



بیستوفیل

جزوه سوالات زیست

پایه دوازدهم

رشته تجربی

بهترین سوالات امتحانی

پاسخنامه تشریحی

پوشش کامل فصل های کتاب



بچه‌ی نوتروفیلی من ، سلام 🍷

به رسم همیشه که توی این مسیر کنارت بودیم ، این بار هم یک مجموعه سوال برای شب امتحانات آماده کردیم که با کار کردنشون تسلط رو افزایش بدی و به امید خدا بری واسه نمره‌ی ۲۰ 🍷

جان دلم نترسی از سختی امتحانات اگه به کتاب درسی کاملاً مسلط باشی و این مجموعه سوال رو هم به عنوان مکمل حل کنی مطمئن باش نمره‌ت بهتر از چیزی که فکرش رو کنی میشه 🍷

یادت باشه امتحانات نهایی رو جدی رو بگیری چون با نمره‌ی خوب این امتحانات کار کنکور رو خیلی آسون میکنی

یه حرف دلی هم دارم با بچه‌هایی که کمی دیرتر شروع کردن ...

مبادا خودت رو ببازی بچه‌ی من امید دارم بهت و میدونم اگه خوب بخونی قطعاً میتونی نمره‌ی عالی بگیری پس پر قدرت بریم واسه ترکوندن امتحانات 🍷

یادت نره این فایل رو برای اون دوستت که بهش احتیاج داره بفرستی و جزئی از این زنجیره‌ی عشق و مهربونی باشی 🍷



دوست همیشگی تو ، نوتروفیل

روش مطالعه :

بهترین روش مطالعه برای دروس حفظی-مفهومی مثل زیست اینه کتاب درسی شامل متن ، شکل ها و فعالیت ها و ... رو به دقت بخونی و بعد شروع کنی به حل نمونه سوال . حین حل نمونه سوال هم باید مدام به کتاب برگردی و نکات رو یکبار دیگه از کتاب بخونی .
مرور آخر هم یادت نره .



بارم بندی زیست دوازدهم

نوبت دوم	نوبت اول	فصل
۲/۵	۶	۱. مولکول های اطلاعاتی
۲/۵	۵	۲. جریان اطلاعات در یاخته
۲/۵	۴	۳. انتقال اطلاعات در نسل ها
۲/۵	۵	۴. تغییر در اطلاعات وراثتی
۲/۵		۵. از ماده به انرژی
۲/۵		۶. از انرژی به ماده
۲/۵		۷. فناوری های نوین زیستی
۲/۵		۸. رفتارهای جانوران
۲۰	۲۰	جمع

فہرست

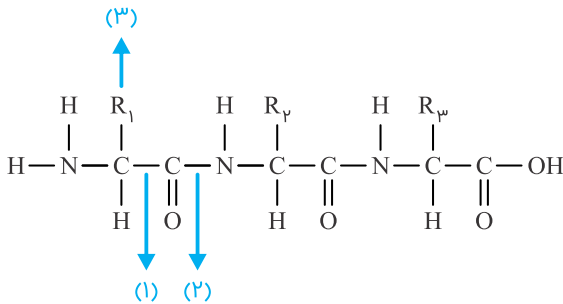
۶.....	فصل اول
۲۱.....	پاسخنامہ فصل اول
۳۵.....	فصل دوم
۵۱.....	پاسخنامہ فصل دوم
۶۵.....	فصل سوم
۷۵.....	پاسخنامہ فصل سوم
۸۷.....	فصل چہارم
۱۰۰.....	پاسخنامہ فصل چہارم
۱۱۴.....	فصل پنجم
۱۲۷.....	پاسخنامہ فصل پنجم
۱۳۹.....	فصل ششم
۱۵۱.....	پاسخنامہ فصل ششم
۱۶۳.....	فصل ہفتم
۱۷۳.....	پاسخنامہ فصل ہفتم
۱۸۳.....	فصل ہشتم
۱۹۴.....	پاسخنامہ فصل ہشتم



زیست دوازدهم (تجربی)

فصل اول

۱ باتوجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف کدام یک از شماره‌ها، پیوند پپتیدی را نشان می‌دهد؟

ب شماره (۳)، در تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها نقش دارد؟

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۲ در یوکاریوت‌ها، قبل از همانندسازی دنا، باید پیچ‌وتاب، باز و پروتئین‌های همراه آن، از آن جدا شوند.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۳ انواعی از نوکلئیک اسیدهای دارای یک رشته پلی‌نوکلئوتید، در تنظیم بیان ژن دخالت دارند.

۴ درباره آزمایش‌های مزلسون و استال، ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در آخرین آزمایش ایوری و همکاران، مشابه کدامیک از فعالیت‌های آنزیم دنا‌سپاراز، از انتقال صفت جلوگیری شد؟

ب فرض کنیم مزلسون و استال، ابتدا باکتری را در محیط دارای ^{14}N کشت می‌دادند و سپس باکتری‌ها را به محیط دارای ^{15}N منتقل می‌کردند. دناى باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی (بعد از ۴۰ دقیقه)، پس از گریز دادن، در کدام قسمت (قسمت‌های) لوله تشکیل می‌شد؟

۵ درباره مولکول‌های اطلاعاتی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار یاخته، از چه نظر با یکدیگر متفاوت‌اند؟

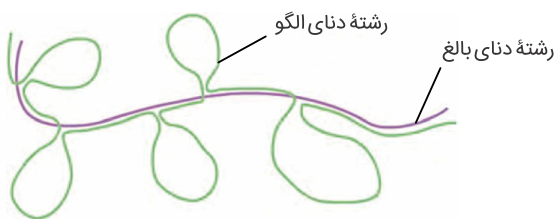
ب آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاى، قطعاً کدام سطح ساختاری پروتئین را ندارند؟

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



۶ اگر فرض کنیم در بخشی از دنا، تعداد بازهای C و G بیشتری وجود داشته باشد، سرعت فعالیت هلیکاز در آن بخش، (کم - زیاد) خواهد بود.

۷ شکل زیر، طرح ساده‌ای از رشته دناي الگو و رناي بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف نام پیوند اشتراکی شکسته شده برای تولید رناي بالغ را بنویسید.

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

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

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

۱۰ درباره همانندسازی، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف دوراهی‌های همانندسازی، در یاخته موش بیشتر است یا اشرشیا کلاي؟

ب در کدام بخش از یاخته انسان، قبل از همانندسازی، جداسازی هیستون‌ها از فامینه (کروماتین) دیده می‌شود؟

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

۱۱ آنزیم روبیسکو، یکی از آنزیم‌های (درون‌یاخته - غشایی) در بعضی از یاخته‌های گیاهی است.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۲ در آزمایش مزلسون و استال، دناي باکتری‌های اولیه، پس از گریز دادن، چگالی داشت.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۳ مشاهدات و تحقیقات چارگاف، نشان داد که مقدار آدینین در هر رشته دنا، با مقدار تیمین برابر است.

۱۴ چرا همه آنزیم‌ها، ساختار اول پروتئین‌ها را ندارند؟

۱۵ اگر بخواهیم آنزیم‌های موجود در یک ماده غذایی را کاملاً غیرفعال کنیم، آن را بجوشانیم یا منجمد کنیم؟ چرا؟

۱۶ در یکی از آزمایش‌های ایوری، از آنزیم تخریب‌کننده چهار گروه از مواد آلی استفاده شد. در ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده کربوهیدرات‌ها است، نتیجه چه بود؟

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

۱۷ در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فامتن، (ثابت - متغیر) است.

۱۸ تنوع آنزیم رنابسپاراز در (استرپتوکوکوس نومونیا - اوگلنا) بیشتر است.

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

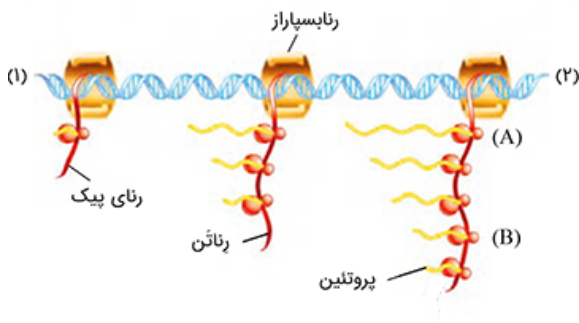
۱۹ نام عمومی برای آنزیمهایی که با دلمه کردن پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می‌نمایند، است.

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

۲۰ در آخرین آزمایش کیفیت همانند اولین آزمایش ایوری انتقال صفت صورت گرفت.

۲۱ تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در فرایندهای همانندسازی و رونویسی می‌تواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی چه نوع باز آلی است؟

شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتنهایی (ریبوزومهایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. باتوجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



۲۲ این فرایند در کدام بخش از یاخته‌های بدن انسان قابل مشاهده است؟

درباره "پروتئین‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

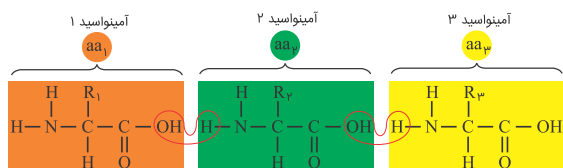
۲۳ در تشکیل پیوند پپتیدی، گروه هیدروکسیل (OH) به کار رفته در تولید آب، از کدام گروه متصل به کربن مرکزی آزاد می‌شود؟

۲۴ در یک بیماری فرضی، چنانچه یکی از آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار میوگلوبین تغییر کند، کدام ساختار این پروتئین قطعاً تغییر یافته است؟

۲۵ چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف کننده شود؟

۲۶ براساس آزمایش‌های مزلسون و استال دنای باکتری‌های حاصل از دور سوم همانندسازی در محیط کشت حاوی ^{14}N ، پس از گریز دادن، در کدام قسمت یا قسمت‌های لوله آزمایش تشکیل نوار خواهند داد؟

۲۷ شکل زیر تشکیل چه نوع پیوند اشتراکی را نشان می‌دهد؟



۲۸ برای هر یک از عبارتهای 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.

۲۹ شکل زیر همانندسازی دناى اصلی یاخته پروکاریوت را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف در این شکل، چند نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد؟

ب کدام آنزیم شرکت‌کننده در این فرایند، بیش از یک فعالیت دارد؟

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

الف نوکلئوتید آزاد دارای قند ریبوز و باز آلی سیتوزین (سبک‌تر - سنگین‌تر) از نوکلئوتید آزاد با قند دئوکسی ریبوز و باز آلی سیتوزین است.

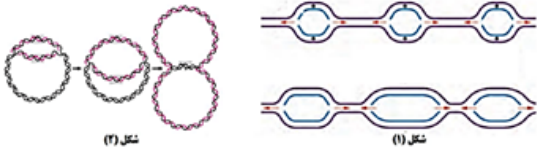
در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

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

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

۳۲ از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه‌دار شد.

۳۳ شکل‌های زیر همانندسازی دناى اصلی یاخته جانداران را نشان می‌دهد. باتوجه به مطالب کتاب درسی به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف در کدام شکل، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌توانند بسته به مراحل رشدونمو تنظیم شود؟

ب در کدام شکل، می‌توان هم زمانی ترجمه و رونویسی را مشاهده کرد؟

پ در کدام شکل، آنزیم‌های برش‌دهنده، قسمتی از سامانه دفاعی آن‌ها محسوب می‌شود؟

۳۴ در مورد مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف اگر در آزمایش‌های مزلسون و استال، در پایان ۲۰ دقیقه اول، دو نوار، یکی در بالا و دیگری در پایین لوله آزمایش مشاهده شود، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید می‌شود؟

ب نام دو پروتئین که در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارند را بنویسید.

پ زنجیره‌های سازنده هموگلوبین در کدام ساختار به صورت یک زیر واحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند؟

۳۵ در رابطه با مولکولی که باعث افزایش سرعت واکنش‌های انجام‌شدنی در موجود زنده می‌شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف یکی از عوامل مؤثر بر فعالیت این مولکول را بنویسید.

۳۶ درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف عصاره استفاده‌شده در این آزمایش‌ها از کدام نوع باکتری استرپتوکوکوس نومونیا استخراج شد؟

ب در آخرین آزمایش، با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده کدام گروه از مواد آلی، انتقال صفت صورت نگرفت؟

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

الف در یاخته‌ای که دنا (حلقوی - خطی) دارد، جداشدن هیستون‌ها، قبل از همانندسازی دنا صورت می‌گیرد.

برای گزینه زیر دلیل علمی بنویسید:

۳۸ قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است.

۳۹ آرسنیک مانع فعالیت آنزیم می‌شود.

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

۴۰ در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.

۴۱ پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب‌دار از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

۴۲ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد، چیست؟

ب یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید.

۴۳ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.

الف یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید:

۴۴ مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های چارگاف را تأیید می‌کند.

۴۵ نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است.

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید:

۴۶ از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که مادهٔ وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.

عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

۴۷ باز آلی نیتروژن‌دار می‌تواند باشد که ساختار دو حلقه‌ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G)

عبارت زیر را با استفاده از واژه‌های مناسب کامل کنید:

۴۸ بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند که به این مواد می‌گویند.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید:

۴۹ دئوکسی‌ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید:

۵۰ هورمون‌ها، پیام‌های بین‌یاخته‌ای را در بدن جانوران ردوبدل می‌کنند.

در عبارت زیر، جای خالی را با کلمهٔ مناسب پر کنید:

۵۱ دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند به هم متصل شوند و نوکلئیک‌اسید حلقوی را ایجاد کنند.

۵۲ مزلسون و استال به منظور سنجش چگالی دناها در هر فاصله زمانی، دناهای باکتری را استخراج و در شیبی از محلول با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.

۵۳ آنزیم‌هایی مثل پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت خود را در انجام می‌دهند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۴. **گرفیت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می‌دانست.**

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۵. **در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله‌های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند.**

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۶. **در هر دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) دیده می‌شود. درست □ نادرست □**

در عبارت زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۵۷. **ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می‌تواند به تولید یا بینجامد.**

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۸. **در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می‌شود.**

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۹. **دستورالعمل‌های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.**

۶۰. **باز شدن پیچ‌وتاب DNA و جدا شدن هیستون‌ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد.**

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

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

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

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۳. **ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به آن بستگی دارد.**

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۶۴ نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام به هم متصل می‌شوند و رشته پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۶۵ ایوری و همکارانش با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده پروتئین به عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کردند؟

۶۶ به فعالیت نوکلئازی دنا‌سپاراز، که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، چه می‌گویند؟

۶۷ آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش دارند؟

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۶۸ در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم انجام می‌شود.

در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۶۹ دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند.

۷۰ شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۷۱ پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند می‌گویند.

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

۷۲ دنا (DNA) در راکیزه (میتوکندری) به حالت (حلقوی - خطی) است.

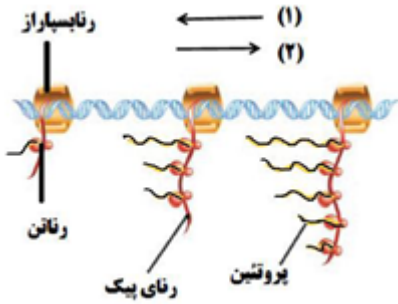
درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۷۳ در آزمایش‌های گریفیت، ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

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

۷۴ بازهای آلی نیتروژن دار که ساختار دو حلقه‌ای دارند را (پورین - پیریمیدین) می‌نامند.

۷۵ شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. باتوجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید.



الف رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) درون شکل، پروکاریوتی است یا رنابسپاراز ۲ یوکاریوتی؟

۷۶ ساختار مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود، در کدام سطح پروتئینی است؟ چرا؟

درباره مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۷۷ تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دناى کدام جاندار مورد مطالعه‌ گریفیت، می‌توانند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ چرا؟

۷۸ دو گروه از مواد آلی موجود در بدن جانداران که می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند را نام ببرید.

۷۹ در آزمایش‌های مزلسون و استال، بعد از ۲۰ دقیقه قرار گرفتن باکتری در محیط کشت ^{14}N ، یک نوار در میانه ظرف تشکیل شد. با این نتیجه به‌دست‌آمده، کدام طرح همانندسازی به‌طور کامل رد شد؟

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

۸۰ مولکول‌های دنایی که بازهای سیتوزین بیشتری دارند، دارای پایداری (کمتری - بیشتری) هستند.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۸۱ در طرح همانندسازی، تشکیل پیوند فسفودی‌استر، بین نوکلئوتیدهای قدیمی با نوکلئوتیدهای جدید، قابل مشاهده است.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۸۲ در یوکاریوت‌ها، در ابتدای همانندسازی دنا (DNA) باید پیچ‌وتاب فامینه (کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند.

۸۳ نوع نوکلئوتیدی که در فرآیند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانین‌دار قرار می‌گیرد، یکسان است.

۸۴ چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟

۸۵ باتوجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید.

۸۶ در رابطه با "مولکول DNA (دنا)" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- الف در مدل نردبان مارییچ دنا، پله‌ها از چه چیزی ساخته شده‌اند؟
- ب کدام طرح همانندسازی دنا، مورد تأیید قرار گرفت؟
- پ در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟
- ت دنا سی‌توپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته وجود دارد؟

نتیجه هریک از آزمایش‌های زیر را بنویسید.

- ۸۷ گرفت مخلوطی از باکتری پوشینه‌دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش‌ها تزریق کرد.
- ۸۸ ایوری آنزیم تخریب‌کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد.
- ۸۹ بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول‌های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)
- ۹۰ به چه دلیل قطر مولکول دنا (DNA) در سراسر آن یکسان است؟
- ۹۱ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.
- الف در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فامتن (کروموزوم) انجام می‌شود.
- ب مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می‌شوند.
- ۹۲ به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید.
- الف به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می‌گویند؟
- ب در چه صورت ساختار چهارم شکل می‌گیرد؟
- پ بخش اختصاصی در آنزیم که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد، چه نام دارد؟
- ۹۳ به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید.
- الف تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها، در اثر برهم کنش‌های آب‌گریز است؟
- ب چرا آنزیم، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد؟
- ۹۴ در مورد پروتئین‌ها و آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- الف ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟
- ب زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی‌آیند؟
- پ افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می‌تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟
- ۹۵ در مورد ساختار و فعالیت آنزیم‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید.
- الف تصویر زیر طرز عمل آنزیم را در کدام نوع از واکنش‌های سوخت‌وسازی نشان می‌دهد؟





نوטר و فیل خونه رتبه برترها

قبول های کنکور ۱۴۰۳



تک رقمی نوטר و فیل

رتبه ۲



محمدعلی موسی پور

دو رقمی های نوטר و فیل

رتبه ۶۸



منیره زمانی

رتبه ۶۱



مهديه اسدی

رتبه ۴۸



محمدحسین هاشمی

سه رقمی و چهار رقمی های نوטר و فیل

رتبه ۱۹۵



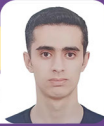
سید حسین تقوی

رتبه ۱۳۴



امیرمحمد ملکشاهی

رتبه ۱۱۲



امیرمحمد شریفی کلوری

رتبه ۵۱۶



سحر کاظمی جوجیلی

رتبه ۵۰۹



علیرضا شهسواری

رتبه ۴۲۸



مهديه اسدی ارزنه ئی

رتبه ۳۵۷



فاطمه مروت بلسی

رتبه ۶۳۹



هلیا رضایی

رتبه ۶۲۷



فریما آقاپور

رتبه ۶۰۳



ریحانه فلاح امینی

رتبه ۵۷۵



هانیه گنجعلی

رتبه ۸۰۵



لعیا زنگنه قاسم آبادی

رتبه ۷۹۳



سارینا تقی زاده

رتبه ۶۷۴



علی اسدی

رتبه ۶۶۸



فائزه حیدری دهکردی

رتبه ۱۰۲۰



سارا دهقان

رتبه ۹۹۵



جواد فلاحتی

رتبه ۹۱۴



کیانا شیرین فر

رتبه ۸۸۱



حلما ناصری

رتبه ۱۱۱۱



رضا نصیری مدیسه

رتبه ۱۰۴۹



محمد خرم آبادی

رتبه ۱۰۲۴



ژینو نادری

رتبه ۱۰۲۰



مهسا پیری

رتبه ۱۲۲۵



سید مهدی حیات غیبی

رتبه ۱۲۲۵



مهدی فیض زاده

رتبه ۱۲۰۴



یکتا سلیمانی پور

رتبه ۱۱۲۵



سمیرا تباوار

رتبه ۱۳۱۶



یسری ابوالمحمدی مله

رتبه ۱۳۰۶



مهتاب کامل

رتبه ۱۲۷۲



نرگس جوانی

رتبه ۱۲۶۷



مهدی آزادبخت

رتبه ۱۵۸۷



مهدی تیموری

رتبه ۱۴۳۹



ریحانه جعفری خیرخواه

رتبه ۱۴۱۶



زینب پارسا صفت

رتبه ۱۴۰۹



غزل قبادی

رتبه ۱۷۲۹



علیرضا انصاری

رتبه ۱۶۶۹



مانده سادات حسینی

رتبه ۱۶۱۹



مهشید خانی

رتبه ۱۵۹۸



محمد رضا دادپور

رتبه ۱۷۸۲



یاسین رئیسی زیدآبادی

رتبه ۱۷۷۶



علی عرب خانی

رتبه ۱۷۴۲



الهه فکاری

رتبه ۱۷۲۹



علی عزیززاده

ب بین مسئله تب بالا و فعالیت آنزیم‌ها چه ارتباطی وجود دارد؟

۹۶ در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA) به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف مزلسون و استال برای نشانه‌گذاری دنا از چه نوکلئوتیدهایی استفاده کردند؟

ب در هنگام اضافه‌شدن هر نوکلئوتید به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتید در حال تشکیل، چه تغییری در تعداد گروه فسفات ایجاد می‌شود؟

پ به چه علت در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فامتن (کروموزوم) انجام می‌شود؟

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

۹۷ از نتایج آزمایش‌های گریفیت ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن به یاخته دیگری مشخص شد.

۹۸ در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.

۹۹ درباره همانندسازی دنا (DNA) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف باتوجه به شکل زیر، در مجموع چند دو راهی همانندسازی دیده می‌شود؟



ب مهم‌ترین پروتئین‌های همراه با دنا در فامتن (کروموزوم) قارچ‌ها، چه نام دارند؟

۱۰۰ درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف برهم کنش‌های آب‌گریز بین کدام گروه‌های تشکیل‌دهنده آمینواسیدها، باعث تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها می‌شود؟

ب پروتئینی که باعث استحکام بافت پیوندی زردپی و رباط می‌شود، چه نام دارد؟

پ تغییر pH محیط چگونه می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود؟

۱۰۱ درباره نوکلئیک‌اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف ایوری و همکارانش، ابتدا، در عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار، چه گروهی از مواد آلی را تخریب کردند؟

ب قند پنج‌کربنه در نوکلئوتیدهای دنا، چه نام دارد؟

پ بر اساس مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای جانداران، مقدار آدنین در دنا با مقدار کدام باز آلی برابر است؟

ت یک نقش نوکلئوتیدها در واکنش‌های سوخت‌وسازی را بنویسید.

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

الف فعالیت (نوکلئازی - بسپارازی) دنابسپاراز را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، ویرایش می‌گویند.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۰۳ در همانندسازی دنا (DNA)، آنزیم مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۱۰۴ در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فامتن (کروموزوم) انجام می‌شود.

۱۰۵ درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف نام گروه اسیدی موجود در ساختار آمینواسیدها چیست؟

۱۰۶ درباره نوکلئیک‌اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف قند موجود در ساختار دنا (DNA) سنگین‌تر است یا قند موجود در رنا (RNA)؟

ب برقراری چه پیوندی بین نوکلئوتیدهای دنا باعث می‌شود دو رشته دنا در موقع نیاز در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آن‌ها به هم بخورد؟

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

الف در آزمایش مزلسون و استال، ^{15}N در ساختار (باز آلی - قند) که در ساخت دنا با کتری شرکت می‌کنند، وارد شدند.

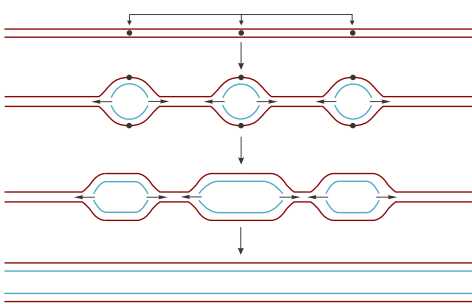
جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۰۸ زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل درمی‌آیند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۱۰۹ از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که دنا (DNA) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است.

۱۱۰ شکل زیر همانندسازی دنا را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



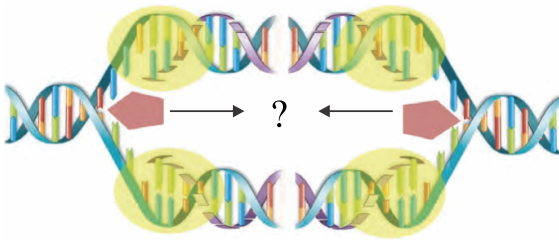
الف این دنا مربوط به پیش‌هسته‌ای‌ها است یا هوهسته‌ای‌ها؟

ب در هر دوراهی موجود در تصویر چند هلیکاز فعالیت دارد؟

۱۱۱ آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها دارند؟

باتوجه به تصاویر به سوالات پاسخ کوتاه دهید.

۱۱۲ شکل زیر همانندسازی دنا (DNA) را نشان می‌دهد. علامت سؤال چه آنزیمی را نشان می‌دهد؟



۱۱۳ در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته دنا قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی می ماند و وارد یکی از یاخته های حاصل از تقسیم می شوند؟

۱۱۴ قند مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) را با یکدیگر مقایسه کنید (دو مورد).

۱۱۵ در محل هر دو راهی همانندسازی

الف چند آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی مراز) فعالیت دارد؟

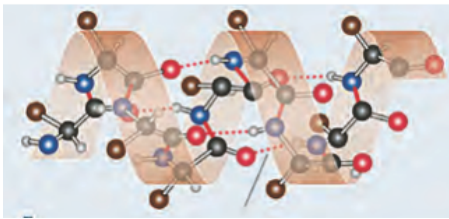
ب آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را می شکند؟

۱۱۶ در مورد آزمایش های مزلسون و استال به پرسش های زیر پاسخ دهید.

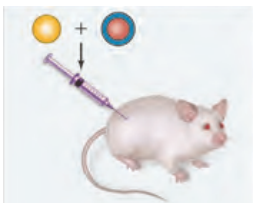
الف برای تشخیص رشته های دنا نوساز از رشته های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشانه گذاری کردند؟

ب باتوجه به نتایج آزمایش های آنها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟

۱۱۷ شکل زیر نشان دهنده کدام ساختار پروتئین ها است؟



۱۱۸ شکل زیر یکی از آزمایش های گریفیت را نشان می دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟



مخلوطی از باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما و فاقد پوشینه

۱۱۹ دو آنزیم مهم که برای همانندسازی دنا لازم هستند را نام ببرید.

۱۲۰ به سؤالات زیر درباره آزمایش های مربوط به شناسایی دنا به عنوان ماده وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید.

الف گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری ها به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست؟

ب باتوجه به نتایج آزمایش های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟

در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۲۱ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، بود.

۱۲۲ به سؤالات زیر دربارهٔ همانندسازی دنا پاسخ دهید.

الف برای باز شدن دو رشته دنا آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می‌کند؟

ب کدام فعالیت آنزیم دنا بسپاراز (DNA پلیمراز) سبب ویرایش می‌شود؟

جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۲۳ در گریزانه (سانتریفیوژ) میزان حرکت مواد در محلول براساس چگالی است و مواد سنگین‌تر (کندتر - تندتر) حرکت می‌کنند.

۱۲۴ ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید.

۱۲۵ قند موجود در دنا (DNA) و باز آلی نیتروژن‌دار اختصاصی رنا (RNA) را بنویسید.

عبارت‌های زیر را با انتخاب واژهٔ مناسب کامل کنید.

۱۲۶ آنزیم (هلیکاز - دنا بسپاراز یا DNA پلیمراز) فعالیت نوکلئازی دارد.

۱ الف (۲)

ب ساختار سوم

پاسخ سؤال ۲

۲ فامینه (کروماتین)

پاسخ سؤال ۳

۳ درست

۴ الف نوکلئازی یا شکستن پیوند فسفودی استر

ب وسط و پایین لوله

۵ الف تعداد فسفات

ب سطح چهارم

پاسخ سؤال ۶

۶ کم

۷ الف فسفودی استر

پاسخ سؤالات ۸ تا ۹

۸ درست

۹ درست

۱۰ الف موش

ب هسته

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ درون یاخته

پاسخ سؤال ۱۲

۱۲ سنگین

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳ نادرست

۱۴ چون بعضی آنزیم‌ها، از جنس RNA (نوکلئیک اسید) هستند.

۱۵ بجوشانیم؛ چون به صورت دائمی (برگشت‌ناپذیر)، آنزیم، غیرفعال می‌شود.

۱۶ انتقال صفت صورت می‌گیرد.

