

۱- گزینه درست را انتخاب کنید.

- ۱) نوزاد پروانه موناک هر سال هزاران کیلومتر راه می‌پیماید و راه را به اشتباه نمی‌رود.
  - ۲) هریک از پروانه‌های موناک، به تنهایی سالانه هزاران کیلومتر را می‌پیماید.
  - ۳) کرم زیبایی موناک به کمک یاخته‌های عصبی خود جهت مقصد را تشخیص می‌دهد.
  - ۴) جایگاه خورشید در آسمان در تشخیص جهت پروانه موناک نقش دارد.
- ۲- چند مورد از عبارتهای داده شده می‌تواند جمله زیر را به درستی کامل نماید؟

«زیست‌شناسی .....»

- الف) شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و برخی فرآیندهای زیستی می‌پردازد.
- ب) در مبارزه با آفت‌های کشاورزی و حفظ تنوع زیستی به ما کمک می‌کند.
- ج) می‌تواند همه مشکلات زندگی انسان را حل کند.
- د) قادر به بررسی همه ساختارها و فرآیندهای جهان است.

۱) ۲      ۲) ۱      ۳) ۴      ۴) ۳

۳- در بین عبارتهای زیر چند مورد نادرست است؟

- الف) تنوع گیاهان و جانوران از جانداران ذره‌بینی بیشتر است.
- ب) گستره حیات از اتم شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.
- ج) زیست‌شناسان تاکنون هزاران گونه گیاه و جانور را شناسایی و نام‌گذاری کرده‌اند.
- د) جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۴- کدام گزینه درست است؟

- ۱) فلفل دلمه، ماهی و باکتری دارای ویژگی‌های مشترک با یکدیگر هستند.
- ۲) تعداد جانوران نام‌گذاری شده بیشتر از جانداران شناخته شده است.
- ۳) زیست‌شناسان تاکنون میلیون‌ها گونه جانور تک‌یاخته‌ای شناسایی کرده‌اند.
- ۴) دانشمندان هر سال میلیون‌ها گونه جدید را کشف و نام‌گذاری می‌کنند.

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«پزشکان در پزشکی شخصی، با بررسی اطلاعات ژن‌های فرد، .....»

- ۱) از بیماری‌های ارثی هر فرد آگاه می‌شوند.
- ۲) روش‌های درمانی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.
- ۳) از بیماری‌هایی که قرار است فرد در آینده به آن مبتلا شود، با تغییر ژن‌ها جلوگیری می‌کنند.
- ۴) بیماری‌هایی که فرد در آینده به آن‌ها مبتلا می‌شود را پیش‌بینی می‌کنند.

۶- کدام گزینه درست است؟

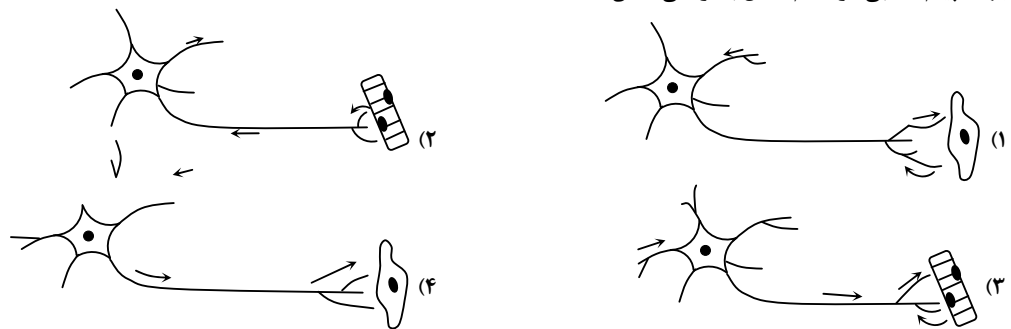
- ۱) پپسین در محیط اسیدی معده، گوارش پروتئین‌ها را کامل می‌کند.
- ۲) گوارش چربی‌ها فقط در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده و در دوازدهه انجام می‌شود.
- ۳) آمیلاز لوزالمعده، نشاسته را به تک‌پاره‌های سازنده‌اش تجزیه می‌کند.
- ۴) تریپسین لوزالمعده در دوازدهه، سبب تبدیل کلاژن به تک‌پاره‌های سازنده‌اش می‌شود.

