز هدایت کند.
- ۴) طولی شدن- توالی سه نوکلئوتیدی UGA درون جایگاه های ریبوزوم مشاهده شود.

۶۵ چند مورد، درباره هر جایگاهی از رناتن (ریبوزوم) درست است که tRNA متصل به زنجیره آمینواسیدی می‌تواند در آن دیده شود؟

الف) پیوندهای هیدروژنی هیچ‌گاه در آن شکسته نمی‌شوند.

ب) در مرحله آغاز و پایان ترجمه توسط رنای ناقل اشغال می‌شود.

ج) در طی فرایند ترجمه، پیوندهای هیدروژنی می‌تواند در آن تشکیل شود.

د) در حین ترجمه، tRNA متصل به یک آمینواسید در آن مشاهده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۶ کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«در ارتباط با مرحله . . . . فرایند . . . . در عامل بیماری سینه پهلو، می‌توان گفت . . . .»

- ۱) پایان- رونویسی- ممکن است آنزیم رنابسپاراز ۲ (RNA پلی‌مراز ۲) از مولکول دنا و رنای تازه ساخت جدا شود.
- ۲) پایان- ترجمه- زنجیره آمینواسیدی موجود در جایگاه P، دارای آمینواسید متیونین است.
- ۳) آغاز- رونویسی- در مقابل هر نوکلئوتید بخش باز شده دنا، ریبونوکلئوتید مکمل آن قرار می‌گیرد.
- ۴) طولی شدن- ترجمه- هر مولکول رنای ناقلی که وارد جایگاه A می‌شود، به رنای پیک متصل می‌شود.

۶۷ کدام عبارت در مورد استرپتوکوکوس نومونیا درست است؟ «در مرحله .....

- ۱) آغاز رونویسی، آنزیم رونویسی کننده به دو رشته متصل شده و فقط آن‌ها را از هم باز می‌کند.
- ۲) طولی شدن رونویسی، پیوند بین بازهای آلی دو رشته الگو و رمزگذار DNA، گسسته می‌شود.
- ۳) طولی شدن ترجمه، با جابه‌جایی آخرین tRNA، کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم منتقل می‌شود.
- ۴) آغاز ترجمه، پس از اتصال دو زیر واحد ریبوزوم به یکدیگر، اولین tRNA با نخستین رمزه (کدون) جفت می‌شود.

۶۸ به طور معمول، در مرحله‌ی آغاز ترجمه، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱) پس از تکمیل ساختار ریبوزوم، ابتدا پیوند اولین tRNA و اسیدآمینو گسسته می‌شود.
- ۲) tRNA و اسیدهای آمینه‌ی متصل به آن در جایگاه P قرار می‌گیرند.
- ۳) نوکلئوتیدهای قرار گرفته در جایگاه A، بدون مکمل باقی می‌مانند.
- ۴) اولین پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها برقرار می‌شود.

۶۹ کدام عبارت ندریست است؟

«در یاخته تخم دوزیست ...»

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

۷۰ کدام گزینه در مورد مراحل فرایند ترجمه به درستی بیان شده است؟

«در . . . . مرحله ترجمه هیچ‌گاه امکان ندارد. . . .»

- ۱) دومین- فرایند سنتزآبدهی در داخل یکی از جایگاه‌های ریبوزوم صورت بگیرد.
- ۲) سومین- RNA ناقل با خروج از جایگاه A ریبوزوم را ترک کند.
- ۳) اولین- ایجاد پیوند هیدروژنی در جایگاهی از ریبوزوم که به ابتدای mRNA نزدیک‌تر است رخ دهد.
- ۴) دومین- توالی سه نوکلئوتیدی UGA درون جایگاه های ریبوزوم مشاهده شود.

۷۱) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«در ارتباط با مرحله . . . فرایند . . . در عامل بیماری ذات الریه، می‌توان گفت . . .»

- ۱) سوم - رونویسی- ممکن است آنزیم RNA پلی‌مراز II از مولکول DNA و RNA تازه ساخت جدا شود.
- ۲) پایان - ترجمه- هر زنجیره آمینواسیدی موجود در جایگاه P، دارای آمینواسید متیونین است.
- ۳) اول - رونویسی- در مقابل هر نوکلئوتید بخش باز شده DNA، ریبونوکلئوتید مکمل آن قرار می‌گیرد.
- ۴) ادامه - ترجمه- مولکول RNA ناقلی که وارد جایگاه P می‌شود، به RNA پیک متصل می‌شود.

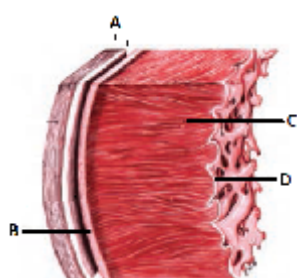
۷۲) کدام عبارت نادرست است؟

«در سلول تخم دوزیست ...»

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

۷۳) کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

« با توجه به شکل مقابل درباره قلب انسان سالم می‌توان گفت . . .»



- ۱) یاخته‌های بخش C همانند یاخته‌های ماهیچه دلتایی، در ساختار خود اکتین و میوزین دارند.
- ۲) در بطن، در بخش B همانند بخش C، زوائد رشته مانند یاخته‌هایی متعلق به بافت عصبی مشاهده می‌شود.
- ۳) یاخته‌های بخش D همواره با خون دارای اکسیژن در تماس می‌باشند.
- ۴) هریک از یاخته‌های (سلول‌های) بخش A توانایی تولید انواعی از رشته‌های پروتئین را در ماده زمینه‌ای براساس اطلاعات DNA خود دارند.

۷۴) کدام عبارت، در ارتباط با هو هسته ای‌ها (یوکاریوت‌ها) نادرست است؟

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

۷۵) در ترجمه رنای پیک پروتئین‌های غشایی، همواره پس از ورود رنای ناقل متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P، ...

- ۱) نوعی پیوند غیرکووالانسی بین رمزه و پادرمزه شکل می‌گیرد.
- ۲) آمینواسید بعدی به بازوی بلندتر رنای ناقل موجود در جایگاه A متصل می‌شود.
- ۳) رشته پلی‌پپتیدی متصل به RNA ناقل، به جایگاه A منتقل می‌شود.
- ۴) نوعی بسپار زیستی در جایگاه A قرار می‌گیرد.



سوال ۱

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

پس از خالی شدن جایگاه A اگر کدونی غیر از کدون پایان در جایگاه A قرار بگیرد، tRNA بعدی وارد آن می‌شود و اگر کدون پایان در جایگاه A قرار بگیرد، عامل آزادکننده وارد آن می‌شود که هر دو نوعی پلیمر (بسیار) زیستی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتصال آمینواسید به tRNA قبل از ترجمه و در خارج از ریبوزوم انجام می‌شود.

گزینه «۲»: تنها در صورت ورود tRNA این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: این اتفاق قبل از ورود tRNA متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P رخ می‌دهد.

سوال ۲

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

ابتدا به بررسی سه مرحله ترجمه می‌پردازیم:

۱- مرحله آغاز: در این مرحله بخش‌هایی از RNA پیک، زیرواحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز هدایت می‌کند. سپس در این محل RNA ناقلی که مکمل رمزه آغاز است به آن متصل می‌شود. با افزوده شدن زیرواحد بزرگ رناتن به این مجموعه ساختار رناتن کامل می‌شود. در این مرحله جایگاه P در رناتن، محل قرارگیری RNA ناقل دارای آمینواسید است. این جایگاه در ابتدا توسط RNA ناقل متیونین اشغال می‌شود. جایگاه A محل قرارگیری RNA ناقل بعدی و آمینواسید متصل به آن خواهد بود. پیوند پپتیدی در جایگاه A برقرار می‌شود. جایگاه E محل خروج RNA ناقل بدون آمینواسید است. در مرحله آغاز فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند.

۲- مرحله طویل شدن: در این مرحله ممکن است RNAهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند ولی فقط RNAیی که مکمل رمزه جایگاه A است استقرار پیدا می‌کند؛ در غیر این صورت جایگاه را ترک می‌کند. سپس آمینواسید جایگاه P از RNA ناقل خود جدا می‌شود و با آمینواسید جایگاه A پیوند پپتیدی برقرار می‌کند. پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود. در این موقع RNA ناقل که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای RNA ناقل بعدی باشد. RNA ناقل بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود. این فرایند بارها تکرار می‌شود و طول زنجیره آمینواسیدی بیش‌تر می‌شود تا رناتن به یکی از رمزه‌های پایان برسد.

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

طبق توضیحات فوق، امکان مشاهده RNAهای ناقل بدون آمینواسید تنها در دو جایگاه P و E وجود دارد. همه RNAهای ناقل موجود در جایگاه P در نهایت در جایگاه E قرار می‌گیرند و سپس از این جایگاه خارج می‌شوند. به جز آخرین RNA جایگاه P که در مرحله پایان ترجمه بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود. پس تعداد RNAهای ناقل بدون آمینواسیدی که می‌توانند در جایگاه P وجود داشته باشند، از تعداد RNAهای ناقل بدون آمینواسیدی که می‌توانند در جایگاه E وجود داشته باشند بیش‌تر و سؤال در ارتباط با جایگاه P می‌باشد. اولین آمینواسید هر پروتئین (متیونین)، در مرحله آغاز درون جایگاه P قرار می‌گیرد. سایر آمینواسیدها در مرحله طویل شدن به جایگاه A رناتن وارد می‌شوند و سپس به جایگاه P می‌روند. پس جایگاه P ریبوزوم می‌تواند جایگاهی برای حضور هریک از آمینواسیدهای زنجیره پلی‌پپتیدی باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در طی ترجمه، تشکیل پیوندهای پپتیدی تنها در جایگاه A صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: در طی ترجمه، شکستن پیوند بین آمینواسید و جایگاه اتصال آن در RNA ناقل، تنها در جایگاه P صورت می‌گیرد.