پاسخ سؤالات ۱۷ تا ۱۸

۱۷ متغیر

۱۸ اوکلنا

پاسخ سؤال ۱۹

۱۹ مایه پنیر

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰ درست

۲۱ آذنین یا A

پاسخ سؤال ۲۲

۲۲ راکیزه (میتوکندری)

پاسخ سؤالات ۲۳ تا ۲۵

۲۳ گروه کربوکسیل یا COOH - یا گروه اسیدی

۲۴ ساختار اول

۲۵ به دلیل قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آنزیم می شود.

۲۶ در میانه و بالای لوله آزمایش

پاسخ سؤال ۲۷

۲۷ پیوند پپتیدی

۲۸ الف چون همانندسازی نیمه حفاظتی است، بنابراین نیمی از دناهای باکتریها چگالی متوسط و نیمی دیگر چگالی سبک داشتند و دناهای با چگالی سنگین ایجاد نشد.

۲۹ الف یک نقطه

ب دنابسپاراز (DNA پلی مرز)

۳۰ الف سنگین تر

پاسخ سؤال ۳۱

۳۱ سوم

۳۲ نادرست

۳۳ الف شکل (۱)

ب شکل (۲)

پ شکل (۲)

۳۴ الف طرح همانندسازی حفاظتی

ب اکتین و میوزین

پ ساختار سوم

۳۵ الف دما، pH محیط، غلظت آنزیم و پیش ماده

۳۶ الف پوشینه‌دار

ب آنزیم تخریب‌کننده دنا

۳۷ الف خطی

پاسخ سؤالات ۳۸ تا ۳۹

۳۸ پیوندهای هیدروژنی بین بازها در نوکلئوتیدهای مقابل هم در دنا، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. این پیوندها بین جفت بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند. به این جفت بازها، بازهای مکمل می‌گویند. بین C و G (سه عدد) نسبت به A و T (دو عدد) پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود. قرارگیری جفت بازها به این شکل باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد؛ زیرا یک باز تک حلقه‌ای (پیریمیدین) در مقابل یک باز دو حلقه‌ای (پورین) قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.

۳۹ سیانید و آرسنیک می‌توانند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شوند.

پاسخ سؤالات ۴۰ تا ۴۱

۴۰ درست است.

۴۱ نادرست است.

۴۲ الف جایگاه فعال

ب

اساس رونویسی شبیه همانندسازی است. در این فرآیند نیز با توجه به نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رنا قرار می‌گیرد و به هم متصل می‌شوند. برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود. همچنین نوکلئوتیدهایی که برای فرآیند همانندسازی استفاده می‌شود دارای قند دئوکسی ریبوز و بازهای آدنین، گوانین، سیتوزین و تیمین است اما نوکلئوتیدهایی که برای فرآیند رونویسی استفاده می‌شود دارای قند ریبوز و بازهای آدنین، گوانین، سیتوزین و یوراسیل است.

۴۳ الف

هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص مؤثر است؛ بنابراین گفته می‌شود که آنزیم‌ها عمل اختصاصی دارند. شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن مطابقت دارد و به اصطلاح مکمل یکدیگرند. اگرچه آنزیم‌ها عملی اختصاصی دارند ولی برخی از آن‌ها بیش از یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند؛ لذا برای هر واکنش، یک آنزیم خاص نخواهیم داشت بلکه امکان دارد دو واکنش متفاوت توسط نوعی آنزیم مشترک به انجام برسد. آنزیم‌ها در همه واکنش‌های شیمیایی بدن جانداران که شرکت می‌کنند؛ سرعت واکنش را زیاد می‌کنند اما در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند.

پاسخ سؤالات ۴۴ تا ۴۵

۴۴ درست

۴۵ نادرست

پاسخ سؤال ۴۶

۴۶ درست است.

پاسخ سؤال ۴۷

۴۷ پورین

پاسخ سؤال ۴۸

۴۸ کوآنزیم (کمک‌کننده به آنزیم)

پاسخ سؤال ۴۹

کمتر ۴۹

پاسخ سؤال ۵۰

درست ۵۰

پاسخ سؤالات ۵۱ تا ۵۳

فسفودی استر ۵۱

سزیم کلرید ۵۲

غشا ۵۳

پاسخ سؤال ۵۴

درست است. ۵۴

پاسخ سؤال ۵۵

بازهای آلی ۵۵

پاسخ سؤال ۵۶

نادرست ۵۶

پاسخ سؤال ۵۷

رنا، پلی پپتید ۵۷

پاسخ سؤال ۵۸

بیشتری ۵۸

پاسخ سؤالات ۵۹ تا ۶۰

نادرست ۵۹

نادرست ۶۰

پاسخ سؤالات ۶۱ تا ۶۲

مشابه - زیاد ۶۱

بدون شاخه ۶۲

پاسخ سؤال ۶۳

گروه R ۶۳

پاسخ سؤال ۶۴

فسفودی استر ۶۴

پاسخ سؤالات ۶۵ تا ۶۷

دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد. ۶۵

ویرایش ۶۶

انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهند. ۶۷

پاسخ سؤال ۶۸

پاسخ سؤالات ۶۹ تا ۷۰

حلقوی ۶۹

مکمل ۷۰

پاسخ سؤال ۷۱

پیتیدی ۷۱

پاسخ سؤال ۷۲

حلقوی ۷۲

پاسخ سؤال ۷۳

درست ۷۳

پاسخ سؤال ۷۴

پورین ۷۴

پروکاریوتی الف ۷۵

سطح چهارم پروتئینی؛ زیرا دارای چهار زنجیره پلی پپتید است. ۷۶

پاسخ سؤالات ۷۷ تا ۷۹

۷۷ موش - موش یوکاریوت است؛ بنابراین تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دنا ی آن می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

۷۸ رنا (RNA) و پروتئین

پاسخ سؤال ۸۰

بیشتری ۸۰

پاسخ سؤال ۸۱

غیرحفاظتی (پراکنده) ۸۱

پاسخ سؤالات ۸۲ تا ۸۳

۸۲ نادرست

۸۳ نادرست

۸۴ پیوندهای هیدروژنی بین بازها در نوکلئوتیدهای مقابل هم در دنا، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. این پیوندها بین جفت‌بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند. به این جفت‌بازها، بازهای مکمل می‌گویند. بین C و G (سه عدد) نسبت به A و T (دو عدد) پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود. قرارگیری جفت‌بازها به این شکل باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد؛ زیرا یک باز تک‌حلقه‌ای (پیریمیدین) در مقابل یک باز دو حلقه‌ای (پورین) قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.

۸۵ قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد - باعث پایداری مولکول دنا می‌شود - اگرچه دو رشته یک مولکول دنا یکسان نیستند، ولی شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هرکدام می‌تواند ترتیب نوکلئوتیدها در رشته دیگر را هم مشخص کند.

۸۶ الف از قسمت باز آلی نیتروژن‌دار نوکلئوتید و پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده در بین دو باز مقابل هم.

ب طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی

پ به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد.

ت راکیزه (میتوکندری)

پاسخ سؤالات ۸۷ تا ۸۹

۸۷ موش‌ها مردند.

ایوری و همکارانش آنزیم تخریب‌کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده اضافه کردند و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کردند.

دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. همچنین ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند (ذکر دو مورد).

پیوندهای هیدروژنی بین بازها در نوکلئوتیدهای مقابل هم در دنا، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. این پیوندها بین جفت‌بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند. به این جفت‌بازها، بازهای مکمل می‌گویند. بین C و G (سه عدد) نسبت به A و T (دو عدد) پیوند هیدروژنی بیشتری تشکیل می‌شود. قرارگیری جفت‌بازها به این شکل باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد؛ زیرا یک باز تک‌حلقه‌ای (پیریمیدین) در مقابل یک باز دو حلقه‌ای (پورین) قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.

همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است. علت این مسئله وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن است که هرکدام از آن‌ها چندین برابر دنا باکتری هستند؛ بنابراین اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام‌تن داشته باشند مدت‌زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

سیانید و آرسنیک می‌توانند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شوند.

پیوند پپتیدی

بعضی پروتئین‌ها ساختار چهارم دارند. این ساختار هنگامی شکل می‌گیرد که دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند. در این ساختار هریک از زنجیره‌ها نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند. نحوه آرایش این زیر واحدها در کنار هم ساختار چهارم پروتئین‌ها نامیده می‌شود.

جایگاه فعال

ساختار سوم

واکنش‌های شیمیایی در صورتی سرعت مناسب می‌گیرند که انرژی اولیه کافی برای انجام آن وجود داشته باشد. این انرژی را انرژی فعال‌سازی گویند. انجام واکنش‌ها در بدن موجود زنده نیز که با عنوان کلی سوخت‌وساز مطرح می‌شوند، همین‌طور هستند. این واکنش‌ها با حضور آنزیم انجام می‌شوند. آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. همچنین با این کار سرعت واکنش‌هایی را که در بدن موجود زنده انجام‌شدنی هستند زیاد می‌کند.

ساختار سوم

مارپیچ

افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد نیز می‌تواند تا حدی باعث افزایش سرعت شود ولی این افزایش تا زمانی ادامه می‌یابد که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شوند. در این حالت سرعت انجام واکنش ثابت می‌شود.

واکنش تجزیه

ب آنزیم‌های بدن انسان در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد بهترین فعالیت را دارند. این آنزیم‌ها در دمای بالاتر ممکن است شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا کنند و غیرفعال شوند.

الف ۹۶ نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (N^{15}) داشتند.

ب هنگام اضافه‌شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات به رشته متصل می‌شود.

پ همانندسازی در یوکاریوت‌ها بسیار پیچیده‌تر از پروکاریوت‌ها است. علت این مسئله وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن است که هرکدام از آن‌ها چندین برابر دناي باکتری هستند و بنابراین اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام‌تن داشته باشند، مدت‌زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

پاسخ سؤالات ۹۷ تا ۹۸

۹۷ نادرست

۹۸ درست

الف ۹۹ ۶ دو راهی همانندسازی

ب هیستون‌ها

الف ۱۰۰ گروه‌های R

ب کلاژن

پ تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.

الف ۱۰۱ پروتئین‌ها

ب دئوکسی‌ریبوز

پ تیمین

ت نوکلئوتید آدینین‌دار ATP (آدنوزین تری فسفات) به‌عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است یا نوکلئوتیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرآیندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش حامل الکترون را برعهده دارند. به ذکر نام مولکول‌هایی مثل ADP، و همچنین NADH و $FADH_2$ و NADPH

الف ۱۰۲ نوکلئازی

پاسخ سؤال ۱۰۳

هلیکاز ۱۰۳

پاسخ سؤال ۱۰۴

درست ۱۰۴

الف ۱۰۵
COOH - یا گروه کربوکسیل

الف ۱۰۶
قند موجود در ساختار رنا (RNA)

ب
پیوند هیدروژنی

الف ۱۰۷
باز آلی

پاسخ سؤال ۱۰۸

مارپیچ ۱۰۸

پاسخ سؤال ۱۰۹

نادرست ۱۰۹

الف ۱۱۰
هوهسته‌ای‌ها

ب
یک هلیکاز

۱۱۱
انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

پاسخ سؤال ۱۱۲

هلیکاز ۱۱۲

۱۱۳ همانندسازی حفاظتی

۱۱۴ هر دو پنج کربنه هستند. قند پنج کربنه در دنا، دئوکسی ریبوز و در رنا ریبوز است. دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد (دو مورد کافی است).

۱۱۵ الف ۲

ب پیوند هیدروژنی

۱۱۶ الف ایزوتوپ سنگین نیتروژن ^{15}N

ب همانندسازی نیمه‌حفاظتی

۱۱۷ ساختار دوم (ذکر کلمه ماریپچ نیز صحیح می‌باشد).

۱۱۸ موش‌ها مردند.

۱۱۹ هلیکاز و دنا‌سپاراز (DNA پلی‌مراز)

۱۲۰ الف باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما را به موش‌ها تزریق و مشاهده کرد که موش‌ها سالم ماندند.

ب همانندسازی نیمه‌حفاظتی

پاسخ سؤال ۱۲۱

۱۲۱ میوگلوبین

۱۲۲ الف هیدروژنی

ب نوکلئازی

پاسخ سؤال ۱۲۳

۱۲۳ تندتر

۱۲۴ دنا حالت ماریپچی و بیش از یک رشته دارد و البته با استفاده از این روش ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.

۱۲۵ قند موجود در دنا: دئوکسی ریبوز و باز آلی نیتروژن‌دار اختصاصی رنا: باز یوراسیل

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱ در یاخته‌های ترشح‌کننده بزاق انسان، فشردگی فام‌تن در محل ژن آمیلاز بزاق، از محل ژن لیپاز است.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۲ در جاندارانی که عوامل رونویسی، در تنظیم بیان ژن آنها مؤثرند، فرصت کمتری برای پروتئین‌سازی است.

۳ 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؟

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

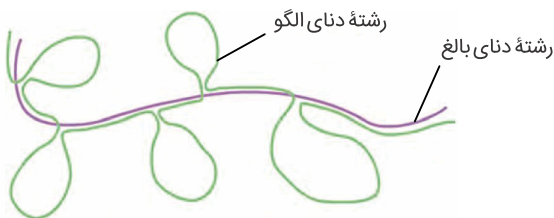
۴ درباره مولکول‌های اطلاعاتی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز در باکتری اشرشیا کلای، قطعاً کدام سطح ساختاری پروتئین را ندارند؟

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

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

۶ شکل زیر، طرح ساده‌ای از رشته دنا الگو و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف کدام نوع رنابسپاراز، رونویسی از روی رشته الگوی مولکول دنا را انجام می‌دهد؟

ب با چه فرایندی، رنای بالغ از رنای اولیه ساخته می‌شود؟

۷ درباره جریان اطلاعات در یاخته، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف جایگاه ساخت و جایگاه فعالیت کدام نوع آنزیم رنابسپاراز، یکسان است؟

ب در کدام مرحله از فرایند ترجمه، هیچ رنای ناقلی (tRNA) وارد جایگاه‌های رناتن نمی‌شود؟

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

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

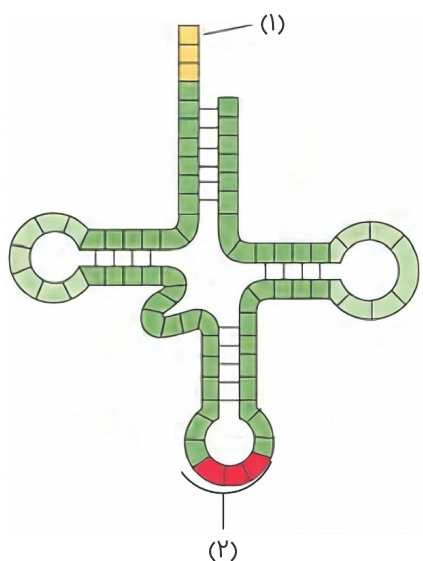
۹ در مورد تنظیم بیان ژن، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف اهمیت تنظیم بیان ژن را بنویسید. (دو مورد)

ب افزایش طول عمر رنای پیک (mRNA)، چه تأثیری در میزان تولید محصول دارد؟

۱۰ در چه صورت، راه‌اندازهای مربوط به دو ژن، کنار یکدیگر قرار می‌گیرند؟

۱۱ در مورد مولکول نشان‌داده‌شده زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



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

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

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

۱۲ در فرایند ترجمه از روی اطلاعات، (رنای پیک - رنای ناقل) برای ساخت پلی‌پپتید استفاده می‌شود.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۳ در فرایند ترجمه، اولین آمینواسید متیونین موجود در رشته پپتیدی در حال ساخت، دارای گروه آزاد است.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۴ براساس مطالب کتاب درسی، توالی راه‌انداز، رونویسی نمی‌شود.

باتوجه به فرایند رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۵ در کدام مرحله از این فرایند، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا مشاهده نمی‌شود؟

۱۶ در کدام بخش از یاخته غلاف آوندی ذرت، امکان مشاهده رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد؟

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

۱۷ تنوع آنزیم رنابسپاراز در (استریتوکوکوس نومونیا - اوگلنا) بیشتر است.

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

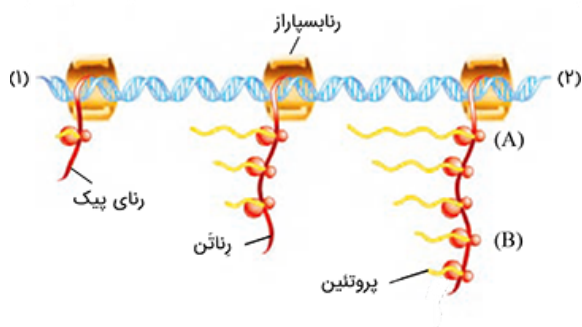
۱۸ در فرایند ترجمه، اولین پادرمزهای (آنتی کدون) که در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد، دارای توالی

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

۱۹ در هر مولکول دنا (DNA)، فقط یکی از دو رشته آن رونویسی می‌شود.

۲۰ تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در فرایندهای همانندسازی و رونویسی می‌تواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی چه نوع باز آلی است؟

شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. باتوجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



۲۱ کدام شماره (۱ یا ۲) موقعیت قرارگیری راه انداز را نشان می‌دهد؟

۲۲ رناتنی که زودتر فرایند ترجمه را آغاز نموده است با چه حرفی (A یا B) نشان داده شده است؟

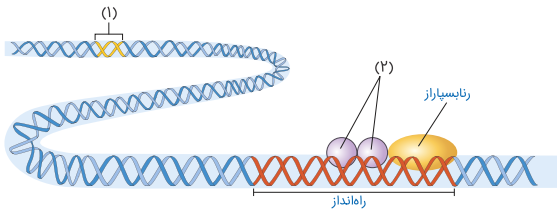
۲۳ این فرایند در کدام بخش از یاخته‌های بدن انسان قابل مشاهده است؟

در مورد "تنظیم بیان ژن" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

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

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

۲۶ شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید.



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



الف حلقه‌ها میانه (اینترون) هستند یا بیانه (اگزون)؟

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

۲۸ در ارتباط با تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف در صورت تغییر قند محیط کشت باکتری از مالتوز به لاکتوز، کدام پروتئین تنظیمی تغییر شکل می‌دهد؟

ب در یوکاریوت‌ها، پروتئین‌هایی می‌توانند به رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک کنند تا رونویسی از ژن آغاز شود. این پروتئین‌ها به کدام بخش‌های دنا می‌توانند متصل شوند؟

۲۹ شکل زیر یکی از عوامل لازم در ترجمه را در سیتوپلاسم یاخته جانوری نشان می‌دهد. باتوجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف انواع آنزیم‌های رونویسی‌کننده از ژن‌های سازنده این عامل را نام ببرید.

در جدول زیر چند تفاوت بین فرایند همانندسازی و رونویسی بیان شده است. آن را کامل کنید.

رونویسی	همانندسازی	
الف) (.....)	هلیکاز	نام آنزیمی که پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا را می شکند.
می تواند بارها انجام شود.	ب) (.....)	تعداد دفعات انجام فرایند در هر چرخه یاخته ای

در دو انتهای یک رشته پلی پپتیدی چه گروه هایی وجود دارد؟

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

پروتئین (انسولین - عوامل رونویسی) پس از ساخته شدن به دستگاه گلژی منتقل می شود.

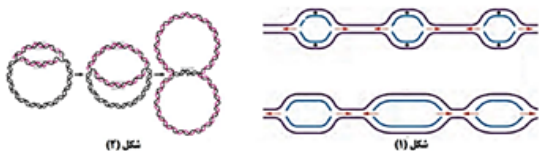
در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

پیوند هیدروژنی بین رنای تازه ساخت و رشته الگو در مرحله رونویسی شکسته نمی شود.

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

ژن های سازنده بعضی پروتئین های مؤثر در تنفس یاخته ای را کیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می شوند.

شکل های زیر همانندسازی دنا ی اصلی یاخته جانداران را نشان می دهد. باتوجه به مطالب کتاب درسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.



در کدام شکل، می توان هم زمانی ترجمه و رونویسی را مشاهده کرد؟

کدام یک از پروتئین های زیر، پس از ساخته شدن به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند؟

۱- آنزیم های فتوسنتزی

۲- آمیلاز بزاق

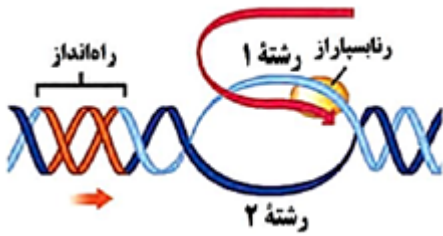
اتصال بعضی رنای های کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA) که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است، چگونه باعث توقف عمل ترجمه می شود؟

در زیر، ترتیب وقایع مرحله آغاز ترجمه نوشته شده است. موارد خواسته شده را بنویسید.

هدایت زیر واحد کوچک رناتن (ریبوزوم) به سوی رمزه آغاز توسط "الف" اتصال رنای ناقل (tRNA) دارای آمینواسید "ب"

..... در جایگاه P رناتن افزوده شدن زیر واحد بزرگ رناتن به مجموعه کامل شدن ساختار رناتن

باتوجه به فرایند رونویسی که در شکل زیر نشان داده شده است، به سؤالات پاسخ دهید.



الف کدام رشته، رشته الگو را نشان می‌دهد؟

ب توالی نوکلئوتیدی رنای ساخته‌شده، شبیه به کدام رشته است؟

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

الف آنزیم‌های رنابسپاراز جاندارانی که فرصت بیشتری برای پروتئین سازی دارند، دارای تنوع (بیشتری - کمتری) هستند.

ب بروز صفت (رنگ صورتی گل میمونی - گروه خونی AB) با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت دارد.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۴۱ در باکتری اشرشیا کلای، توالی خاصی از دنا که بین راه انداز و ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز قرار گرفته است، توسط پروتئین اشغال می‌شود.

برای گزینه زیر دلیل علمی بنویسید:

۴۲ در فرآیند رونویسی به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، رشته رمزگذار گفته می‌شود.

۴۳ به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید:

الف جهش در چه توالی‌هایی از ژن می‌تواند بر مقدار ساخت پروتئین مؤثر باشد؟

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

۴۴ در رونویسی، نوکلئوتید تیمین‌دار را به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین‌دار دنا قرار می‌گیرد.

۴۵ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید.

ب چگونه ممکن است از یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان، یاخته‌هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟

۴۶ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.

الف در بعضی ژن‌های یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاه‌تر از رنای پیک اولیه (نابلغ) است.

۴۷ در رابطه با "جریان اطلاعات در یاخته" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف رشته رنا (RNA) با رشته رمزگذار چه تفاوت‌هایی دارد؟

ب نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیاکلای چیست؟

پ اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، چه تأثیری بر عمل ترجمه و رنای (RNA) ساخته شده دارد؟

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

الف در پروکاریوتها (یک نوع - انواع) رنابسپاراز (RNA پلیمراز)، وظیفه ساختن انواع رنا را برعهده دارد.

ب رمزه (کدون) (UAG - AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند.

پ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلای، مانع پیشروی رنابسپاراز (DNA پلیمراز)، نوعی پروتئین به نام (مهارکننده - عوامل رونویسی) است.

۴۹ رشته رنایی که از روی رشته الگوی دنا ساخته شده است، با رشته رمزگذار چه تفاوتی می‌تواند داشته باشد؟

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید:

۵۰ طول عمر رنای پیک (mRNA) در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوتها) بیشتر از هوسته‌ای‌ها (یوکاریوتها) است.

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید:

۵۱ تجمع رناتنها (ریبوزومها) فقط در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) دیده می‌شود.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید:

۵۲ ژنهای سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته‌های تازه تقسیم‌شده بسیار فعال‌اند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید:

۵۳ به تعداد انواع رمزه‌ها، پادرمزه وجود دارد.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۴ در یاخته‌های یوکاریوتی، رناهای ساخته‌شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می‌شوند.

۵۵ تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته‌های متفاوتی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۶ در باکتری اشرشیاکلای، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژنهای مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می‌شود.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۷ رمزۀ (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان هستند. درست □ نادرست □

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۸ در باکتری اشرشیاکلائی، در تنظیم (مثبت- منفی) رونویسی، مانع پیش‌روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است.

درستی یا نادرستی هر پیک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۹ فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می‌شود.

عبارت‌های زیر را تعریف کنید.

۶۰ رنای (RNA) بالغ

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۱ مواد اولیه مصرفی در ترجمه، هستند.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

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

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۶۳ رنای رونویسی‌شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه دنا است. به این رنا، گفته می‌شود.

در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۶۴ به بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف‌شده، (میانه- بیان) می‌گویند.

۶۵ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلائی، مانع پیش‌روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده- فعال‌کننده) است.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۶ رمزۀ UAG هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند و به آن می‌گویند.

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

۶۷ اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای (پیک - ناقل) مثالی از تنظیم بیان ژن، پس از رونویسی است.

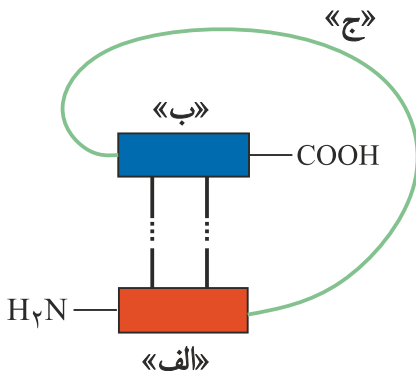
درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۶۸ رمزه (کدون) آمینواسیدها در جانداران، متفاوت است.

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

۶۹ در مرحله (آغاز - پایان) ترجمه، فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند.

۷۰ باتوجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



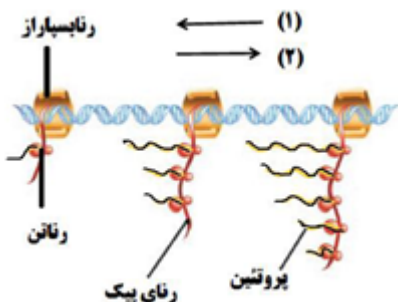
الف این پروتئین پس از ساخته شدن، وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود یا درون سیتوپلاسم می‌ماند؟

در هر یک از موارد زیر، باتوجه به فرآیندهای تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها، میزان محصول ژن چه تغییری می‌کند؟

۷۱ ایجاد خمیدگی در دنا با پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزاینده

۷۲ کاهش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن

۷۳ شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. باتوجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید.



الف کدام شماره، جهت رونویسی را نشان می‌دهد؟

ب رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) درون شکل، پروکاریوتی است یا رنابسپاراز ۲ یوکاریوتی؟

درباره جریان اطلاعات در یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۷۴ نام آنزیم بازکننده دو رشته دنا (DNA) در همانندسازی و رونویسی را بنویسید.

۷۵ چرا یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند؟

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

۷۶ اولین آمینواسید در انتهای (آمی - کربوکسیلی) رشته پلی‌پپتید تازه ساخته شده، متیونین است.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۷۷ رمزه (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه نمی‌شود.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۷۸ نوع نوکلئوتیدی که در فرآیند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانین‌دار قرار می‌گیرد، یکسان است.

در پرسش‌های چهار گزینه‌ای زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۷۹ رمزه‌ای که فرآیند ترجمه از آن آغاز می‌شود، کدام است؟

AGU (۲)

AUG (۱)

UGA (۴)

GUA (۳)

۸۰ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

الف عمر رنای پیک (mRNA) در یوکاریوت‌ها طولانی‌تر از پروکاریوت‌ها است.

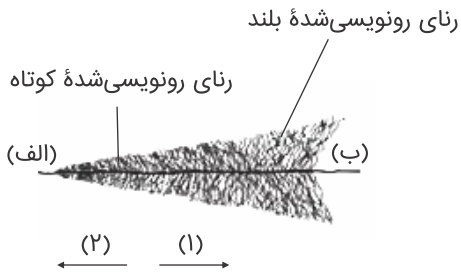
درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۸۱ رنای ناقل (tRNA)، تاخوردگی‌های مجددی پیدا می‌کند که ساختار سه‌بعدی را به وجود می‌آورد.

۸۲ 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؟

ب محل راه انداز این ژن، کدام مورد است؟ "الف یا ب"



۸۳ برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند، ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند.

۸۴ شکل زیر ساختار سه‌بعدی رنای ناقل را نشان می‌دهد. محل مشخص شده با مربع چه نام دارد؟



۸۵ چه تفاوتی بین فرآیند رونویسی و همانندسازی از نظر تعداد دفعات انجام شدن آن‌ها در چرخه یاخته‌ای وجود دارد؟

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

الف رمزه (UAG - AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند که به آن رمزه پایان می‌گویند.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۸۷ رنای ناقل (tRNA) با توالی پادرمزه‌ای (آنتی کدونی) می‌تواند به آمینواسید متیونین متصل شود.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۸۸ اتصال بعضی رنایهای کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA) مثالی از تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.

۸۹ هریک از موارد زیر مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است یا پس از رونویسی؟

الف اتصال بعضی رنایهای کوچک مکمل به رنای پیک

ب تغییر در میزان فشردگی فام‌تن (کروموزوم)

۹۰ درباره پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

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

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

پ پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (یک مورد)

۹۱ درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف باتوجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها، از این ویژگی آنزیم‌ها در آزمایشگاه‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟

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

الف در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل بدون آمینواسید، از جایگاه (P - E) خارج می‌شود.