۷- کدام عبارت جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های ..... انسان، ..... تولید می‌شود.»

- ۱) بافت پوششی روده باریک - کیلومیکرون
- ۲) بافت پوششی معده - آنزیم پپسین
- ۳) کبدی - لیپوپروتئین
- ۴) ترشح‌کننده موسین در روده بزرگ - آنزیم

۸- جهت پیام عصبی در کدام شکل به درستی نشان داده شده است؟



- ۹- در کدام بافت، فاصلهٔ یاخته‌ها از یکدیگر بیشتر است؟  
 (۱) غده‌های ترشحی (۲) پوششی روده (۳) پیوندی سست (۴) ماهیچهٔ صاف
- ۱۰- چند مورد در گوارش چربی‌ها نقش دارد؟  
 (الف) کبد (ب) پانکراس (ج) معده (د) رودهٔ باریک  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۱- کدام در نیمهٔ راست بدن انسان قرار دارد؟  
 (۱) بندارهٔ انتهای رودهٔ باریک - بندارهٔ انتهای مری (۲) کبد - کیسهٔ صفرا - بندارهٔ پیلور  
 (۳) لوزالمعده - کیسهٔ صفرا - معده (۴) کبد - بندارهٔ انتهای رودهٔ باریک - راست روده
- ۱۲- پس از خوردن مقدار زیادی غذای پروتئینی، میزان آمینواسید موجود در خون کدام رگ از سایرین بیشتر خواهد بود؟  
 (۱) سیاهرگ باب (۲) سیاهرگ فوق کبدی (۳) بزرگ سیاهرگ زیرین (۴) سیاهرگ رودهٔ بزرگ
- ۱۳- چند مورد در ارتباط با هر یک از باکتری‌های مورد استفاده در آزمایش‌های زیر باقی‌مانده نادرست است؟  
 (الف) تقسیم شدن اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم می‌باشد.  
 (ب) دارای همهٔ سطوح سازمان‌یابی زیستی می‌باشد.  
 (ج) وضع درونی همهٔ یاخته‌های پیکر خود را در حد ثابتی نگه می‌دارد.  
 (د) هر نوکلئیک‌اسید آن‌ها، نتایج آزمایشات چارگاف را تأیید می‌کند.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۴- اگر یک مولکول DNA که نیتروژن تمام بازهای آلی آن  $^{14}\text{N}$  دارند را در محیطی که نوکلئوتیدهای آن  $^{15}\text{N}$  دارد قرار دهیم، پس از یک بار همانندسازی نسبت و نحوهٔ توزیع  $^{15}\text{N}$  در مولکول‌های DNA حاصل چگونه می‌باشد؟  
 (۱) پنجاه درصد نوکلئوتیدهای یک رشته DNA (۲) پنجاه درصد نوکلئوتیدهای هر مولکول DNA  
 (۳) صد درصد نوکلئوتیدهای مولکول‌های DNA (۴) صد درصد نوکلئوتیدهای دو رشته DNA
- ۱۵- چند مورد نادرست است؟  
 (الف) ساختار شیمیایی زبرواحدهای عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، از نظر نوع قند، نوع باز و نوع فسفات با یکدیگر متفاوت هستند.  
 (ب) در آزمایش مزلسون و استال از ایزوتوپ سبک نیتروژن ( $^{15}\text{N}$ )، برای نشانه‌گذاری DNA استفاده گردید.  
 (ج) در همانندسازی در پی عمل هلیکاز، تنها یک نوع آنزیم فعالیت می‌کند تا نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشتهٔ الگو جفت کند.  
 (د) مزلسون و استال برای سنجش چگالی DNA باکتری E.coli، آن را در محلول سدیم کلرید در سرعت بالا گریز می‌دادند.  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۶- در یک جاندار یک مولکول نوکلئیک‌اسید که در آن تعداد نوکلئوتیدها با تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برابر است می‌تواند .....  
 (۱) در ساختار خود باز بوراسیل و قند ریبوز داشته باشد. (۲) پروتئین‌های هیستون را احاطه کند.  
 (۳) اغلب یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد. (۴) فعالیت آنزیمی داشته باشد.
- ۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟  
 «یوری و همکارانش .....»  
 (۱) برای تحکیم ادعای خود، عصارهٔ باکتری‌های کپسول‌دار را استخراج و تنها تمام پروتئین‌های آن را تخریب کردند.  
 (۲) آنزیم‌های تخریب‌کنندهٔ ۴ دستهٔ اصلی مواد آلی را در اختیار داشتند و آن را به عصارهٔ باکتری‌های بیماری‌زا افزودند.  
 (۳) ابتدا عصارهٔ استخراج شده از باکتری‌های پوشینه‌دار را با سرعت بالا سانتریفیوژ کرده و مواد آن را لایه‌لایه جدا کردند.  
 (۴) برای کشف ماهیت عامل اصلی انتقال صفات، عصارهٔ استخراج شده از باکتری‌های E.coli را با سرعت بالا سانتریفیوژ کردند.
- ۱۸- چند مورد از موارد نام‌برده شده، در همانندسازی مادهٔ وراثتی سلول‌های پروکاریوتی و یوکاریوتی می‌تواند یکسان باشد؟  
 (الف) نیمه حفظ شده بودن همانندسازی (ب) پیش‌ماده‌های آنزیم DNA پلی‌مراز  
 (ج) دوجهتی بودن همانندسازی از هر نقطهٔ شروع (د) فرآیند ویرایش توسط DNA پلی‌مراز  
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۹- کدام عبارت، جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟  
 «در تمامی ..... فعالیت ..... دیده می‌شود.»  
 (۱) یاخته‌های انسان، درون هسته - پلی‌مراز دنا بسیاراز  
 (۲) تک‌یاخته‌ای‌ها - رنا بسیاراز ۱ در محل فعالیت دنا بسیاراز  
 (۳) یاخته‌های پوششی سیرابی در گاو - باکتری‌های سازندهٔ رنا بسیاراز  
 (۴) انواع بافت‌های پوششی لولهٔ گوارش انسان - نوکلئاز دنا بسیاراز