گزینه «۴»: به‌طور معمول، خروج RNA ناقل از رناتن، از جایگاه E آن صورت می‌گیرد، اما در مرحله پایان ترجمه، آخرین RNA ناقل از جایگاه P از ریبوزوم خارج می‌گردد.

سوال ۳

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در یوکاریوت‌ها، انواعی از رنابسپاراز، ساخت رناهای مختلف را انجام می‌دهند؛ مثلاً رنای پیک توسط رنابسپاراز ۲ و رنای ناقل توسط رنابسپاراز ۳ ساخته می‌شود. طبق شکل‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ فصل ۲ زیست‌شناسی ۳، رنای پیک برخلاف رنای ناقل در طی تمام مراحل ترجمه به زیرواحد کوچک رناتن متصل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پروکاریوت‌ها پروتئین‌سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؛ دقت کنید که رنابسپارازهای ۲ و ۳ در یوکاریوت‌ها فعالیت دارند.

گزینه «۲»: در ساختار نهایی رنای ناقل، نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند. به همین علت رنای تک رشته‌ای، روی خود تا می‌خورد. ساختار نهایی رنای پیک فاقد پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود، است.

گزینه «۴»: رنای پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود. رنای ناقل پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.

سوال ۴

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در مرحله طویل شدن رونویسی با حرکت آنزیم رنابسپاراز، پیوندهای هیدروژنی دو رشته دنا شکسته می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوکلئوتید آغاز رونویسی توسط آنزیم به تنهایی قابل شناسایی نیست و توالی راه‌انداز به آن کمک می‌کند.

گزینه «۲»: در مرحله آغاز پس از جفت شدن رنای ناقل متیونین با رمزه آغاز، زیرواحد بزرگ به زیرواحد کوچک رناتن می‌پیوندد.

گزینه «۴»: در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل از جایگاه P خارج می‌شود.

سوال ۵

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

دقت کنید توالی نوکلئوتیدی UAG می‌تواند مربوط به رمزه (کدون) باشد که در این صورت رمزه پایان محسوب می‌شود و همچنین می‌تواند مربوط به پادرمزه (آنتی‌کدون) باشد که در این صورت رمزه (AUC) بر روی mRNA می‌باشد و دارای آمینواسید است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست؛ در صورت ورود این توالی به جایگاه P، توالی مربوط به پادرمزه است که در مرحله طویل شدن طی جابه‌جایی ریبوزوم وارد جایگاه P شده است. پس از مرحله طویل شدن، مرحله پایان ترجمه می‌باشد که طی آن یک tRNA متصل به رشته پلی‌پپتید ساخته شده به جایگاه P وارد می‌شود و در این جایگاه پیوند هیدروژنی جدید تشکیل نمی‌شود.

گزینه «۲»: نادرست؛ توالی UAG ممکن است مربوط به رمزه یا پادرمزه باشد، در صورتی که مربوط به پادرمزه باشد، این توالی طی مرحله طویل شدن وارد جایگاه A می‌شود و قبل از این مرحله، مرحله آغاز ترجمه وجود دارد که طی مرحله آغاز تشکیل پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها اتفاق نمی‌افتد.

گزینه «۳»: نادرست؛ در صورت ورود توالی UAG به جایگاه E، متوجه می‌شویم این توالی مربوط به پادرمزه است که طی مرحله طویل شدن به جایگاه E وارد شده است. پس از مرحله طویل شدن، مرحله پایان قرار دارد که طی آن هم پیوند اشتراکی (بین رشته پلی‌پپتید و tRNA) و هم پیوند هیدروژنی (بین tRNA و رمزه) شکسته می‌شود.

گزینه «۴»: نادرست؛ با توجه به توضیحات گزینه «۱» منظور مرحله طویل شدن است که در مرحله قبل از آن (مرحله آغاز)، جابه‌جایی رناتن مشاهده نمی‌شود.

سوال ۶

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

یاخته کشنده طبیعی نوعی یاخته یوکاریوتی است. عوامل رونویسی پروتئینی هستند، پس ژن آن‌ها توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی شده و رنای پیک تولید می‌کند که در ساختار خود پیوند فسفودی استر دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پرفورین نوعی پروتئین است در نتیجه ژن آن توسط رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید محصول اولیه رونویسی، رنای نابالغ است که بعد از بالغ شدن ترجمه می‌شود.

گزینه «۴»: آنزیم اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید مناسب پروتئینی است و ژن(های) آن توسط رنابسپاراز ۳ رونویسی نمی‌شود.

سوال ۷

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

موارد (ب)، (ج) و (د) صحیح است.

(الف) توالی آنتی‌کدون به آمینواسید وصل نمی‌شود، بلکه رنای ناقل دارای آن آنتی‌کدون، به آمینواسید متصل می‌شود.

(ب) تمام انواع آنتی‌کدون‌ها، می‌توانند در جایگاه A ریبوزوم قرار گیرند.

(ج) توالی آنتی‌کدون فاقد پیوندهای هیدروژنی با سایر نوکلئوتیدهای مولکول tRNA است.

(د) آنتی‌کدون جزئی از مولکول tRNA است و مولکول‌های tRNA، همگی تک رشته‌ای هستند.

سوال ۸

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

موارد ۱، ۲ و ۴ مربوط به مرحله آغاز ترجمه هستند، اما مورد ۳ در مرحله طویل شدن رخ می‌دهد.

در مرحله آغاز ترجمه، ابتدا گزینه «۲»، سپس گزینه «۱» و در نهایت گزینه «۴» روی می‌دهد.

سوال ۹

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در مرحله آغاز ترجمه، فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه‌های A و E خالی می‌مانند.

در مرحله پایان، عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل موجود در جایگاه P می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله پایان ترجمه، با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه به جایگاه A، چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن، آمینواسید (یا رشته پلی‌پپتیدی) جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود و با آمینواسید جایگاه A پیوند پپتیدی (اشتراکی) برقرار می‌کند.

گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن، رنای ناقل بدون آمینواسید، در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود.

سوال ۱۰

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

الف) دقت داشته باشید با این که میانه به قسمت‌هایی از ژن گفته می‌شود که رونوشت آن‌ها طی فرایند پیرایش حذف می‌شود و در ساخت پروتئین دخالت ندارند، اما بخش‌های دیگری از ژن وجود دارد که پس از رونویسی به پروتئین ترجمه نمی‌شوند، مثلاً بخش‌هایی از رونوشت ژن که قبل از کدون آغاز یا پس از کدون پایان قرار دارند.

ب) دقت کنید که اینترون و اگزون بخشی از ژن و مولکول دنا هستند و رونوشت آن‌ها در ساختار RNA اولیه دیده می‌شود. بنابراین RNA اولیه حاوی رونوشت‌های اینترون و اگزون و RNA بالغ حاوی رونوشت‌های اگزون می‌باشد.

ج) همان طور که گفته شد، رونوشت اینترون پس از رونویسی و قبل از خروج از هسته، از ساختار RNA اولیه حذف می‌شود نه این‌که خود اینترون از ژن حذف شود.

د) ژن‌های مربوط به ساخت پروتئین‌ها توسط آنزیم رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شوند. بخش‌هایی از ژن که رونوشت آن‌ها در ساختار RNA بالغ حضور دارند، اگزون نامیده می‌شوند که حاوی رمزهای آمینواسیدها می‌باشند. اینترون‌ها بخش‌هایی از دنا هستند که پس از رونویسی رونوشت آن‌ها از ساختار RNA اولیه حذف می‌شوند و بنابراین فاقد رمزهای آمینواسیدها هستند.

سوال ۱۱

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

طی مرحله طویل‌شدن ترجمه، شکسته‌شدن پیوندهای هیدروژنی میان ریبونوکلوئوتیدها (کدون و آنتی‌کدون) قابل مشاهده است؛ اما توجه داشته باشید طی مرحله طویل‌شدن رونویسی، پیوندهای هیدروژنی میان دو رشته دنا (میان دئوکسی‌ریبونوکلوئوتیدها) و پیوندهای هیدروژنی بین RNA در حال ساخت و دنا دچار شکستگی می‌شود؛ نه بین ریبونوکلوئوتیدها.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل مولد کزاز باکتری است. رونویسی و ترجمه در یک یاخته پروکاریوتی درون سیتوپلاسم انجام می‌شود.

گزینه «۲»: پیوندهای پپتیدی نوعی پیوند اشتراکی هستند که در مرحله طویل‌شدن ترجمه در جایگاه A رناتن تشکیل می‌شوند. طی ساخته‌شدن مولکول RNA نیز تشکیل پیوندهای فسفودی‌استر (اشتراکی) میان ریبونوکلوئوتیدها قابل مشاهده است.

گزینه «۳»: در هر دو مرحله، پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئیک اسیدها تشکیل می‌شوند.

سوال ۱۲

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

tRNA دارای پادرمزه UAC حامل آمینواسید متیونین است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ممکن است دو کدون پشت سر هم مربوط به متیونین باشند.

گزینه «۲»: در مرحله طویل‌شدن ممکن است RNA ناقل دارای آنتی‌کدون UAC به جایگاه P وارد شود، در این صورت رشته پپتیدی متصل به RNA ناقل حداقل دارای دو آمینواسید متیونین است.

گزینه «۳»: این‌که یک RNA ناقل دارای آنتی‌کدون UAC از جایگاه A خارج شود، مربوط به مرحله طویل‌شدن است. در این صورت رشته پپتیدی متصل به RNA ناقل حداقل دارای دو آمینواسید متیونین است.