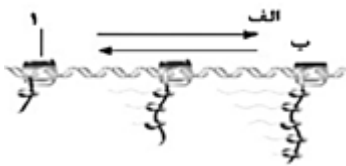
جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۹۳ در باکتری اشرشیا کلای، تنظیم رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه مالتوز به صورت انجام می‌شود.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۹۴ رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.

۹۵ در شکل زیر طرحی ساده از رناتن‌هایی که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند، نشان داده شده است.



الف کدام جهت، جهت رونویسی را به درستی نشان می‌دهد؟ (الف یا ب)

ب کدام آنزیم با شماره (۱) مشخص شده است؟

۹۶ هریک از موارد زیر به کدام مرحله از فرآیند ترجمه اشاره دارد؟

الف در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن (ریبوزوم)، محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است.

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

۹۷ در ارتباط با مراحل ترجمه پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف محل برقراری پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) می‌باشد؟

ب رسیدن رناتن به یکی از رمزه‌های پایان در کدام مرحله از فرآیند ترجمه رخ می‌دهد؟

۹۸ ساختار سه‌بعدی رنای ناقل (tRNA) چگونه ایجاد می‌شود؟

۹۹ در ارتباط با رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنابسیاراز آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می‌کند، چه نام دارند؟

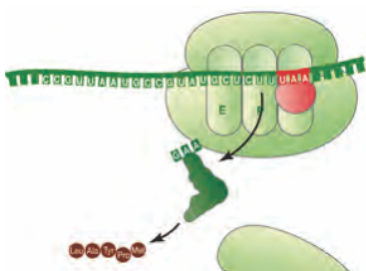
ب به چه دلیل به رشته دنا می‌گویند که در محل رونویسی ژن، رشته رمزگذار گفته می‌شود؟

علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

۱۰۰ در یاخته‌های دارای هسته، فرآیند ساخت پلی‌پپتید در هسته انجام نمی‌شود.

باتوجه به تصاویر به سوالات پاسخ کوتاه دهید.

۱۰۱ شکل زیر، کدام مرحله از ترجمه را نشان می‌دهد؟



۱۰۲ میزان فشردگی فام‌تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه‌ای دارد؟

۱۰۳ در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟

ب در مرحله‌ی طویل‌شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته‌ی پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟

۱۰۴ در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف جنس هر زیرواحد آن از چیست؟

ب در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟

۱۰۵ در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیا کلای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در تنظیم منفی، چه پروتئینی مانع پیش روی رنابسپاراز می‌شود؟

ب در تنظیم مثبت، چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبند؟

۱۰۶ هریک از آنزیم‌های جدول زیر، وظیفه‌ی ساخت کدام نوع از رنا (RNA) را به عهده دارد؟

نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه‌ی ساخت این مولکول را دارد.
rRNA یا رنای رناتنی	رنابسپاراز ۱
الف:	رنابسپاراز ۲
ب:	رنابسپاراز ۳

۱۰۷ در مورد جریان اطلاعات در یاخته‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

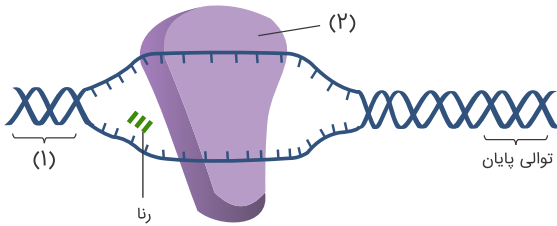
الف چرا حضور رمزه (کدون) های UGA، UAA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می‌شود؟

ب در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند؟

پ اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می شود؟

ت در یوکاریوتها (هسته‌ای) عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

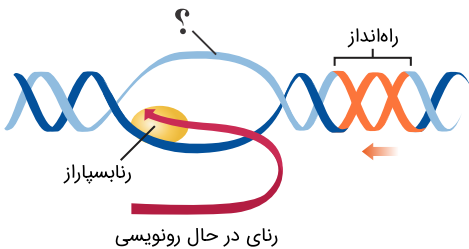
۱۰۸ باتوجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟

ب شماره‌های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید.

۱۰۹ در شکل زیر (؟) را نام گذاری کنید.



۱۱۰ در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوتها و یوکاریوتها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟

ب در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می کند؟

۱۱۱ در مورد مراحل ترجمه (پروتئین سازی) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می گیرد، دارای چه توالی است؟

ب در مرحله پایان، چه پروتئین‌هایی باعث جدا شدن زیر واحدهای رناتن از هم می شود؟

۱۱۲ به سؤالات زیر درباره فرآیند ترجمه پاسخ دهید.

الف در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرار گیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است؟

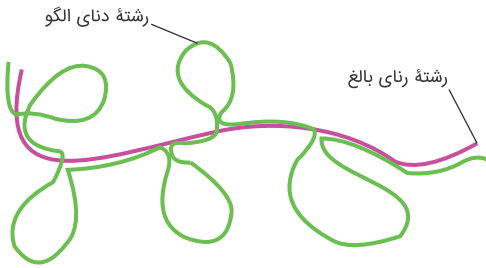
ب در چه مرحله‌ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می شود؟

پ چرا در یوکاریوتها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی است؟

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۱۳ در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام است.

شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



الف این طرح در یاخته هوسته‌ای (یوکاریوت) دیده می‌شود یا یاخته پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت)؟

ب بخش‌هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟

۱۱۵ به سؤالات زیر درباره تنظیم بیان ژن پاسخ دهید.

الف در تنظیم منفی رونویسی در پیش‌هسته‌ای‌ها، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد؟

ب در هوسته‌ای‌ها به پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه می‌گویند؟

۱۱۶ به سؤالات زیر درباره مراحل ترجمه پاسخ دهید.

الف در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند؟

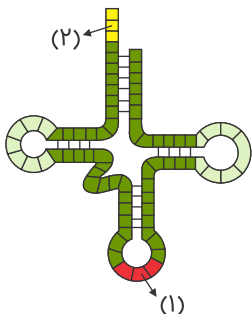
ب چرا با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟

۱۱۷ چرا برای رونویسی از ژن به راه‌انداز نیاز است؟

جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۱۸ رمزه (کدون) آغاز یا (UGA - AUG) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود.

۱۱۹ در شکل زیر یک رنای ناقل (tRNA) با تاخوردگی اولیه نشان داده شده است. کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) را نشان می‌دهد؟



۱۲۰ در مورد فرآیند ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟

ب در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می‌شود؟

پ رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می‌شود؟

۱۲۱ در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در هوهسته‌ای‌ها رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می‌شود؟

ب در کدام مرحله، رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند؟

عبارت‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید.

۱۲۲ در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.

پاسخ سؤال ۱

۱ کمتر

پاسخ سؤال ۲

۲ نادرست

۳ الف متفاوت

ب خلاف جهت هم

۴ الف سطح چهارم

پاسخ سؤال ۵

۵ آزاد در سیتوپلاسم

۶ الف رنابسپاراز ۲

ب پیرایش

۷ الف رنابسپاراز پروکاریوتی یا رنابسپاراز موجود در راکیزه و دیسه

ب مرحله آغاز

پاسخ سؤال ۸

۸ نادرست.

جمله مورد نظر برای یوکاریوت‌های تک‌سلولی صحیح است، اما برای پروکاریوت‌های تک‌سلولی دقیق نیست. بنابراین، این جمله به طور کلی برای همه تک‌یاخته‌ای‌ها صادق نیست.

۹ الف

۱- پاسخ به تغییرات محیط

۲- ایجاد یاخته‌های مختلف از یک یاخته

ب

افزایش می‌یابد.

۱۰

رشته مورد رونویسی این دو ژن، متفاوت است.

یا رونویسی در دو جهت مخالف صورت می‌گیرد.

یا رونویسی در رشته بالا، در یک ژن و در رشته پایین، در ژن دیگری صورت می‌گیرد.

۱۱ الف

رنابسپاراز ۳ یا RNA پلیمراز ۳

ب

شماره (۲)

پاسخ سؤال ۱۲

۱۲

رنای پیک

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳

آمین یا NH_2

پاسخ سؤال ۱۴

۱۴

درست

پاسخ سؤالات ۱۵ تا ۱۶

۱۵

مرحله آغاز

۱۶

هسته

پاسخ سؤال ۱۷

اوگلنا ۱۷

پاسخ سؤال ۱۸

UAC ۱۸

پاسخ سؤال ۱۹

نادرست ۱۹

آدنین یا A ۲۰

پاسخ سؤالات ۲۱ تا ۲۳

شماره ۱ ۲۱

A ۲۲

راکیزه (میتوکندری) ۲۳

پاسخ سؤالات ۲۴ تا ۲۵

فعال کننده ۲۴

مثبت ۲۵

(۱) توالی افزاینده ۲۶
(۲) عوامل رونویسی

الف ۲۷
میانه (اینترن)

ب ۲۷
پیرایش

۲۸



الف مهارکننده

ب راه انداز و افزایشده

الف ۲۹ رنابسپاراز ۲ و رنابسپاراز ۱

الف ۳۰ رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)
ب) یک بار

الف ۳۱ گروه آمین، گروه کربوکسیل

الف ۳۲ انسولین

پاسخ سؤال ۳۳

الف ۳۳ آغاز

پاسخ سؤال ۳۴

الف ۳۴ درست

الف ۳۵ شکل (۲)

الف ۳۶ ۲- آمیلاز بزاق

الف ۳۷ از کار رناتن جلوگیری می‌شود.

الف ۳۸ بخش‌هایی از رنای پیک
ب) متیونین

الف ۳۹ رشته ۱

ب رشته ۲

الف ۴۰ بیشتری

ب رنگ صورتی گل میمونی

۴۲ زیرا توالی نوکلئوتیدی رشته رمزگذار شبیه رشته رنا است با این تفاوت که به جای باز تیمین حاوی باز یوراسیل و به جای قند دئوکسی‌ریبوز حاوی قند ریبوز است و لذا به آن رشته رمزگذار می‌گویند.

۴۳ الف

در یوکاریوت‌ها گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، همانند راه‌انداز یا افزایشنده که این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می‌گذارد! و در پروکاریوت‌ها گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، همانند راه‌انداز یا اپراتور یا جایگاه اتصال فعال‌کننده. جهش در راه‌انداز، ممکن است آن را به راه‌اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر یا کمتر کند. همچنین برای اپراتور، ممکن است اپراتور را از کار انداخته و باعث شود تا اتصال بین اپراتور و پروتئین مهارکننده برقرار نشود و لذا رنا‌بسیاراز بتواند در هر زمانی از روی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز رونویسی کند و سپس محصولات این ژن را در ترجمه ایجاد کند و نیز برای جایگاه اتصال فعال‌کننده نیز می‌تواند آن را به توالی‌ای قوی‌تر و یا ضعیف‌تر تبدیل کند که در این صورت اتصال رنا‌بسیاراز به راه‌انداز نیز دارای تغییر می‌شود و ممکن است راحت‌تر و یا سخت‌تر اتصال پیدا کند و به این ترتیب، رونویسی از آن و سپس ترجمه رنا‌ی پیک آن دچار تغییر شود.

۴۵ الف

اساس رونویسی شبیه همانندسازی است. در این فرآیند نیز با توجه به نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رنا قرار می‌گیرد و به هم متصل می‌شوند. برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود. همچنین نوکلئوتیدهایی که برای فرآیند همانندسازی استفاده می‌شود دارای قند دئوکسی‌ریبوز و بازهای آدنین، گوانین، سیتوزین و تیمین است اما نوکلئوتیدهایی که برای فرآیند رونویسی استفاده می‌شود دارای قند ریبوز و بازهای آدنین، گوانین، سیتوزین و یوراسیل است.

ب

در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند.

۴۶ الف

در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنا ساخته شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک رنا‌ی پیک یکپارچه می‌سازند. با حذف رونوشت‌های میانه (اینترون) از رنا‌ی اولیه و پیوستن بخش‌های باقی‌مانده یا همان بیان‌ها (اکزون‌ها) به هم رنا‌ی بالغ ساخته می‌شود.

۴۷ الف

تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین‌دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل‌دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دئوکسی‌ریبوز و در RNA ریبوز است.



ب گلوکز

پ با اتصال این رناها، از کار رناتن جلوگیری می‌شود. در نتیجه، عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته‌شده پس از مدتی تجزیه می‌شود.

۴۸ الف یک نوع

ب UAG

پ مهارکننده

۴۹ در رشته رنا، در واحدهای تکرارشونده‌اش یعنی نوکلئوتیدها، قند ریبوز وجود دارد و نیز این نوکلئوتیدها دارای باز یوراسیل هستند و تیمین ندارند؛ اما در رشته دنا یا همان رشته رمزگذار، در واحدهای تکرارشونده‌اش یعنی نوکلئوتیدها، قند دئوکسی‌ریبوز وجود دارد و نیز این نوکلئوتیدها دارای باز تیمین هستند و یوراسیل ندارند.

پاسخ سؤال ۵۰

۵۰ نادرست

پاسخ سؤال ۵۱

۵۱ نادرست است.

پاسخ سؤال ۵۲

۵۲ رنای رناتنی

پاسخ سؤال ۵۳

۵۳ نادرست

پاسخ سؤالات ۵۴ تا ۵۵

۵۴ درست است.

۵۵ درست است.

پاسخ سؤال ۵۶

۵۶ مالتوز

پاسخ سؤال ۵۷

۵۷ نادرست

پاسخ سؤال ۵۸

۵۸ منفی

پاسخ سؤال ۵۹

۵۹ درست

پاسخ سؤال ۶۰

۶۰ در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنای ساخته‌شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و یک رنای پیک یکپارچه می‌سازند. با حذف رونوشت‌های میانه (اینترون) از رنای اولیه و پیوستن بخش‌های باقی‌مانده یا همان بیانها (اگزونها) به هم رنای بالغ ساخته می‌شود.

پاسخ سؤال ۶۱

۶۱ آمینواسیدها

پاسخ سؤال ۶۲

۶۲ ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافندهتن (لیزوزوم) بروند.

پاسخ سؤال ۶۳

۶۳ رنای نابالغ یا اولیہ

پاسخ سؤالات ۶۴ تا ۶۵

۶۴ میانہ

۶۵ مہارکنندہ

پاسخ سؤال ۶۶

۶۶ رمزہ پایان

پاسخ سؤال ۶۷

۶۷ پیک

پاسخ سؤال ۶۸

۶۸ نادرست

پاسخ سؤال ۶۹

۶۹ آغاز

۷۰ الف شبکہ آندوپلاسمی

پاسخ سؤالات ۷۱ تا ۷۲

۷۱ افزایش می یابد.

۷۲ افزایش می یابد.

۷۳ الف "۳"

پاسخ سؤالات ۷۴ تا ۷۵

۷۴ همانندسازی: هلیکاز / رونویسی: رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

۷۵ تنظیم بیان ژن

پاسخ سؤال ۷۶

۷۶ آمینی

پاسخ سؤال ۷۷

۷۷ A

پاسخ سؤال ۷۸

۷۸ نادرست

پاسخ سؤال ۷۹

۷۹ گزینه ۱

AUG

۸۰ الف در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

پاسخ سؤال ۸۱

۸۱ درست

۸۲ الف "۱"

ب "الف"

۸۳ الف در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیرفعال هستند

۸۴ الف توالی محل اتصال آمینواسید یا جایگاه اتصال آمینواسید

۸۵ الف بر خلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود.

۸۶ الف UAG

پاسخ سؤال ۸۷

۸۷ UAC

پاسخ سؤال ۸۸

۸۸ نادرست

۸۹ الف پس از رونویسی

ب پیش از رونویسی

۹۰ الف توالی پادرمزه (آنتی کدون)

ب مرحله آغاز

پ ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کریچه) یا کافنده تن (لیزوزوم) بروند.

۹۱ الف برای غیرفعال کردن دائمی آنزیم‌ها از دمای بالا استفاده می‌شود، ولی برای غیرفعال کردن موقتی و برگشت‌پذیر برای مدتی از دمای پایین استفاده می‌کنند.

۹۲ الف P

پاسخ سؤال ۹۳

پاسخ سؤال ۹۴

درست ۹۴

الف ۹۵ جهت الف

ب رنابسپاراز

الف ۹۶ مرحله آغاز

ب مرحله پایان

الف ۹۷ A

ب مرحله طویل شدن

۹۸ در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل می‌توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند رنای تک‌رشته‌ای روی خودش تا می‌خورد و تاخوردگی‌های مجدد پیدا می‌کند که ساختار سه‌بعدی را به وجود می‌آورد.

الف ۹۹ راه‌انداز

ب زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته شده است.

پاسخ سؤال ۱۰۰

۱۰۰ چون رناتن‌ها درون هسته حضور ندارند. (البته جمله صحیح‌تر رناتن فعال است.)

پاسخ سؤال ۱۰۱

۱۰۱ مرحله پایان

۱۰۲ به‌طور معمول بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند و کمتر بیان می‌شوند.

الف ۱۰۳ انرژی خواه

ب جایگاه P

۱۰۴ الف رنا و پروتئین

ب سه جایگاه

۱۰۵ الف پروتئینی به نام مهارکننده

ب مالتوز

۱۰۶ الف mRNA یا رنای پیک
ب tRNA یا رنای ناقل

۱۰۷ الف چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کنند.

ب پیوند هیدروژنی مناسب

پ طول شدن

ت راه‌انداز و توالی افزایشدهنده

۱۰۸ الف آغاز

ب ۱- راه‌انداز

۲- رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)

۱۰۹ رشته رمزگذار

۱۱۰ الف لاکتوز با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد.

ب چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کنند، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.

۱۱۱ الف AUG

ب عوامل آزادکننده

۱۱۲ الف جایگاه P

ب مرحله پایان

پ در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

پاسخ سؤال ۱۱۳

۱۱۳ پادرمزه (آنتی‌کدون)

۱۱۴ الف یاخته هوهسته‌ای (یوکاریوت)

ب میانه (اینترن)

۱۱۵ الف اپراتور

ب عوامل رونویسی

۱۱۶ الف مرحله آغاز

ب چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.

۱۱۷ راه‌انداز موجب می‌شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به‌طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.

پاسخ سؤال ۱۱۸

۱۱۸ AUG

۱۱۹ (۱)

۱۲۰ الف آمینواسید متیونین

ب مرحله آغاز

پ جایگاه E

۱۲۱ الف رنابسپاراز ۱ (RNA پلی مرز I)

ب مرحله آغاز

پاسخ سؤال ۱۲۲

۱ درباره انتقال اطلاعات در نسل‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف برای صفت چنددگره‌ای (الی) گروه خونی، در یک شخص، حداکثر چند نوع دگره وجود دارد؟

ب درباره رنگ نوعی ذرت، ذرت‌هایی که دارای بیشترین فراوانی هستند، چه تعداد ژن نمود وجود دارد؟

پ چگونه می‌توان بعضی از بیماری‌های ژنی را مهار کرد؟

۲ اگر بدانیم فنیل‌کتونوری، بیماری مستقل از جنس و نهفته است، حاصل ازدواج مردی مبتلا به هموفیلی و فنیل‌کتونوری با زنی سالم از نظر این دو بیماری، پسری می‌باشد که مبتلا به هر دو بیماری است. ژنوتیپ والدین را بنویسید. (از حروف A و a برای نشان دادن دگره‌های بیماری فنیل‌کتونوری استفاده کنید.) (نیازی به رسم مربع پانت نیست.)

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۳ در گل میمونی، می‌توان گل را با مشاهده فنوتیپ رنگ گل، تشخیص داد.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۴ باتوجه به مطالب کتاب درسی، در رابطه با رنگ نوعی ذرت، هرچه انواع ال‌های بارز، بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز، بیشتر است.

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

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

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

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

۷ مردی که فاقد آنزیم تجزیه فنیل آلانین و کربوهیدرات‌های گروه خونی می‌باشد، با زنی سالم از نظر فنیل‌کتونوری و گروه خونی B، ازدواج کرده است. اگر فرزند این خانواده، فاقد آنزیم تجزیه فنیل آلانین باشد، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید. (با فرض اینکه A، دگره سالم و a، دگره بیمار باشد.)

الف ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری فنیل‌کتونوری را بنویسید.

ب در چه صورت، تمام فرزندان این خانواده، گروه خونی B دارند؟

پ دگره‌های گروه خونی ABO، بر روی کدام کروموزوم قرار گرفته است؟

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

۸ در گروه خونی ABO، گروه خونی (O - A) تنها یک ژننمود یا ژنوتیپ دارد.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۹ اگر پدر و مادری با گروه خونی Rh مثبت، صاحب فرزندی با گروه خونی Rh منفی شوند، والدین برای این صفت، هستند.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۰ در علم زیست‌شناسی، به هر یک از ویژگی‌های یک جاندار، صفت می‌گویند.

۱۱ در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف انواع ژن‌نمودهای مردان برای هموفیلی را بنویسید.

ب در مورد صفت رنگ نوعی ذرت، ژننمود AAbbCC، به رنگ قرمز نزدیک است یا سفید؟

از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، فرزندی با ژننمود خالص از نظر گروه خونی و مبتلا به بیماری هموفیلی متولد شده است.

۱۲ ژننمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید.

۱۳ ژننمود پدر از نظر گروه خونی چیست؟

۱۴ چنانچه این فرزند با فردی با گروه خونی AB ازدواج نماید، چه گروه‌های خونی در بین فرزندان آنها وجود ندارد؟

در مورد "انتقال اطلاعات در نسل‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۵ پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلندقد با زنی کوتاه قد ازدواج می‌نمود چه تصویری برای اندازه قد فرزندان این خانواده وجود داشت؟

۱۶ در افراد بزرگسال مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU)، میزان فنیل آلانین رژیم غذایی چگونه باید باشد؟

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

۱۷ در نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای رنگ نوعی ذرت، نزدیک‌ترین رخ‌نمود به رنگ قرمز، قطعاً دارای (یک - دو) جایگاه ژنی ناخالص می‌باشد.

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

۱۸ در رابطه بین دگرهای، تعداد انواع رخ نمود کمتر از ژن نمود است.

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

۱۹ اگر دو فرزند یک خانواده، یکی دارای گروه خونی مثبت و دیگری منفی باشد، قطعاً پدر و مادر از نظر صفت Rh دارای ژن نمود ناخالص هستند.

۲۰ رخ نمودهای (فنتیپ) هریک از ژن نمودهای (ژنوتیپ) زیر را بنویسید.

الف گروه خونی dd:Rh

ب رنگ گل میمونی: RW

۲۱ برای هر یک از عبارتهای زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف گل میمونی با ژن نمود (ژنوتیپ) RW، رخ نمود صورتی دارد.

۲۲ طبق مطالب کتاب درسی، عوارض بعضی بیماریهای ژنی مثل بیماری فنیل کتونوری را چگونه می توان مهار کرد؟

۲۳ اگر پدر و مادری دارای ژن نمود (ژنوتیپ) خالص برای هر دو گروه خونی باشند و گروه خونی مادر A^+ و پدر B^- باشد.

الف ژن نمود مادر خانواده را از نظر گروه خونی Rh بنویسید.

ب ژن نمود دو گروه خونی ABO و Rh دختر خانواده را بنویسید.

پ آیا این پدر و مادر می توانند صاحب فرزندی با گروه خونی Rh منفی شوند؟

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

الف در صورتی که بین دو دگره، رابطه بارز و نهفتگی وجود داشته باشد، تعداد رخ نمودها (مساوی - کمتر) از ژن نمودها خواهد بود.

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

۲۵ در رنگ نوعی ذرت، رخ نمودی که بیشترین فراوانی را دارد، دارای عدد دگره بارز در ژن نمودهایش است.

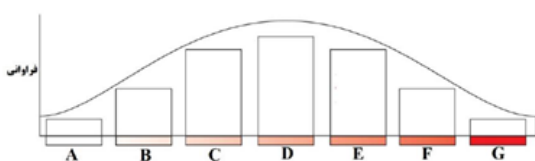
۲۶ ژن نمودهای زیر در رابطه با رنگ نوعی ذرت است. باتوجه به آنها به سؤالات زیر پاسخ دهید.

۱) Aabbcc (۲) AAbbCC (۳) AaBbCc (۴) AaBBCC (۵) AABbCC

الف رخ نمود (فنتیپ) کدام یک از ژن نمودها، نسبت به سایرین از فراوانی بیشتری برخوردار است؟

ب دو ژن نمودی که باعث ایجاد رخ نمود مشابه می شوند را انتخاب کنید.

۲۷ باتوجه به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنتیپ) رنگ نوعی ذرت، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف ژن نمودهای AaBBCC و AaBbCc در کدام ستونها مشاهده می شوند؟

ب در کدام ستون تعداد دگره‌های (الل‌های) بارز و نهفته برابر است؟

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

۲۸ اگر پدری با گروه خونی B، فرزند با گروه خونی A داشته باشد، قطعا دگره O در ژن‌نمود پدر وجود دارد.

۲۹ در بیماری نهفته فنیل کتونوری، از ازدواج زن و مردی با ژن‌نمود Aa: (با فرض اینکه A: دگره سالم و a: دگره بیمار باشد)

الف ژن‌نمود (ژنوتیپ) فرزندان را با رسم مربع پانت نشان دهید.

ب آیا این والدین ممکن است صاحب فرزندی شوند که نیاز به تغذیه با شیرخشک فاقد فنیل آلانین دارد؟

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

الف بروز صفت (رنگ صورتی گل میمونی - گروه خونی AB) با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت دارد.

۳۱ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره چند است؟

ب علت شایع‌ترین نوع هموفیلی چیست؟

۳۲ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.

الف نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می‌شوند.

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

الف با کمک رخ نمود، می‌توان ژن نمود (ژنوتیپ) (گروه خونی O منفی - گروه خونی A منفی) را مشخص کرد.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید:

۳۴ در گل میمونی، با دیدن رنگ گل می‌توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد.

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید:

۳۵ در گروه خونی ABO، دگره‌های (الل‌های) A و B نسبت به هم، هم‌توان هستند.

عبارت زیر را با استفاده از واژه‌های مناسب کامل کنید:

۳۶ در گروه خونی ABO، بین دگره‌های (الل‌های) A و B رابطه وجود دارد.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید:

۳۷ در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را (تجزیه کند- بسازد) وجود ندارد.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید:

۳۸ جایگاه ژنی گروه خونی Rh، در فامتن (کروموزوم) شماره ۹ است.

در عبارت زیر، جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید:

۳۹ برای صفت گروه خونی ABO، دگره وجود دارد.

۴۰ هنگامی که صفت در حالت ناخالص، به صورت حدواسط حالت‌های خالص مشاهده می‌شود، رابطه دگرهای از نوع می‌باشد.

۴۱ اصطلاح زیر را تعریف کنید:

الف صفت وابسته به جنس

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۴۲ در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگرهای بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است.

اصطلاح زیر را تعریف کنید.

۴۳ صفت در علم ژن‌شناسی:

درستی یا نادرستی هر پیک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۴ نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک فرد را توضیح داد.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۴۵ ژنگان هسته‌ای گامت انسان شامل چند فامتن غیرجنسی است؟

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۴۶ بین دگرهای (الل‌های) گروه خونی Rh رابطه برقرار است.

۴۷ در رابطه با "انواع صفات" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف چرا فردی با ژن‌نمود $X^H X^h$ ناقل نامیده می‌شود؟

ب صفات چندجایگاهی چه نوع رخ‌نمودی دارند؟

۴۸ مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. چه ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه‌حل)

۴۹ در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف اگر گروه خونی زن و شوهری Rh مثبت باشد و گروه خونی یکی از فرزندان آن‌ها Rh منفی شود، ژن‌نمود این والدین را بنویسید.

ب چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟

پ در رابطه با رنگ نوعی ذرت، ژن‌نمود (ژنوتیپ) ذرت‌های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۵۰ در بیماری آنزیمی که آمینوآسید فنیل‌آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۵۱ رنگ گل میمونی RW چگونه است؟

۵۲ اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۵۳ اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد است.

در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۴ اگر پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی RH (مثبت- منفی) است.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۵۵ رابطه بین دگره A و B در گروه خونی ABO، رابطه است.

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

۵۶ در میان انسان‌ها، صفت Rh صفتی (پیوسته - گسسته) است.

۵۷ رابطه بین دگره‌های رنگ گل میمونی، چه نوع رابطه‌ای است؟

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۸ گروه خونی Rh براساس بودن یا نبودن هیدرات کربنی است که در غشاء گویچه‌های قرمز جای دارد.

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

۵۹ جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره (۱ - ۹) است.

۶۰ باتوجه به صفت گروه‌های خونی پاسخ دهید.

الف گروه خونی فردی که Dd است، چیست؟

ب رابطه بین دگره‌های (الل‌های) A و B نسبت به یکدیگر چگونه است؟

حاصل ازدواج مردی که از لحاظ گروه‌های خونی، دارای پروتئین هر دو نوع کربوهیدرات است با زنی که کربوهیدرات‌ها و پروتئین را ندارد، فرزندی با گروه خونی A^{-} است.

۶۱ ژن‌نمود (ژنوتیپ) این زن و مرد را از نظر گروه خونی Rh بنویسید.