۲۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) در اسیدهای نوکلئیک ۵ نوع نوکلئوتید وجود دارد که فقط در نوع بازهای آلی تفاوت دارند.
- ۲) در یاخته یوکاریوت، دنا از هسته خارج نمی‌شود، اما خارج از هسته نیز دنا وجود دارد.
- ۳) در طبیعت ۲۰ نوع آمینواسید وجود دارد که فقط در گروه‌های R تفاوت دارند.
- ۴) در زئانن گروه فسفات برخلاف گروه آمین یافت می‌شود.

۲۱- چند مورد در ارتباط با انواع مدل‌های پیشنهادی برای همانندسازی دنا درست می‌باشد؟

- «مدلی که در آن ..... قابل مشاهده است، قطعاً الگوی مورد تایید آزمایش مزلسون و استال نیست.»
- الف) تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین بخشی از رشته‌های جدید و اولیه
  - ب) تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته‌ی نوساز
  - ج) شکستن پیوند فسفودی‌استر در رشته‌های نوساز
  - د) شکستن پیوند فسفودی‌استر در رشته‌های الگو

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲- کدام عبارت، جمله «در یاخته‌های یوکاریوتی .....» را به‌درستی کامل می‌کند؟

- ۱) در ضمن فرایند رونویسی، بررسی رابطه‌ی مکملی بین نوکلئوتیدها برای رفع اشتباه توسط رنابسپارازها انجام می‌شود.
- ۲) در هنگام همانندسازی، بعد از برقراری پیوند هیدروژنی بین دو باز مکمل، نوکلئوتید رشته‌ی جدید تک‌فسفاته می‌شود.
- ۳) در هنگام ترجمه، پس از برقراری هر پیوند پپتیدی در جایگاه P، ریبوزوم به‌اندازه‌ی یک کدون حرکت می‌کند.
- ۴) در ساختار تمام رشته‌های نوکلئیک‌اسیدی که درون هسته ساخته می‌شوند، توالی TAC یافت می‌شود.