گزینه «۴»: ممکن است در مرحله طویل‌شدن، RNA ناقل متیونین در جایگاه P قرار بگیرد، در آن صورت در جایگاه E می‌توان RNA ناقل مشاهده کرد.



سوال ۱۳

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در مراحل آغاز و پایان ترجمه، حداکثر یک رنای ناقل و در مرحله طویل شدن ترجمه، بیش از یک رنای ناقل می‌تواند درون رناتن وجود داشته باشد.

در مرحله آغاز، فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه‌های A و E خالی می‌مانند. طبق شکل ۱۳، صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۳، در مرحله پایان ترجمه، رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌گردد. در مرحله طویل شدن، رنای ناقل بدون آمینواسید در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌گردد؛ بنابراین، در مراحل آغاز و پایان ترجمه برخلاف مرحله طویل شدن آن، قرار گیری رنای ناقل (tRNA) در جایگاه E رناتن (ریبوزوم) غیرممکن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مراحل طویل شدن و پایان ترجمه برخلاف مرحله آغاز آن، جدا شدن رشته پپتیدی از رنای ناقل (tRNA) موجود در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) صورت می‌گیرد.

گزینه «۲»: در هیچ یک از این مراحل، وجود هم‌زمان سه مولکول رنای ناقل دارای توالی پادرمزه مکمل با رنای پیک (tRNA) درون رناتن (ریبوزوم) ممکن نیست.

گزینه «۴»: تشکیل پیوند پپتیدی در طی ترجمه، تنها در مرحله طویل شدن ممکن است.

سوال ۱۴

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در حین اولین جابه‌جایی ریبوزوم، اولین رنای ناقل (که قبلاً به متیونین متصل بوده است) از جایگاه P خارج می‌شود. در واقع، در زمان جابه‌جایی دیگر، به آمینواسید متصل نیست.

(۲) دقت کنید که برای کدون‌های پایان، آنتی‌کدونی وجود ندارد.

(۳) در هنگام تشکیل آخرین پیوند پپتیدی، رنای ناقل مربوط به آمینواسید یکی مانده به آخر وارد جایگاه E شده و سپس ریبوزوم را ترک می‌کند.

(۴) اتصال بخش بزرگ ریبوزوم به رنای پیک و بخش کوچک‌تر، آخرین اتفاق در مرحله آغاز است. ورود رنای ناقل حاوی آمینواسید دوم به جایگاه A اولین اتفاق در مرحله طویل شدن ترجمه است، بنابراین این دو اتفاق پشت سر هم می‌افتند.

سوال ۱۵

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

تشکیل پیوند بین رمزه و پادرمزه همانند شکسته شدن پیوند بین آمینواسید و tRNA، در سیتوپلاسم رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

رد گزینه «۱»: پیوند پپتیدی در سیتوپلاسم تشکیل می‌شود.

رد گزینه «۳»: همانند صحیح است.

رد گزینه «۴»: همانند صحیح است.

سوال ۱۶

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

با توجه به متن کتاب درسی، مقصد پروتئین هر کجا که باشد، توالی‌های آمینواسیدی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می‌کند و این گزینه صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئینی که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی وارد می‌شود، ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئل یا کافنده تن برود، لذا این گزینه نادرست است.

گزینه «۳»: همه پروتئین‌ها در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، اما گروهی از آن‌ها برای ترشح به خارج می‌روند، لذا این گزینه نیز غلط است.

گزینه «۴»: پروتئین‌هایی که به راکبزه‌ها، هسته و یا دیسه‌ها وارد می‌شوند، به شبکه آندوپلاسمی یا جسم گلژی نرفته‌اند و این گزینه نیز نادرست است.

سوال ۱۷

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

مولکول RNAی ناقل در باکتری‌ها، توسط رنابسپاراز باکتریایی ساخته می‌شود.

در مورد گزینه «۱»: در بخش توالی پادرمزه (بخش ۲) توالی متفاوت نسبت به سایر رنای‌های ناقل مشاهده می‌شود.

در مورد گزینه «۲»: بخش ۱ محل اتصال آمینواسید است که توسط آنزیم ویژه‌ای بین آخرین نوکلئوتید و آمینواسید، پیوند کووالانسی برقرار می‌شود.

سوال ۱۸

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

تنها مورد «د» عبارت را به درستی کامل می‌کند. رمزه‌های پایان و رمزه قبل از رمزه پایان، هرگز وارد جایگاه E رناتن نمی‌شوند، چرا که RNAی ناقل مکمل رمزه قبل از رمزه پایان از جایگاه P خارج می‌شود.

بررسی موارد:

الف) RNAی ناقل حامل رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت هم در جایگاه A و هم در جایگاه P دیده می‌شوند و رمزه پایان به جایگاه A و رمزه پیش از آن به هر دو جایگاه A و P وارد می‌شود.

ب) فقط در مورد رمزه‌های پایان صادق است.

ج) در مورد توالی رمزه‌ای که قبل از رمزه پایان قرار دارد، نمی‌توان به صورت قطعی نظر داد. در نتیجه این مورد نیز فقط در مورد رمزه‌های پایان صادق است.

د) توالی‌های رمزه‌ای همگی سه نوکلئوتیدی بوده و میان نوکلئوتیدهای آن دو پیوند فسفودی‌استر قابل مشاهده است.

سوال ۱۹

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

صورت سؤال به مراحل طویل شدن و پایان اشاره می‌کند. در مراحل طویل شدن و پایان، رشته پلی‌پپتید از رنای ناقل در جایگاه P رناتن جدا می‌شود. پیوند هیدروژنی نوعی پیوند کم انرژی است. این پیوند در مرحله طویل شدن در جایگاه E و در مرحله پایان، در جایگاه P شکسته می‌شود درحالی‌که پیوند اشتراکی در جایگاه A تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: محصول نهایی حاصل از ترجمه، پروتئین است. عامل آزادکننده از جنس پروتئین است. در مرحله پایان، عامل آزادکننده در جایگاه A قرار می‌گیرد.

گزینه «۳»: در مرحله پایان، ابتدا رشته پلی‌پپتید از رنای ناقل جدا می‌شود، سپس رنای فاقد آمینواسید از جایگاه P خارج می‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن، رنای ناقل از جایگاه A به P جابه‌جا می‌شود، اما پیوند هیدروژنی شکسته نمی‌شود.

سوال ۲۰

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

همان‌طور که در شکل ۱۴ فصل ۲ زیست‌شناسی ۳ می‌بینید، پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم سرنوشت‌های مختلفی پیدا می‌کنند. بعضی از این پروتئین‌ها به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند و ممکن است برای ترشح به خارج از یاخته رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (گریچه) و کافنده‌تن بروند. بعضی پروتئین‌ها نیز در سیتوپلاسم می‌مانند و یا این‌که به راکیزه‌ها، هسته و یا دیسه‌ها می‌روند. در هر یک از این موارد براساس مقصدی که پروتئین باید برود، توالی‌های آمینواسیدی در آن وجود دارد که پروتئین را به مقصد هدایت می‌کند.

با توجه به شکل ۱۴ صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۳، پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های چسبیده به سطح شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شوند، هم‌زمان با ساخت، وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شوند اما از طرف دیگر پروتئین‌های ساخته شده توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم، ممکن است در سیتوپلاسم بمانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲» و «۴»: در یاخته‌های دارای هسته، چون رناتن‌ها درون هسته حضور ندارند، فرایند ساخت پلی‌پپتید (ترجمه) در هسته انجام نمی‌شود.

گزینه «۳»: در مورد هیچ‌یک صدق نمی‌کند که بلافاصله پس از ساخت از یاخته خارج شوند.

سوال ۲۱

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

تصویر سؤال، مرحله طویل شدن ترجمه را نشان می‌دهد که جهت حرکت رناتن از چپ به راست است. چرا؟ کدون UAU که مکمل آنتی‌کدون AUA است، سومین آمینواسید را رمز می‌کند. هنگامی‌که این کدون در جایگاه E باشد، چهارمین آمینواسید به رشته پلی‌پپتید اضافه شده است.

گزینه «۱»: در مرحله طویل شدن ترجمه، ممکن نیست جایگاه A و E هم‌زمان اشغال باشند.

گزینه «۳»: با توجه به شکل‌های ۱ صفحه ۲۲ و ۷ صفحه ۲۷ کتاب زیست‌شناسی ۳ برای عمل رونویسی و ترجمه در ابتدای گفتار ۲، جهت تولید رشته رنا طی رونویسی و رشته پلی‌پپتیدی طی ترجمه، یکسان است.

گزینه «۴»: در صورتی‌که رنای ناقل با کدون جایگاه A مکمل نباشد، بدون حرکت ریبوزوم از آن خارج می‌شود.

سوال ۲۲

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

با توجه به شکل ۷ صفحه ۲۷ زیست‌شناسی ۳، رشته پلی‌پپتیدی از سمت انتهای آمین به انتهای کربوکسیل ساخته می‌شود. انتهای آن گروه کربوکسیل دارد. آمینواسیدهایی که به سمت ابتدای رشته پلی‌پپتیدی قرار گرفته‌اند، در جایگاه P از رنای ناقل خود جدا شده‌اند (نادرستی گزینه «۱») و هیچ‌گاه وارد جایگاه E نشده‌اند.

سوال ۲۳

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

به طور معمول، بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند؛ بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی دسترسی رنابسپاراز را به ژن موردنظر تنظیم کند. بنابراین برای ثابت ماندن میزان پروتئین حاصل از این ژن، میزان رونویسی یا میزان ترجمه باید افزایش یابند.