۶۲ آیا این خانواده می‌توانند صاحب فرزندی با گروه خونی B^{+} شوند؟ ژن‌نمود گروه خونی ABO این فرزند را بنویسید.

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

۶۳ اگر رنگ همه گل‌های حاصل از آمیزش دو گل میمونی، متفاوت از والدین باشد، قطعاً ژن‌نمود والدین (خالص - ناخالص) بوده است.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۴ اگر گل میمونی، دارای دگره (الل) R در یکی از فام‌تن‌هایش باشد، ممکن نیست به رنگ دیده شود.

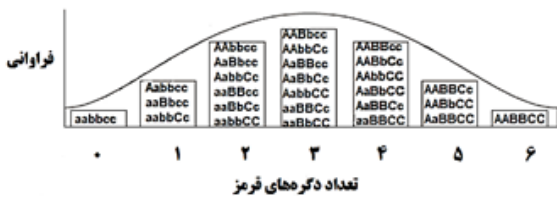
درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۶۵ نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با خون‌گیری از پاشنه پای آنها بررسی می‌شوند.

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۶۶ صفات چند جایگاهی رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) پیوسته‌ای دارند.

۶۷ نمودار زیر مربوط به توزیع فراوانی رخ‌نمودهای رنگ نوعی ذرت است. ذرت کاملاً قرمز رنگ در کدام بخش از نمودار مشاهده می‌شود؟ (ذکر شماره الزامی است).



۶۸ آیا ممکن است فرزند پسر حاصل از ازدواج مردی سالم با زنی هموفیل، سالم باشد؟ دلیل را با رسم مربع پانت توضیح دهید. (نوشتن ژن نمود والدین و فرزند پسر الزامی است).

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

الف صفت گروه خونی ABO، مثالی از صفات (تک جایگاهی - چند جایگاهی) است.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۷۰ در رابطه دگرهای اثر دگرها، همراه با هم ظاهر می شود.

درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید.

۷۱ نوزادان مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) در بدو تولد، علائم آشکاری ندارند.

۷۲ چرا نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد؟

۷۳ پدری با گروه خونی AB و مادری با گروه خونی B صاحب فرزندی با گروه خونی A شده اند.

الف ژن نمود (ژنوتیپ) مادر را بنویسید.

ب سایر رخ نمودهای (فنوتیپ های) فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت پیش بینی کنید.

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

الف دو ذرت با ژن نمودهای AaBBcC و AABBcc، دارای رخ نمودهای (مشابه - متفاوت) هستند.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۷۵ اگر صفت در حالت ناخالص، به صورت حد واسط حالت های خالص مشاهده شود، می توان گفت که رابطه بین دگرها برقرار است.

درست یا نادرست بودن جمله های زیر را مشخص کنید.

۷۶ در همه یاخته های جنسی (گامت های) مرد هموفیل، دگره (الل) هموفیلی وجود دارد.

۷۷ مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زن می خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج، هموفیل باشد؟ (ذکر ژن نمودهای تمام افراد خانواده الزامی است).

۷۸ منظور از صفات چندجایگاهی چیست؟

۷۹ مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ) برای فرزندان آنها پیش بینی می کنید؟ (رسم مربع پانت الزامی است)

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

۸۱ پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (نیازی به رسم مربع پانت نیست.)

۸۲ زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی، پسری هموفیل دارند.

الف ژن نمود این زن و مرد را برای هموفیلی بنویسید.

ب اگر این زن و مرد صاحب فرزند دختری شوند، ژن نمودهای احتمالی این دختر را برای هموفیلی بنویسید.

۸۳ در مورد انتقال اطلاعات در نسلها به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف پیش از کشف قوانین وراثت، چه تصویری در مورد رابطه بین صفات والدین و فرزندان وجود داشت؟

ب انواع ژن نمود (ژنوتیپ)های گروه خونی Rh را بنویسید.

۸۴ مردی هموفیل با زنی که سالم است و ناقل هم نیست ازدواج می کند. ژن نمود و رخ نمود فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت نشان دهید (رسم مربع پانت الزامی است).

۸۵ زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده اند. باتوجه به اینکه هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است

الف جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید.

ب ژن نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید.

پ احتمال تولد کدامیک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟

۸۶ در مورد صفات گروههای خونی ABO و Rh به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف جایگاه ژنی کدام یک از صفات فوق در فامتن (کروموزوم) شماره ۹ است؟

ب ژن نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید.

پ چه رابطه ای بین دگره (الل) A و B وجود دارد؟

۸۷ رخ نمودهای (فنوتیپهای) زاده های حاصل از آمیزش دو گل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید.

۸۸ به سؤالات زیر درباره انتقال اطلاعات در نسلها پاسخ دهید.

الف در گروه خونی ABO ، بین دو دگره (الل) A و O چه رابطه ای برقرار است؟

ب کدام رنگ گل میمونی نشان دهنده رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است؟

پ در رنگ نوعی ذرت که یک صفت چندجایگاهی است، دگره های بارز چه رنگی را به وجود می آورند؟

ت در بیماری فنیل کتونوری (PKU) تجمع چه ماده ای در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می شود؟

۸۹ ژن نمودهای (ژنوتیپهای) فرزندان حاصل از ازدواج مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی را با رسم مربع پانت بنویسید.

۹۰ چگونه می توان از بروز بیماری فنیل کتونوری (PKU) جلوگیری کرد؟

۹۱ به سؤالات زیر درباره بیماری هموفیلی پاسخ دهید.

الف ژن نمود (ژنوتیپ) دختر ناقل بیماری هموفیلی را بنویسید.

ب کدام فامتن (کروموزوم) انسان جایگاهی برای دگره‌های هموفیلی ندارد؟

۹۲ پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه‌حل)

جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۹۳ رنگ گل میمونی مثالی از صفات (تک جایگاهی - چندجایگاهی) است.

۹۴ در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف جایگاه ژنی گروه خونی Rh در کدام فامتن (کروموزوم) است؟

ب صفت رنگ نوعی ذرت یک صفت چندجایگاهی است یا تک‌جایگاهی؟

پ تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به کدام یاخته‌های بدن او می‌شود؟

عبارت‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید.

۹۵ نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (بیوسته - غیربیوسته) شبیه زنگوله است.

۱ الف دوتا

ب هفت

پ می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری‌های ژنی را مهار کرد.

۲ $X^hY aa$ و $X^H X^h Aa$

پاسخ سؤال ۳

۳ ژن نمود (ژنوتیپ)

پاسخ سؤال ۴

۴ نادرست

پاسخ سؤال ۵

۵ فام‌تن هم‌تا

پاسخ سؤال ۶

۶ درست

۷ الف Aa

ب مادر، BB یا خالص باشد.

پ شماره ۹

پاسخ سؤال ۸

○ ۸

پاسخ سؤال ۹

ناخالص ۹

پاسخ سؤال ۱۰

نادرست ۱۰

$X^HY - X^hY$ الف ۱۱

رنگ قرمز ب ۱۱

پاسخ سؤالات ۱۲ تا ۱۴

X^HX^h ۱۲

AO ۱۳

AB و O ۱۴

پاسخ سؤالات ۱۵ تا ۱۶

دارای قد متوسط خواهند بود. ۱۵

رژیم غذایی بدون یا کم فنیل آلانین ۱۶

پاسخ سؤال ۱۷

یک ۱۷

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ بارز و نهفتگی

پاسخ سؤال ۱۹

۱۹ نادرست

۲۰ الف گروه خونی Rh منفی

ب گل میمونی صورتی

۲۱ الف چون بین دو دگره R و W رابطهٔ بارزیت ناقص برقرار است، بنابراین رنگ صورتی که حالت حد واسط قرمز و سفید است، ایجاد می‌شود.

۲۲ می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری‌های ژنی را مهار کرد.

۲۳ الف DD

ب Dd و AB

پ خیر

۲۴ الف کمتر

پاسخ سؤال ۲۵

۲۵ سه

۲۶ الف گزینهٔ ۳

ب AAbbCC و AaBBcc

۲۷ الف ژن‌نمود AaBBcc: ستون C و ژن‌نمود AaBBCC: ستون E

ب ستون D

۲۸ درست

۲۹ الف به دلیل تشابه حرف P و p در نوشتار، از حروف A و a استفاده گردید.

A	a	گامت ها
AA	Aa	A
Aa	aa	A

ب بله

۳۰ الف رنگ صورتی گل میمونی

۳۱ الف در فامتن شماره ۹ است.

ب شایعترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی V III (هشت) مربوط است.

۳۲ الف فنیل کتونوری یک بیماری نهفته است و وقتی نوزاد متولد می شود علائم آشکاری ندارد. تغذیه نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته های مغزی او می انجامد.

۳۳ الف گروه خونی O منفی

۳۴ درست

۳۵ درست است.

هم‌توانی ۳۶

پاسخ سؤال ۳۷

تجزیه کند ۳۷

پاسخ سؤال ۳۸

نادرست ۳۸

پاسخ سؤالات ۳۹ تا ۴۰

۳ ۳۹

بارزیت ناقص ۴۰

الف ۴۱ صفاتی که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو فامتن جنسی قرار داشته باشد.

پاسخ سؤال ۴۲

بیشتر ۴۲

پاسخ سؤال ۴۳

ویژگی‌های ارثی جانداران را صفت می‌نامند. ۴۳

پاسخ سؤال ۴۴

درست ۴۴

پاسخ سؤال ۴۵

۲۲ فامتن غیر جنسی ۴۵

پاسخ سؤال ۴۶

۴۶ بارز و نهفتگی

۴۷ الف زیرا می‌تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند.

ب رخ‌نمودهای پیوسته

۴۸ $X^H X^h$: دختر ناقل و $X^H Y$: پسر سالم

۴۹ الف Dd

ب در فام‌تن Y جایگاهی برای دگره‌های ژن‌های وابسته به X وجود ندارد و یا به‌بیان‌دیگر پدر تنها یک کروموزوم X دارد؛ لذا برای صفات تک‌جایگاهی، تنها یک جایگاه دارد!

پ رنگ قرمز AABBCC و رنگ سفید aabbcc.

پاسخ سؤال ۵۰

۵۰ فنیل‌کتونوری (PKU)

پاسخ سؤالات ۵۱ تا ۵۲

۵۱ صورتی

۵۲ پیوسته

پاسخ سؤال ۵۳

۵۳ A

پاسخ سؤال ۵۴

۵۴ مثبت

پاسخ سؤال ۵۵

هم‌توانی ۵۵

پاسخ سؤال ۵۶

گسسته ۵۶

رابطهٔ بارزیت ناقص ۵۷

پاسخ سؤال ۵۸

نادرست ۵۸

پاسخ سؤال ۵۹

۹ ۵۹

مثبت الف ۶۰

هم‌توانی ب ۶۰

پاسخ سؤالات ۶۱ تا ۶۲

ژن‌نمود گروه خونی Rh زن: dd / ژن‌نمود گروه خونی Rh مرد: Dd ۶۱

بله - ژن‌نمود گروه خونی ABO فرزند: BO (استفاده از دگره‌های I^A و I^B و i به جای A و B و O نیز صحیح است) ۶۲

پاسخ سؤال ۶۳

خالص ۶۳

پاسخ سؤال ۶۴

۶۴ سفید

پاسخ سؤال ۶۵

۶۵ درست

پاسخ سؤال ۶۶

۶۶ درست

۶۷ شماره ۶

۶۸ خیر، پسر این خانواده از نظر هموفیلی سالم نیست. ژن نمود (ژنوتیپ) پدر، ژن نمود مادر، به دست آوردن ژن نمود فرزند پسر در مربع پانت

Y	X ^H	گامت‌ها
X ^h Y	X ^H X ^h	X ^h

۶۹ الف تک جایگاهی

پاسخ سؤال ۷۰

۷۰ هم‌توانی

پاسخ سؤال ۷۱

۷۱ درست

۷۲ گاهی برای بروز یک رخ نمود تنها وجود ژن کافی نیست، بلکه مثلاً در مورد قد عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش می‌توانند بر ظهور رخ نمود اثر بگذارند.

۷۳

الف ژن نمود مادر: BO

ب گروه خونی AB و B و رسم مربع پانت

A	B	گامت‌ها
AB	BB	B
AO	BO	O

(استفاده از دگره‌های IA و IB به جای A، B و O نیز صحیح می‌باشد.)

۷۴ الف مشابه

پاسخ سؤال ۷۵

۷۵ بارزیت ناقص

پاسخ سؤال ۷۶

۷۶ نادرست

۷۷ دختر ناقل: $X^H X^h$

پسر سالم: $X^H Y$

مرد هموفیل: $X^h Y$

زن سالم: $X^H X^H$

۷۸ صفاتی هستند که در بروز آنها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد.

۷۹ فنوتیپ‌ها: پسران بیمار / دختران ناقل

رسم جدول:

گامت مادر گامت پدر	X^h
X^H	$X^H X^h$
Y	$X^h Y$

AODd ۸۰

ژن نمود AO و BO / رخ نمود گروه خونی A و گروه خونی B ۸۱

$X^H Y, X^H X^h$ الف ۸۲

$X^H X^H$ یا $X^H X^h$ ب

صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین و حدواسطی از آنها است. الف ۸۳

DD, Dd, dd ب

γ	X^h	گامت‌ها
$X^H Y$	$X^H X^h$	X^H

۸۴

رخ نمود:
پسران سالم
دختر ناقل

پسر الف ۸۵

$X^H X^h$ ب

دختر هموفیل پ

گروه خونی ABO الف ۸۶

OOdd ب

هم‌توانی پ

R	W	گامت‌ها
RR قرمز	RW صورتی	R
RW صورتی	WW سفید	W

الف رابطهٔ بارز و نهفتگی

ب رنگ صورتی

پ رنگ قرمز

ت فنیل‌آلانین

Y	X^h	گامت‌ها
$X^H Y$	$X^H X^h$	X^H
$X^h Y$	$X^h X^h$	X^h

با تغذیه نکردن از خوراکی‌هایی که فنیل‌آلانین دارند، می‌توان مانع بروز اثرات این بیماری شد.

الف $X^H X^h$

ب فام‌تن Y

AO: گروه خونی A و BO: گروه خونی B

پاسخ سؤال ۹۳

تک جایگاهی

الف فام‌تن شمارهٔ ۱

ب چند جایگاهی

پ یاخته‌های مغزی

پاسخ سؤال ۹۵

پیوسته ۹۵



۱ درباره تغییر در اطلاعات وراثتی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- الف چرا غذاهای گیاهی، مانند میوه‌ها و سبزیجات، در پیشگیری از سرطان مؤثرند؟
- ب یکی از شواهد تغییر گونه‌ها، مطالعات مولکولی است. کاربرد آن، علاوه بر تشخیص خویشاوندی، چیست؟
- پ در تحقیقات هوگو دووری، یاخته حاصل از آمیزش گیاه $2n$ و $4n$ ، برای هر صفت تک‌جایگاهی، چند دگره دارد؟

برای هر یک از جملات زیر، یک دلیل علمی بنویسید.

۲ جهش، گوناگونی را افزایش می‌دهد.

در هر یک از عبارت‌های زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۳ در افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، ششمین توالی سه‌تایی رشته رمزگذار دنای هموگلوبین جهش‌یافته، از به تغییر کرده است.

۴ با ایجاد تغییراتی مشابه نتیجه جهش جانشینی از نوع در پلاسمین طبیعی، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن، بیشتر می‌شود.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

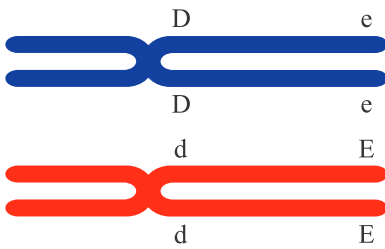
۵ جهش حذف از نوع کوچک، می‌تواند باعث افزایش طول رشته پلی‌پپتید شود.

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

۶ در جهش (واژگونی - جابجایی)، قطعاً طول فامتن یا کروموزوم تغییر نمی‌کند.

۷ باتوجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) بین فامینک‌های (کروماتیدهای) غیرخواه‌ری حاوی دگره‌های E و e، گامت‌های نوترکیب، دارای چه دگره‌هایی خواهند بود؟





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

۸ اگر جهش در ژن آنزیمی در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است.

۹ در مورد تغییر در ماده وراثتی، به پرسشهای زیر، پاسخ دهید.

الف کدام نوع از ناهنجاریهای ساختاری در فامتنها (کروموزومها)، نمی‌تواند در یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) رخ دهد؟

ب در کدامیک از عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت، حوادثی نظیر زلزله و سیل و نظایر آن نقش دارند؟

پ چرا گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) (4n)، به گونه جدید تعلق دارد؟

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

۱۰ ششمین آمینواسید از زنجیره بتای هموگلوبین در بیماران کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل، (والین - گلوتامیک اسید) است.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۱ اگر در جمعیتی، فراوانی نسبی دگرها یا از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت، در حال تعادل ژنی است.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۲ دست انسان و باله دلفین، مثال‌هایی از ساختارهای آنالوگ هستند.

۱۳ دو ترکیب موجود در دود سیگار که باعث ایجاد جهش و توقف انتقال الکترون در راکیزه می‌شوند را به ترتیب نام ببرید.

در مورد "تغییر در گونه‌ها" به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

۱۴ در مقایسه گونه‌های شیر کوهی و کوسه در تراز ژنگان، دناهی کدام گونه شباهت بیشتری با دناهی دلفین دارد؟

۱۵ در چه صورت خزانه ژنی افراد یک گونه از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می‌شود؟

۱۶ جدا نشدن فامتنها (کروموزومها) در کدام مرحله از کاستمان (تقسیم اول یا تقسیم دوم)، قطعاً موجب تشکیل گامت‌هایی با عدد فامتنی غیرطبیعی می‌شود؟

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

۱۷ در فرایند چلیپایی شدن یا کراسینگ اور اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های (متفاوتی - یکسانی) باشند، ترکیب جدیدی از دگره‌ها در فامینک‌های غیر خواهری به وجود نمی‌آید.

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

۱۸ در ساخت اینترفرون به کمک فرایند مهندسی پروتئین، جهش جانشینی از نوع انجام شده است.

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

۱۹ تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای اسیدهای نوکلئیک را جهش می‌نامند.

۲۰ در تولیدمثل جنسی، چه عاملی تعیین می‌کند هر گامت کدامیک از فامتن‌ها را به نسل بعد منتقل کند؟

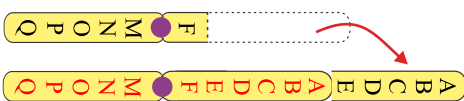
در مورد عواملی که جمعیت را از تعادل ژنی خارج می‌کنند، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۲۱ عاملی که باعث کاهش گوناگونی و افزایش سازگاری با محیط می‌شود، چیست؟

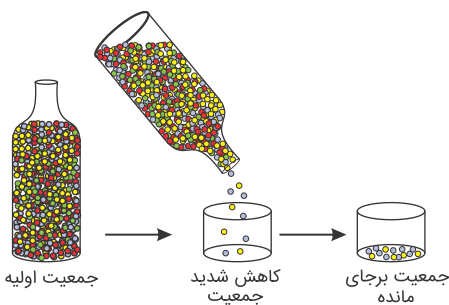
۲۲ عاملی که می‌تواند در شرایطی، خزانه ژنی دو جمعیت را به هم شبیه سازد، چیست؟

به سوالات زیر پاسخ دهید:

۲۳ شکل زیر چه نوع ناهنجاری ساختاری در فامتن‌ها را نشان می‌دهد؟



۲۴ شکل زیر کدام عامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت را نشان می‌دهد؟



به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

۲۵ اگر جهش در توالی‌های افزاینده رخ دهد، چه پیامدی دارد؟

۲۶ فرآیندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند را چه می‌نامند؟

۲۷ چرا گیاه گل مغربی F_n ، یک گونه جدید محسوب می‌شود؟

۲۸ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف به کل محتوای ماده وراثتی چه می‌گویند؟

ب در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود؟

۲۹ در مورد عوامل بر هم زننده تعادل ژنی جمعیت به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف اثرگذاری کدام عامل به اندازه جمعیت وابسته است؟

ب فراوانی نسبی ژن‌نمودها توسط چه نوع آمیزشی (تصادفی یا غیرتصادفی) تغییر می‌کند؟

۳۰ در شکل زیر بخشی از توالی طبیعی و جهش‌یافته دنا، رنای پیک و پروتئین نشان داده شده است. با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید.

نوع طبیعی		جهش‌یافته	
		T به جای C	
دنا	FACTTCAAACCGATT	دنا	FACTTCAAATCGATT
رنای پیک	ATGAAGTTTGGCTAA	رنای پیک	ATGAAGTTTAGCTAA
پروتئین	AUGAAGUUUGGCUAA Met Lys Phe Gly	پروتئین	AUGAAGUUUAGCUAA Met Lys Phe Ser

الف نوع جهش‌یافته را مشخص کنید.

ب در چه صورت طول رشته پلی‌پپتیدی بالا ممکن است افزایش یابد.

۳۱ دو سازوکار نام ببرید که با وجود انتخاب طبیعی در جمعیت‌هایی با تولید مثل جنسی، باعث تداوم گوناگونی در جمعیت شوند؟

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

الف در ارتباط با بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، در رشته (رمزگذار - الگو) جانیشینی نوکلئوتید T به جای A مشاهده می‌شود.

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

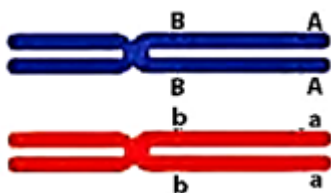
۳۳ در ارتباط با سازوکارهای گونه‌زایی، گونه‌زایی به تدریج اتفاق می‌افتد.

۳۴ در بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل:

الف دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین‌های سالم و تغییر شکل یافته، تفاوت این دو پروتئین را در کدام آمینواسیدها یافتند؟ (نام آمینواسیدها را ذکر کنید).

ب گویچه‌های قرمز افرادی با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^s$ چه هنگامی داسی‌شکل می‌شوند؟

۳۵ با توجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک‌های (کروماتیدهای) غیرخواه‌ری حاوی دگره‌های A و a، گامت‌های نو ترکیب دارای چه دگره‌هایی خواهند بود؟



۳۶ در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف دو نوع ناهنجاری فامتنی (کروموزومی) ساختاری نام ببرید که طول فامتن در آن‌ها می‌تواند ثابت بماند؟

ب دو شاهد تغییر گونه‌ها را نام ببرید.

پ برای وقوع گونه‌زایی دگرمیهنی، کدام‌یک از عوامل برهم زننده تعادل ژنی متوقف می‌شود؟

۳۷ در رابطه با مولکولی که باعث افزایش سرعت واکنش‌های انجام‌شدنی در موجود زنده می‌شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف با تغییر کدام قسمت این مولکول، احتمال تغییر عملکرد آن بسیار زیاد است؟

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

الف جهش مضاعف‌شدگی فقط در یاخته‌های (دولاد - تک‌لاد) صورت می‌گیرد.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۳۹ اگر گویچه قرمز فردی فقط در مقدار کم اکسیژن محیط، داسی‌شکل شود، این فرد در برابر بیماری مقاوم است.

برای گزینه زیر دلیل علمی بنویسید:

۴۰ انگل مالاریا در گلبول‌های قرمز افراد با ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ می‌میرد.

۴۱ به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید:

الف اگر در جهش جانشینی، رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی‌پپتید حاصل از آن، چه تغییری می‌کند؟

ب جهش در چه توالی‌هایی از ژن می‌تواند بر مقدار ساخت پروتئین مؤثر باشد؟

پ یک عامل جهش‌زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار (دیمر) تیمین می‌شود؟

ت گویچه‌های قرمز افراد با ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ چه زمانی داسی‌شکل می‌شوند؟

ث در کدام گونه‌زایی جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟

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

۴۲ گیاه گل مغربی سه لاد (تریپلوئید) ($3n$) یک گیاه زیستا و زایا است.

۴۳ چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن‌نمود $Hb^A Hb^S$ نمی‌تواند باعث بیماری شود؟

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید:

۴۴ علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها)، انتخاب طبیعی است.

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید:

۴۵ جهش، با افزودن دگره‌های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد.

عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

۴۶ مجموع همهٔ دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را آن جمعیت می‌نامند.

عبارت زیر را با استفاده از واژه‌های مناسب کامل کنید:

۴۷ از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد.

۴۸ به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، می‌گویند.

اصطلاح زیر را تعریف کنید:

۴۹ انتخاب طبیعی

۵۰ به سؤال زیر دربارهٔ تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها پاسخ دهید:

الف وجود چه دگره‌ای، باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریاخیز نسبت به سایر مناطق می‌شود؟

ب به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟

پ در کدام گونه‌زایی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟

ت چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی (پلی‌پلویدی) می‌شود؟

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید:

۵۱ در چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های (خواهری - غیرخواهری) مبادله می‌شود.

۵۲ در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش زیر پاسخ دهید:

الف زیست‌شناسان چگونه می‌توانند از وجود ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟

ب یک عامل جهش‌زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟

پ در کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت‌ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟

ت کدام ژن‌نمود بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟

ث یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید.

۵۳ در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف از عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببرید.

ب با مطالعه توزیع بیماری کم‌خونی داسی‌شکل در جهان، فراوانی دگره Hb^S در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟

پ به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟

ت انواع گونه‌زایی را نام ببرید.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید:

۵۴ برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن غیرتصادفی باشند.

در عبارت زیر، جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید:

۵۵ افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل، ژن‌نمود دارند.

۵۶ اصطلاح زیر را تعریف کنید:

الف خزانه ژنی جمعیت

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۷ جهش‌های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامند.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۸ گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت.

۵۹ دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک‌تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند.

اصطلاح زیر را تعریف کنید.

۶۰ جهش:

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۶۱ جهش جانیشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود. درست □ نادرست □

در عبارت زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۶۲ به مجموع محتوای مادهٔ وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی، گفته می‌شود.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۶۳ در زنجیرهٔ بتای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CAT-CTT) است.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۶۴ جهش جانیشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها نمی‌شود.

عبارت‌های زیر را تعریف کنید.

۶۵ ساختار آنالوگ

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۶۶ اندام یا ساختارهای همتا

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۶۷ چرا از خودلقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) (4n)، گیاهی زایا ایجاد می‌شود؟

۶۸ گونه‌زایی هم میهنی و دگرمیهنی را از نظر جدایی جغرافیایی با یکدیگر مقایسه کنید.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۹ گیاهان چندلادی بر اثر خطای ایجاد می‌شوند.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۷۰ در جهش‌های کوچک از نوع جانیشینی، اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیرهٔ پلی پپتیدی شود، این نوع جهش جانیشینی را جهش می‌نامند.

۷۱ وجود یک فامتن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری در فامتن‌ها است.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۷۲ منظور از آمیزش موفقیت‌آمیز آمیزشی است که به تولید زاده‌های زیستا و منجر می‌شود.

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

۷۳ پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی (هم‌میهنی - دگرمیهنی) است.

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۷۴ در گونه‌زایی دگرمیهنی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد.

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

۷۵ در چلیپایی شدن [کراسینگ‌اور] اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های (مشابه - متفاوت) باشند، نوترکیبی ایجاد می‌شود.

۷۶ انواع گامت‌های نوترکیب فردی با ژن‌نمود $AaBb$ پس از چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) را بنویسید. (A و B روی یک کروموزوم قرار دارند)

در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۷۷ اگر جاننداری فقط یک فامتن داشته باشد، آیا می‌تواند دچار جهش جابه‌جایی شود؟ چرا؟

۷۸ جهش و انتخاب طبیعی چه اثری بر گوناگونی افراد در یک جمعیت دارند؟

۷۹ حشراتی که در رزین‌های گیاهان به دام افتاده‌اند، کدامیک از شواهد تغییر گونه‌ها را نشان می‌دهند؟

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

۸۰ رانش ژن در گونه‌زایی (دگرمیهنی - هم‌میهنی) در جمعیت‌های کوچک اثر دارد.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۸۱ هرچه بین دناى دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد، نزدیک‌تری دارند.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۸۲

در ژنگان (ژنوم) هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، سه نسخه از فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد.

۸۳

در جدول زیر هریک از موارد ستون "الف" با یکی از عبارتهای ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. ارتباط بین هریک را پیدا کنید و بنویسید. (یکی از عبارتهای ستون "ب" اضافه است).

ستون "الف"	ستون "ب"
الف) دست انسان و بالهٔ دلفین ب) بال کبوتر و بال پروانه	۱- ساختار وستیجیال ۲- ساختار همتا ۳- ساختار آنالوگ

۸۴

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف

خزانهٔ ژن:

۸۵

به سؤالات زیر دربارهٔ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید.

الف

در چه حالتی جهش جاننشینی باعث می‌شود احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر شود؟

ب

فراوانی دگرهٔ Hb^s در چه مناطقی در جهان بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟

پ

تعریف ارنست مایر از گونه برای چه جاندارانی کاربرد دارد؟

۸۶

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

الف

اگر گیاه گل مغربی چارلاد ($n=4$) بتواند خودلقاحی انجام دهد، گیاهی که از آن ایجاد می‌شود، (زایا - نازا) است.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۸۷

نوعی جهش جاننشینی که در آن، رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌شود، جهش نام دارد.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۸۸

رانش دگره‌ای همانند انتخاب طبیعی فراوانی دگره‌ها (الل‌ها) را تغییر می‌دهد و به سازش می‌انجامد.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۸۹

آمیزش موفقیت‌آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده‌های و زایا منجر می‌شود.

