1. در جاهای خالی عبارت مناسب را قرار دهید:

5/0

الف) محل خاصی را که دو راهی­های همانند سازی در آن به وجود می­آیند، ............... می­نامند.

ب) اگر آنزیم پلی­مراز نتواند ویرایش را انجام دهد و نوکلئوتیدهای اشتباه در DNAهای دختر باقی­ مانده و به نسل بعد سلول منتقل شوند، این فرآیند ............... نامیده می­شود.

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. پاسخ کوتاه بدهید:

1

الف) چرا برای رونویسی از ژن، به راه انداز نیاز است؟

ب) در کدام مرحلۀ ترجمه فقط جایگاه P پر می­شود و جایگاه A و E خالی می­ماند؟

ج) چرا با ورود یکی از رمزه­های پایان ترجمه در جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین­هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می­شود؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. درستی یا نادرستی عبارات را مشخص کنید:

5/0

الف) گریفیت عامل بیماری آنفلونزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می­دانست.

ب) در یاخته­های یوکاریوتی، رناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می­شوند.

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. با توجه به شکل پاسخ دهید:

5/0

الف) این طرح در یاختۀ هوهسته­ای (یوکاریوت) دیده می­شود یا یاختۀ پیش ساخته­ای (پروکاریوت)؟

ب) بخشهایی از مولکول دنا که به شکل حلقه در آمده، چه نام دارد؟

1. به سوالات زیر دربارۀ تنظیم ژن پاسخ دهید:

5/0

الف) در تنظیم منفی رونویسی در پیش هسته­ای ها، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می­شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می­گیرد؟

ب) در هوهسته­ای ها به پروتئین­هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز، هدایت می­کنند چه می­گویند؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. با توجه به شکل پاسخ دهید:

75/0

الف) کدام مرحله از رونویسی در شکل دیده می­شود؟

ب) شماره­های (1) و (2) را نام­گذاری کنید.

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. در مورد جریان اطلاعات در یاخته­ها به پرسش­های زیر پاسخ دهید:

1

الف) چرا حضور رمزه (کدون)های UGA,UAA, و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می­شود؟

ب) در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزۀ مکمل خود چه پیوندی برقرار می­کند؟

ج) اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می­شود؟

د) در یوکاریوت­ها (هوهسته­ای ها) عوامل رونویسی به چه بخشهایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. به پرسش­ها پاسخ دهید:

75/0

الف) ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کنندۀ پروتئین به عصارۀ باکتری­های پوشینه­دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟

ب) پروتئین­های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکۀ آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می­روند، چه سرنوشتهایی پیدا می­کنند؟ (سه مورد)

1. شرح آزمایش:

75/0

\*) گریفیت با چه آزمایشی پی برد که باکتری­های بدون کپسول در بدن موش، کپسول­دار شده­اند؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. در مورد مولکول DNA به سوالات زیر پاسخ دهید:

75/0

الف) کدامیک از انواع قندهای پنج کربنی در ساختار آن شرکت دارند؟

ب) در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، در پله­های نردبان DNA چه بخشی وجود دارد؟

ج) برای همانند سازی این مولکول، ابتدا چه آنزیمی وارد عمل می­شود؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. به سوالات زیر در مورد پروتئین­ها پاسخ دهید:

1

الف) به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می­گویند؟

ب) در چه صورت، ساختار چهارم شکل می­گیرد؟

ج) بخش اختصاصی در آنزیم که پیش­ماده در آن قرار می­گیرد، چه نام دارد؟

د) چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1.  شکل مقابل تصویر DNA را نشان می­دهد:

5/0

الف) کدام شماره محل پیوند فسفو دی استر می­باشد؟

ب) نوع قند پنج کربنی به کار رفته در این مولکول را نام ببرید.

1. در مورد پروتئین­ها و آنزیم­ها به پرسش­های زیر پاسخ دهید:

75/0

الف) ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟

ب) زنجیره­های سازندۀ هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل در می­آیند؟

ج) افزایش غلظت پیش­ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می­تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. در مورد آزمایش مزلسون و استال به پرسش­های زیر پاسخ دهید:

5/0

الف) برای تشخیص رشته­های دنای نوساز از رشته­های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشانه­گذاری کردند؟

ب) با توجه به نتایج آزمایش­های آنها، کدام طرح همانند سازی مورد تأیید قرار گرفت؟

**---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

1. آزمایش:

25/0

\*) گریفیت برای بررسی اینکه آیا کپسول عامل مرگ موش­ها است یا خیر، چه آزمایشی را انجام داد و چه مشاهده کرد؟