۲۳- کدام جمله نادرست است؟

- ۱) پوشینه‌دار شدن باکتری‌های مورد آزمایش گرفتار را می‌توان به زن‌ها نسبت داد.
- ۲) در DNA تمام جانداران فقط چهار نوع نوکلئوتید در دو رشته‌ی غیریکسان قرار دارند.
- ۳) هر DNA موجود در سبزیسه (کلروپلاست) مانند DNA میتوکنندری دو سر متفاوت دارد.
- ۴) جاندارانی که DNA حلقوی دارند، رناهای تک‌رشته‌ای تولید می‌کنند.

۲۴- چند مورد توسط آنزیم هلیکاز انجام می‌شود؟

- الف) باز کردن پیچ‌وتاب DNA
- ب) جدا کردن هیستون‌ها از DNA

- ج) باز کردن دو رشته الگو از یکدیگر
- د) ایجاد پیوند هیدروژنی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۵- درمورد همانندسازی DNA در یاخته‌های گیرنده‌ی شیمیایی سطح زبان، کدام جمله نادرست است؟

- ۱) قبل از شروع همانندسازی، تمام پروتئین‌های هیستونی از دنا جدا و بعد همانندسازی انجام می‌شود.
- ۲) همواره چندین دوراهی همانندسازی در DNA ایجاد می‌شود.
- ۳) فعالیت نوکلئازی DNA پلی‌مراز مانند آنزیم‌های برش‌دهنده در باکتری‌ها است.
- ۴) احتمال وقوع جهش در هنگام همانندسازی از سایر زمان‌ها بیشتر است.

## پاسخ‌ها نتنریه

- ۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱)  
 نوزاد پروانه مونارک شبیه به کرم است. این نوزاد با تغذیه از برگ گیاهان رشد یافته و بالغ شده و به پروانه مونارک تبدیل می‌شود. پروانه مونارک هر سال هزاران کیلومتر را طی سه نسل پی‌درپی می‌پیماید و راه را به اشتباه نمی‌رود.  
 این پروانه به کمک یاخته‌های عصبی خود، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد. بنابراین گزینه ۱ نادرست است، چون پروانه راه را طی می‌کند، نه نوزاد آن. گزینه ۲ نیز نادرست است چون پروانه طی سه نسل پی‌درپی طی مسیر می‌کند. گزینه ۳ نیز به دلیل اشاره به کلمه کرم نادرست است.
- ۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱)  
 زیست‌شناسی نمی‌تواند همه مشکلات زندگی انسان را حل کند و فقط قادر به بررسی ساختارها یا فرآیندهایی است که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند. بنابراین فقط عبارتهای «الف و ب» می‌توانند جمله داده شده را به‌درستی کامل نمایند.
- ۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱)  
 دلیل نادرستی جملات:  
 جمله الف: تنوع جانداران ذره‌بینی از تنوع گیاهان و جانوران بیشتر است.  
 جمله ب: گستره حیات از یاخته شروع می‌شود و با زیست کره پایان می‌یابد.  
 جمله ج: زیست‌شناسان تاکنون میلیون‌ها گونه گیاه و جانور را شناسایی و نام‌گذاری کرده‌اند.  
 جمله د: مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به‌وجود می‌آورند.
- ۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱)  
 یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسی مشاهده تنوع زیستی و در پی آن، یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است. مثلاً دنا، یکی از شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌هد.  
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۲: تعداد جانداران بسیار بیشتر از جانوران شناخته شده است. (به کلمه جانور و جاندار دقت کنید).  
 گزینه ۳: زیست‌شناسان تاکنون میلیون‌ها گونه گیاه، جانور و جاندار تک‌یاخته‌ای را شناسایی کرده‌اند.  
 گزینه ۴: دانشمندان هر سال هزاران گونه جدید کشف می‌کنند.
- ۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱)  
 در پزشکی شخصی، با اقدامات لازم، اثر بیماری‌هایی که قرار است فرد در آینده به آن‌ها مبتلا شود را کاهش می‌دهند.
- ۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 علت رد سایر گزینه‌ها:  
 گزینه ۱: پپسین گوارش پروتئین‌ها را آغاز می‌کند.  
 گزینه ۲: گوارش چربی‌ها بیشتر در اثر فعالیت لیپاز لوزالمعده انجام می‌شود.  
 گزینه ۳: آمیلاز لوزالمعده، نشاسته را به مولکول‌های دی‌ساکاریدی تبدیل می‌کند.
- ۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 یاخته‌های معده پپسینوزن می‌سازند، اما تبدیل پپسینوزن به پپسین در شیره معده صورت می‌گیرد. دقت کنید که یاخته‌های روده بزرگ آنزیم می‌سازند، اما آنزیم ترشح نمی‌کنند.
- ۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 جهت پیام عصبی از دندریته‌ها به سوی جسم یاخته‌ای و از جسم یاخته‌ای به طرف انتهای آکسون است و در انتهای آکسون پیام به یاخته‌های بافت‌های دیگر منتقل می‌شود.
- ۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 یاخته‌های بافت پیوندی به‌ویژه پیوندی سست، فاصله زیادی از یکدیگر دارند.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
 کبد صفرا می‌سازد و شیره معده و پانکراس، آنزیم لیپاز دارند و بخشی از گوارش چربی‌ها در روده باریک و توسط آنزیم‌های موجود در یاخته‌های پوششی آن انجام می‌شود.

- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
کبد، کیسه صفرا، بنداره پیلور و بنداره انتهایی روده باریک در سمت راست بدن قرار دارند.
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۱ (فصل ۲)  
چون خون سیاهرگ‌های اندام‌های لوله گوارش مانند معده و روده‌ها قبل از قلب به کبد وارد می‌شود، لذا سیاهرگ باب، بیشترین آمینو اسید را دارد.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
همه موارد نادرست هستند. باکتری‌های مورد استفاده در آزمایش گریفیت دو نوع کپسول‌دار (بیماری‌زا) و بدون کپسول (غیربیماری‌زا) از باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا می‌باشند.  
علت نادرستی موارد:  
مورد الف: باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای هستند. تقسیم شدن اساس تولیدمثل در تک‌یاخته‌ای‌ها و اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم در پریاخته‌ای‌ها است.  
مورد ب: باکتری‌ها برخی از سطوح سازمان‌یابی مانند بافت، اندام، دستگاه را ندارند.  
مورد ج: باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای هستند و استفاده یاخته‌ها برای آن‌ها نادرست می‌باشد!  
مورد د: در دنا (نه رنا) تعداد بازهای آدنین با تیمین و سیتوزین با گوانین برابر است؛ در نتیجه، رنا ناییدکننده نتایج چارگاف نیست!
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
از آنجا که همانندسازی به شکل نیمه حفاظتی انجام می‌شود پس از یک‌بار همانندسازی دو مولکول DNA حاصل می‌شود که در هر مولکول یک رشته  $^{14}N$  و یک رشته  $^{15}N$  دارد، لذا ۵۰ درصد نوکلئوتیدهای هر مولکول DNA،  $^{15}N$  خواهد داشت.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
همه موارد نادرست هستند.  
علت نادرستی موارد:  
مورد الف: از نظر تعداد فسفات نه نوع فسفات!  
مورد ب: نیتروژن سنگین! نه پرتوزا!  
مورد ج: انواعی از آنزیم‌ها (نه یک نوع آنزیم) فعالیت می‌کنند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها دنا بسپاراز است.  
مورد د: سزیم کلرید، نه سدیم کلرید!
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
منظور سؤال دئوکسی ریبونوکلئیک اسید حلقوی است. این مولکول در باکتری و در میتوکندری و کلروپلاست قرار دارد و اغلب پروکاریوت‌ها یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: باز یوراسیل و قند ریبوز در رنا (RNA) وجود دارد، نه دنا!  
گزینه ۲: دنا حلقوی هیچگاه نوکلئوزوم و هیستون ندارد.  
گزینه ۴: دنا فعالیت آنزیمی ندارد. برخی پروتئین‌ها و رنای ریبوزومی خاصیت آنزیمی دارند.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: برای تحکیم ادعای خود عصاره باکتری‌های کپسول‌دار را تقسیم کردند و به هر قسمت آنزیم‌های تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی را افزودند.  
گزینه ۲: ایوری و همکارانش ابتدا، پروتئین‌های عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار را تخریب کردند.  
گزینه ۴: ایوری و همکارانش بر روی عامل سینه‌پهلو (استرپتوکوکوس نومونیا) کار می‌کردند، نه اشریشیاکلای!
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
هر چهار مورد درست است.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
تمام انواع بافت‌های پوششی سرعت تقسیم زیادی دارند. فعالیت پلی‌مرازی و نوکلئازی DNA پلی‌مراز در تمام این بافت‌ها مشاهده می‌شود.  
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:  
گزینه ۱: اغلب یاخته‌های عصبی تقسیم نمی‌شوند، لذا با وجود داشتن هسته، فعالیت DNA پلی‌مراز درون هسته انجام نمی‌شود. گویچه‌های قرمز فاقد هسته هستند.  
گزینه ۲: در باکتری RNA پلی‌مراز ۱ وجود ندارد.  
گزینه ۳: درون سیرابی باکتری وجود دارد اما درون یاخته، باکتری وجود ندارد.