۹۰

به سؤالات زیر دربارهٔ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید.

الف

دوپار (دیمر) تیمین چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می‌کند؟

ب

در چه صورتی پدیدهٔ چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، باعث ایجاد فامینک‌های (کروماتیدهای) نوترکیب می‌شود؟

پ

در گونه‌زایی دگرمیهنی، وقوع چه پدیده‌هایی باعث ایجاد و افزایش تفاوت بین دو جمعیت می‌شوند؟ (یک مورد)



۹۱ درباره بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به این بیماری چه نام دارد؟

ب چه نوع جهش جانشینی باعث ایجاد این بیماری می‌شود؟

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

الف جدا نشدن فام‌تن‌ها در (تقسیم اول - تقسیم دوم) کاستمان، می‌توان به تشکیل گامت‌هایی با عدد فام‌تنی طبیعی منجر شود.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۹۳ اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره‌ها یا از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۹۴ در نتیجه انتخاب طبیعی، تفاوت‌های فردی و گوناگونی جمعیت کاهش می‌یابد.

۹۵ در چه صورت طول یک رشته پلی‌پپتیدی ممکن است افزایش یابد؟

۹۶ در ارتباط با عواملی که سبب می‌شود جمعیت از حال تعادل خارج شود، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، چه نام دارد؟

ب کدام یک از عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دگره‌ای می‌کاهد؟

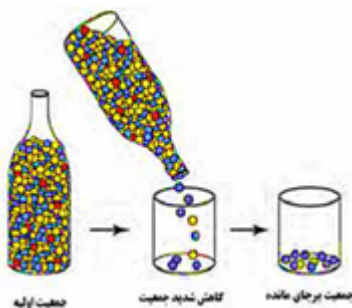
۹۷ اگر جهش در راه‌انداز که از توالی‌های تنظیمی است رخ دهد، چگونه بر مقدار محصول ژن اثر خواهد گذاشت؟

۹۸ در مقایسه ژن‌های زنجیره بتای هموگلوبین در ارتباط با کم‌خونی ناشی از گلوبول‌های قرمز داسی، رمز ششمین آمینواسید چه تغییری پیدا کرده است؟

۹۹ در جدول زیر، هریک از عبارتهای ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آن‌ها را پیدا کنید.

الف	ب
الف) ردپای تغییر گونه‌ها	۱- ساختارهای همتا
ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲- ساختارهای آنالوگ
ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳- ساختارهای وستیجیال

۱۰۰ شکل زیر کدام عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت را نشان می‌دهد؟



۱۰۱ علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها در نتیجه انتخاب طبیعی را بنویسید.

۱۰۲ در این پرسش عبارت هایی در مورد انواع جهش آورده شده است. عبارت های مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید (۲ مورد در ستون "ب" اضافه است).

ستون "الف"	ستون "ب"
الف) در این جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	۱- جابه جایی
ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهمتا منتقل می شود.	۲- مضاعف شدگی
	۳- خاموش
	۴- بی معنا

۱۰۳ جهش بی‌معنا را تعریف کنید.

۱۰۴ هر یک از موارد ستون "A" با یکی از عبارت‌های ستون "B" ارتباط دارد. آن‌ها را مشخص کنید. (یکی از عبارت‌های ستون "B" اضافه است.)

"A"	"B"
۱) کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل	الف) ناهنجاری ساختاری در فام تن (کروموزوم)
۲) نشانگان داون	ب) جهش ارثی
۳) جهش در گامت‌ها (کامه‌ها)	ج) جهش جانشینی
۴) واژگونی	د) جهش خاموش
	ه) ناهنجاری عددی در فام‌تن (کروموزوم)

جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۰۵ برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن (تصادفی - غیرتصادفی) باشند.

۱۰۶ در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟

ب ژنگان (ژنوم) هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن (کروموزوم) غیرجنسی است؟

عبارت‌های زیر را با انتخاب واژه مناسب کامل کنید.

۱۰۷ در گونه‌زایی (دگرمیهنی - هم‌میهنی) جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد.



۱ الف غذاهای گیاهی، پاداکسنده (کاروتنوئید یا آنتوسیانین) و الیاف دارند.

ب پی بردن به تاریخچه تغییر گونه‌ها.

پ سه‌تا

پاسخ سؤال ۲

۲ جهش، با افزودن دگره‌های جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند.

پاسخ سؤالات ۳ تا ۴

۳ GAA به GTA

۴ دگرمعنا

پاسخ سؤال ۵

۵ درست

پاسخ سؤال ۶

۶ واژگونی

۷ DE و de

پاسخ سؤال ۸

۸ نادرست.

جهش در ژن آنزیمی حتی در مناطق دور از جایگاه فعال، می‌تواند تأثیرات متنوعی بر عملکرد آنزیم داشته باشد. اگرچه برخی از این جهش‌ها ممکن است تأثیر کمتری داشته باشند، اما نمی‌توان فرض کرد که احتمال تغییر در عملکرد همیشه کم یا صفر است.

۹ الف مضاعف‌شدگی

ب رانش دگره‌ای

پ با جمعیت نیایی خود، نمی‌تواند آمیزش کند.

پاسخ سؤال ۱۰

۱۰ والین (VAL)

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها)

پاسخ سؤال ۱۲

۱۲ نادرست

۱۳ بنزوپیرن و مونوکسید کربن

پاسخ سؤالات ۱۴ تا ۱۶

۱۴ شیر کوهی

۱۵ ایجاد جدایی تولیدمثلی

۱۶ تقسیم اول کاستمان (میوز ۱)

پاسخ سؤال ۱۷

۱۷ یکسانی

دگرمعنا ۱۸

نادرست ۱۹

آرایش چهارتایه‌ها (تترادها) در کاستمان (میوز ۱) ۲۰

انتخاب طبیعی ۲۱

شارش ژن (در صورت اشاره به شارش دو سویه نیز نمره تعلق بگیرد). ۲۲

مضاعف‌شدگی ۲۳

رانس دگره‌ای ۲۴

این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر "مقدار" آن تأثیر می‌گذارد. ۲۵

انتخاب طبیعی ۲۶

۲۷ پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی هم‌میهنی است. چندلادی به تولید گیاهانی منجر می‌شود که زیستا و زایا هستند اما نمی‌توانند در نتیجه آمیزش با افراد گونه نیایی خود، زاده‌های زیستا و زایا پدید آورند و بنابراین گونه‌ای جدید به شمار می‌روند. گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید)، با جمعیت نیایی خود (که ۲n بودند) نمی‌تواند آمیزش موفقیت‌آمیز کند و بنابراین به گونه جدیدی تعلق دارد که افراد آن ۴n هستند. اگر گامت‌های گیاه چارلاد (تتراپلوئید) با گامت‌های گیاهان طبیعی که تک‌لادند، آمیزش کنند تخم‌های حاصل سه لاد (تریپلوئید) (۳n) خواهند شد. گیاه سه لاد حاصل از نمو این تخم نازاست.

ژنگان (ژنوم) الف ۲۸

ب اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به‌طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود.

۲۹ الف رانش دگرهای

ب غیرتصادفی

۳۰ الف دگرمعنا

ب در صورتی که رمز پایان به رمزی برای یک آمینواسید تبدیل شود. (اشاره به نوعی جهش تغییر چارچوب خواندن صحیح می‌باشد)

۳۱ گوناگونی دگرهای در گامت‌ها، نوترکیبی و اهمیت ناخالص‌ها (ذکر دو مورد)

۳۲ الف رمزگذار

پاسخ سؤال ۳۳

۳۳ دگرمیهنی

۳۴ الف والین به‌جای گلوتامیک اسید

ب فقط هنگامی داسی‌شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد یا به انگل عامل مالاریا آلوده شوند.

۳۵ bA و Ba

۳۶ الف جابه‌جایی - واژگونی

ب سنگواره‌ها، تشریح مقایسه‌ای و مطالعات مولکولی

پ شارش ژن

۳۷ الف جایگاه فعال آنزیم

۳۸ الف دولاد

پاسخ سؤال ۳۹

۳۹ مالاریا

ژن نمود ناخالصها $Hb^A Hb^S$ است و گویچه‌های قرمز آنها فقط هنگامی داسی‌شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آنها داسی‌شکل می‌شود و انگل می‌میرد. پس افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند.

طبق بیشتر بدانید کتاب در ارتباط با مالاریا و گویچه‌های داسی‌شکل، با اینکه مقاومت افراد ناخالص ($Hb^A Hb^S$) نسبت به مالاریا در دهه ۱۹۵۰ مشخص شد، اما چگونگی آن همچنان در حال بررسی است. دانشمندان در دهه ۱۹۷۰ دریافتند که سرعت داسی‌شکل شدن گویچه‌های قرمز، پس از ورود انگل مالاریا به آنها بین ۲ تا ۸ برابر افزایش می‌یابد. بر این اساس با مرتبط دانستن مقاومت افراد ناخالص با شکل داسی گویچه‌های قرمز، این فرضیه مطرح شد که "داسی شدن" به افزایش بیگانه‌خواری و در نتیجه از بین رفتن انگل می‌انجامد. در سال‌های بعد نیز فرضیه‌های دیگری با تأکید بر شکل "داسی" این یاخته‌ها ارائه شد. مانند این فرضیه که می‌گوید با داسی شدن گویچه‌ها، منافذی در غشا ایجاد می‌شود که نتیجه آن خروج مواد مغذی از یاخته و روبه‌رو شدن انگل با کمبود غذا است. بدین ترتیب رشد انگل کند یا متوقف می‌شود. در شرایطی که تصور می‌شد توضیحات قابل‌قبولی برای علت مقاومت به مالاریا وجود دارد، بررسی‌های بیشتر نشان داد که کندی رشد انگل مالاریا، در همه گویچه‌های قرمز در افراد ناخالص رخ می‌دهد و منحصر به گویچه‌های داسی‌شکل نیست. در دهه ۲۰۱۰، فرضیه‌ای مبنی بر رناهای کوچک مکمل (فصل ۲) ارائه شد که بر مبنای آن، گویچه قرمز در افراد ناخالص رناهای کوچکی می‌سازد که به رنای انگل متصل و مانع از ترجمه آن می‌شوند و در نتیجه در فرآیند رشد انگل اختلال به وجود می‌آید. در همین دهه با نگاهی متفاوت، فرضیه‌ای بر اساس سازوکار بیماری مالاریا در افراد " $Hb^A Hb^A$ " ارائه شد. در این افراد، که گویچه‌های قرمز طبیعی دارند، مالاریا باعث چسبیدن گویچه‌ها به همدیگر و یا به دیواره رگ‌ها می‌شود که از نتایج آن آسیب بافتی و التهاب در رگ‌ها است. اما علت چسبندگی آنها چیست؟ انگل مالاریا در گویچه قرمز، پروتئینی می‌سازد که در غشای گویچه قرار می‌گیرد و باعث چسبندگی آنها می‌شود. در افراد ناخالص از واکنش اکسیژن با هموگلوبین جهش یافته، ماده‌ای تولید می‌شود که تلاش انگل را در فرستادن این پروتئین به سطح یاخته بی‌ثمر می‌سازد. در نتیجه گویچه‌های قرمز چسبیده نمی‌شوند و بیمار جان سالم به در می‌برد. ارائه فرضیه‌های جدید همچنان ادامه دارد. شواهد جدید ممکن است فرضیه‌های قبل را تضعیف یا تقویت کند. باید منتظر بود تا قطعات بیشتری از این جورچین کشف شود. این ماهیت علم و نشانی از پویا بودن آن است. با بیشتر شدن دانش، پرسش‌های ما نیز بیشتر می‌شوند. پرسش‌های بیشتر زمینه‌های اکتشاف بیشتری فراهم می‌کند. شاید کشف بعدی را "شما" انجام دهید.

پلی‌پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد.

در یوکاریوت‌ها گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، همانند راه‌انداز یا افزایشنده که این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می‌گذارد! و در پروکاریوت‌ها گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، همانند راه‌انداز یا اپراتور یا جایگاه اتصال فعال‌کننده. جهش در راه‌انداز، ممکن است آن را به راه‌اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر یا کمتر کند. همچنین برای اپراتور، ممکن است اپراتور را از کار انداخته و باعث شود تا اتصال بین اپراتور و پروتئین مهارکننده برقرار نشود و لذا رنابسپاراز بتواند در هر زمانی از روی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز رونویسی کند و سپس محصولات این ژن را در ترجمه ایجاد کند و نیز برای جایگاه اتصال فعال‌کننده نیز می‌تواند آن را به توالی‌ای قوی‌تر و یا ضعیف‌تر تبدیل کند که در این صورت اتصال رنابسپاراز به راه‌انداز نیز دارای تغییر می‌شود و ممکن است راحت‌تر و یا سخت‌تر اتصال پیدا کند و به این ترتیب، رونویسی از آن و سپس ترجمه رنای پیک آن دچار تغییر شود.

پرتوی فرابنفش



ژن نمود ناخالصها $Hb^A Hb^S$ است و گویچه‌های قرمز آنها فقط هنگامی داسی شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آنها داسی شکل می‌شود و انگل می‌میرد. پس افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند.

طبق بیشتر بداندید کتاب در ارتباط با مالاریا و گویچه‌های داسی‌شکل، با اینکه مقاومت افراد ناخالص ($Hb^A Hb^S$) نسبت به مالاریا در دهه ۱۹۵۰ مشخص شد، اما چگونگی آن همچنان در حال بررسی است. دانشمندان در دهه ۱۹۷۰ دریافتند که سرعت داسی‌شکل شدن گویچه‌های قرمز، پس از ورود انگل مالاریا به آنها بین ۲ تا ۸ برابر افزایش می‌یابد. بر این اساس با مرتبط دانستن مقاومت افراد ناخالص با شکل داسی گویچه‌های قرمز، این فرضیه مطرح شد که "داسی شدن" به افزایش بیگانه‌خواری و در نتیجه از بین رفتن انگل می‌انجامد. در سال‌های بعد نیز فرضیه‌های دیگری با تأکید بر شکل "داسی" این یاخته‌ها ارائه شد. مانند این فرضیه که می‌گوید با داسی شدن گویچه‌ها، منافذی در غشا ایجاد می‌شود که نتیجه آن خروج مواد مغذی از یاخته و روبه‌رو شدن انگل با کمبود غذا است. بدین‌ترتیب رشد انگل کند یا متوقف می‌شود. در شرایطی که تصور می‌شد توضیحات قابل‌قبولی برای علت مقاومت به مالاریا وجود دارد، بررسی‌های بیشتر نشان داد که کندی رشد انگل مالاریا، در همه گویچه‌های قرمز در افراد ناخالص رخ می‌دهد و منحصر به گویچه‌های داسی‌شکل نیست. در دهه ۲۰۱۰، فرضیه‌ای مبنی بر رناهای کوچک مکمل (فصل ۲) ارائه شد که بر مبنای آن، گویچه قرمز در افراد ناخالص رناهای کوچکی می‌سازد که به رنای انگل متصل و مانع از ترجمه آن می‌شوند و در نتیجه در فرآیند رشد انگل اختلال به وجود می‌آید. در همین دهه با نگاهی متفاوت، فرضیه‌ای بر اساس سازوکار بیماری مالاریا در افراد " $Hb^A Hb^A$ " ارائه شد. در این افراد، که گویچه‌های قرمز طبیعی دارند، مالاریا باعث چسبیدن گویچه‌ها به همدیگر و یا به دیواره رگ‌ها می‌شود که از نتایج آن آسیب بافتی و التهاب در رگ‌ها است. اما علت چسبندگی آنها چیست؟ انگل مالاریا در گویچه قرمز، پروتئینی می‌سازد که در غشای گویچه قرار می‌گیرد و باعث چسبندگی آنها می‌شود. در افراد ناخالص از واکنش اکسیژن با هموگلوبین جهش‌یافته، ماده‌ای تولید می‌شود که تلاش انگل را در فرستادن این پروتئین به سطح یاخته بی‌ثمر می‌سازد. در نتیجه گویچه‌های قرمز چسبنده نمی‌شوند و بیمار جان سالم به در می‌برد. ارائه فرضیه‌های جدید همچنان ادامه دارد. شواهد جدید ممکن است فرضیه‌های قبل را تضعیف یا تقویت کند. باید منتظر بود تا قطعات بیشتری از این جورچین کشف شود. این ماهیت علم و نشانی از پویا بودن آن است. با بیشتر شدن دانش، پرسش‌های ما نیز بیشتر می‌شوند. پرسش‌های بیشتر زمینه‌های اکتشاف بیشتری فراهم می‌کند. شاید کشف بعدی را "شما" انجام دهید.

گونه‌زایی دگرمیهنی

پاسخ سؤال ۴۲

نادرست است.



ژن نمود ناخالصها $Hb^A Hb^S$ است و گویچه‌های قرمز آنها فقط هنگامی داسی شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود، چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آنها داسی شکل می‌شود و انگل می‌میرد. پس افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند.

طبق بیشتر بدانید کتاب در ارتباط با مالاریا و گویچه‌های داسی‌شکل، با اینکه مقاومت افراد ناخالص ($Hb^A Hb^S$) نسبت به مالاریا در دهه ۱۹۵۰ مشخص شد، اما چگونگی آن همچنان در حال بررسی است. دانشمندان در دهه ۱۹۷۰ دریافتند که سرعت داسی‌شکل شدن گویچه‌های قرمز، پس از ورود انگل مالاریا به آنها بین ۲ تا ۸ برابر افزایش می‌یابد. بر این اساس با مرتبط دانستن مقاومت افراد ناخالص با شکل داسی گویچه‌های قرمز، این فرضیه مطرح شد که "داسی شدن" به افزایش بیگانه‌خواری و در نتیجه از بین رفتن انگل می‌انجامد. در سال‌های بعد نیز فرضیه‌های دیگری با تأکید بر شکل "داسی" این یاخته‌ها ارائه شد. مانند این فرضیه که می‌گوید با داسی شدن گویچه‌ها، منافذی در غشا ایجاد می‌شود که نتیجه آن خروج مواد مغذی از یاخته و روبه‌رو شدن انگل با کمبود غذا است. بدین ترتیب رشد انگل کند یا متوقف می‌شود. در شرایطی که تصور می‌شد توضیحات قابل‌قبولی برای علت مقاومت به مالاریا وجود دارد، بررسی‌های بیشتر نشان داد که کندی رشد انگل مالاریا، در همه گویچه‌های قرمز در افراد ناخالص رخ می‌دهد و منحصر به گویچه‌های داسی‌شکل نیست. در دهه ۲۰۱۰، فرضیه‌ای مبنی بر رنای‌های کوچک مکمل (فصل ۲) ارائه شد که بر مبنای آن، گویچه قرمز در افراد ناخالص رنای‌های کوچکی می‌سازد که به رنای انگل متصل و مانع از ترجمه آن می‌شوند و در نتیجه در فرآیند رشد انگل اختلال به وجود می‌آید. در همین دهه با نگاهی متفاوت، فرضیه‌ای بر اساس سازوکار بیماری مالاریا در افراد " $Hb^A Hb^A$ " ارائه شد. در این افراد، که گویچه‌های قرمز طبیعی دارند، مالاریا باعث چسبیدن گویچه‌ها به همدیگر و یا به دیواره رگ‌ها می‌شود که از نتایج آن آسیب بافتی و التهاب در رگ‌ها است. اما علت چسبندگی آنها چیست؟ انگل مالاریا در گویچه قرمز، پروتئینی می‌سازد که در غشای گویچه قرار می‌گیرد و باعث چسبندگی آنها می‌شود. در افراد ناخالص از واکنش اکسیژن با هموگلوبین جهش‌یافته، ماده‌ای تولید می‌شود که تلاش انگل را در فرستادن این پروتئین به سطح یاخته بی‌ثمر می‌سازد. در نتیجه گویچه‌های قرمز چسبنده نمی‌شوند و بیمار جان سالم به در می‌برد. ارائه فرضیه‌های جدید همچنان ادامه دارد. شواهد جدید ممکن است فرضیه‌های قبل را تضعیف یا تقویت کند. باید منتظر بود تا قطعات بیشتری از این جورچین کشف شود. این ماهیت علم و نشانی از پویا بودن آن است. با بیشتر شدن دانش، پرسش‌های ما نیز بیشتر می‌شوند. پرسش‌های بیشتر زمینه‌های اکتشاف بیشتری فراهم می‌کند. شاید کشف بعدی را "شما" انجام دهید.

پاسخ سؤال ۴۴

۴۴ درست

پاسخ سؤال ۴۵

۴۵ درست است.

پاسخ سؤال ۴۶

۴۶ خزانه ژن

پاسخ سؤالات ۴۷ تا ۴۸

بنزوپیرن ۴۷

رانش دگره‌ای ۴۸

پاسخ سؤال ۴۹

۴۹ فرآیندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند، یعنی آن‌هایی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند، انتخاب طبیعی می‌نامند. انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دیگر افراد می‌کاهد.

الف ۵۰ Hb^S

ب ساختارهای آنالوگ

پ گونه‌زایی دگرمیهنی

ت خطای میوزی (کاستمانی)

پاسخ سؤال ۵۱

غیرخواه‌ری ۵۱

الف ۵۲ با مشاهده کاربوتیپ

ب بنزوپیرن

پ رانش دگره‌ای

ت Hb^AHb^S

ث بقایای پا در لگن مار پیتون

الف ۵۳ جهش، رانش دگره‌ای، شارش ژن، آمیزش غیرتصادفی، انتخاب طبیعی (ذکر دو مورد)

ب در مناطقی که مالاریا شایع است

پ ساختارهای آنالوگ

ت گونه‌زایی هم‌میهنی و گونه‌زایی دگرمیهنی

پاسخ سؤال ۵۴

۵۴ نادرست

پاسخ سؤال ۵۵

۵۵ $Hb^S Hb^S$

۵۶ الف مجموع همهٔ دگره‌های موجود در همهٔ جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانهٔ ژن آن جمعیت می‌نامند.

پاسخ سؤال ۵۷

۵۷ نادرست است.

پاسخ سؤالات ۵۸ تا ۵۹

۵۸ توالی

۵۹ شیر کوهی

پاسخ سؤال ۶۰

۶۰ تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای مادهٔ وراثتی را جهش می‌نامند.

پاسخ سؤال ۶۱

۶۱ نادرست

پاسخ سؤال ۶۲

۶۲ ژنگان (ژنوم)

پاسخ سؤال ۶۳

CTT ۶۳

پاسخ سؤال ۶۴

درست ۶۴

پاسخ سؤال ۶۵

۶۵ ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می‌نامند.

پاسخ سؤال ۶۶

۶۶ اندام‌هایی را که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، «اندام‌ها یا ساختارهای همتا» می‌نامند.

پاسخ سؤال ۶۷

۶۷ گامت‌هایی که گیاه چارلاد ایجاد می‌کند، دولاد ($2n$) اند نه تک‌لاد (n). اگر گیاه چارلاد بتواند خودلقاحی انجام دهد، یا در نزدیکی آن گیاه چارلاد مشابه دیگری وجود داشته باشد، یاخته تخم $4n$ خواهد بود و گیاهی که از آن ایجاد می‌شود، قادر به کاستمان بوده، بنابراین زیاست.

۶۸ در گونه‌زایی دگر میه‌نی، گاهی بر اثر وقوع رخداد‌های زمین‌شناختی و سدهای جغرافیایی، یک جمعیت به دو قسمت جداگانه تقسیم می‌شود؛ مثلاً در نتیجه پدیده کوه‌زایی، ممکن است در یک منطقه مثلاً کوه، دره و یا دریاچه ایجاد شود و یک جمعیت را به دو قسمت تقسیم کند. در گونه‌زایی هم‌میه‌نی، برخلاف گونه‌زایی دگر میه‌نی، جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد.

پاسخ سؤال ۶۹

کاستمان (میوزی) ۶۹

پاسخ سؤالات ۷۰ تا ۷۱

دگرمعنا ۷۰

۷۱ عددی

پاسخ سؤال ۷۲

۷۲ زایا

پاسخ سؤال ۷۳

۷۳ هم‌میهنی

پاسخ سؤال ۷۴

۷۴ درست

پاسخ سؤال ۷۵

۷۵ متفاوت

۷۶ Ab / aB

پاسخ سؤالات ۷۷ تا ۷۹

۷۷ بله، چون قسمتی از یک فام‌تن می‌تواند به بخش دیگری از همان فام‌تن منتقل شود.

۷۸ جهش باعث افزایش گوناگونی می‌شود، انتخاب طبیعی گوناگونی را کاهش می‌دهد.

۷۹ سنگواره‌ها

پاسخ سؤال ۸۰

۸۰ دگرمیهنی

پاسخ سؤال ۸۱

خویشاوندی ۸۱

پاسخ سؤال ۸۲

۸۲ نادرست

۸۳ الف) ۲ ساختار همتا
ب) ۳ ساختار آنالوگ

۸۴ الف) مجموع همهٔ دگره‌های موجود در همهٔ جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانهٔ ژن آن جمعیت می‌نامند.

۸۵ الف) جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد.

ب) فراوانی دگرهٔ Hb^s در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیشتر از سایر مناطق است.

پ) برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند.

۸۶ الف) زایا

پاسخ سؤال ۸۷

۸۷ خاموش

پاسخ سؤال ۸۸

۸۸ نادرست

پاسخ سؤال ۸۹

۸۹ زیستا

۹۰ الف) با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز

ب) اگر قطعات مبادله‌شده حاوی دگره‌های متفاوتی باشند.

پ) جهش، نوترکیبی، انتخاب طبیعی و رانش ژن (در جمعیت جداشده کوچک)

الف ۹۱ والین

ب جهش دگرمعنا

الف ۹۲ تقسیم دوم

پاسخ سؤال ۹۳

۹۳ ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها)

پاسخ سؤال ۹۴

۹۴ درست

۹۵ در صورتی که جهش جانشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی‌پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد.

الف ۹۶ رانش دگرهای

ب انتخاب طبیعی

۹۷ ممکن است آن را به راه‌اندازی قوی‌تر و یا ضعیف‌تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر و یا کمتر کند.

۹۸ نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است.

۹۹ الف) ← ۳

ب) ← ۲

ج) ← ۱

۱۰۰ رانش دگرهای

۱۰۱ باکتری‌های غیرمقاوم بر اثر پادزیست‌ها از بین می‌روند و باکتری‌های مقاوم تکثیر می‌شوند و به تدریج همه جمعیت را به خود اختصاص می‌دهند؛ در نتیجه جمعیت از غیرمقاوم به مقاوم تغییر می‌یابد.

۱۰۲ الف) ۳- خاموش

ب) ۱- جابه جایی

۱۰۳ اگر جهش جانشینی رمز یک آمینواسید را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند که در این صورت پلی‌پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد به این جهش، جهش بی‌معنا می‌گویند.

- ۱۰۴ -۱ ← ج) جهش جانشینی
-۲ ← هـ) ناهنجاری عددی در فام تن
-۳ ← ب) جهش ارثی
-۴ ← الف) ناهنجاری ساختاری در فام تن

پاسخ سؤال ۱۰۵

۱۰۵ تصادفی

۱۰۶ الف) جهش خاموش

ب) ۲۲ فام تن (کروموزوم) غیرجنسی

پاسخ سؤال ۱۰۷

۱۰۷ دگرمیپنی

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱ در تخمیر لاکتیکی، مولکول کاهش می‌یابد.

۲ درباره تغییر در اطلاعات وراثتی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف چرا غذاهای گیاهی، مانند میوه‌ها و سبزیجات، در پیشگیری از سرطان مؤثرند؟

۳ درباره تنفس یاخته‌ای، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در تنفس یاخته‌ای هوازی، کدام مولکول، اولین CO_2 را تولید می‌کند؟

ب دو شکل اثرگذاری مونوکسید کربن بر تنفس یاخته‌ای را بنویسید.

علت نادرستی جملات زیر را شرح دهید.

۴ در راکبزه، همزمان با عبور الکترون از آنزیم ATP ساز، بخش موجود در غشای داخلی آن، ATP را می‌سازد.

۵ فضای درونی راکبزه، توسط غشای چین‌خورده احاطه شده است.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۶ در راکبزه، قسمت حجیم‌تر آنزیم ATP ساز می‌تواند انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش سنتز آبدهی را کاهش دهد.

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

۷ در اولین مرحله چرخه کربس، (CO_2 - کوآنزیم A) آزاد می‌شود.

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

۸ تنها ترکیب کربن‌دار و بدون فسفات تولید شده در قندکافت (گلیکولیز)، پیرووات است.