در یوکاریوت‌ها ممکن است عوامل رونویسی دیگری به بخش‌های خاصی از دنا به نام توالی افزایش‌دهنده متصل شوند. با پیوستن این پروتئین‌ها به توالی افزایش‌دهنده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند. کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهند. توالی‌های افزایش‌دهنده 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. با ایجاد خمیدگی در دنا، توالی افزایش‌دهنده به راه‌انداز و ژن موردنظر نزدیک می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در یوکاریوت‌ها اپراتور وجود ندارد.

گزینه «۳»: اتصال بعضی رنای‌های کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. با اتصال این رنای‌ها، از کار رناتن جلوگیری می‌شود. در نتیجه، عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

گزینه «۴»: در یوکاریوت‌ها رنابسپاراز نمی‌تواند به تنهایی راه‌انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند پروتئین‌هایی به نام عوامل رونویسی هستند. گروهی از این پروتئین‌ها با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز (نه توالی‌های مجاور!!!)، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کند، چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کنند. مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.

سوال ۲۴

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در مرحله طویل‌شدن ترجمه، رنای ناقلی که مکمل رمزه جایگاه A است، در این جایگاه استقرار پیدا می‌کند. سپس آمینواسید (یا پلی‌پپتید) جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود و با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند. پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود. در این موقع رنای ناقلی که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است، در جایگاه P قرار می‌گیرد (قرارگرفتن رنای ناقل حامل پلی‌پپتید در جایگاه P رناتن) و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد. رنای ناقل بدون آمینواسید نیز در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود؛ پس در مرحله طویل‌شدن، با جدا شدن پلی‌پپتید از رنای ناقل، این رنای ناقل که اکنون بدون آمینواسید است، با قرارگرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می‌گردد. در مرحله پایان ترجمه، با ورود 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 و رنای ناقل حامل پلی‌پپتید در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد؛ طبق شکل ۱۳، در این مرحله، رنای ناقل پس از جدا شدن از پلی‌پپتید، بدون قرارگرفتن در جایگاه E از رناتن خارج می‌گردد.

پس هم در مرحله طویل‌شدن و هم در مرحله پایان، رنای ناقل حامل پلی‌پپتید می‌تواند در جایگاه P رناتن حضور داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲» و «۴»: در مرحله پایان صورت نمی‌گیرد.

گزینه «۳»: در مرحله‌های طویل‌شدن و پایان صورت نمی‌گیرد و تنها در مرحله آغاز صورت می‌گیرد.



سوال ۲۵

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

مولکول‌های اسیدی حمل‌کننده آمینواسید به ریبوزوم، tRNA (نوعی نوکلئیک‌اسید) می‌باشند. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مولکول‌ها توسط آنزیم رنابسپاراز در هسته یا درون میتوکندری و کلروپلاست ساخته می‌شوند.

گزینه «۲»: این رناها می‌توانند در میتوکندری و کلروپلاست نیز یافت شوند.

گزینه «۳»: آخرین رنای ناقل، در مرحله پایان ترجمه از جایگاه P خارج می‌شود و به جایگاه E وارد نمی‌شود.

گزینه «۴»: رنای ناقل پس از رونویسی دچار تغییراتی می‌شود.

سوال ۲۶

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

ابتدا بخش کوچک‌تر رناتن در مجاورت کدون آغاز به رنای پیک متصل می‌شود. بعد از آن اولین رنای ناقل که حامل اسیدآمینه متیونین است، به بخشی که مربوط به جایگاه P رناتن است وارد شده و سپس بخش بزرگ رناتن به مجموعه قبلی می‌پیوندد.

سوال ۲۷

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در جایگاه E و P رنای ناقل فاقد آمینواسید دیده می‌شود. همان‌طور که می‌دانید در هر دوی این جایگاه‌ها پیوند هیدروژنی می‌تواند بین کدون و آنتی‌کدون شکسته شود. در مرحله طویل شدن در جایگاه E و در مرحله پایان در جایگاه P این اتفاق رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یاخته‌ها آنتی‌کدون AUU وجود ندارد، زیرا باید با کدون UAA که نوعی کدون پایان است مکمل باشد و می‌دانیم که کدون‌های پایان آنتی‌کدون ندارند.

گزینه «۲»: کدون AUG در هر جایگاهی از ریبوزوم می‌تواند قرار گیرد، از جمله جایگاه A که محل تشکیل پیوند پپتیدی است. توجه داشته باشید که هر کدون AUG لزوماً کدون آغاز نیست.

گزینه «۳»: آخرین رنای ناقل هیچ‌گاه در جایگاه E ریبوزوم دیده نمی‌شود. مشخصاً این جایگاه به جایگاه P نزدیک‌تر است.

سوال ۲۸

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

موارد «الف» و «د» صحیح هستند. بررسی موارد:

الف) tRNA مربوط به نخستین آمینواسید قبل از ورود tRNA دوم به جایگاه P، از جایگاه P خارج می‌شود.

ب) جابه‌جایی رناتن برای بار دوم بعد از برقراری دومین پیوند پپتیدی صورت می‌گیرد.

ج) بعد از ورود دومین tRNA مکمل رمزه جایگاه A، دومین پیوند پپتیدی شکل می‌گیرد نه هنگام ورود آن.

د) توالی UAA اگر مربوط به پادرمزه باشد می‌تواند به جایگاه P ریبوزوم وارد شده باشد.

سوال ۲۹

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

پلی‌پپتیدها پس از ساخته شدن، دچار تغییراتی می‌شود تا ساختارهای دوم و سوم پروتئین تشکیل شود. چون در طی فرآیند ترجمه، تنها ساختار اول پروتئین‌ها تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌های شرکت‌کننده در فرآیند تنفس یاخته‌ای در دو محل ساخته می‌شوند: راکیزه و ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم، در صورتی‌که این آنزیم‌ها در سیتوپلاسم ساخته شوند چه همان‌جا فعالیت کنند و چه به درون راکیزه بروند و در آن‌جا فعالیت کنند و یا در راکیزه ساخته شده باشند، از جسم گلژی و شبکه آندوپلاسمی عبور نمی‌کنند.

گزینه «۲»: فرآیند پیرایش در بعضی از رناهای پیک رخ می‌دهد. چرا که فقط بعضی از ژن‌های هسته‌ای دارای میانه و بیانه هستند.

گزینه «۴»: آنزیم‌های پروتئینی فرآیند قندکافت، در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم فعالیت می‌کنند.

سوال ۳۰

پاسخ: گزینه ۳

گزینه ۳

در پروکاریوت‌ها فام‌تن اصلی به غشای یاخته متصل است و در یوکاریوت‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب مشاهده می‌شود. در پروکاریوت فام‌تن اصلی و پلازمیدها مولکول دنای حلقوی هستند و در یوکاریوت‌ها نیز دنای سیتوپلاسمی حالت حلقوی دارد. همانندسازی مولکول دنای حلقوی با تشکیل یک جایگاه آغاز همانندسازی می‌تواند صورت پذیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توالی UAA به عنوان آنتی‌کدون می‌تواند در جایگاه P رناتن قرار بگیرد اما به عنوان کدون فقط در جایگاه A مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها تولید پروتئین‌ها به صورت هم‌زمان توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها از یک رنای پیک مشاهده می‌شود.

گزینه «۴»: هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن ممکن است پس از رونویسی و هنگام ترجمه اتفاق بیفتد پس هر مولکول رنای پیک ساخته شده الزاماً ترجمه نمی‌شود.

سوال ۳۱

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در مرحله طویل‌شدن، رناهای ناقل متصل به آمینواسید به جایگاه A ریبوزوم وارد می‌شوند ولی لزوماً استقرار پیدا نمی‌کنند و بین کدون و آنتی‌کدون آن‌ها پیوند هیدروژنی شکل نمی‌گیرد. در چنین صورتی این رناهای ناقل بدون شکست پیوند هیدروژنی از ریبوزوم خارج می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در مرحله طویل‌شدن، رنای ناقل فاقد آمینواسید با شکستن پیوند هیدروژنی از جایگاه E خارج می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله طویل‌شدن، بعد از برقراری پیوند پپتیدی در جایگاه A و حرکت ریبوزوم به سمت رمزه پایان، رنای ناقل فاقد آمینواسید که در جایگاه P بود، به جایگاه E ریبوزوم وارد می‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله پایان با ورود عوامل آزادکننده به جایگاه A، ابتدا زنجیره پلی‌پپتیدی ساخته شده از رنای ناقل مستقر در جایگاه P خارج می‌شود و سپس رنای ناقل فاقد آمینواسید با شکسته شدن پیوند هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون از این جایگاه خارج می‌شود.

سوال ۳۲

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

اولین رنای ناقل زمانی از جایگاه E خارج می‌شود که ریبوزوم اولین حرکت خود را انجام بدهد و اولین حرکت هم پس از ایجاد اولین پیوند بین اولین و دومین آمینواسید در جایگاه A، انجام می‌گیرد که پس از حرکت ریبوزوم، این دو آمینواسید به همراه رنای ناقلی که به آن متصل هستند، وارد جایگاه P می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همواره پس از جابه‌جایی ریبوزوم، رمزه جدید در جایگاه A قرار می‌گیرد. در صورتی که بعد از حرکت ریبوزوم، رمزه پایان در این جایگاه قرار گیرد، دیگر هیچ رنای ناقلی نمی‌تواند از طریق پادرمزه خود، با توالی رمزه موجود در جایگاه A پیوند برقرار نماید و عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود.