- ۲۰- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
در باخته‌های یوکاریوت علاوه بر هسته، در سیتوپلاسم (درون میتوکندری و کلروپلاست) نیز دنا وجود دارد.  
در اسیدهای نوکلئیک، ۸ نوع نوکلئوتید وجود دارد.  
رناتن دارای پروتئین و رنای ریبوزومی است.  
تعداد آمینواسیدها در طبیعت بیشتر از ۲۰ نوع است.
- ۲۱- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
فقط مورد «ب» نادرست است.  
الگوی مورد تأیید مزلسون و استال همانندسازی نیمه‌حفاظتی است.  
شکستن پیوند فسفودی‌استر در رشته‌های نوساز علاوه بر مدل غیرحفاظتی، می‌تواند مربوط به فرایند ویرایش دنا بسپاراز باشد که در مدل نیمه‌حفاظتی نیز انجام می‌شود؛ پس می‌تواند مورد تأیید آزمایش مزلسون و استال باشد.  
علت درستی سایر موارد:  
الف: تشکیل پیوند فسفودی‌استر بین بخشی از رشتهٔ جدید و اولیه در الگوی غیرحفاظتی مشاهده می‌شود که این مدل الگوی مورد تأیید آزمایش مزلسون و استال نیست!  
ب: تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشتهٔ نوساز در الگوی حفاظتی مشاهده می‌شود که این مدل الگوی مورد تأیید آزمایش مزلسون و استال نیست!  
د: شکستن پیوند فسفودی‌استر در رشته‌های الگو در الگوی غیرحفاظتی مشاهده می‌شود که این مدل الگوی مورد تأیید آزمایش مزلسون و استال نیست!
- ۲۲- پاسخ: گزینهٔ ۲ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:  
گزینهٔ ۱: بررسی رابطهٔ مکملی بین نوکلئوتیدها برای رفع اشتباه یا به اصطلاح عمل ویرایش، توسط DNA پلی‌مراز صورت می‌گیرد، نه RNA پلی‌مراز.  
گزینهٔ ۳: پیوند پپتیدی در جایگاه A ریبوزوم تشکیل می‌شود، نه P.  
گزینهٔ ۴: RNAها از جمله رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی هستند که درون هسته ساخته می‌شوند. این رشته‌ها باز آلی تیمین ندارند.
- ۲۳- پاسخ: گزینهٔ ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
هر رشتهٔ دنا و رنای خطی همواره دو سر متفاوت دارند، DNA کلروپلاست و میتوکندری حلقوی هستند. دقت شود که دو رشتهٔ DNA توالی نوکلئوتیدی متفاوت دارند.
- ۲۴- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
فقط مورد سوم یعنی باز کردن دو رشته الگو DNA از وظایف آنزیم هلیکاز است. لطفاً به اصلاحیهٔ دفتر تألیف زیست‌شناسی مراجعه کنید.
- ۲۵- پاسخ: گزینهٔ ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط \* زیست‌شناسی ۳ (فصل ۱)  
در هنگام همانندسازی، هیستون‌ها فقط در محل فعالیت آنزیم DNA پلی‌مراز جدا می‌شوند و مجدداً در ناحیهٔ پشتی آنزیم به DNA متصل می‌شوند.