۹ در مورد تخمیر در یاخته‌های انسانی، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف در ماهیچه‌های اسکلتی، در فعالیت شدید، چه نوع تخمیری می‌تواند صورت گیرد؟

ب در چه شرایطی، این تخمیر انجام می‌شود؟

۱۰ در مورد تنفس یاخته‌ای، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف براساس کتاب درسی، در طی مراحل قندکافت (گلیکولیز)، کدام مولکول حاصل از تجزیه گلوکز، اکسید می‌شود؟

ب اولین کربن دی‌اکسید، در کدام مرحله آزاد می‌شود؟

پ در اولین مرحله از چرخه کربس، کدام بخش از استیل کوآنزیم A، در واکنش شرکت نمی‌کند؟

ت تراکم پروتون (H^+)، در کدام بخش از راکیزه، بیشتر است؟

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

۱۱ در تنفس یاخته‌ای هوازی، هرچه چین‌خوردگی غشای داخلی راکیزه بیشتر باشد، تولید ATP، (بیشتر - کمتر) می‌شود.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۲ بخش آنزیمی پروتئین ATP ساز، در راکیزه (میتوکندری) قرار دارد.

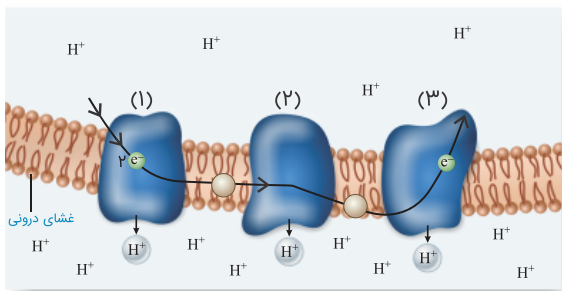
درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۳ اولین مرحله از تنفس یاخته‌ای هوازی و تخمیر، در ماده زمینه سیتوپلاسم رخ می‌دهد.

۱۴ دو ترکیب موجود در دود سیگار که باعث ایجاد جهش و توقف انتقال الکترون در راکیزه می‌شوند را به ترتیب نام ببرید.

۱۵ چرا مصرف الکل و افزایش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، سبب مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود؟

شکل زیر، زنجیره انتقال الکترون را در راکیزه نشان می‌دهد. به توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



۱۶ کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی، دریافت‌کننده الکترون‌های پر انرژی هر دو نوع ناقل الکترون هستند؟ (ذکر شماره)

۱۷ کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی توسط سیانید می‌تواند مهار شود؟ (ذکر شماره)

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

۱۸ در فرایند قندکافت یا گلیکولیز، مولکول (گلوکز - فروکتوز فسفات) دارای سطح انرژی بالاتری است.

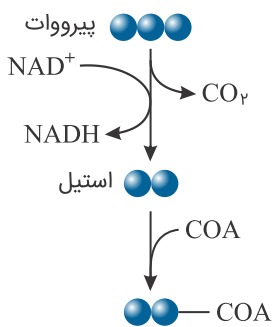
در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۹ ترکیب نوکلئوتیددار که فقط در چرخه کربس ساخته می شود، است.

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

۲۰ مولکول پیرووات در فرایند تخمیر لاکتیکی همانند اتانال در تخمیر الکلی کاهش می یابد.

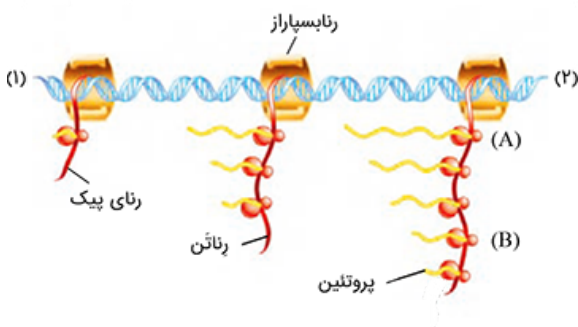
باتوجه به شکل، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.



۲۱ محل انجام این واکنش در کدام بخش از راکیزه (میتوکندری) است؟

۲۲ عدد اکسایش اتم کربن در بنیان استیل نسبت به پیرووات کاهش یافته است یا افزایش؟

شکل زیر طرح ساده‌ای از رنانهایی (ریبوزومهایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند. باتوجه به شکل، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.



۲۳ این فرایند در کدام بخش از یاخته‌های بدن انسان قابل مشاهده است؟

۲۴ به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف در زنجیره انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به بخش داخلی راکیزه چه پروتئینی است؟

ب مقدار ATP تولیدشده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP است؟

پ مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی‌هوازی چیست؟

۲۵ در رابطه با تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در کدام مراحل تجزیه گلوکز، مولکول CO_2 و NADH تشکیل می‌شوند؟

ب در زنجیره انتقال الکترون، آنزیم ATP ساز با چه فرایند انتقالی انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و فسفات را فراهم می‌کند؟

پ در زنجیره انتقال الکترون، عامل افزایش‌دهنده غلظت H^+ در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) را نام ببرید.

ت چرا رادیکال‌های آزاد به مولکول‌های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها می‌شوند؟

ث باتوجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته‌ای، چین‌خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟

۲۶ شکل زیر یکی از عوامل لازم در ترجمه را در سیتوپلاسم یاخته جانوری نشان می‌دهد. باتوجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف این عامل در درون کدام اندامک این یاخته‌ها نیز دیده می‌شود؟

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

۲۷ ژن‌های سازنده بعضی پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای راکیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می‌شوند.

۲۸ شاید دیده باشید که در دانه‌های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، حشرات و لارو آن‌ها رشدونمو می‌کنند. باتوجه به اینکه این دانه‌ها خشک‌اند و تقریباً آبی ندارند، آب موردنیاز این جانوران چگونه تأمین می‌شود؟

۲۹ در رابطه با تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف محل تشکیل FADH_2 در کدام قسمت راکیزه (میتوکندری) است؟

ب آنزیم ATP ساز، انرژی موردنیاز برای ترکیب ADP و گروه فسفات را چگونه فراهم می‌کند؟

پ در تخمیر، برای تداوم فندکافت (گلیکولیز) بازسازی چه مولکولی ضروری است؟

ت دود خارج‌شده از خودروها حاوی چه گازی است که باعث می‌شود ظرفیت حمل اکسیژن در خون کاهش یابد؟

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

الف الکترون‌های پر انرژی FADH_2 ، از اولین پروتئین پمپ زنجیره انتقال الکترون راکیزه عبور (می‌کند - نمی‌کند).

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۳۱ از نوعی تخمیر برای تولید خیارشور استفاده می‌شود که در این تخمیر، پیرووات به تبدیل می‌شود.

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

۳۲ راکیزه (میتوکندری) می‌تواند همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم شود.

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید:

۳۳ ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری)، از نوع ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده است.

عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

۳۴ ور آمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر است.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید:

۳۵ مولکول حامل الکترون که در قندکافت تشکیل می‌شود، ($NADH - FADH_2$) است.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید:

۳۶ اولین مرحلهٔ تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیهٔ گلوکز است.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۳۷ تخمیر لاکتیکی همواره سبب فساد موادغذایی می‌شود.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۳۸ اگر ATP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخهٔ کربس مهار می‌شوند. درست نادرست

در عبارت زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۳۹ در ساخته شدن ATP، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون‌ها در راکیزه استفاده می‌شود.

۴۰ در تخمیر الکلی و لاکتیکی، برای تداوم قندکافت، ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۴۱ طی واکنش‌های (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کربس) مولکول NADH به وجود می‌آید.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۲ در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت ابتدا به اتانال تبدیل می‌شود.

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

۴۳ واکنش تبدیل NAD^+ به NADH از نوع (کاهشی - اکسایشی) است.

درستی یا نادرستی هر پیک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۴ پیرووات از طریق انتشار وارد راکیزه (میتوکندری) می‌شود و در آنجا اکسایش می‌یابد.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۴۵ اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها از سرعت مبارزه با آن‌ها بیشتر باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۴۶ روش ساخته شدن ATP به کمک کراتین فسفات، ساخته شدن است.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۴۷ اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، و به معنی تجزیه گلوکز است.

۴۸ پیرووات در راکیزه (میتوکندری) یک کربن‌دی‌اکسید از دست می‌دهد و به تبدیل می‌شود.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۴۹ تخمیر الکلی و تخمیر انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم.

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

۵۰ پیرووات حاصل از قندکافت از طریق (انتقال فعال - انتشار تسهیل شده) وارد راکیزه (میتوکندری) می‌شود.

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

۵۱ برای تداوم قندکافت ($NAD^+ - NADH$) ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود.

در مورد تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۵۲ بر اساس مراحل قندکافت (گلیکولیز) در کتاب درسی، مولکولی که اکسایش می‌یابد، چه نام دارد؟ به چه مولکولی تبدیل می‌شود؟

۵۳ در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، به دنبال پمپ کردن پروتون‌ها، pH کدام قسمت آن کاهش می‌یابد؟

۵۴ نقص کدام ژن‌ها، در عملکرد راکیزه برای خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کند؟

در مورد ATP و روش‌های ساخته شدن آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۵۵ این مولکول با از دست دادن دو فسفات، به‌عنوان واحد سازنده مولکول دنا می‌تواند استفاده شود یا رنا؟

۵۶ در این مولکول، باز آلی آدنین با حلقه چندضلعی خود به قند متصل شده است؟

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

۵۷ در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، الکترون‌های پرانرژی $FADH_2$ ، انرژی لازم برای (سه - دو) پمپ پروتون را فراهم می‌کنند.

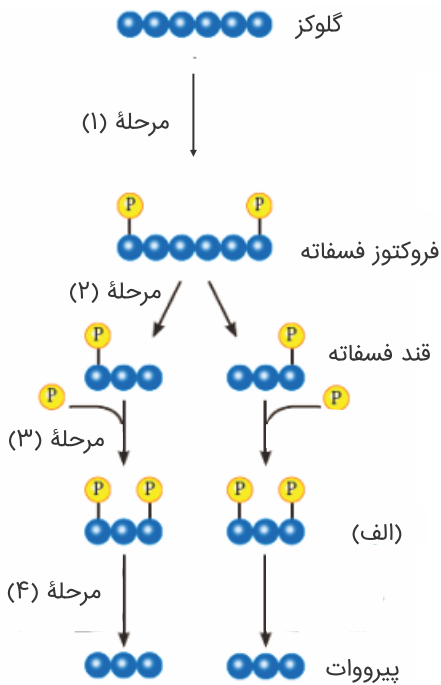
هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۵۸ در تخمیر، آخرین پذیرنده الکترون، نوعی ماده آلی سه کربنی است.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۹ در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، تولید ATP و آب در بخش داخلی صورت می‌گیرد.

۶۰ شکل زیر مراحل قندکافت (گلیکولیز) را نشان می‌دهد. باتوجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف در کدام مرحله NAD^+ کاهش می‌یابد.

ب نام مولکول "الف" چیست؟

۶۱ دربارهٔ تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف مولکول‌های حامل الکترون تولیدشده در تنفس یاخته‌ای هوازی را بنویسید.

ب یاخته‌های بدن انسان به‌طور معمول، انرژی موردنیاز خود را از چه منابعی تأمین می‌کنند؟

پ اگر در راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها)، سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از سرعت مبارزه با آن‌ها بیشتر باشد، چه اتفاقی را پیش‌بینی می‌کنید؟

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

الف در تخمیر (الکی - لاکتیکی)، پذیرندهٔ الکترون‌های $NADH$ ، مولکول پیرووات است.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۳ شکل رایج و قابل استفادهٔ انرژی در یاخته‌ها، مولکول است.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۶۴ تجزیهٔ گلوکز در قند کافت، نه به‌صورت یکباره، بلکه به‌صورت مرحله‌ای انجام می‌شود.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۵ در مولکول ATP ، باز آلی آدنین و قند پنج کربنهٔ ریبوز را باهم می‌نامند.

۶۶ دربارهٔ تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف چرا راکیزه (میتوکندری) می‌تواند پروتئین‌سازی را انجام دهد؟

ب نام مجموعه واکنش‌های آنزیمی که در آن استیل کوآنزیم A اکسایش می‌یابد، چیست؟

پ چگونه انرژی مورد نیاز آنزیم ATP ساز، برای تشکیل ATP فراهم می‌شود؟

۶۷ برای کامل کردن هریک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.

الف اگر مقدار ATP در یاخته کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قند کافت و چرخهٔ کریس (مهار - فعال) می‌شوند.

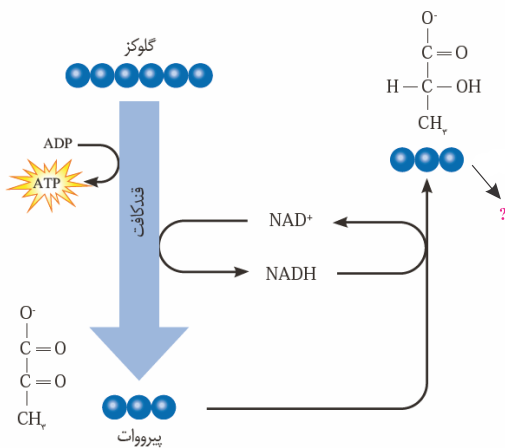
جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۸ راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها) برای مقابله با اثر سمی موادی مانند یون اکسید، به ترکیبات وابسته‌اند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۶۹ در فرآیند تخمیر، راکیزه (میتوکندری) و در نتیجه زنجیرهٔ انتقال الکترون نقشی ندارند.

۷۰ باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



الف شکل چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟

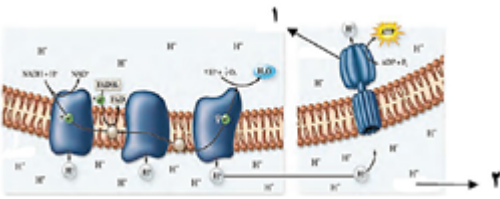
ب نام مادهٔ مشخص شده با علامت سؤال را بنویسید.

۷۱ در ارتباط با فرآیند تخمیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت، چگونه به اتانول تبدیل می‌شود؟

ب گیرندهٔ الکترون‌های NADH در تخمیر لاکتیکی چه مولکولی است؟

۷۲ شکل زیر مربوط به زنجیرهٔ انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) است.



الف پروتون‌ها (یون‌های H^+) در چند محل از زنجیره انتقال الکترون پمپ می‌شوند؟

ب مجموعه پروتئینی که با شماره ۱ مشخص شده است، چیست؟

پ شماره ۲ مربوط به کدام یک از فضاهای راکیزه است؟

۲۳ در مورد تأمین انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در قندکافت (گلیکولیز)، از گلوکز و ATP، چه قندی ایجاد می‌شود؟

ب ساخته شدن ATP در قند کافت با کدام روش انجام می‌شود؟

پ در اکسایش پیرووات، در هنگام تشکیل بنیان استیل کدام مولکول حامل الکترون به وجود می‌آید؟

۲۴ در ارتباط با تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در یاخته یوکاریوتی محل انجام قندکافت (گلیکولیز) کجا است؟

ب حاصل اکسایش پیرووات کدام ماده است؟

پ در طی واکنش‌های متفاوتی که در چرخه کربس رخ می‌دهد، چند اتم کربن به صورت مولکول CO_2 آزاد می‌شود؟

۲۵ در مورد زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف این زنجیره در کدام بخش راکیزه قرار دارد؟

ب عملکرد این زنجیره به الکترون‌های پراانرژی کدام فرآورده‌های چرخه کربس وابسته است؟

۲۶ در فعالیت شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قندکافت چگونه به لاکتات تبدیل می‌شود؟

۲۷ در این پرسش عبارتهایی در مورد "از ماده به انرژی" آورده شده است. عبارتهای مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (یک مورد در ستون "ب" اضافه است).

"ستون الف"	"ستون ب"
الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.	۱. گلوکز
ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.	۲. آنزیم ATP ساز
ج) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می‌کند.	۳. $FADH_2$
د) در ازای تجزیه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته‌های یوکاریوت، حداکثر ۳۰ ATP تولید می‌شود.	۴. اکسیژن مولکولی
	۵. آب

۷۸ راکیزه (میتوکندری) نمی‌تواند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهد.

۷۹ نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال‌های آزاد می‌شود؟

۸۰ در مورد تنفس هوازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف اولین CO_2 تولیدی، طی کدام مرحله آزاد می‌شود؟

ب در زنجیره انتقال الکترون، برچه اساسی پروتون‌های متراکم‌شده در فضای بین دو غشای راکیزه تمایل دارند به بخش داخلی برگردند؟

۸۱ چرا راکیزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای نمی‌تواند مستقل از هسته عمل کند؟

۸۲ در فرآیند تخمیر الکلی، اتانول چگونه از اتانال ایجاد می‌شود؟

۸۳ به سؤالات زیر در رابطه با زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) پاسخ دهید.

الف یون‌های اکسید ایجادشده در این زنجیره برای تشکیل چه مولکولی استفاده می‌شوند؟

ب پروتون‌های فضای بین دو غشاء راکیزه، توسط چه پروتئینی به بخش داخلی راکیزه برمی‌گردند؟

۸۴ به سؤالات زیر در رابطه با تأمین انرژی از ماده پاسخ دهید.

الف با افزوده شدن یک فسفات به آدنوزین چه مولکولی تشکیل می‌شود؟

ب انرژی حاصل از تجزیه مولکول گلوکز در قندکافت و چرخه کربس، صرف ساخته شدن کدام مولکول‌های حامل الکترون می‌شود؟

۸۵ در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است، را بنویسید.

ب در چرخه کربس، چگونه مولکولی شش‌کربنی، ایجاد می‌شود؟

پ در زنجیره انتقال الکترون، پروتون‌ها در چند محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند؟

ت در تخمیر الکلی، اتانال چگونه اتانول را ایجاد می‌کند؟

ث سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود؟

۸۶ در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

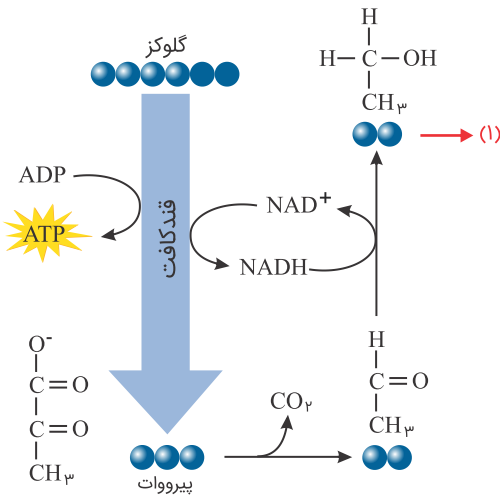
الف در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قندکافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول‌های CO_2 تجزیه شود؟

ب باتوجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته‌ای، چین‌خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟

پ چگونه امکان تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن در فرایند تنفس هوازی وجود دارد؟

۸۷ در مورد روش‌های ساخته شدن ATP به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده در ماهیچه‌ها، مولکول پیش‌ماده چیست؟



الف شکل داده شده چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟

ب نام ماده مشخص شده (1) را بنویسید.

۹۸ به سؤالات زیر دربارهٔ از ماده به انرژی پاسخ دهید.

الف طی واکنش‌های متفاوت چرخه کربس، چه مولکول گازی آزاد و چه مولکولی بازسازی می‌شود؟

ب در زنجیره انتقال الکترون، با ورود پروتون‌ها به فضای بین دو غشا، تنها راه پیشروی آن‌ها برای برگشتن به بخش داخلی چیست؟

پ یاخته‌های بدن انسان به‌طور معمول از چه منابعی برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند؟

ت چرا خوردن میوه‌ها و سبزیجات در حفظ سلامتی بدن نقش دارند؟

در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۹۰ یکی از راه‌های تأمین ATP در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول و انتقال آن به ADP است.

۹۱ به سؤالات زیر دربارهٔ از ماده به انرژی پاسخ دهید.

الف قندکافت در کدام قسمت یاخته انجام می‌شود؟

ب طی فرآیند تبدیل پیرووات به بنیان استیل چه مولکول‌هایی تشکیل می‌شوند؟

پ در چه مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای FADH_2 ساخته می‌شود؟

ت در فعالیت شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات به چه ماده‌ای تبدیل می‌شود؟

ث کاروتنوئید موجود در میوه‌ها و سبزیجات چه نقشی در حفظ سلامت بدن دارند؟

ج یک ترکیب که با مهار انتقال الکترون به O_2 باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود را بنویسید.

۹۲ در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف نام مرحله مشترک بین تنفس یاخته‌ای هوازی و تخمیر چیست؟

ب ویرآمدن نان به علت انجام چه نوع تخمیری است؟

۹۳ در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف ساخته‌شدن نوری ATP در کدام قسمت سلول انجام می‌شود؟

ب پیرووات در راکیزه (میتوکندری) با از دست دادن یک کربن دی‌اکسید (CO_2) به چه مولکولی تبدیل می‌شود؟

پ نام دو مولکول حامل الکترون که در چرخه کربس تشکیل می‌شوند را بنویسید.

ت زنجیره انتقال الکترون در چه بخشی از راکیزه قرار دارد؟

ث چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کنند؟

ج مونواکسید کربن سبب توقف کدام واکنش زنجیره انتقال الکترون می‌شود؟



پاسخ سؤال ۱

۱ پیرووات

۲ الف

غذاهای گیاهی، پاداکسنده (کاروتنوئید یا آنتوسیانین) و الیاف دارند.

۳ الف

پیرووات

ب

کربن مونوکسید، با اتصال به هموگلوبین، مانع از اتصال اکسیژن به آن می‌شود. همچنین، این گاز، سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شود.

پاسخ سؤالات ۴ تا ۵

۴

پروتون‌ها (نه الکترون‌ها)، انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP را در بخش خارج از غشا فراهم می‌کنند.

۵

فضای درون راکیزه، به بخش داخلی و بیرونی تقسیم می‌شود و فقط بخش داخلی، توسط غشای چین‌خورده احاطه شده است.

پاسخ سؤال ۶

۶

درست

پاسخ سؤال ۷

۷

کوآنزیم A

پاسخ سؤال ۸

۸

درست

۹ الف لاکتیکی

ب کمبود اکسیژن (تنفس بی‌هوازی)

۱۰ الف قند فسفات‌ها یا قند سه‌کربنی فسفات‌ها

ب اکسایش پیرووات

پ کوآنزیم A یا CoA

ت فضای بین دو غشا

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ بیشتر

پاسخ سؤال ۱۲

۱۲ بخش داخلی (بستره یا ماتریکس)

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳ درست

۱۴ بنزوپیرین و مونوکسید کربن

۱۵ رادیکال‌های آزاد با حمله به دناى راکیزه سبب تخریب راکیزه می‌شوند.

پاسخ سؤالات ۱۶ تا ۱۷

۱۶ شماره ۲ و ۳

۱۷ شماره ۳

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ فروکتوز فسفات

پاسخ سؤال ۱۹

۱۹ $F ADH_2$

پاسخ سؤال ۲۰

۲۰ درست

پاسخ سؤالات ۲۱ تا ۲۲

۲۱ بخش داخلی [یا فضای درونی یا ماتریکس] راکیزه (میتوکندری)

۲۲ افزایش

پاسخ سؤال ۲۳

۲۳ راکیزه (میتوکندری)

۲۴ الف آنزیم ATP ساز

ب ATP ۳۰

پ گلیکولیز

۲۵ الف اکسایش پیرووات - چرخه کربس

ب انتشار تسهیل شده

پ فعالیت پمپها

ت برای جبران کمبود الکترونی خود

ث چین خوردگیها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیرههای انتقال الکترون می انجامد و ATP بیشتری تولید می شود.

پاسخ سؤال ۲۷

۲۷ درست

۲۸ حشرات و لارو آن‌ها با انجام تنفس یاخته‌ای در مرحله زنجیره انتقال الکترون، از آبی که تشکیل می‌شود، نیاز خود را برطرف می‌کنند.

۲۹ الف بخش داخلی راکبزه

ب پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP فراهم می‌شود.

پ NAD⁺

ت مونواکسید کربن (CO)

۳۰ الف نمی‌کند

پاسخ سؤال ۳۱

۳۱ لاکتات

پاسخ سؤال ۳۲

۳۲ درست است.

پاسخ سؤال ۳۳

۳۳ نادرست است.

پاسخ سؤال ۳۴

۳۴ الکلی

پاسخ سؤال ۳۵

NADH ۳۵

پاسخ سؤال ۳۶

درست ۳۶

پاسخ سؤال ۳۷

نادرست است. ۳۷

پاسخ سؤال ۳۸

درست ۳۸

پاسخ سؤالات ۳۹ تا ۴۰

اکسایشی ۳۹

NAD⁺ ۴۰

پاسخ سؤال ۴۱

چرخه کربس ۴۱

پاسخ سؤال ۴۲

درست ۴۲

پاسخ سؤال ۴۳

کاهش ۴۳

پاسخ سؤال ۴۴

نادرست ۴۴

پاسخ سؤال ۴۵

۴۵ در چنین شرایطی، رادیکال‌های آزاد در راکیزه تجمع می‌یابند و آن را تخریب می‌کنند؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می‌شود. رادیکال‌های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول‌های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها می‌شوند.

پاسخ سؤال ۴۶

در سطح پیش‌ماده ۴۶

پاسخ سؤالات ۴۷ تا ۴۸

قندکافت ۴۷

بنیان استیل ۴۸

پاسخ سؤال ۴۹

لاکتیکی ۴۹

پاسخ سؤال ۵۰

انتقال فعال ۵۰

پاسخ سؤال ۵۱

NAD⁺ ۵۱

پاسخ سؤالات ۵۲ تا ۵۴

۵۲ قند سه کربنی فسفات‌ها یا قندفسفات‌ها - اسید دو فسفات‌ها یا اسید سه کربنی

۵۳ فضای بین دو غشا

۵۴ ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون

پاسخ سؤالات ۵۵ تا ۵۶

۵۵ رنا (RNA)

۵۶ پنج ضلعی

پاسخ سؤال ۵۷

۵۷ دو

پاسخ سؤال ۵۸

۵۸ لاکتیکی

پاسخ سؤال ۵۹

۵۹ درست

۶۰ الف مرحله (۳)

ب اسید دو فسفات‌ها

۶۱ الف $FADH^2$ و $NADH$

ب گلوکز و ذخیره قندی کبد یا گلیکوژن

پ رادیکال‌های آزاد در راکیزه تجمع می‌یابند و آن را تخریب می‌کنند؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می‌شود، یا رادیکال‌های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول‌های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند و باعث تخریب آن‌ها می‌شوند.

۶۲ الف لاکتیکی

پاسخ سؤال ۶۳

۶۳ آدنوزین تری فسفات یا ATP

پاسخ سؤال ۶۴

۶۴ درست

پاسخ سؤال ۶۵

۶۵ آدنوزین

۶۶ الف راکیزه (میتوکندری) دناى مستقل از هسته و رناتن مخصوص به خود را دارد.

ب چرخه کربس

پ پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود.

۶۷ الف فعال

پاسخ سؤال ۶۸

۶۸ پاداکننده (آنتی‌اکسیدان)

پاسخ سؤال ۶۹

۶۹ درست

۷۰

الف تخمیر لاکتیکی

ب لاکتات

الف ۷۱ با از دست دادن CO_2

ب پیرووات

الف ۷۲ سه محل

ب شماره ۱ - آنزیم ATP ساز

پ شماره ۲ - فضای بین دو غشا

الف ۷۳ فروکتوز دوفسفاته

ب به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده

پ (به NADH و H^+ نیز نمره تعلق گیرد).

الف ۷۴ ماده زمینه سیتوپلاسم

ب بنیان استیل

پ دو اتم

الف ۷۵ در غشاء درونی راکیزه

ب FADH_2 و NADH

۷۶ پیرووات حاصل از فندکافت وارد راکیزه نمی شود، بلکه با گرفتن الکترون های NADH به لاکتات تبدیل می شود.

الف ۷۷ ۴. اکسیژن مولکولی

ب ۳. FADH_2

ج ۲. آنزیم ATP ساز

د ۱. گلوکز

پاسخ سؤال ۷۸

۷۸ راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن در هسته قرار دارند.

۷۹ گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکیزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد.

۸۰ الف اکسایش پیرووات

ب براساس شیب غلظت

۸۱ راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن‌ها در هسته قرار دارند و به وسیلهٔ رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.

۸۲ اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH اتانول ایجاد می‌کند.

۸۳ الف آب

ب آنزیم ATP ساز

۸۴ الف AMP یا آدنوزین مونوفسفات

ب $FADH_2$ و NADH

۸۵ الف آدنوزین تری فسفات

ب در این چرخه، ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهارکربنی، کوآنزیم A جدا و مولکولی شش کربنی ایجاد می‌شود.

پ سه محل

ت اتانال با گرفتن الکترون‌های NADH اتانول ایجاد می‌کند.

ث سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

۸۶ الف اکسایش پیرووات و چرخه کربس

ب چین خوردگی‌ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره‌های انتقال الکترون می‌انجامد.

پ گاه پیش می‌آید که درصدی از اکسیژن‌ها وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد در می‌آیند.

۸۷ الف کراتین فسفات

ب راکیزه (میتوکندری)

الف ۸۸ تخمیر الکلی

ب اتانول

الف ۸۹ CO_۲ آزاد و مولکول چهارکربنی بازسازی می شود.

ب آنزیم ATP ساز

پ گلوکز و ذخیره قندی کبد

ت این مواد غذایی دارای پاداکسندهایی مانند کاروتنوئیدها هستند.

