

۵) به طور معمول در مرحله

- ۱) آغاز رونویسی همانند پایان ترجمه، پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی نوکلئوتیدها تشکیل می‌شود.
- ۲) طویل شدن ترجمه برخلاف آغاز رونویسی، پیوند اشتراکی تشکیل می‌شود.
- ۳) طویل شدن رونویسی، هر رشته در حال ساخت توالی نوکلئوتیدی یکسانی با توالی رمزگذار دارد.
- ۴) آغاز رونویسی همانند پایان آن، شکستن و تشکیل پیوند هیدروژنی دیده می‌شود.

۶) « در یک یاخته زنده و فعال نوع اول دیوارهٔ حبابک انسان سالم و بالغ، مولکول‌های RNA موجود در الزاماً »

- ۱) سیتوپلاسم - پس از ساخته شدن و قبل از ورود به سیتوپلاسم، دستخوش تغییراتی می‌شود.
- ۲) هسته - همگی در پی فعالیت فقط یک نوع آنزیم ساخته می‌شوند.
- ۳) سیتوپلاسم - تنها حاوی بعضی از بخش‌های یک ژن هستند.
- ۴) هسته - هیچ‌یک از واحدهای تکرارشونده آن‌ها با واحدهای تکرارشوندهٔ دنا یکسان نیست.

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

« فرایندی که سبب ایجاد یک RNA پیک یکپارچه در هسته یاخته‌های زنده و فعال زیرمخاط روده انسان سالم می‌شود، ممکن »

- ۱) نیست، در طی آن همانند عمل نوکلئازی برخی از آنزیم‌های هسته، پیوندهای فسفودی‌استر شکسته شوند.
- ۲) است، سبب حذف بخش‌هایی از رشته‌های مولکولی شود که توسط نوعی آنزیم در هسته یاخته تولید می‌شود.
- ۳) نیست، پیش از شروع فعالیت نوعی آنزیم بسپارازی با قابلیت شکستن پیوندهای هیدروژنی مولکول دنا، رخ دهد.
- ۴) است، سبب کاهش تعداد زیر واحدهای تکراری سازنده رشته‌های نوکلئوتیدی از درون هسته یاخته شود.

۸) کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- ۱) محصول نهایی هر ژنی که به وسیله رنابسپاراز ۲ رونویسی می‌شود، قطعاً پروتئینی با بالاترین سطح ساختاری در پروتئین‌ها است.
- ۲) تنها محصولات نهایی ژن‌هایی که به وسیله مولکول‌های هیستون فشرده می‌شوند، پروتئین‌ها هستند.
- ۳) هر گروه آمین موجود در یک انتهای یک زنجیره پلی‌پپتیدی طبیعی در حال ساخت، مربوط به آمینواسید متیونین است.
- ۴) هر سه نوکلئوتید متوالی در هر RNA پیک بالغ، موجب قرارگیری یک آمینواسید در پلی‌پپتید می‌شود.

۹) در جانداران، به ترتیب، چه تعداد از موارد زیر هم در همانندسازی و هم در رونویسی دیده می‌شود و چه تعداد، تنها در یکی از این دو فرایند مشاهده می‌شود؟

الف) شکسته شدن پیوند اشتراکی

ب) جدا شدن نوعی پروتئین از دنا

ج) استفاده از نوعی مولکول متصل به غشاء به عنوان الگو

د) شکستن پیوند هیدروژنی و تشکیل پیوند اشتراکی هر دو توسط یک آنزیم

ه) تشکیل پیوند هیدروژنی توسط متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی

۴) ۲ - ۲

۳) ۱ - ۳

۲) ۰ - ۴

۱) ۲ - ۳

۱۰) در رابطه با مرحله‌ای از ترجمه که رشته پلی‌پپتید از RNA ناقل جدا می‌شود، کدام اتفاق به طور 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

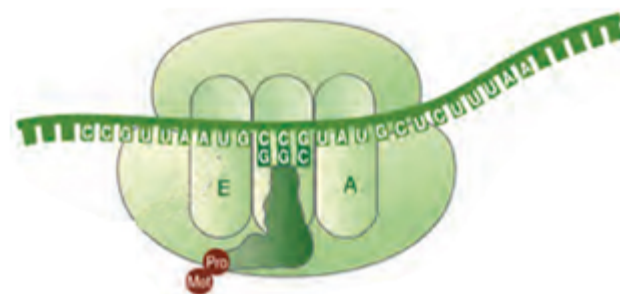
۳) خروج RNA ناقل فاقد آمینواسید از جایگاه P ریبوزوم

