

۱ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

در حضور گلوکز، پروتئین مهارکننده به کدام توالی متصل می‌شود؟

۰.۵

ب

در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلی:

۰.۵

پ

وجود کدام قند باعث تغییر شکل مهارکننده می‌شود؟

۰.۵

۲ اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف

بیانه (اگزون)

۰.۵

۳ هریک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟

الف

در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن [ریبوزوم] محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است.

۰.۵

ب

در این مرحله جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود.

۰.۵

۴

واحد سازنده دنا و رنا و پلی پپتیدها به ترتیب کدامند فقط بنویسید.

۱

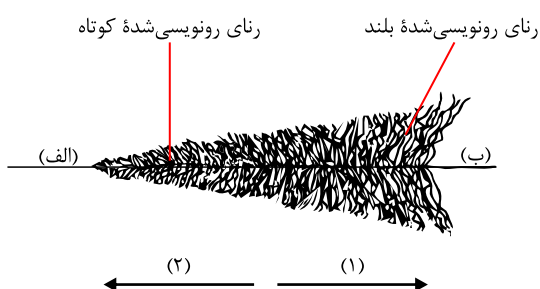
۵

تفاوت نوکلئوتیدهای دنا با نوکلئوتیدهای رنا در کدام عوامل هستند.

۱

۶

شکل زیر ساخته شدن هم‌زمان چندین رنا از روی یک ژن را نشان می‌دهد.



الف

کدام شماره «۱ یا ۲» جهت رونویسی از این ژن را نشان می‌دهد؟

۰.۵

ب

محل راه‌انداز این ژن، کدام مورد است؟ «الف یا ب»

۰.۵

۷

درباره پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

کدام توالی از رنای ناقل ($tRNA$) در اتصال آن به آمینواسید مناسب مؤثر است؟

۰.۵

ب

کامل شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) در کدام مرحله از فرآیند ترجمه رخ می‌دهد؟

۰.۵

پ

پروتئین‌های ساخته‌شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟

۰.۵

از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید.

الف

تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است.

۰.۵

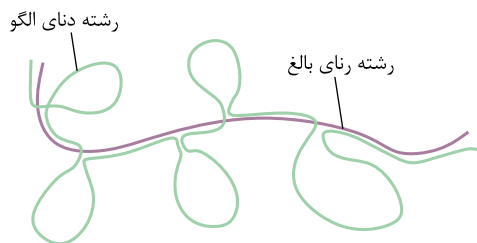
ب

پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و (بدون شاخه - شاخه‌دار) از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

۰.۵

۹ ژنوتیپ مادری با گروه خونی A^+ که فرزندی با گروه خونی O^- دارد، چگونه است؟

۱



۱۰ شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف

حلقه‌ها میانه (اینترون) هستند یا بیانه (اکزون)؟

۰.۵

ب

فرایند جداسازی و حذف بخش‌هایی از رنای اولیه و ساخته شدن رنای بالغ را چه می‌گویند؟

۰.۵

۱۱ اتصال بعضی رنای‌های کوچک مکمل به رنای پیک ($mRNA$) که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است چگونه باعث توقف عمل ترجمه می‌شود؟

۰.۵

۱۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

الف

در هر یک از اجزای فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) یوکاریوتی، پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی وجود دارد.

۰.۵

ب

نوعی نوکلئیک اسید می‌تواند در برخی از فرایندهای سوخت‌وسازی یاخته‌ای، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش دهد.

۰.۵

پ

در تک‌یاخته‌ای‌ها، تشکیل رنای بالغ، بعد از فرایند رونویسی اتفاق می‌افتد.

۰.۵

ت

در یک مرد درگیر با فقدان عامل انعقادی هشت، قطعاً بر روی نوعی فام‌تن جنسی، دگرهای (الی) نهفته وجود دارد.

۰.۵

۱۳ در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

الف

عامل ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسیدها، در تشکیل ساختار پروتئین، نقش مهمی را ایفا می‌کند.

۰.۵

ب

پیوند هیدروژنی بین رنای تازه‌ساخت و رشته الگو در مرحله رونویسی شکسته نمی‌شود.

۰.۵

پ

در رنگ نوعی ذرت، رخ‌نمودی که بیشترین فراوانی را دارد، دارای عدد دگره بارز در ژن‌نمودهایش است.

۰.۵

۱۴ برای هر یک از عبارات‌های زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف

در آزمایش مزلسون و استال، پس از گریز دادن (سانتریفیوژ) نمونه‌های دور دوم همانندسازی، نواری در انتهای لوله مشاهده نشد.

۰.۵

ب

گل میمونی با ژن‌نمود (RW ، رخ‌نمود صورتی) دارد.

۰.۵

۱۵ در مورد «تنظیم بیان ژن» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

شیوه عملکرد عوامل رونویسی به پروتئین فعال‌کننده شباهت دارد یا پروتئین مهارکننده؟

۰.۵

ب

در کدام نوع تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، مولکول قند به شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) کمک می‌کند؟

۰.۵

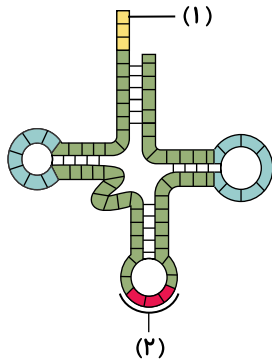
۱۶

چرا همه آنزیم‌ها ساختار اول پروتئین‌ها را ندارند؟

۰.۵

۱۷

در مورد مولکول نشان‌داده‌شده زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف

این مولکول در هسته یوکاریوت‌ها توسط کدام آنزیم رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) رونویسی می‌شود؟

۰.۵

ب

از بین شماره (۱) و (۲) کدام یک در انواع این مولکول متفاوت می‌باشد؟

۰.۵

۱۸

برای کامل کردن هریک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف

در یاخته یوکاریوت، همکاری جمعی رناتن‌ها در رناتن‌های (آزاد در سیتوپلاسم - متصل به شبکه آندوپلاسمی) دیده می‌شود.

۰.۲۵

ب

دگره‌های مختلف مربوط به یک صفت، روی جایگاه مشابهی در (فام‌تن همتا - فامینک خواهری) قرار دارند.

۰.۲۵

۱۹

براساس کتاب درسی، در یوکاریوت‌ها، اگر راه‌اندازهای دو ژن متوالی در مجاورت یکدیگر باشند:

الف

رشته‌ای از دنا که در این دو ژن به‌عنوان الگو انتخاب می‌شود، مشابه است یا متفاوت؟

۰.۵

ب

جهت حرکت آنزیم‌های رونویسی‌کننده این دو ژن نسبت به هم چگونه است؟

۰.۵

۲۰

در باره انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف

چگونه می‌توان عوارض بعضی از بیماری‌های ژنی را مهار کرد؟

۰.۵