

۳۸- ۱۲۰۰ آمینواسید در یک زنجیر پلی پپتیدی وجود دارد.

الف) تعداد نوکلئوتیدهای شرکت کننده در mRNA که در ساخته شدن این زنجیره، دخالت داشته چند عدد است؟

ب) تعداد نوکلئوتیدهای مولکول DNA مربوطه را حساب کنید.

- ۲۰- چرا جهت جریان اطلاعات ژنی در سلولها همیشه یکطرفه واز DNA به سوی پروتئینها است واین جریان هرگز در جهت عکس برقرار نمی شود؟
- ۲۱- تغییر کدون UGU به UGC چه تأثیری در بیان ژن دارد؟
- ۲۲- در یوکاریوتها چگونه توالی افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن در کنار RNA پلی‌مراز و سایر عوامل رونویسی روی راه‌انداز قرار می‌گیرند؟
- ۲۳- شناسایی راه‌انداز در جانداران یوکاریوتی توسط کدام مولکولها انجام می‌گیرد؟ و این مولکولها به کدام گروه از مولکولهای زیستی تعلق دارند؟
- ۲۴- مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه با کدام عمل شروع می‌شود؟
- ۲۵- در رابطه با اپران لک به سؤالهای زیر پاسخ دهید :
- الف) از چند ژن ساختاری تشکیل شده است؟
- ب) عامل تنظیم کننده‌ی اپران لک چه نام دارد؟
- ج) در صورت عدم اتصال پروتئین مهار کننده به اپراتور، اپران روشن است یا خاموش؟
- ۲۶- طرح زیر کدام نوع جهش نقطه‌ای را نشان می‌دهد . چه دلیلی برای پاسخ خود دارید؟
- رشته‌ی DNA طبیعی : CAGGTCGAT
- رشته‌ی DNA جهش یافته : CAGATCGAT
- ۲۷- کدونهای موجود بر روی mRNA عبارتند از: ACU-GAC-UGA
- الف) آنتی کدونهای tRNAهایی را که با این کدونها پیوند برقرار می‌کنند، بنویسید.
- ب) ردیف رشته‌ی DNA را که این mRNA از روی آن رونویسی شده است، بنویسید.
- ۲۸- در طرح مقابل: آرژینین  $\xrightarrow{\text{AnzimA}}$  سیترولین  $\xrightarrow{\text{AnzimC}}$  ارنیتین  $\xrightarrow{\text{AnzimO}}$  X، اگر فعالیت آنزیم C مختل شود، چه موادی را می‌توانیم به محیط کشت حداقل اضافه کنیم تا هاگ‌ها رشد کنند؟
- ۲۹- چرا در سلولهای یوکاریوتی، پدیده‌ی رونویسی از پدیده‌ی ترجمه جداست؟
- ۳۰- الف) در RNA ساخته شده توسط نیرنبرگ و همکارانش کدام نوکلئوتید وجود داشت؟
- ب) در پلی‌پپتید ساخته شده در این آزمایش کدام آمینواسید به کار رفته بود؟
- ۳۱- نتیجه‌ی بررسی آرچیلدگرو در مورد بیماری آلکاپتونوریا را بنویسید.
- ۳۲- بخش رمزگردان یک mRNA بالغ ۱۵۰ نوکلئوتید دارد. اگر ۲۷ نوکلئوتید میانی آن حذف شود پروتئین محصول به غیر از متیونین اولی چند آمینو اسید دارد؟
- ۳۳- چرا رمزهای وراثتی یک حرفی نیست؟
- ۳۴- RNA پلی‌مراز پروکاریوتی را با RNA پلی‌مراز یوکاریوتی مقایسه و شباهت و تفاوت‌های آنها را بنویسید.
- ۳۵- دو مورد از تفاوت‌های بین mRNAهای پروکاریوتی و یوکاریوتی را بنویسید.
- ۳۶- mRNA می‌تک ژنی و چند ژنی را با یکدیگر مقایسه و تفاوت‌های آنها را بنویسید.
- ۳۷- جهش‌های نقطه‌ای جانشرینی و تغییر چارچوب را مقایسه کرده تفاوت‌های آنها را بنویسید.

- ۱- تفاوت‌های همانند سازی DNA با رونویسی DNA را بنویسید .
- ۲- چرا نیرنبرگ و همکاران او در آزمایش خود ، برای ساخته شدن زنجیره پلی پپتیدی از مایع استخراج شده سیتوپلاسم سلولی استفاده کردند؟
- ۳- چرا نیرنبرگ و همکارانش برای کشف رمز DNA از mRNA استفاده کردند؟
- ۴- به نظر شما چرا موقع رونویسی ، RNA پلیمراز رونویسی را از وسط ژن شروع نمی کند؟
- ۵- آیا در سلولهای یوکاریوت RNA ای در که در نتیجه فعالیت RNA پلیمراز حاصل می شود ، مستقیماً وارد مرحله ترجمه می شود؟ چرا؟
- ۶- اگزون و اینترون را در ژنهای سلولهای یوکاریوتی مقایسه کنید.
- ۷- چرا در سلولهای یوکاریوت معمولاً mRNA بالغ کوتاهتر از mRNA اولیه است؟
- ۸- چرا تمام زنجیره های پلی پپتیدی با اسید آمینه متیونین شروع می شود؟
- ۹- اگر ژن مربوط به آنزیم تجزیه کننده هموجنتیسیک اسید شناسایی شود ، چگونه می توان از آن برای جلوگیری از بیماری آلکاپتونوریا استفاده کرد؟
- ۱۰- به نظر شما آیا با جلوگیری از ازدواج فامیلی می توان تا حدودی از ابتلا افراد به آلکاپتونوریا جلوگیری کرد؟
- ۱۱- به نظر شما آیا با تغییر رژیم غذایی می توان از بیماری آلکاپتونوریا پیشگیری کرد ؟
- ۱۲- شناسایی رمزهای اسیدهای آمینه بر روی مولکول DNA چه اثراتی بر پیشبرد علم زیست شناسی گذاشت؟
- ۱۳- درستی یا نادرستی جمله زیر را با ذکر دلیل توضیح دهید:  
( بعضی آنزیمها ممکن است حاصل ترجمه یک ژن و بعضی آنزیمها حاصل ترجمه چندین ژن باشند.)
- ۱۴- به نظر شما چه دلایلی RNA را مولکول میانجی بین DNA و پروتئین مطرح کردند؟
- ۱۵- وقتی mRNA های بالغ سلولهای یوکاریوتی را در مجاورت زنجیره DNA های مکمل قرار می دهیم DNA در مجاورت mRNA های بالغ ایجاد حلقه می کند. چرا؟
- ۱۶- با توجه به اینکه پروکاریوتها فقط یک نوع RNA پلیمراز برای رونویسی mRNA دارند، به نظر شما راه انداز در تمام ژنهای پروکاریوتی یکسان است یا خیر ؟ (با ذکر دلیل )
- ۱۷- چرا تعداد نوکلئوتیدهای سه حرفی (کدون ) در mRNA بیشتر از تعداد آمینواسیدهای زنجیره پلی پپتیدی حاصل از همان mRNA است ؟
- ۱۸- به نظر شما آیا مشخص کردن رمز سایر اسیدهای آمینه ، از روشی که نیرنبرگ و همکارانش برای فنیل آلانین استفاده کردند امکان پذیر بود؟
- ۱۹- آیا در بخشی از مولکول DNA هر دو رشته مولکول DNA می تواند الگویی برای ساختن یک mRNA مورد استفاده قرار گیرد؟ چرا ؟