۴) تغییر جایگاه RNA ناقل حامل آمینواسید بدون گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی

۱۱) 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 به ترتیب از راست به چپ، وجه تشابه و تفاوت آن‌ها را به درستی بیان می‌کند؟

- ۱) وجود توالی‌های آمینواسیدی جهت هدایت به مقصد - محصور شدن 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 جدا شدن پلی‌پپتید از آخرین رنای ناقل
- ۳) وجود توالی‌های آمینواسیدی جهت هدایت به مقصد - خروج از یاخته بلافاصله پس از تکمیل مراحل ساخته شدن
- ۴) آغاز ترجمه پیش از پایان رونویسی رنای پیک - ساخته شدن در محل فعالیت خود

۱۲) شکل زیر به مرحله‌ای از ترجمه مربوط به یک رشته پلی‌پپتید اشاره دارد. کدام گزینه با توجه به شکل مقابل، در رابطه با این مرحله به طور حتم به درستی بیان شده است؟



- ۱) هنگامی که جایگاه A اشغال باشد، رنای فاقد آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود.
- ۲) هم‌زمان با ورود اولین آنتی‌کدون AUA به جایگاه E، سه پیوند پپتیدی مشاهده می‌شود.
- ۳) حرکت رناتن بر روی رنای پیک، برخلاف جهت رونویسی رنای پیک انجام می‌شود.
- ۴) برای خروج رنای ناقل وارد شده به جایگاه A به طور قطع رناتن بر روی رنا حرکت می‌کند.

۱۳) در یک رشته پلی‌پپتیدی طویل تازه ساخته شده، آمینواسیدهایی که به انتهای نزدیک‌ترند، به طور حتم

- ۱) کربوکسیل - پیوند خود با رنای ناقل را در جایگاه A از دست داده‌اند.
- ۲) آمین - فاصله کمتری تا کدون پایان طی فرایند ترجمه داشته‌اند.
- ۳) کربوکسیل - ابتدا به زیرواحد کوچک ریبوزوم متصل شده‌اند.
- ۴) آمین - درون جایگاه E ریبوزوم حین ترجمه قرار نگرفته‌اند.

۱۴) چند مورد درباره تمام یاخته‌های پیکری انسان سالم که دارای انواعی از ترکیبات پروتئینی افزایشده سرعت واکنش‌ها می‌باشند، صحیح است؟

- الف- همگی در پی تقسیم رشتمان یاخته تخم ایجاد می‌شوند و از نظر فام‌تنی و ژنی یکسان هستند.
- ب- در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال یا روشن می‌باشند و سایر ژن‌ها غیر فعال یا خاموش هستند.
- ج- هر دو یاخته‌ای که دارای عملکرد و شکل متفاوت‌اند، دارای ژن‌های فعال متفاوتی هستند.
- د- بعضی از عوامل محیطی بر فعالیت ژن‌های موجود در یاخته اثر می‌گذارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲) صفر

۱ (۱)

۱۵) 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 زیرواحد بزرگ ریبوزوم به رنای پیک

۱۶) 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 RNA 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، رمزهای آمینواسیدها را در خود جای داده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

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

۱) در جایگاه E وجود داشته باشد - RNA 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 - RNA ناقلی در جایگاه E قرار گرفته باشد.

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

۱) جدا شدن آمینواسید از RNA ناقل (tRNA) موجود در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) ممکن است.

۲) وجود همزمان سه مولکول RNA ناقل (tRNA)، دارای توالی پادرمزه مکمل با RNA پیک درون رناتن (ریبوزوم)، غیرممکن است.

۳) قرارگیری RNA ناقل (tRNA) در جایگاه E رناتن (ریبوزوم) غیرممکن است.

۴) تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A رناتن (ریبوزوم) ممکن است.

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

«در فرایند ترجمه رونوشت ژن پادتن، ممکن نیست»

۱) در حین اولین جابه‌جایی ریبوزوم، RNA 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، RNA ناقل مربوط به آخرین آمینواسید ریبوزوم را ترک کند.

۴) بعد از اتصال بخش بزرگ ریبوزوم به RNA پیک، RNA ناقل حاوی آمینواسید دوم وارد جایگاه A ریبوزوم شود.