گزینه «۲»: در طی ترجمه، بعد از تشکیل پیوند پپتیدی، حرکت ریبوزوم مشاهده می‌شود. اما دقت کنید که در هر حرکت، ریبوزوم به اندازه یک رمزه به رمزه پایان نزدیک‌تر می‌شود و از رمزه آغاز دورتر می‌شود.

گزینه «۴»: دقت کنید که مطابق شکل کتاب درسی، ایجاد جایگاه‌های A، P و E مربوط به زمانی است که دو زیرواحد ریبوزوم به هم متصل شده باشند و ریبوزوم کامل ایجاد شده باشد. اتصال اولین رنای ناقل به رنای پیک، قبل از ایجاد ریبوزوم کامل رخ می‌دهد.

سوال ۳۳

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

**پروتئین‌های موجود** در ساختار کروموزوم‌ها، توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم و آنزیم‌های مؤثر در تجزیه تری‌گلیسیریدها (لیپاز)، توسط ریبوزوم‌های متصل به سطح شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید درون کافنده تن نیز آنزیم‌های تجزیه کننده پروتئین‌ها مشاهده می‌شود. این آنزیم‌ها با پپسینوژن ترشح شده تفاوت دارند. این آنزیم‌ها نیز توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند.

۲) دقت کنید در یاخته‌های اصلی معده، عامل داخلی معده تولید نمی‌شود. عامل داخلی معده توسط یاخته‌های کناری تولید می‌شود.

۳) آنزیم‌های رونویسی کننده ژن‌های هسته‌ای توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شوند.

سوال ۳۴

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در طی فرایند ترجمه ابتدا بخش‌هایی از رنای پیک، زیرواحد کوچک رناتن را به سمت رمزه آغاز هدایت می‌کنند که به معنای اتصال زیرواحد کوچک رناتن با رنای پیک است. بعد از آن رنای ناقل حاوی پادرمزه مکمل رمزه آغاز که حامل آمینواسید متیونین است، به جایگاهی که پس از کامل شدن ساختار رناتن، جایگاه p را به وجود می‌آورد، وارد شده و سپس زیرواحد بزرگ رناتن به مجموعه قبلی می‌پیوندد.

سوال ۳۵

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در مرحله طویل شدن ترجمه می‌توان به‌طور هم‌زمان دو RNA ناقل داخل رناتن مشاهده کرد.

در این مرحله در جایگاه‌های A، P و E رناتن، رمزه‌های سه نوکلئوتیدی دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عوامل آزادکننده در مرحله پایان به جایگاه A وارد می‌شوند؛ در این مرحله تنها یک tRNA در رناتن مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن ساخت رشته پلی‌پپتیدی ادامه می‌یابد و در جایگاه A ریبوزوم پیوندهای هیدروژنی و پپتیدی برقرار می‌شوند.

گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن پیوند بین آمینواسید و RNA ناقل آن که نوعی پیوند اشتراکی است شکسته شده و پیوندهای پپتیدی که نوعی پیوند اشتراکی هستند، تشکیل می‌شوند.

سوال ۳۶

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در مرحله طویل شدن ممکن است RNAهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند ولی فقط RNAیی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند؛ در غیر این صورت جایگاه را ترک می‌کند. در مرحله پایان نیز، طبق شکل کتاب درسی، RNA ناقل بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود؛ پس در دو مرحله طویل شدن و پایان، RNA ناقل می‌تواند بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج شود.

در مرحله طویل شدن، پس از ورود RNA ناقلی که مکمل رمزه جایگاه A است، آمینواسید یا رشته پلی‌پپتیدی موجود در جایگاه P از RNA ناقل خود جدا می‌شود (شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید) و با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند (تشکیل شدن پیوند میان دو آمینواسید). پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود، در این موقع RNA ناقل که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای RNA ناقل بعدی باشد و RNA ناقل بدون آمینواسید در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود (گسستن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید).

در مرحله پایان، عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین RNA ناقل می‌شوند (شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید). همچنین جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم و آزاد شدن RNA پیک روی می‌دهد. طبق شکل کتاب، در مرحله پایان، آخرین RNA ناقل از رمزه مکمل خود جدا می‌شود (شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید).

بنابراین می‌توان گفت در هر دو مرحله طویل شدن و پایان، شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید و نیز شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید روی می‌دهد.

سوال ۳۷

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

رشته پلی‌پپتید ساخته شده در مرحله پایان ترجمه به‌طور کامل از رناتن خارج می‌شود. طی مرحله طویل شدن، در جایگاه P نمی‌توانیم شکستن پیوند هیدروژنی را مشاهده کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیوند پپتیدی در مرحله طویل شدن تشکیل می‌شود. در مرحله پایان در جایگاه A، پروتئین‌های آزادکننده دیده می‌شود که دارای آمینواسید در ساختار خود است.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن، جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه دیده می‌شود. در مرحله آغاز، پیوند اشتراکی آمینواسید و RNA ناقل در جایگاه P دیده می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله طویل شدن ترجمه، پیوند بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود و در مرحله بعد آن (مرحله پایان) در جایگاه A RNA ناقل دیده نمی‌شود که منجر به برقراری پیوند پپتیدی شود، اما عوامل آزادکننده در این جایگاه قرار می‌گیرند که مولکول‌هایی پروتئینی‌اند و در ساختار خود پیوند پپتیدی و هیدروژنی دارند.



سوال ۳۸

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در mRNA بالغ حذف شده است، توالی‌هایی به نام میان‌ه (اینترون) می‌باشند. توالی‌های اینترون (میان‌ه) و اگزون (بیانه) در یوکاریوت‌ها وجود دارد و همان‌طور که در فصل ۱ زیست‌شناسی دوازدهم خواندید هر رشته دنا و رنای خطی همیشه دو سر متفاوت دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رونوشت توالی‌های بیانه (اگزون) در رنای پیک (mRNA) بالغ باقی می‌ماند اما توجه کنید که تمامی این توالی‌ها، ترجمه نمی‌شوند و حتی ممکن است اصلاً وارد رناتن نشوند.

گزینه «۲»: رونوشت توالی‌های اینترون و اگزون فقط توسط رنابسپارازهای یوکاریوتی ایجاد می‌شوند. پروکاریوت‌ها توالی‌های اگزون و اینترون ندارند.

گزینه «۳»: یکی از (نه تنها!) تغییراتی که در رنای پیک رخ می‌دهد حذف رونوشت توالی‌های اینترون و حفظ رونوشت توالی‌های اگزون است و تغییرات دیگری نیز ممکن است بر رونوشت اگزون‌ها اعمال شود.

سوال ۳۹

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

این سوال شبیه ساز سوال کنکور سراسری سال ۹۵ خارج کشور می‌باشد.

پروتئین‌های ترش‌حی یاخته‌های پادتن‌ساز، پادتن‌ها هستند.

الف) در تولید همه انواع پروتئین‌ها (چه درون یاخته‌ای، چه غشایی و چه ترش‌حی)، ریبوزوم‌های سیتوپلاسم شرکت می‌کنند. برای پروتئین‌های درون یاخته‌ای ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم و برای پروتئین‌های غشایی و ترش‌حی، ریبوزوم‌های سیتوپلاسمی که در سطح شبکه آندوپلاسمی زبر هستند؛ شرکت می‌کنند. سیتوپلاسم شامل ماده زمینه‌ای و اندامک‌ها می‌باشد. (درست)

ب) همه پادتن‌ها می‌توانند یا با خنثی سازی، به هم چسباندن و رسوب آنتی‌ژن محلول سبب افزایش بیگانه‌خواری شوند و یا با اتصال به پروتئین‌های مکمل، عمل بیگانه‌خواری را تسهیل کنند. در هر صورت بیگانه‌خوارها برای از بین بردن عوامل بیماری‌زا، دارای آنزیم‌های درون یاخته‌ای هستند که فعالیت آن‌ها افزایش می‌یابد. (درست)

ج) دقت کنید مطابق شکل ۱۴ صفحه ۷۳ زیست شناسی ۲، پادتن‌ها حداقل به یاخته بیگانه‌خوار متصل می‌شوند. در حالتی که باعث فعال‌سازی پروتئین‌های مکمل می‌شوند، نیز خود پادتن به سلول زنده‌ای متصل است، زیرا پروتئین‌های مکمل بر عوامل زنده تأثیرگذار هستند. (درست)

د) دقت کنید همه پادتن‌ها در خون نیستند. منظور از بخش اول خون انسان، همان خوناب است. (نادرست)

سوال ۴۰

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

محل تشکیل پیوند پپتیدی، محل قرارگیری عوامل آزادکننده و محلی که آخرین tRNA ابتدا وارد آن می‌شود، جایگاه A می‌باشد. ولی پیوند بین آمینواسیدها و tRNA در جایگاه P شکسته می‌شود.

سوال ۴۱

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

موارد «الف»، «ج» و «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. بررسی موارد:

الف) پروکاریوت‌ها یک نوع آنزیم رنابسپاراز دارند.

ب) در پروکاریوت‌ها چون محل رونویسی و ترجمه جدا نیست این دو عمل می‌توانند همزمان با هم رخ دهند. (شکل ۱۵ فصل ۲ زیست‌شناسی ۳)

ج) تنها رنای پیک قابلیت ترجمه شدن دارد. بخشی از مولکول رنای پیک که قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان قرار دارد ترجمه نمی‌شود. بنابراین هیچ رنای پیکی وجود ندارد که همه بخش‌های آن ترجمه شود.

د) پروکاریوت‌ها هسته ندارند و تولید رنا در سیتوپلاسم صورت می‌گیرد. بنابراین انتقال رنا پس از تولید به سیتوپلاسم مفهومی ندارد.