پاسخ سؤال ۹۰

۹۰ کراتین فسفات

الف ۹۱ ماده زمینه سیتوپلاسم

ب کربن دی اکسید و NADH

پ چرخه کربس

ت لاکتات

ث کاروتنوئید در واکنش با رادیکال های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند.

ج سیانید یا مونواکسید کربن

الف ۹۲ قندکافت (گلیکولیز)

ب تخمیر الکلی

الف ۹۳ سبزیسه (کلروپلاست)

ب بنیان استیل

NADH, FADH₂ پ

غشای درونی راکبزه (میتوکندری) ت

الکل و انواعی از نقص‌های ژنی ث

واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن ج



در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱ در گیاهان، رنگیزه فتوسنتزی، طول موجهای کمتر از ۴۰۰ نانومتر را هم جذب می‌کند.

۲ در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که "همه طول موجهای نور مرئی، به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند"، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف چه نوع باکتری‌هایی در این آزمایش، مورد استفاده قرار گرفته است؟

ب چرا تجمع باکتری‌ها در طیف سبز، حداقل میزان می‌باشد؟

پ درون لوله آزمایش، علاوه بر باکتری‌ها، چه ماده دیگری اضافه کردند؟

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۳ در چرخه کالوین، مولکول شش کربنه ناپایدار، بلافاصله تجزیه و دو مولکول قند سه کربنی ایجاد می‌کند.

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

۴ در چرخه کالوین، گیرنده نهایی الکترون، (اسید سه کربنی - قند سه کربنی) است.

۵ درباره فتوسنتز، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف کمبود الکترون کلروفیل P ۶۸۰، با تجزیه چه نوع ماده معدنی جبران می‌گردد؟

ب در فتوسنتز چه نوع گیاهانی، دو نوع آنزیم تثبیت‌کننده کربن، فقط در روز فعالیت دارند؟

پ در چرخه کالوین، آنزیم روبیسکو، سبب کربوکسیله شدن کدام مولکول می‌شود؟

ت منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی، چه مولکولی است؟

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

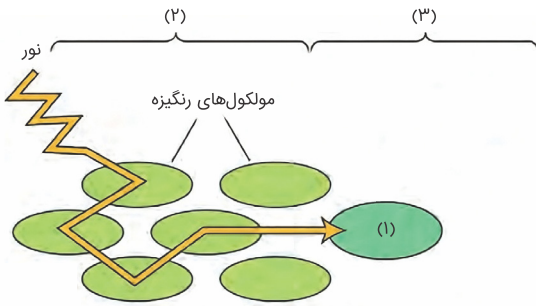
۶ عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در CO_2 ، افزایش یافته است.

۷ در مورد فتوسنتز در شرایط دشوار، به پرسشهای زیر، پاسخ دهید.

الف چه زمانی، وضعیت برای فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو، مساعد می‌شود؟

ب در فتوسنتز کدام گیاهان، اسید سه‌کربنی، بین یاخته‌های برگ جابه‌جا می‌شود؟

۸ اگر شکل زیر، مربوط به فتوسیستم ۲ باشد، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.



الف شماره (۱)، کمبود الکترونی خود را از کجا جبران می‌کند؟

ب در کدام قسمت (۲ یا ۳)، انتقال انرژی صورت می‌گیرد؟

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

۹ آنزیم روبیسکو، یکی از آنزیم‌های (درون‌یاخته - غشایی) در بعضی از یاخته‌های گیاهی است.

۱۰ در چرخه کالوین، CO_2 ، با قندی (پنج‌کربنی دوفسفاته - پنج‌کربنی تک‌فسفاته) ترکیب می‌شود.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۱ تک‌یاخته‌ای، در غیاب نور، سبزدیسه‌های خود را از دست می‌دهد.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۲ در برگ گیاهان تک‌لپه، یاخته‌های غلاف آوندی، سبزدیسه (کلروپلاست) ندارند.

۱۳ چگونه می‌توان میزان فتوسنتز را در گیاهان اندازه‌گیری کرد؟ (دو مورد)

باتوجه به فرایند رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۴ در کدام بخش از یاخته غلاف آوندی ذرت، امکان مشاهده رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد؟

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

۱۵ تنوع آنزیم رنابسپاراز در (استرپتوکوکوس نومونیا - اوگلنا) بیشتر است.

۱۶ زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید بین فتوسیستم ۱ و $NADP^+$ به سمت (فضای درون تیلاکوئید - بستره) قرار دارد.

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

۱۷ مولکول CO_2 حاصل از فرایند تنفس نوری، در اندامک آزاد می‌شود.

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

۱۸ طیف جذبی نور مرئی کاروتنوئیدها کمتر از کلروفیلها است.

در مورد "واکنشهای فتوسنتزی" به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

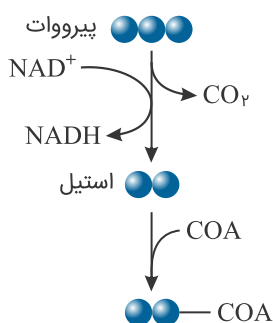
۱۹ چه تفاوتی بین سرنوشت الکترونهای برانگیخته در رنگیزه‌های آنتنهای گیرنده نور و مرکز واکنش وجود دارد؟

۲۰ قندهای سه‌کربنی ساخته شده در چرخه کالوین برای بازسازی قند شروع‌کننده چرخه، ابتدا به چه مولکولی تبدیل می‌شوند؟

۲۱ اولین مولکول ایجاد شده در چرخه کالوین، چند کربن دارد؟

۲۲ برای تبدیل اسید سه‌کربنی به قندهای سه‌کربنی، کدام ناقل الکترون مصرف می‌شود؟

باتوجه به شکل، به پرسشهای زیر پاسخ دهید.



۲۳ عدد اکسایش اتم کربن در بنیان استیل نسبت به پیروات کاهش یافته است یا افزایش؟

باتوجه به هر یک از عبارتهای زیر، نوع گیاه را مشخص کنید. (C_3 ، C_4 و CAM)

۲۴ در این گیاهان، pH عصاره برگ در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی، اسیدی‌تر است.

۲۵ در یاخته‌های میانبرگ این گیاهان، آنزیمی وجود دارد که به‌طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند.

۲۶ به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف تفاوت آنزیم رویسکو با آنزیمی که در ترکیب CO_2 با اسید سه‌کربنی در گیاهان C_4 و CAM نقش دارد، چیست؟

۲۷ در مورد فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

الف در کدام نوع فتوسنتز، آنزیم تثبیت CO_2 در شب نیز فعالیت دارد؟

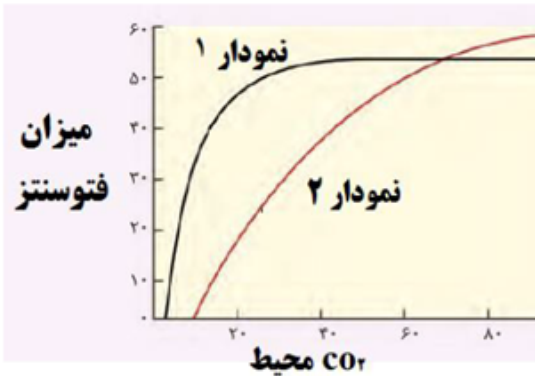
ب چرا وقتی روزه‌ها به‌منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، CO_2 برگ کم می‌شود و اکسیژن در آن افزایش می‌یابد؟

پ کدام گروه از باکتری‌های فتوسنتزکننده، از آب به‌عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند؟

ت اوگlena در صورتی که نور نباشد، چگونه ترکیبات موردنیاز خود را به دست می‌آورد؟

۲۸ آنزیم روبیسکو سه پیش ماده دارد. نام آن‌ها را بنویسید.

۲۹ باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



الف کدام نمودار اثر کربن‌دی‌اکسید جو بر میزان فتوسنتز گیاه ذرت را نشان می‌دهد؟

ب در غلظت‌های بالای کربن‌دی‌اکسید جو (بالای ۸۰ واحد) میزان فتوسنتز گیاه رز بیشتر است یا گیاه ذرت؟

پ کدام نمودار مربوط به گیاهی است که تنفس نوری به ندرت در آن اتفاق می‌افتد؟

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

الف با ایجاد الکترون برانگیخته در سبزینه a مرکز واکنش فتوسیستم‌ها، انتقال (الکترون - انرژی) صورت می‌گیرد.

ب در برگ گیاهان دولپه، آوند آبکش به روپوست (روی - زیرین) نزدیک‌تر است.

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

۳۱ براساس مطالب کتاب درسی، باکتری فتوسنتزکننده‌ای به نام آخرین پذیرنده الکترون در تنفس یاخته‌ای هوازی را تولید می‌کند.

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

۳۲ زمانی که نسبت CO_2 به O_2 افزایش می‌یابد، آنزیم روبیسکو فعالیت کربوکسیلازی انجام می‌دهد.

۳۳ در رابطه با آزمایشی که برای بررسی اثر همه طول موجهای نور مرئی بر میزان فتوسنتز جلبک اسپیروژیر (جلبک سبز رشته‌ای) انجام شد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف باتوجه به مشاهدات صورت گرفته، رنگیژه اصلی فتوسنتز چیست؟

ب چه نوع باکتری در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفته است؟

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

الف اکسیژن آزاد شده در فرآیند فتوسنتز از مولکول (آب - کربن دی‌اکسید) جدا می‌شود.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۳۵ هر مولکول ریبولوزفسفات با دریافت فسفات از تبدیل به مولکول ریبولوزیسیس فسفات می‌شود.

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

۳۶ هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است.

۳۷ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در یوکاریوت‌ها، دناى سیتوپلاسمی در چه قسمت‌هایی از یاخته دیده می‌شود؟

درست یا نادرست بودن عبارت زیر را مشخص کنید:

۳۸ فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند.

عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

۳۹ باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های هستند.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید:

۴۰ سیانوباکتری‌ها، جزء باکتری‌های فتوسنتزکننده (اکسیژن‌زا - غیراکسیژن‌زا) هستند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۱ میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۴۲ به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسیستم ۲، (P ۶۸۰ - P ۷۰۰) می‌گویند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۳ تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲، موجب تجمع پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئیدها می‌شود. درست نادرست

در عبارت زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۴۴ در باکتری‌های گوگردی منبع تأمین الکترون است.

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۴۵ در برگ گیاهان دولپه، یاخته‌های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (روی - زیرین) قرار دارند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۶ محصول اولین واکنش چرخه کالوین یک مولکول پنج کربنی است.

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

۴۷ در گیاهان C_4 آنزیم روپیسکو در یاخته‌های (غلاف آوندی - میانبرگ) فعال است.

درستی یا نادرستی هر پیک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۸ تثبیت کربن در گیاهان C_4 در دو مرحله، ابتدا در یاخته‌های غلاف آوندی و سپس در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

۴۹ گیاهان C_3

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۵۰ علاوه بر سبزینه‌ها، چه رنگینه‌های دیگری در غشای تیلاکوئید وجود دارند؟

۵۱ منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی چه مولکولی است؟

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۵۲ در گیاهان C_4 ، اسید چهار کربنی از یاخته‌های میانبرگ از طریق پلاسمودسم‌ها به یاخته‌های منتقل می‌شود.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۵۳ الکترون‌های حاصل از تجزیه آب، کمبود الکترونی در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند.

در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۵۴ مرکز واکنش فتوسیستم‌ها، شامل مولکول‌های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۵۵ یکی از روش‌های ساخته شدن ATP، است که در سبزدیسه انجام می‌شود.

۵۶ فتوسیستم‌ها در غشاء تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام به هم مرتبط می‌شوند.

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

۵۷ در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول ۵ کربنی توسط آنزیم (ریبولوز بیس فسفات - روبیسکو) صورت می‌گیرد.

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

۵۸ وقتی روزنه‌ها به منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، وضعیت برای نقش (کربوکسیلازی - اکسیژنازی) آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود.

۵۹ در ستون "الف" جدول زیر، توضیحات مربوط به انواعی از روش‌های تثبیت کربن در گیاهان بیان شده است. هریک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)

ستون "الف"	ستون "ب"
الف) گیاهی از پیش‌ماده آنزیم شرکت‌کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.	۱) گل رز
ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم‌هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شود.	۲) آناناس
	۳) ذرت

درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۶۰ تفاوت یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک‌لپه و دولپه را بنویسید. (یک مورد)

۶۱ عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در CO_2 ، کاهش یافته است؛ بنابراین گیاه برای ساختن قند به چه موادی نیاز دارد؟

۶۲ اگر میزان کربن دی اکسید محیط از ۸۰ واحد بیشتر شود، میزان فتوسنتز گیاه C_3 بیشتر می شود یا گیاه C_4 ؟

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

۶۳ در رنگیزه های موجود در آنتن های گیرنده نور فتوسیستم ها، بر اثر تابش نور، انتقال (انرژی - الکترون) انجام می شود.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۴ الکترون های خارج شده از فتوسیستم، از پمپ پروتئینی زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید عبور می کنند.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۶۵ بیشترین جذب سبزینه (کلروفیل) a در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، کمتر از سبزینه b است.

در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۶۶ سبزینه های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور مرئی را به طور مشترک، بیشتر جذب می کنند؟

- | | |
|----------|------------|
| (۱) قرمز | (۲) نارنجی |
| (۳) آبی | (۴) بنفش |

۶۷ برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف افزون بر سبزینه (کلروفیل) که بیشترین رنگیزه در سبزیسه (کلروپلاست)ها است، کاروتنوئیدها نیز در غشای تیلاکوئید به عنوان رنگیزه های فتوسنتزی وجود دارند.

۶۸ نمودار زیر تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتز گیاهی C_3 را نشان می دهد. باتوجه به نمودار، ارتباط بین میزان اکسیژن و فتوسنتز این گیاه را توضیح دهید و علت آن را بنویسید.



۶۹ درباره فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف کمبود الکترون سبزینه a رد فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود؟

ب در آناناس تثبیت اولیه کربن در چه زمانی از شبانه روز صورت می گیرد؟

پ باکتری های گوگردی ارغوانی و سبز جزء کدام گروه از باکتری های فتوسنتزکننده هستند؟

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

الف در میانبرگ گیاهان دولپه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی (نرده‌ای - اسفنجی) بعد از روپوست رویی قرار دارند.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۲۱ در چرخه کالوین CO_2 با قندی پنج کربنی به نام ترکیب و مولکول شش کربنی ناپایداری تشکیل می‌شود.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۲۲ مرکز واکنش در فتوسیستم، شامل مولکول‌های کلروفیل b است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

۲۳ درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در گیاهان چه عواملی باعث افزایش کارایی گیاه در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور می‌شود؟

ب چرا به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود، گیاهان C_3 می‌گویند؟

پ مولکول سه‌کربنی ایجادشده در تنفس نوری برای بازسازی چه مولکولی به مصرف می‌رسد؟

ت اگر pH عصاره گیاهی در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر باشد، گیاه چه نوع فتوسنتزی دارد؟

ث باکتری‌های نیترات‌ساز، انرژی موردنیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از چه واکنش‌هایی به دست می‌آورند؟

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

الف در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در (فضای درون تیلاکوئید - بستره) انجام می‌شود.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۲۵ باکتری‌هایی که فتوسنتز می‌کنند، ندارند، اما دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نورند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۲۶ رویسکو به‌طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.

۲۷ هریک از موارد زیر به تثبیت کربن در کدام گروه از گیاهان اشاره دارد؟

الف تثبیت کربن در این گروه از گیاهان فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود.

ب در این گروه از گیاهان، در یاخته‌های میانبرگ ۱، CO_2 با اسیدی سه‌کربنه ترکیب شده و اسیدی چهار کربنه را ایجاد می‌کند.

پ در این گروه از گیاهان تثبیت کربن در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود.

۲۸ باتوجه به واکنش‌های فتوسنتزی پاسخ دهید.

الف محل انجام چرخه کالوین در کدام بخش سبزیسه است؟

ب قندهای سه کربنی حاصل از چرخه کالوین، علاوه بر ساخت گلوکز و ترکیبات آلی دیگر، در چه مورد دیگری به مصرف می‌رسند؟

۷۹ در مورد برگ، ساختار تخصص‌یافته برای فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در برگ گیاهان دولپه، نحوه قرار گرفتن یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای چگونه است؟

ب چرا سبزدیسه (کلروپلاست) می‌تواند بعضی پروتئین‌های موردنیاز خود را بسازد؟

۸۰ در ارتباط با چرخه کالوین به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف چرخه، مستقل از نور است یا وابسته به نور؟

ب اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه، ترکیبی چند کربنی است؟

پ این چرخه در گیاهان CAM در چه زمانی انجام می‌شود؟

۸۱ در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت (سبزینه و کاروتنوئید) در گیاهان چیست؟

ب فتوسیستم‌ها در غشاء تیلاکوئید چگونه به هم مرتبط می‌شوند؟

پ الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟

۸۲ در رابطه با "فتوسنتز" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف وجود رنگیزه‌های متفاوت مانند کاروتنوئیدها، در غشاء تیلاکوئید چه اهمیتی دارد؟

ب در هر فتوسیستم، مرکز واکنش شامل چه مولکول‌هایی است؟

پ کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟

ت قندهای سه کربنی تولید شده در چرخه کالوین چگونه به مصرف می‌رسند؟

۸۳ شکل زیر فتوسنتز در چه گیاهانی را نشان می‌دهد؟



۸۴ در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت‌هایی ساخته شده است، نام ببرید.

ب دو مورد از عوامل محیطی مؤثر بر فتوسنتز نام ببرید.

پ سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست؟

۸۵ در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجا است؟

ب گیاهان CAM برای جلوگیری از هدررفتن آب در دمای بالا و نور شدید، چه سازشی دارند؟

پ یاخته های غلاف آوندی، در گیاهان C_4 و گیاهان C_3 چه تفاوتی با هم دارند؟

۸۶ در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که، "همه طول موج های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند"، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف نام جلبک رشته ای که در این آزمایش مورد استفاده قرار می گیرد، چیست؟

ب از این آزمایش می توان نتیجه گرفت که رنگبزه اصلی در فتوسنتز چیست؟

۸۷ در حالی که میزان CO_2 برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می یابد (فتوسنتز در شرایط دشوار)

الف اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می شود؟

ب این فرایند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO_2 و همراه با فتوسنتز است، چه نامیده می شود؟

۸۸ در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف در واکنش های وابسته به نور، منشأ پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟

ب در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می شود؟ نام کامل آن را بنویسید.

پ چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C_4 و گیاهان CAM وجود دارد؟

۸۹ در جدول زیر، هر یک از ویژگی های ذکر شده، مربوط به کدام گروه از گیاهان است؟

"الف"	تثبیت اولیه کربن در شب
"ب"	تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی
"ج"	تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین

۹۰ در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبزدیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟

ب چرا دما بر روی فتوسنتز تأثیرگذار است؟

پ در تنفس نوری، CO_2 آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟

۹۱ به سؤالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید.

الف یک تفاوت بین ساختار برگ تک لپه ای ها و دو لپه ای ها را بنویسید.

ب یک ویژگی سبزدیسه های (کلروپلاست های) اسپروژیر را بنویسید.

پ در واکنش های وابسته به نور، منشأ پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟

ت در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم رویسکو انجام می شود؟

ث به گیاهانی که تثبیت کربن در آن ها در زمان های متفاوت انجام می شود، چه می گویند؟

در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۹۲ باکتری‌های نیترات‌ساز که را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند.

۹۳ به سؤالات زیر دربارهٔ از انرژی به ماده پاسخ دهید.

الف مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت در سبزیسه‌های (کلروپلاست‌های) گیاه را بنویسید.

ب الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟

پ نام قندپنج کربنی که در چرخه کالوین با CO_2 ترکیب می‌شود را بنویسید.

ت در گیاهان C_4 ، اسید چهارکربنی در کدام یاخته‌های برگ ایجاد می‌شود؟

ث نام رنگیزهٔ فتوسنتزی باکتری‌های فتوسنتزکنندهٔ غیراکسیژن‌زا چیست؟

جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۹۴ تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می‌شود.

۹۵ در مورد جانداران فتوسنتزکننده دیگر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف از چه باکتری‌هایی در تصفیهٔ فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌کنند؟

ب یک آغازی تک‌یاخته‌ای را نام ببرید که در صورت نبود نور، سبزیسه‌های (کلروپلاست‌های) خود را از دست می‌دهد.

۹۶ در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف علاوه بر سبزینه‌های (کلروفیل‌های) a و b، چه رنگیزه‌های فتوسنتزی دیگری در غشای تیلاکوئید قرار دارند؟

ب حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در چه طول موجی است؟

پ تجزیهٔ نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینهٔ a در کدام فتوسیستم صورت می‌گیرد؟

ت نام قند پنج کربنی که در چرخهٔ کالوین با CO_2 ترکیب می‌شود را بنویسید.

ث در چه گیاهانی تثبیت اولیهٔ کربن و چرخهٔ کالوین در دو نوع یاخته متفاوت انجام می‌شود؟

ج در گیاهان CAM، چرخهٔ کالوین در چه موقعی از شبانه‌روز انجام می‌شود؟

عبارت‌های زیر را با انتخاب واژهٔ مناسب کامل کنید.

۹۷ در تنفس نوری، وضعیت برای نقش (اکسیژنازی - کربوکسیلازی) آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود.

۹۸ باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های (شیمیوسنتزکننده - فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا) هستند.

پاسخ سؤال ۱

۱ کاروتنوئیدها

۲ الف هوازی

ب به خاطر کمبود تراکم اکسیژن در این قسمت.

پ آب

پاسخ سؤال ۳

۳ نادرست

پاسخ سؤال ۴

۴ اسید سه کربنی

۵ الف آب

ب C_4

پ ریبولوزیسی فسفات یا قند پنج کربنی

ت H_2S

پاسخ سؤال ۶

۶ نادرست.

عدد اکسایش کربن در کربن دی اکسید برابر با +۴ است در حالی که عدد اکسایش کربن در مولکول قند (گلوکز) صفر است.

۷ الف افزایش اکسیژن، نسبت به کربن دی‌اکسید

ب گیاهان C_4

۸ الف تجزیه نوری آب یا تجزیه آب

ب شماره (۲)

پاسخ سؤالات ۹ تا ۱۰

۹ درون‌یاخته

۱۰ پنج کربنی دوفسفاته

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ اوگلنا

پاسخ سؤال ۱۲

۱۲ نادرست

۱۳ تعیین میزان کربن دی‌اکسید مصرف‌شده یا اکسیژن تولیدشده

پاسخ سؤال ۱۴

۱۴ هسته

پاسخ سؤالات ۱۵ تا ۱۶

۱۵ اوگلنا

۱۶ بستره

پاسخ سؤال ۱۷

۱۷ راکبزه (میتوکندری)

پاسخ سؤال ۱۸

۱۸ درست

پاسخ سؤالات ۱۹ تا ۲۲

۱۹ در آنتن‌های گیرنده نور، الکترون‌های برانگیخته به مدار خود برمی‌گردند و در مراکز واکنش، از رنگبزه خارج و به وسیله رنگبزه یا مولکولی دیگر گرفته می‌شوند. (در مورد مرکز واکنش ذکر یکی از موارد کافی است.)

۲۰ ریبولوز فسفات یا قند پنج کربنی یک فسفات

۲۱ شش کربن (مولکول شش کربنی ناپایدار)

۲۲ NADPH

پاسخ سؤال ۲۳

۲۳ افزایش

پاسخ سؤالات ۲۴ تا ۲۵

۲۴ گیاه CAM

۲۵ گیاه C_4

۲۶ الف آنزیمی که در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، برخلاف روبیسکو به‌طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.

۲۷ الف گیاهان CAM

ب چون تبادل گازهای اکسیژن و کربن دی‌اکسید از روزنه‌ها توقف می‌یابد، اما فتوسنتز همچنان ادامه دارد.

پ سیانوباکتری‌ها

ت تغذیه از مواد آلی

۲۸ قند ریبولوزبیس فسفات، O_2 و CO_2

۲۹ الف نمودار ۱

ب گیاه گل رز

پ نمودار ۱

۳۰ الف الکترون

ب زیرین

پاسخ سؤال ۳۱

۳۱ سیانوباکتری

پاسخ سؤال ۳۲

۳۲ درست

۳۳ الف سبزینه (کلروفیل)

ب باکتری هوازی

۳۴ الف آب

پاسخ سؤال ۳۵

۳۵ ATP

پاسخ سؤال ۳۶

۳۶ نادرست است.

۳۷ الف در راکیزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می‌شود.

پاسخ سؤال ۳۸

۳۸ درست است.

پاسخ سؤال ۳۹

۳۹ شیمیوسنتز کننده

پاسخ سؤال ۴۰

۴۰ اکسیژن‌زا

پاسخ سؤال ۴۱

۴۱ درست است.

پاسخ سؤال ۴۲

۴۲ P ۶۸۰

پاسخ سؤال ۴۳

۴۳ درست

پاسخ سؤال ۴۴

۴۴ H₂S

پاسخ سؤال ۴۵

زیرین ۴۵

پاسخ سؤال ۴۶

نادرست ۴۶

پاسخ سؤال ۴۷

میانبرگ ۴۷

پاسخ سؤال ۴۸

نادرست ۴۸

پاسخ سؤال ۴۹

۴۹ به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود، گیاهان C_3 می‌گویند.

پاسخ سؤالات ۵۰ تا ۵۱

کاروتنوئیدها ۵۰

H_2S ۵۱

پاسخ سؤال ۵۲

غلاف آوندی ۵۲

پاسخ سؤال ۵۳

۵۳ سبزینه (کلروفیل) a

پاسخ سؤال ۵۴

۵۴ کلروفیل a

پاسخ سؤالات ۵۵ تا ۵۶

۵۵ ساخته شدن نوری

۵۶ ناقل الکترون

پاسخ سؤال ۵۷

۵۷ روبیسکو

پاسخ سؤال ۵۸

۵۸ اکسیژنازی

۵۹ الف: ۱) گل رز ب: ۳) ذرت

پاسخ سؤالات ۶۰ تا ۶۲

۶۰ یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه دولپه فاقد سبزینه (کلروپلاست) است ولی یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک‌لپه سبزینه دارد. (اشاره به تفاوت شکل یاخته‌های غلاف آوندی در گیاه دو لپه و تک‌لپه نیز صحیح است)

۶۱ انرژی یا ATP و منبعی برای تأمین الکترون یا NADPH

۶۲ گیاه C₃

پاسخ سؤال ۶۳

۶۳ انرژی

پاسخ سؤال ۶۴

۶۴ ۲

پاسخ سؤال ۶۵

۶۵ درست

پاسخ سؤال ۶۶

گزینه ۳

۶۶

آبی

۶۷ الف وجود رنگیزه‌های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

۶۸ افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتز می‌شود، چراکه فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را باعث می‌شود یا تنفس نوری افزایش و فتوسنتز کاهش می‌یابد.

۶۹ الف الکترون‌های حاصل از تجزیه نوری آب

ب تثبیت اولیه کربن در شب صورت می‌گیرد.

پ باکتری‌های فتوسنتزکننده غیر اکسیژن‌زا

۷۰ الف نرده‌ای

پاسخ سؤال ۷۱

۷۱ ریبولوز بیس فسفات

پاسخ سؤال ۷۲

۷۲ نادرست

الف وجود رنگیزه‌های متفاوت یا وجود سبزینه‌ها همراه با کاروتنوئیدها

ب

اولین ماده آلی پایدار ساخته شده، ترکیبی سه کربنی است.

پ

ریبولوز بیس فسفات

ت

گیاهان CAM (کم)

ث

واکنش‌های اکسایش

۳۴

الف

فضای درون تیلاکوئید

پاسخ سؤال ۷۵

۷۵

سبزدیسه (کلروپلاست)

پاسخ سؤال ۷۶

۷۶

نادرست

۷۷

الف

C_۳

ب

C_۴

پ

CAM

۷۸

الف

بستره

ب

بازسازی ریبولوز بیس فسفات

۷۹

الف

یاخته‌های نرده‌ای بعد از روپوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده‌اند.

ب

زیرا بستره دارای دنا، رنا و رناتن است.

۸۰

الف

مستقل از نور

ب

سه کربنی



پ در روز

۸۱ الف

کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

ب

با مولکول‌هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند.

پ

NADP +

۸۲ الف

کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

ب

مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

پ

الکترون‌های حاصل از تجزیه آب به فتوسیستم ۲ می‌روند.

ت

تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزیبیس فسفات مصرف می‌شوند.

۸۳ گیاهان CAM

۸۴ الف

هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است.

ب

میزان CO_2 ، طول موج، شدت، مدت زمان تابش نور و میزان اکسیژن بر فتوسنتز اثر می‌گذارند (ذکر دو مورد).

پ

تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزیبیس فسفات به مصرف می‌رسند.

۸۵ الف

تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌شود و تعدادی پروتون از تجزیه آب، درون فضای تیلاکوئید به وجود می‌آید.

ب

در این گیاهان روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب باز هستند.

پ

یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C_4 سبزیسه دارند ولی در گیاهان C_3 سبزیسه ندارند یا این که (در گیاهان C_4 یاخته‌های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند ولی در گیاهان C_3 این یاخته‌ها توانایی فتوسنتز را ندارند).