۲۰) کدام گزینه در رابطه با هر تک‌یاخته‌ای واجد نوکلئیک اسید خطی، به‌طور حتم صحیح است؟

۱) ممکن نیست RNA پیک سیتوپلاسمی آن با رشته DNA الگوی رونویسی شده آن طول یکسانی داشته باشند.

۲) در بعضی ژن‌ها، با حذف توالی‌های میانه و به هم‌چسبیدن توالی‌های بیانه توسط پیوند فسفودی‌استر، RNA پیک بالغ به‌وجود می‌آید.

۳) ممکن است بین دو ژن، توالی نوکلئوتیدی ویژه‌ای برای شروع رونویسی ژن از محل صحیح خود وجود نداشته باشد.

۴) ژن که بخشی از یک رشته DNA می‌باشد، ممکن است چند رنا بسپاراز به‌صورت هم‌زمان، رونویسی آن را آغاز کرده باشند.

۲۱) شکل زیر مربوط به رونویسی ژن مربوط به نوعی پروتئین ریوزومی در یاخته‌های تازه تقسیم شده دارای دناى حلقوى است. در ارتباط با شکل مقابل، چند مورد صحیح است؟

الف) در هر زمان، انواع آنزیم‌های رنابسپاراز در مراحل مختلفی از فرایند رونویسی هستند.

ب) جدیدترین مولکول‌های رنایی که در حال ساخت هستند، کوتاه تر بوده و به راه انداز نزدیک تر هستند.

ج) در این یاخته ها همواره ترجمه این مولکول‌های رنا (RNA)، قبل از رسیدن آنزیم به توالی ویژه پایان رونویسی، آغاز می شود.

د) هر یک از مولکول‌های رنای (RNA) موجود در شکل، دارای رونوشت توالی ویژه پایان رونویسی، برخلاف رونوشت توالی راه انداز می باشند.



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲) چه تعداد از عبارت‌های زیر، جمله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

« در مرحله طویل شدن رونویسی، مرحله آغاز، آنزیم رنابسپاراز توانایی پیوند را دارد.»

الف) همانند - شکستن - هیدروژنی میان بازهای A و T

ب) برخلاف - تشکیل - فسفودی استر میان نوکلئوتیدهای حاوی بازهای A و C

ج) همانند - تشکیل - هیدروژنی میان دورشته پلی نوکلئوتیدی

د) همانند - شکستن - اشتراکی (کووالانسی) موجود در ساختار نوعی مولکول

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳) در مورد فرایند پیرایش، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

الف) در محل ساخت پروتئین‌های هیستون، اتفاق می‌افتد.

ب) با ورود نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات به رشته پلی نوکلئوتیدی همراه است.

ج) باعث کاهش اشتباه در ساخت ماده وراثتی یاخته می‌شود.

د) همانند ویرایش، تنها با شکسته شدن پیوند فسفودی استر همراه هست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۴) کدام عبارت در ارتباط با هر جاننداری که می‌تواند رونویسی و ترجمه را در یک محل انجام ندهد، صحیح است؟

- ۱) ممکن است بیش از یک رنابسپاراز به‌طور هم‌زمان از یک ژن رونویسی کنند.
- ۲) در رونویسی از ژن(های) سازنده رمزهای آن، بیش از یک نوع آنزیم رنابسپاراز شرکت دارد.
- ۳) نخستین آمینواسید در انتهای اسیدی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، می‌تواند دارای پادرمزه AUU در رنای ناقل حمل‌کننده خود باشد.
- ۴) هر رنای پیک، همواره با قرارگرفتن در مجاورت رشته الگو خود، بخش‌های حلقه‌ای در آن به‌وجود می‌آورد.

۲۵) در هر یاخته‌ای که توانایی وجود دارد،

- ۱) پیرایش - رشته پلی‌نوکلئوتیدی قابل ترجمه، همواره طول عمر کوتاهی دارد.
- ۲) ویرایش - توالی میانه (اینترون) در نواحی مختلفی از مولکول دنا (DNA) وجود دارد.
- ۳) پیرایش - ساختار رناتن (ریبوزوم) پیش از ترجمه رمزه (کدون) آغاز، کامل می‌شود.
- ۴) ویرایش - گروهی از عوامل کاهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های یاخته‌ای در یاخته، دارای پیوند فسفودی استر می‌باشند.