سوال ۴۲

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در بخشی از یاخته عصبی که غلاف میلین وجود داشته باشد، هدایت جهشی پیام مشاهده می‌شود. با توجه به شکل ۳ صفحه ۳ کتاب زیست‌شناسی ۲، جسم یاخته‌ای و انتهای آکسون و همچنین تمام بخش‌های نورون رابط غلاف میلین مشاهده نمی‌شود.

همه این بخش‌ها در غشای خود دارای پروتئین‌های غشایی هستند که شبکه آندوپلاسمی در سرنوشت آن‌ها نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) از بین این بخش‌ها، پایانه آکسونی در همه نورون‌ها می‌تواند در سیناپس با سلول دیگری شرکت کند. هم چنین دقت کنید بخش پس‌سیناپسی می‌تواند دندریت یا جسم سلولی نیز باشد.

۲) دقت کنید این مورد صرفاً برای جسم یاخته‌ای که دارای هسته است، صادق است.

۳) این مورد فقط برای پایانه آکسونی صادق است.

سوال ۴۳

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

موارد «ب»، «ج» و «د» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) تنها در مورد مرحله طویل شدن صحیح است.

ب) در مرحله آغاز و اوایل مرحله ادامه، رنای ناقل موجود در جایگاه P متصل به یک آمینواسید و در بقیه مراحل متصل به زنجیره‌ای دارای بیش از یک آمینواسید است.

ج) در همه مراحل پروتئین‌سازی، حداقل یک مولکول رنای ناقل در ریبوزوم وجود دارد.

د) ریبوزوم از رنای رناتنی و پروتئین‌ها تشکیل شده است. بنابراین در ساختار ریبوزوم همواره رناها و پروتئین‌ها یافت می‌شوند.

سوال ۴۴

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در جایگاه E پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود (ولی مشاهده و شکسته می‌شود).

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مرحله آغاز و طویل‌شدن - مرحله آغاز و طویل‌شدن - مرحله طویل‌شدن (جهت خروج tRNA)

گزینه «۲»: مرحله طویل‌شدن - مرحله آغاز و طویل‌شدن - مرحله طویل‌شدن

گزینه «۳»: مرحله پایان - مرحله آغاز (بین کدون و آنتی‌کدون آغاز) - در مرحله طویل‌شدن

گزینه «۴»: مربوط به جایگاه P در مرحله پایان است - مربوط به جایگاه A مرحله پایان - تشکیل پیوند هیدروژنی و در جایگاه E مشاهده نمی‌شود.

سوال ۴۵

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

در یاخته‌های زنده دارای ماده وراثتی، انواعی از مولکول‌های رنا وجود دارد که هر کدام ژن‌های متفاوتی روی دنا دارند؛ بنابراین تولید همزمان آن‌ها غیرممکن نیست. ضمناً در باکتری‌ها محل رونویسی (تولید رنا) و ترجمه، یکسان (سیتوپلاسم) است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمای صفحه‌ای مربوط به ساختار دوم پروتئین‌هاست.

گزینه «۳»: عامل اصلی بیماری‌زایی در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا، دنا است و واحد سازنده آن نوکلئوتید است. واحدهای سازنده دنا نوکلئوتیدهای آدنین‌دار، گوانین‌دار، سیتوزین‌دار و تیمین‌دار هستند درحالی‌که ATP شکل رایج انرژی در یاخته است.

گزینه «۴»: مدل نردبان مارپیچ مربوط به واتسون و کریک است نه ویلکینز و فرانکلین.

سوال ۴۶

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

تمام موارد نادرست هستند. منظور از مولکول انتقال‌دهنده متیونین، رنای ناقل است.

بررسی موارد:

الف) در مورد پروکاریوت‌ها صدق نمی‌کند.

ب) رونوشت آگزون و اینترون در رنای پیک اولیه دیده می‌شود، نه رنای ناقل.

ج) آنزیم‌های رنابسپاراز و دنابسپاراز هر دو از دنا به عنوان الگو استفاده می‌کنند.

د) در یوکاریوت‌ها مولکول‌های رنا پس از ساخته‌شدن ممکن است دچار تغییراتی شوند و سپس وارد میان یاخته می‌شوند.

سوال ۴۷

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

مواد اولیه مصرفی در ترجمه، آمینواسیدها هستند. طی عمل ترجمه، آمینواسیدها با هم پیوند پپتیدی برقرار می‌کنند. ممکن نیست تشکیل پیوند پپتیدی و فعالیت رناتن (ریبوزوم)، درون هسته یاخته دیده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دنابسپاراز خاصیت نوکلئازی دارد که نقشی در ساخت آمینواسید ندارد.

گزینه «۳»: آمینواسیدها در ساختار دوم و سوم پروتئین قادر به برقراری پیوند هیدروژنی هستند.

گزینه «۴»: رناتن یکی از عوامل لازم در ترجمه است. رناتن‌ها در بخش‌هایی از یاخته به صورت غیرفعال و در بخش‌هایی که پروتئین‌سازی دیده می‌شود، رناتن فعال دیده می‌شود.

سوال ۴۸

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

در مرحله آغاز، تشکیل و شکست پیوند اشتراکی دیده نمی‌شود. پس از مرحله آغاز، مرحله طویل‌شدن اتفاق می‌افتد. در این مرحله، گسستن پیوند هیدروژنی در جایگاه E و شکست پیوند اشتراکی در جایگاه P مشاهده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله طویل‌شدن، در هر سه جایگاه می‌توانیم رنای ناقل مشاهده کنیم. در مرحله پایان، دو جایگاه P و A اشغال است.

گزینه «۲»: پیوند پپتیدی میان کربن و نیتروژن دو آمینواسید برقرار می‌شود. در مرحله طویل‌شدن، پیوند پپتیدی ایجاد می‌شود. در مرحله آغاز، جایگاه E رناتن فاقد رنای ناقل است.

گزینه «۳»: پیوند میان رشته پلی‌پپتید و رنای ناقل در مرحله طویل‌شدن و پایان شکسته می‌شود. در مرحله طویل‌شدن که مرحله قبل مرحله پایان است، جابه‌جایی رناتن دیده می‌شود.

سوال ۴۹

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

فقط مورد سوم عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

رشته الگوی آنزیم‌های رنابسپاراز از جمله رنابسپاراز ۳، از جنس دنا و فراورده‌اش رنا می‌باشد.

بررسی سایر موارد:

مورد اول) برای مثال رنابسپاراز پروکاریوتی، محصولات متنوعی تولید می‌کند. محصول آنزیم‌های رنابسپاراز می‌تواند نوعی RNA دارای خاصیت آنزیمی باشد. آنزیم‌های رنابسپاراز پروکاریوتی توانایی تولید انواع متنوعی از مولکول‌های RNA را دارند.

مورد دوم) آنزیم رنابسپاراز ۲ از مولکول دنا یوکاریوتی رونویسی می‌کند. دنا هسته‌ای یوکاریوت‌ها خطی است. دقت کنید که دنا یوکاریوت‌ها توالی میانه ندارد.

مورد چهارم) برای رنابسپاراز پروکاریوتی صادق نیست.

سوال ۵۰

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در طی فرایند ترجمه ابتدا بخش‌هایی از RNA پیک، زیرواحد کوچک رناتن را به سمت رمزه آغاز هدایت می‌کنند که به معنای اتصال زیرواحد کوچک رناتن با RNA پیک است. بعد از آن RNA ناقل حاوی پادرمزه مکمل رمزه آغاز که حامل آمینواسید متیونین است، به جایگاهی که پس از کامل شدن ساختار رناتن، جایگاه P را به وجود می‌آورد، وارد شده و سپس زیرواحد بزرگ رناتن به مجموعه قبلی می‌پیوندد.

سوال ۵۱

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در مرحله طویل شدن ترجمه می‌توان به طور هم‌زمان دو RNA ناقل داخل رناتن مشاهده کرد.

در این مرحله در جایگاه‌های A، P و E رناتن، رمزه‌های سه نوکلئوتیدی دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عوامل آزادکننده در مرحله پایان به جایگاه A وارد می‌شوند؛ در این مرحله تنها یک tRNA در رناتن مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن ساخت رشته پلی‌پپتیدی ادامه می‌یابد و در جایگاه A ریبوزوم پیوندهای هیدروژنی و پپتیدی برقرار می‌شوند.

گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن پیوند بین آمینواسید و RNA ناقل آن که نوعی پیوند کووالانسی است شکسته شده و پیوندهای پپتیدی که نوعی پیوند کووالانسی هستند، تشکیل می‌شوند.

سوال ۵۲

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز رونویسی، رنابسپاراز، ریبونوکلئوتیدهای (نه دئوکسی ریبونوکلئوتید) مکمل را مقابل دئوکسی ریبونوکلئوتیدهای رشته الگوی DNA قرار می‌دهد.

گزینه «۲»: در مرحله پایان رونویسی، رنابسپاراز رونویسی را از توالی ویژه‌ای در رشته الگو (نه رمزگذار) DNA انجام می‌دهد و رونویسی پایان می‌یابد.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز ترجمه، اولین آنتی‌کدون در محل شکل‌گیری جایگاه P ریبوزوم با اولین کدون جفت می‌شوند. در مرحله آغاز فقط جایگاه P پر شده است و جایگاه A و E خالی می‌ماند.

گزینه «۴»: در مرحله پایان ترجمه، با ورود کدون پایان به جایگاه A ریبوزوم، آخرین tRNA در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد؛ زیرا برای رمزه پایان، پادرمزه‌ای وجود ندارد.



سوال ۵۳

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در مرحله طویل شدن ممکن است رناهای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند؛ در غیر این صورت جایگاه را ترک می‌کند. در مرحله پایان نیز، طبق شکل کتاب درسی، رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود؛ پس در دو مرحله طویل شدن و پایان، رنای ناقل می‌تواند بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج شود.

در مرحله طویل شدن، پس از ورود رنای ناقلی که مکمل رمزه جایگاه A است، آمینواسید یا رشته پلی‌پپتیدی موجود در جایگاه P از رنای ناقل خود جدا می‌شود (شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید) و با آمینواسید جایگاه A پیوند برقرار می‌کند (تشکیل شدن پیوند میان دو آمینواسید). پس از آن رناتن به اندازه یک رمزه به سوی رمزه پایان پیش می‌رود، در این موقع رنای ناقل که حامل رشته پپتیدی در حال ساخت است در جایگاه P قرار می‌گیرد و جایگاه A خالی می‌شود تا پذیرای رنای ناقل بعدی باشد و رنای ناقل بدون آمینواسید در جایگاه E قرار می‌گیرد و سپس از این جایگاه خارج می‌شود (گسستن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید).

در مرحله پایان، عوامل آزادکننده باعث جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل می‌شوند (شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید). همچنین جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم و آزاد شدن رنای پیک روی می‌دهد. طبق شکل کتاب، در مرحله پایان، آخرین رنای ناقل از رمزه مکمل خود جدا می‌شود (شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید).

بنابراین می‌توان گفت در هر دو مرحله طویل شدن و پایان، شکسته شدن پیوند هیدروژنی میان دو نوکلئوتید و نیز شکسته شدن پیوند میان نوکلئوتید و آمینواسید روی می‌دهد.

سوال ۵۴

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

رشته پلی‌پپتید در مرحله پایان ترجمه به طور کامل از رناتن خارج می‌شود. طی مرحله طویل شدن، در جایگاه P نمی‌توانیم شکست پیوند هیدروژنی را مشاهده کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پیوند پپتیدی در مرحله طویل شدن تشکیل می‌شود. در مرحله پایان در جایگاه A، پروتئین‌های آزادکننده دیده می‌شود که دارای آمینواسید در ساختار خود است.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن، جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه دیده می‌شود. در مرحله آغاز، پیوند اشتراکی آمینواسید و رنای ناقل در جایگاه P دیده می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله طویل شدن ترجمه، پیوند بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود و در مرحله بعد آن (مرحله پایان) در جایگاه A رنای ناقل دیده نمی‌شود که منجر به برقراری پیوند پپتیدی شود، اما عوامل آزادکننده در این جایگاه قرار می‌گیرند که مولکول‌هایی پروتئینی‌اند و در ساختار خود پیوند پپتیدی و هیدروژنی دارند.

سوال ۵۵

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۴»

بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در mRNA بالغ حذف شده است، توالی‌هایی به نام میانه (اینترون) می‌باشند. توالی‌های اینترون (میانه) و آگزون (بیانه) در یوکاریوت‌ها وجود دارد و همان‌طور که در فصل ۱ زیست‌شناسی دوازدهم خواندید دناي خطی در یوکاریوت‌ها در دو سر خود دارای دو گروه عاملی متفاوت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رونوشت توالی‌های بیانه (آگزون) در رنای پیک (mRNA) بالغ باقی می‌ماند اما توجه کنید که تمامی این توالی‌ها، ترجمه نمی‌شوند و حتی ممکن است اصلاً وارد رناتن نشوند.

گزینه «۲»: رونوشت توالی‌های اینترون و آگزون فقط توسط رنابسپارازهای یوکاریوتی ایجاد می‌شوند. پروکاریوت‌ها توالی‌های آگزون و اینترون ندارند.

گزینه «۳»: یکی از (نه تنها!) تغییراتی که در رنای پیک رخ می‌دهد حذف رونوشت توالی‌های اینترون و حفظ رونوشت توالی‌های آگزون است و تغییرات دیگری نیز ممکن است بر رونوشت آگزون‌ها اعمال شود.

سوال ۵۶

پاسخ: گزینه ۲

جایگاه فعال، بخش اختصاصی آنزیم‌هاست. آنزیم‌ها باعث کاهش انرژی فعال‌سازی می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید که بعضی از مواد سمی مانند سیانید و آرسنیک نیز قادر به قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم هستند.

(۳) جهش لزوماً باعث تغییر شکل جایگاه فعال نمی‌شود.

(۴) برخی از آنزیم‌ها بیش از یک واکنش را سرعت می‌بخشند.

سوال ۵۷

پاسخ: گزینه ۴

در مرحله طویل شدن ممکن است رناهای ناقل (tRNA) مختلفی وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) شوند ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است استقرار پیدا می‌کند؛ در غیر این صورت جایگاه را ترک می‌کند.

در مرحله پایان نیز، طبق شکل کتاب درسی، رنای ناقل بدون ورود به جایگاه E از رناتن خارج می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله طویل شدن ممکن است جایگاه‌های A و P هم‌زمان حاوی رنای ناقل باشند.

(۲) در مرحله پایان رنای ناقل به جایگاه E رناتن وارد نمی‌شود.

(۳) در مرحله پایان رشته پلی‌پپتیدی پس از جدا شدن از رنای ناقل از رناتن خارج می‌شود.

سوال ۵۸

پاسخ: گزینه ۳

در فضای درون هسته هم می‌توان mRNA نابالغ هم mRNA بالغ آماده خروج از هسته را مشاهده کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) mRNA بالغ در سیتوپلاسم دیده می‌شود و این mRNA به زیر واحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود.

(۲) دقت کنید که بحث رنای بالغ و نابالغ و حذف رونوشت‌ها مربوط به یاخته‌های یوکاریوتی است و از آن‌جا که این مولکول رنا نوعی رنای پیک است از ژنوم هسته‌ای رونویسی شده است؛ پس توسط RNA پلی‌مراز نوع ۲ رونویسی شده است.

(۴) دقت کنید هر رنای پیک یوکاریوتی فقط اطلاعات لازم برای ساخت یک نوع رشته پلی‌پپتیدی را دارد، در صورتی که رناهای پروکاریوتی می‌توانند اطلاعات لازم برای چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی را داشته باشند.

سوال ۵۹

پاسخ: گزینه ۴

پروتئین‌های در حال ساخت در ریبوزوم‌های آزاد یاخته‌ها برای رفتن به شبکه آندوپلاسمی ابتدا همراه با ریبوزوم‌های خود به شبکه آندوپلاسمی متصل و در آن‌جا تشکیل می‌شوند، سپس به دستگاه گلژی می‌روند. برخی دیگر از این پروتئین‌ها وارد شبکه آندوپلاسمی نمی‌شوند بلکه درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تشکیل می‌شوند و یا در آن‌جا باقی مانده و یا وارد اندامک‌های هسته، میتوکندری و کلروپلاست می‌شوند.

پروتئین‌هایی که به شبکه آندوپلاسمی می‌روند ۴ سرنوشت دارند:

(الف) لیزوزوم (ب) واکوئل

(ج) برای ترشح به سمت غشای یاخته می‌روند.

(د) پروتئین‌های غشا یاخته را می‌سازند.

سوال ۶۰

پاسخ: گزینه ۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز ترجمه، ابتدا بخش‌هایی از RNA پیک، زیر واحد کوچک رناتن را به سوی رمزه آغاز، هدایت می‌کند. سپس RNA ناقل حاوی آمینواسید متیونین با RNA پیک رابطه مکملی برقرار کرده و با کدون AUG پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌کند. پس از این‌ها، زیر واحد بزرگ ریبوزوم به مجموعه متصل شده و سبب تکمیل ساختار ریبوزوم می‌گردد. پس از این اتفاق، ترجمه وارد مرحله طویل شدن می‌گردد.

گزینه «۲»: در مرحله طویل شدن، RNA ناقل با یک آمینواسید وارد جایگاه A شده و با کدون مربوطه پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند، از سوی دیگر جایگاه A محل تشکیل پیوند پپتیدی است و آمینواسید موجود در جایگاه P وارد جایگاه A شده و با آمینواسید RNA ناقل در جایگاه A، پیوند پپتیدی برقرار می‌کند. با جابه‌جایی ریبوزوم، RNA ناقل در جایگاه A همراه با آمینواسیدهای خود وارد جایگاه P می‌شود. بنابراین RNA ناقل وارد شده به جایگاه A، با بیش از یک آمینواسید خارج شده و وارد جایگاه P می‌شود.

گزینه «۳»: هر RNA که وارد جایگاه E می‌شود آمینواسیدهای خود را از دست داده است بنابراین در جایگاه E، RNA ناقل همراه با آمینواسید دیده نمی‌شود.

سوال ۶۱

پاسخ: گزینه ۴

در مرحله طویل شدن، پیوندهای هیدروژنی فقط در جایگاه A ولی در مرحله آغاز، پیوندهای هیدروژنی فقط در موقعیتی که بعد از تکمیل ساختار رناتن، جایگاه P را ایجاد می‌کند، تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: طول عمر RNA پیک در یاخته‌های یوکاریوتی طولانی‌تر است.

گزینه «۲»: آخرین RNA ناقل از جایگاه P رناتن خارج می‌شوند.

گزینه «۳»: در یاخته‌های یوکاریوتی در اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست پروتئین‌سازی ممکن است پیش از پایان رونویسی RNA پیک آغاز شود.

سوال ۶۲

پاسخ: گزینه ۳

فرآیند پیرایش بر روی رشته RNA (RNA) اثر می‌گذارد که تک رشته‌ای است. فرایند ویرایش همزمان با عمل همانندسازی DNA دیده می‌شود که بر روی رشته در حال ساخت DNA انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرایند ویرایش ممکن است در یاخته پروکاریوت انجام شود که رنابسپاراز ۳ و هسته ندارد.

گزینه «۲»: فرایند ویرایش در طی همانندسازی DNA رخ می‌دهد.

گزینه «۴»: ویرایش همان فرایند نوکلئازی رنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) است که صرفاً مربوط به شکستن پیوند فسفودی‌استر است، نه تشکیل آن.

سوال ۶۳

پاسخ: گزینه ۲

در مرحله اول ترجمه یک tRNA ولی در مرحله دوم، دو مولکول tRNA در رناتن (ریبوزوم) دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید در مرحله طویل شدن و پایان برخلاف مرحله آغاز، پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید tRNA شکسته می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله اول tRNA قبل از کامل شدن ساختار ریبوزوم در بخشی که جایگاه P تشکیل می‌شود، قرار می‌گیرد. اما این بدان معنا نیست که ترجمه صورت نمی‌پذیرد، چرا که ترجمه یعنی برقراری پیوند بین مولکول tRNA و mRNA پس در هر دو مرحله شاهد ترجمه هستیم. اما ساخته شدن رشته پلی‌پپتیدی صرفاً در مرحله طویل شدن ترجمه انجام می‌شود.

گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن و پایان، tRNA به ترتیب از جایگاه‌های E و P خارج می‌شود.

سوال ۶۴

پاسخ: گزینه ۲

در مرحله پایان ترجمه، رنای ناقل از جایگاه P رناتن را ترک می‌کند.

در مورد گزینه «۱»: در مرحله طویل شدن، سنتز پیوند پپتیدی به وسیله آنزیم صورت می‌گیرد.

در مورد گزینه «۴»: توالی UGA می‌تواند در ساختار پادرمزه رنای ناقل دیده شود.

سوال ۶۵

پاسخ: گزینه ۲

تنها موارد «ج» و «د» درست هستند.

در مرحله طویل شدن فرایند ترجمه در جایگاه‌های A و P رناتن، tRNA متصل به زنجیره آمینواسیدی می‌تواند دیده شود.

بررسی موارد:

الف) در مرحله پایان ترجمه، پیوندهای هیدروژنی بین رنای پیک و رنای ناقل در جایگاه P شکسته می‌شود. (نادرست)

ب) جایگاه A تنها در مرحله طویل شدن توسط رنای ناقل اشغال می‌شود (نه مرحله آغاز). (نادرست)

ج) در مرحله طویل شدن پیوند هیدروژنی میان رنای ناقل و پیک در جایگاه A و در مرحله آغاز پیوند هیدروژنی میان رنای ناقل و پیک در جایگاه P تشکیل می‌شود. (درست)

د) در مرحله آغاز ترجمه tRNA متصل به یک آمینواسید در جایگاه P و در مرحله طویل شدن tRNA متصل به یک آمینواسید در جایگاه A می‌تواند دیده شود. (درست)

سوال ۶۶

پاسخ: گزینه ۲

از آنجایی که در ابتدای فرآیند ترجمه همه رنای پیک، کدون آغاز مربوط به آمینواسید میتونین وجود دارد، پس در همه زنجیره‌های آمینواسیدی که در رناتن می‌تواند دیده شود، آمینواسید میتونین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل بیماری سینه پهلو نوعی پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت‌ها) است و تنها یک نوع آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) دارد.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز رونویسی، تنها در مقابل نوکلئوتیدهای زنجیره الگوی دنا ریبونوکلئوتیدهای مکمل آن قرار می‌گیرد، نه در مقابل همه نوکلئوتیدهای بخش باز شده دنا.

گزینه «۴»: در مرحله طویل شدن فرایند ترجمه، ممکن است رنای ناقل مختلفی وارد جایگاه A رناتن شوند، ولی فقط رنایی که مکمل رمزه جایگاه A است، استقرار پیدا می‌کند.

سوال ۶۷

پاسخ: گزینه ۲

در مرحله طویل شدن، رنابسپاراز (RNA پلیمراز) که به ساختن رنا ادامه می‌دهد، دو رشته دنا در جلوی آن باز می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله اول علاوه بر باز شدن دو رشته دنا، رونویسی نیز رخ می‌دهد.

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

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

سوال ۶۸

پاسخ: گزینه ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گسستن پیوند بین اولین tRNA و آمینواسید در مرحله طویل شدن اتفاق می‌افتد.

گزینه «۲»: در مرحله آغاز به tRNA، یک اسید آمینه متصل است، نه اسیدهای آمینه.

گزینه «۴»: برقراری پیوند پپتیدی مربوط به مرحله طویل شدن است.

سوال ۶۹

پاسخ: گزینه ۲

ترجمه از کدون آغاز شروع و تا قبل از کدون پایان انجام می‌گیرد، نوکلئوتیدهای قبل از کدون آغاز و بعد از کدون پایان با آن که بخشی از رونوشت اگزون هستند، ترجمه نمی‌شوند.

rRNA و tRNA نیز محصول رونویسی‌اند اما ترجمه نمی‌شوند، برای عمل رونویسی در یوکاریوت‌ها نیاز به پروتئین‌های ویژه‌ای (عوامل رونویسی) است و آنزیم‌های رونویسی‌کننده با کمک گروهی از پروتئین‌ها محل دقیق رونویسی را شناسایی می‌کنند.

سوال ۷۰

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله ادامه سنتز آبدهی رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز ترجمه پیوند هیدروژنی در جایگاه P ایجاد می‌شود که به ابتدای mRNA نزدیک‌تر است.

گزینه «۴»: این توالی می‌تواند در ساختار rRNA ناقل دیده شود.



سوال ۷۱

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

از آنجایی که در ابتدای فرآیند ترجمه همه RNAهای پیک، کدون آغاز مربوط به آمینواسید متیونین وجود دارد، پس در همه زنجیره‌های آمینواسیدی که در ریبوزوم می‌تواند دیده شود، آمینواسید متیونین وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: عامل بیماری ذات الریه نوعی پروکاریوت است و تنها یک نوع آنزیم RNA پلیمرز دارد.

گزینه «۳»: در مرحله آغاز رونویسی، ریبونوکلوئوتیدهای مکمل DNA در مقابل آن قرار نمی‌گیرند. (مرحله ۳)

گزینه «۴»: در مرحله ادامه ترجمه مولکول‌های RNA ناقل به جایگاه A وارد می‌شوند.

سوال ۷۲

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

mRNA یوکاریوت‌ها تک ژنی است و ترجمه از کدون آغاز شروع و تا قبل از کدون پایان انجام می‌گیرد نوکلئوتیدهای قبل از کدون آغاز و از کدون پایان به بعد با آن که بخشی از رونوشت آگزون هستند، ترجمه نمی‌شوند.

tRNA و rRNA نیز محصول رونویسی‌اند اما ترجمه نمی‌شوند، برای عمل رونویسی در یوکاریوت‌ها نیاز به پروتئین‌های ویژه‌ای (عوامل رونویسی) است و آنزیم‌های رونویسی‌کننده با کمک گروهی از پروتئین‌ها جایگاه آغاز را شناسایی می‌کنند.

سوال ۷۳

پاسخ: گزینه ۴

دقت کنید یاخته‌های بافت پوششی موجود در پریکارڈ می‌توانند رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین را تولید کنند که برای تقسیم سیتوپلاسم مورد نیاز می‌باشد. یاخته‌های بافت پیوندی رشته‌های علاوه بر رشته‌های فوق، رشته‌های کلاژن و کشسان نیز تولید می‌کنند. اما توجه داشته باشید بافت پوششی فاقد ماده زمینه‌ای است در ارتباط با گزینه «۳»، در خون تیره نیز مقداری اکسیژن وجود دارد.

سوال ۷۴

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

در یوکاریوت‌ها، محل وقوع ترجمه (سیتوپلاسم)، متفاوت با محل رونویسی (هسته) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مطابق شکل ۷ فصل ۲ دوازدهم صحیح است.

گزینه «۳»: فقط یکی از دو رشته دنا در هر ژن رونویسی می‌شود که برای ژن‌های مختلف، می‌تواند متفاوت باشد. ( شکل ۳ فصل ۲ دوازدهم)

گزینه «۴»: RNA پیک ممکن است دستخوش تغییراتی در حین رونویسی و یا پس از آن شود.

گزینه «۴»

پس از خالی شدن جایگاه A اگر رمزه‌ای غیر از رمزه پایان در جایگاه A قرار بگیرد، رنای ناقل بعدی وارد آن می‌شود و اگر رمزه پایان در جایگاه A قرار بگیرد، عوامل آزاد کننده وارد آن می‌شود که هر دو نوعی بسیار زیستی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تنها در صورت ورود رنای ناقل این اتفاق رخ می‌دهد.

گزینه «۲»: اتصال آمینواسید به رنای ناقل، قبل از ترجمه و در خارج از ریبوزوم صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: این اتفاق قبل از ورود رنای ناقل متصل به پلی‌پپتید به جایگاه P رخ می‌دهد. در ضمن در صورتی که رمزه موجود در جایگاه A ، یکی از رمزه‌های پایان باشد، انتقال زنجیره پلی‌پپتیدی به جایگاه A صورت نمی‌گیرد.



تدریس خصوصی زیست شناسی

تقویت-کنگوری-رفع اشکال

خصوصی

نیمه خصوصی



توسط

مدرس زیست شناسی

دکتر موشرفی

مدرس دانشگاه و دبیرستان های غیر انتفاعی



@bio\_moshrefi



۰۹۰۵۸۶۶۳۳۶۳



Dr. moshrefi