۸۶ الف

اسپیروژیر

ب

سبزینه یا کلروفیل

۸۷ الف

ریبولوزیبیس فسفات

ب تنفس نوری

۸۸ الف تعدادی پروتون از تجزیه آب و تعدادی دیگر از طریق زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد، از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌شود.

ب ریبولوزیسی فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز

پ تثبیت کربن در این گیاهان، مانند گیاهان C_4 است، با این تفاوت که تثبیت کربن در آنها در یاخته‌های متفاوت نیست و به عبارتی تقسیم‌بندی مکانی نشده، بلکه در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود.

۸۹ الف) گیاهان CAM

ب) گیاهان C_4

ج) گیاهان C_3

۹۰ الف تیلاکوئید

ب فتوسنتز فرایندی آنزیمی است و می‌دانیم بیش‌ترین فعالیت آنزیم‌ها در گستره دمایی خاص انجام می‌شود.

پ مولکول دو کربنی

۹۱ الف میانبرگ گیاه دولپه از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) نرده‌ای و اسفنجی تشکیل شده ولی در گیاه تک لپه از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است. و یا در یاخته غلاف آوندی گیاه دو لپه سبزدیسه وجود ندارد ولی در یاخته غلاف آوندی گیاه تک لپه وجود دارد.

ب نواری یا دراز

پ پروتئینی که در زنجیره انتقال الکترون یون‌های پروتون را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می‌کند و تجزیه آب درون فضای تیلاکوئید

ت کربوکسیلازی

ث گیاهان CAM

پاسخ سؤال ۹۲

۹۲ آمونیوم

۹۳ الف کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد.

NADP + **ب**

ریبولوز بیس فسفات **پ**

یاخته‌های میانبرگ **ت**

باکتریوکروفیل **ث**

پاسخ سؤال ۹۴

شب **۹۴**

باکتری‌های گوگردی **الف** **۹۵**

اوگنا **ب**

کارتونوئیدها **الف** **۹۶**

۷۰۰ نانومتر **ب**

فتوسیستم ۲ **پ**

ریبولوز بیس فسفات **ت**

گیاهان C_4 **ث**

روز **ج**

پاسخ سؤالات ۹۷ تا ۹۸

اکسیژنازی **۹۷**

شیمیوسنتزکننده **۹۸**

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱ با ایجاد تغییراتی مشابه نتیجه جهش جانشینی از نوع در پلاسمین طبیعی، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن، بیشتر می‌شود.

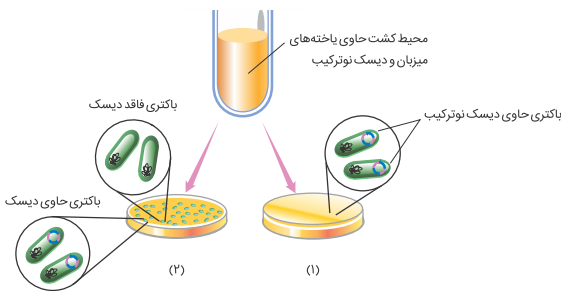
برای هر یک از جملات زیر، یک دلیل علمی بنویسید.

۲ بیوانفورماتیک، به صرفه‌جویی در زمان انجام آزمایش‌ها کمک می‌کند.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۳ آنزیم برش‌دهنده، نوعی نوکلئاز است و تا حدودی، شباهت عملکرد با رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) دارد.

۴ باتوجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف چرا در محیط کشت شماره دو، باکتری حاوی دیسک و فاقد دیسک یافت می‌شود؟

ب در کدام محیط کشت، ژن‌های مربوط به فام‌تن کمکی باکتری، بیان شده است؟

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

۵ در پیش‌انسولین، زنجیره B، نزدیک به انتهای (آمین - کربوکسیل) قرار دارد.

۶ ترتیب ساخته شدن زنجیره‌های پیش‌انسولین در فرایند ترجمه را بنویسید.

۷ در مورد فناوری مهندسی پروتئین و بافت، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف در کدامیک از روش‌های ساخته شدن اینترفرون، مولکول حاصل، پایدارتر می‌شود؟

ب اگر بخواهیم یاخته ماهیچه‌ای را تکثیر کنیم، منابع یاخته‌ای مورد استفاده که سرعت تکثیر بالا دارند را بنویسید.

۸ در رابطه با مهندسی ژنتیک، به پرسش‌های زیر، پاسخ دهید.

الف دو ناقل همسانه‌سازی را نام ببرید.

ب اولین مرحله در تولید گیاهان زراعی تراژنی را بنویسید.

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

۹ در تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، دیسک یا پلازمید ناقل مورد استفاده، فاقد (جایگاه شروع همانندسازی - ژن مقاومت به پادزیست) است.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۰ برای اتصال دنای جداسازی‌شده به دیسک، آنزیم لیگاز، پیوند بین دو انتهای مکمل را ایجاد می‌کند.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۱ ژن‌درمانی یعنی قرار دادن نسخه سالم یک ژن، در یاخته‌های فردی که نسخه ناقص آن ژن را خارج کرده‌اند.

در مورد "زیست فناوری" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۲ در کدام دوره زیست فناوری، تولید مولکول‌های کاهش‌دهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های بدن ممکن شد؟

۱۳ وجود چه ژنی در دیسک (پلازمید) سبب می‌شود تا از آن به عنوان یک ناقل همسانه‌سازی مناسب در مهندسی ژنتیک استفاده شود؟

۱۴ در ژن‌درمانی، قبل از استفاده از ویروس، چه تغییری در آن ایجاد می‌کنند؟

۱۵ در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک طی سال‌های اخیر، ژن مربوط به کدام زنجیره به باکتری منتقل نمی‌شود؟

۱۶ در مرحله بلاستولا، کدام یاخته‌ها می‌توانند به انواع یاخته‌های بدن جنین متمایز شوند؟

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

۱۷ در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فام‌تن، (ثابت - متغیر) است.

۱۸ در بررسی خون فرد برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، علاوه بر دنای یاخته‌های بدن، احتمال مشاهده (رنای ساخته شده از دنای - دنای ساخته شده از رنای) ویروس نیز وجود دارد.

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

- ۱۹ در ساخت اینترفرون به کمک فرایند مهندسی پروتئین، جهش جانمایی از نوع انجام شده است.
- ۲۰ کوتاه کردن مسیر تحلیل داده‌ها، برای تولید واکسن علیه بیماری کرونا با استفاده از علم امکان‌پذیر شد.

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

۲۱ پلاسمین از تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش، مغز و ماهیچه قلب جلوگیری می‌کند.

باتوجه به توالی‌های مشخص شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

TCGGGA	CTTAAG	TTCGAA
AGCCCT	GAATTC	AAGCTT
(۱)	(۲)	(۳)

۲۲ کدام توالی نمی‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم محسوب شود؟ (ذکر شماره)

۲۳ از بین جایگاه‌های تشخیص آنزیم داده شده، با فرض این‌که آنزیم‌های برش‌دهنده، پیوند بین C و T را شکسته باشند، کدام جایگاه انتهای چسبندۀ بلندتری را ایجاد کرده است؟ (ذکر شماره)

۲۴ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته‌شده با مهندسی پروتئین را با اینترفرون طبیعی مقایسه کنید.

ب در تولید پروتئین‌های انسانی با استفاده از دام‌های تراژنی، یاخته میزبان دیسک نوترکیب چیست؟

۲۵ هر یک از موارد زیر در کدام یک از مراحل همسانه‌سازی دنا اتفاق می‌افتد؟

الف شناسایی دو جایگاه تشخیص آنزیم توسط آنزیم برش‌دهنده

ب استفاده از شوک الکتریکی

پ تشکیل پیوند اشتراکی بین دو نوکلئیک‌اسید

۲۶ برای هر یک از عبارتهای زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف در مهندسی بافت، از یاخته‌های ماهیچه‌ای برای تولید بافت یا اندام‌های مختلف استفاده نمی‌شود.

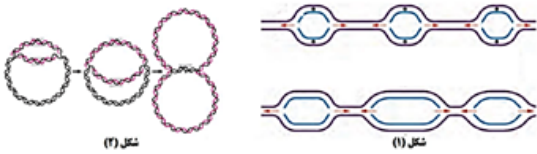
در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۲۷ مجموعه‌ای از تدابیر، مقررات و روش‌هایی برای تضمین بهره‌برداری از زیست فناوری، نام دارد.

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

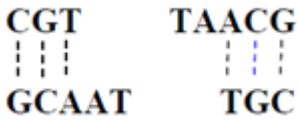
۲۸ هریک از یاخته‌های بلاستولا می‌تواند به انواع یاخته‌های بدن جنین متمایز شود.

۲۹ شکل‌های زیر همانندسازی دنا اصلی یاخته جانداران را نشان می‌دهد. باتوجه به مطالب کتاب درسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف در کدام شکل، آنزیم‌های برش‌دهنده، قسمتی از سامانه دفاعی آن‌ها محسوب می‌شود؟

۳۰ باتوجه به انتهای چسبیده داده شده در شکل زیر، مشخص کنید پیوند فسفودی استر بین کدام دو نوکلئوتید شکسته شده است؟



۳۱ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف دو مورد از یاخته‌هایی که از تمایز یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شوند، را نام ببرید.

ب نتیجه تغییر اینترفرون تولیدشده به کمک مهندسی پروتئین چیست؟ (۱ مورد)

پ برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دناي موجود در خون فرد مشکوک را استخراج می‌کنند. دناي استخراج شده شامل چه دناهایی می‌باشد؟

در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۳۲ یاخته‌هایی که می‌توانند تکثیر و به انواع متفاوت یاخته تبدیل شوند، یاخته‌های نام دارند.

برای گزینه زیر دلیل علمی بنویسید:

۳۳ اینترفرون ساخته شده با روش مهندسی ژنتیک، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.

۳۴ به سؤالات زیر درباره فناوری‌های نوین زیستی پاسخ دهید.

الف دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید.

ب در مهندسی ژنتیک به مجموعه دناي ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، چه می‌گویند؟

پ چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟

ت دو مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نام ببرید.

ث چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟

۳۵ در رابطه با "فناوری‌های نوین زیستی" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف ژن‌های مقاومت به پادزیست در دیسک‌ها، چه توانایی را به باکتری می‌دهند؟

ب چرا استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما در مراحل تولید صنعتی ضرورت دارد؟

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

مولکول انسولین فعال از (یک - دو) زنجیره کوتاه پلی‌پپتیدی به نام‌های A و B تشکیل شده است که به یکدیگر متصل هستند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید:

۳۷ تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز، برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد اهمیت زیادی دارد.

عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

۳۸ جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را می‌گویند.

عبارت زیر را با استفاده از واژه‌های مناسب کامل کنید:

۳۹ به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، می‌گویند.

اصطلاح زیر را تعریف کنید:

۴۰ جاندار تراژنی

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۱ در پوست یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌های پوست را دارند. درست □ نادرست □

در عبارت زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۴۲ یاخته‌های بنیادی (مورولا- توده یاخته‌ای درونی) به انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز می‌شوند.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۳ در مهندسی ژنتیک آنزیم لیگاز در مرحله جداسازی یاخته‌های تراژنی به کار می‌رود.

۴۴ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف دانشمندان در دوره زیست‌فناوری نوین، با انتقال ژن میان ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) به چه اهدافی رسیده‌اند؟

ب آنزیم EcoRI پیوند فسفودی‌استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می‌زند؟

پ در مهندسی ژنتیک، چرا باکتری‌های فاقد دناى نوترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی‌بیوتیک) از بین می‌روند؟

ت چرا مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است؟

ث یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می‌شود؟

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

۴۵ آنزیم EcoRI پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای (گوانین‌دار و آدنین‌دار - آدنین‌دار و تیمین‌دار) را برش می‌زند.

۴۶ درباره مهندسی ژنتیک به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف توالی جایگاه تشخیص آنزیم EcoRI دارای چند جفت نوکلئوتید است؟

ب در اتصال قطعه دنا به دیسک (پلازمید)، بهتر است از چه دیسکی استفاده شود؟

پ چگونه می‌توان هنگام وارد کردن دناى نوترکیب به باکتری، منافذی را در دیواره باکتری ایجاد کرد؟

درستی یا نادرستی هر پیک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۷ یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند.

۴۸ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف به جاندارى که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می‌گویند؟

ب اجزای دناى نوترکیب را بنویسید.

پ افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما، با روش‌های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد. دو مورد از اهمیت آن را بنویسید.

ت واکسن نوترکیب ضد هیپاتیت B چگونه تولید می‌شود؟

۴۹ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست‌فناوری ممکن شد؟

ب در مرحله تشکیل دناى نوترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟

پ چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟

ت در تولید پنبه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می‌شود؟

ث مزیت واکسن‌های تولیدشده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکسن‌های تولیدشده با روش‌های قبلی چیست؟

۵۰ چگونه می‌توان فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی پروتئین را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش داد؟

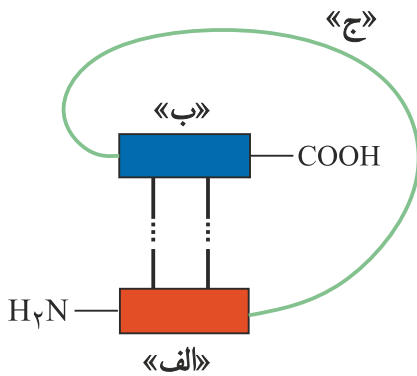
در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۵۱ برای درمان موفقیت‌آمیز یک بیماری، و شناخت دقیق آن بسیار مهم است.

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

۵۲ برای تولید واکسن نوترکیب ضد هپاتیت B، ژن مربوط به آنتی ژن سطحی عامل بیماری‌زا، به یک باکتری یا ویروس (بیماری‌زا - غیربیماری‌زا) منتقل می‌شود.

۵۳ باتوجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.



الف این تصویر، پیش هورمون انسولین را نشان می‌دهد یا هورمون فعال؟

ب مورد "ج" چه نام دارد؟

۵۴ دو ویژگی یاخته‌های بنیادی که در مهندسی بافت موردتوجه قرار می‌گیرند را بنویسید.

۵۵ در زیر، جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده‌ای نشان داده شده است. توالی انتهای چسبنده آن را مشخص کنید. (محل برش پیوند

فسفودی‌استر بین A و G)

GCAGCTGC

CGTCGACG

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

۵۶ تولید مواد از طریق اکسایش NADH در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن، مربوط به دوره زیست‌فناوری (سنتی - کلاسیک) است.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۵۷ در تولید شوینده‌ها، آنزیم پایدار در برابر گرما به نام استفاده می‌شود.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۸ برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا سم باکتری جداسازی و پس از همسانه‌سازی به گیاه موردنظر انتقال داده می‌شود.

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۵۹ در مولکول پیش انسولین، زنجیره B نسبت به زنجیره A به سر کربوکسیل نزدیک‌تر است.

۶۰ برای تولید گیاه مقاوم به آفت با استفاده از باکتری خاکزی چه مرحله‌ای انجام می‌شود؟

۶۱ برای هریک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.

الف در مهندسی ژنتیک، آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی دناى موردنظر استفاده شده است.

۶۲ اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

الف زیست فناوری:

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

الف ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) در (فامتن اصلی - دیسک) باکتری قرار دارد.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۴ آنزیم که از آنزیمهای پرکاربرد در صنعت است مولکولهای نشاسته را به قطعات کوچکتری تجزیه می‌کند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۶۵ یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۶ آنزیمهای برش‌دهنده در باکتری‌ها وجود دارند و قسمتی از سامانه آنها محسوب می‌شوند.

۶۷ درباره فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف گیاهان زراعی تراژن، قبل از تکثیر و کشت از چه نظر مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرند؟

ب در مهندسی ژنتیک، از کدام ویژگی دیسک (پلازمید) برای جداسازی یاخته‌های تراژنی استفاده می‌شود؟

پ یاخته‌های بنیادی بالغ کدام بخش از بدن، می‌توانند در محیط کشت به رگ‌های خونی و ماهیچه قلبی تمایز پیدا کنند؟

ت داروهای تولیدشده با فناوری دناى نوترکیب، نسبت به فرآورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی تهیه می‌شوند، چه مزیتی دارند؟

ث برای تولید گوسفند تراژن، کدام یاخته، دیسک نوترکیب را دریافت می‌کند؟

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

الف در اولین ژن‌درمانی موفق، از (ویروس - پلازمید) به‌عنوان ناقل همسانه‌سازی استفاده شد.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۶۹ در دوره زیست فناوری، آدمی قادر به تولید یکی از کارآمدترین مواد دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا شد.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۷۰ امروزه به کمک روش‌های زیست فناوری، طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است.

۷۱ در مورد زیست فناوری و کاربردهای آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟

ب با جدا شدن کدام زنجیره، پیش‌انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟

پ واکسن‌های نو ترکیب چگونه تولید می‌شوند؟

۷۲ چرا اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک فعالیت کمتری نسبت به نوع طبیعی دارد؟

۷۳ در اولین ژن‌درمانی:

الف چه یاخته‌هایی از خون بیمار جدا شد؟

ب چرا لازم بود بیمار، به طور متناوب یاخته‌های مهندسی شده را دریافت کند؟

۷۴ اصطلاحات زیر در مهندسی ژنتیک را تعریف کنید.

الف همسانه‌سازی دنا:

ب دنا ی نو ترکیب:

۷۵ چگونه پیش‌هورمون (پیش‌انسولین)، به هورمون فعال (انسولین) تبدیل می‌شود؟

۷۶ در مورد مراحل مهندسی ژنتیک به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف هنگام برش دنا (DNA) توسط آنزیم EcoRI، پیوند فسفو دی‌استر بین کدام نوکلئوتیدها (در جایگاه تشخیص آنزیم) شکسته می‌شود؟

ب برای اتصال دنا ی مورد نظر (ژن خارجی) به دیسک، از چه آنزیمی استفاده می‌شود؟

پ از باکتری‌هایی که دارای دنا ی خارجی هستند، چه استفاده ای می‌شود؟

۷۷ به سؤالات زیر درباره فناوری‌های نوین زیستی پاسخ دهید.

الف در مهندسی ژنتیک برای تشکیل انتهای چسبنده چه پیوندهایی شکسته می‌شوند؟

ب در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی‌بیوتیک) استفاده می‌شود؟

پ به کمک مهندسی پروتئین، چه تغییری در اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک ایجاد می‌شود تا فعالیت ضد ویروسی آن را به اندازه اینترفرون طبیعی افزایش دهند؟

ت در اولین ژن‌درمانی موفقیت آمیز، چرا لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت مهندسی شده را دریافت کند؟

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۷۸ جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را می‌گویند.

۷۹ در مورد زیست فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف یک پروتئین که با مهندسی پروتئین پایداری آن در مقابل گرما افزایش یافته است را نام ببرید.

ب یاخته‌های بنیادی بالغ در کدام بخش از بدن، می‌توانند در محیط کشت به رگ‌های خونی تمایز پیدا کنند؟

پ با جداسدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟

ت برای تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، کدام ژن عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود؟

۸۰ در جدول زیر، هریک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)

ستون "الف"	ستون "ب"
۱. ایجاد منافذی در دیواره باکتری	آنزیم EcoRI
۲. اتصال دنای موردنظر به دیسک (پلازمید)	آمپی‌سیلین
۳. ایجاد انتهای چسبنده	ناقل همسانه‌سازی (وکتور)
۴. جداسازی یاخته‌های تراژنی	آنزیم لیگاز
	شوک الکتریکی

پاسخ سؤال ۱

۱ دگرمننا

پاسخ سؤال ۲

۲ با کوتاه کردن مسیر تحلیل داده‌ها.

پاسخ سؤال ۳

۳ نادرست

۴ الف چون در محیط کشت، پادزیست یا آنتی‌بیوتیک وجود ندارد.

ب (۱)

پاسخ سؤال ۵

۵ آمین

۶ ابتدا B، سپس C و در نهایت، A.

۷ الف اینترفرون ساخته‌شده با مهندسی پروتئین

ب یاخته‌های بنیادی جنینی یا بالغ

۸ الف دیسک (پلازمید) و ویروس (باکتریوفاج)

ب تعیین صفت یا صفات مطلوب

پاسخ سؤال ۹

۹ ژن مقاومت به پادزیست

پاسخ سؤال ۱۰

۱۰ فسفو دی استر

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ نادرست

پاسخ سؤالات ۱۲ تا ۱۶

۱۲ کلاسیک

۱۳ ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک) (ذکر کامل عبارت ضروری است)

۱۴ نتواند تکثیر شود.

۱۵ زنجیره C

۱۶ توده یاخته‌ای درونی

پاسخ سؤالات ۱۷ تا ۱۸

۱۷ متغیر

۱۸ دنای ساخته شده از رنای

پاسخ سؤالات ۱۹ تا ۲۰

۱۹ دگرمعنا

۲۰ بیوانفورماتیک

۲۱ نادرست

۲۲ شماره (۱)

۲۳ شماره (۲)

۲۴ الف فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده با مهندسی پروتئین به اندازه پروتئین طبیعی افزایش می‌یابد و همچنین پایدارتر می‌شود.

ب تخمک لقاح یافته

۲۵ الف جداسازی قطعه‌ای از دنا

ب وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان

پ اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دنا نوترکیب

۲۶ الف یاخته‌های ماهیچه‌ای در محیط کشت به مقدار کم تکثیر می‌شوند و یا اصلاً تکثیر نمی‌شوند.

۲۷ ایمنی زیستی

۲۸ نادرست

۲۹ الف شکل (۲)

۳۰ TT

۳۱

الف یاخته‌های استخوانی، خونی، ماهیچه‌ای و عصبی (ذکر ۲ مورد) (به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی نیز نمره تعلق می‌گیرد)

ب افزایش فعالیت ضد ویروسی آن به اندازه پروتئین طبیعی، پایدارتر شدن

پ دنای یاخته‌های بدن خود فرد و احتمالاً دنای ساخته شده از رنای ویروس

پاسخ سؤال ۳۲

۳۲ بنیادی

پاسخ سؤال ۳۳

۳۳ وقتی این پروتئین با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد. علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می‌شوند.

الف ۳۴ دیسک حلقوی باکتری، توالی دنايي هست که در خارج از فام‌تن اصلی قرار دارد و می‌تواند مستقل از فام‌تن اصلی تکثیر شود. این نوع دیسک یک مولکول دناي دو رشته‌ای و خارج فام‌تنی است که معمولاً درون باکتری‌ها و بعضی قارچ‌ها مثل مخمرها وجود دارد و می‌تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند. دیسک‌ها را فام‌تن‌های کمکی نیز می‌نامند چون حاوی ژن‌هایی هستند که در فام‌تن اصلی باکتری وجود ندارند؛ مثلاً ژن مقاومت به پادزیست در دیسک قرار دارد.

ب دنای نو ترکیب

پ جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی

ت (۱) تولید دارو (۲) تولید واکسن (۳) ژن‌درمانی (۴) تشخیص بیماری

ث زیرا باعث می‌شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد.

الف ۳۵ چنین ژن‌هایی به باکتری این توانایی را می‌دهند که پادزیست‌ها را به موادی غیرکشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند.

ب بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شود. از طرفی افزایش پایداری پروتئین‌ها به روش‌های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد؛ زیرا در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می‌شود. همچنین نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست.

الف ۳۶ دو

پاسخ سؤال ۳۷

درست ۳۷

پاسخ سؤال ۳۸

همسانه‌سازی دنا ۳۸

پاسخ سؤال ۳۹

ژن‌درمانی ۳۹

پاسخ سؤال ۴۰

۴۰ به جاندارى که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی می‌گویند.

پاسخ سؤال ۴۱

درست ۴۱

پاسخ سؤال ۴۲

مورولا ۴۲

پاسخ سؤال ۴۳

نادرست ۴۳

۴۴ الف دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند.

ب این آنزیم پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتید گوانین‌دار و آدنین‌دار هر دو رشته را برش می‌زند.

پ به دلیل حساسیت به پادزیست

ت زیرا تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود.

ث انواع سرطان، آلزایمر و بیماری ام.اس

پاسخ سؤال ۴۵

۴۵ گوانین‌دار و آدنین‌دار

۴۶ الف ۶ جفت

ب بهتر است از دیسکی استفاده شود که فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده داشته باشد.

پ به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی

پاسخ سؤال ۴۷

۴۷ درست

۴۸ الف جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی

ب دمای ناقل و ژن جاگذاری شده در آن

پ در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می‌شود. همچنین، نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست.

ت ژن مربوط به پادگن (آنتی‌ژن) سطحی عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.

۴۹ الف زیست فناوری کلاسیک

ب آنزیم لیگاز پیوند فسفودی‌استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می‌کند.

پ جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می‌شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود.

ت باکتری‌های خاکزی

ث

روش‌های قبلی تولید واکسن شامل ضعیف کردن میکروب‌ها، کشتن آن‌ها و یا غیرفعال کردن سموم خالص‌شده آن‌ها با روش‌هایی خاص بود. واکسن تولیدشده باید بتواند دستگاه ایمنی را برای مقابله با عامل بیماری‌زا تحریک کند، اما منجر به ایجاد بیماری نشود. چنانچه در مراحل تولید واکسن خطایی رخ دهد، احتمال بروز بیماری در اثر مصرف آن وجود دارد. واکسن‌های تولیدشده با روش مهندسی ژنتیک چنین خطری ندارند.

۵۰

به کمک فرآیند مهندسی پروتئین و تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می‌یابد که به‌جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد.

پاسخ سؤال ۵۱

۵۱

تشخیص اولیه

پاسخ سؤال ۵۲

۵۲

غیربیماری‌زا

۵۳

پیش هورمون

الف

ب

زنجیره C

۵۴

توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌ها

۵۵

CG و GC

GCAGCTGC
CGTCGACG



GCA GCTGC
CGTCG ACG

انتهای چسبنده

پاسخ سؤال ۵۶

۵۶

سنتی

پاسخ سؤال ۵۷

پاسخ سؤال ۵۸

نادرست ۵۸

پاسخ سؤال ۵۹

نادرست ۵۹

۶۰ برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به سم از ژنوم باکتری خاکزی جداسازی و پس از همسانه‌سازی به گیاه موردنظر انتقال داده می‌شود.

۶۱ الف چون دو انتهای چسبنده ایجاد شده در برش دیسک با آنزیم و برش قطعه دمای خارجی باید مکمل باشند تا امکان برقراری پیوند فسفودی استرین دو انتهای مکمل باشد.

۶۲ الف به هر گونه فعالیت هوشمندانهٔ آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده، زیست فناوری گویند.

۶۳ الف دیسک یا پلازمید

پاسخ سؤال ۶۴

آمیلاز ۶۴

پاسخ سؤال ۶۵

درست ۶۵

پاسخ سؤال ۶۶

دفاعی ۶۶

۶۷ الف بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی‌خطر بودن برای سلامت انسان و محیط‌زیست

ب دارا بودن ژن مقاومت به پادزیست

پ مغز استخوان

ت پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند.

ث تخمک لقاح یافته

۶۸ الف ویروس

پاسخ سؤال ۶۹

۶۹ کلاسیک

پاسخ سؤال ۷۰

۷۰ درست

۷۱ الف پلاسمین

ب زنجیره C

پ در این روش، ژن مربوط به پادگن (آنتی‌ژن) سطحی عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود.

۷۲ علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می‌شوند.

۷۳ الف لنفوسیت

ب چون قدرت بقای زیادی ندارند.

۷۴ الف جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را همسانه‌سازی دنا می‌گویند.

ب به مجموعه دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، دنا ناوترکیب گفته می‌شود.

۷۵ با جداسدن بخشی از توالی پیش هورمون به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود.

۷۶ الف این آنزیم پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می‌زند.

ب آنزیم لیگاز (اتصال دهنده)

پ برای تولید فرآورده یا استخراج ژن استفاده کرد.

۷۷ الف پیوند فسفودی استر و هیدروژنی

ب جداسازی یاخته‌های تراژنی

پ با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می‌کند که به‌جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد.

ت چون این سلول‌ها قدرت بقای زیادی ندارند.

پاسخ سؤال ۷۸

۷۸ همسانه‌سازی دنا

۷۹ الف آمیلاز

ب یاخته‌های بنیادی مغز استخوان

پ زنجیره C

ت ژن مربوط به پادگن (آنتی‌ژن) سطحی

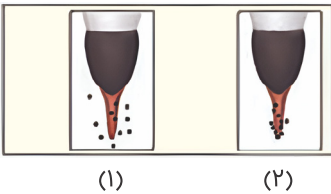
- ۸۰
- ۱) ایجاد منافذی در دیواره باکتری: شوک الکتریکی
 - ۲) اتصال دناى موردنظر به دیسک (پلازمید): آنزیم لیگاز
 - ۳) ایجاد انتهای چسبنده: آنزیم EcoR۱
 - ۴) جداسازی یاخته‌های تراژنی: آمپی‌سیلین

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱ براساس مطالب کتاب درسی، رفتار قوی سرخروید مازندران، امکان جانور و دسترسی به پناهگاه را افزایش می‌دهد.

۲ پژوهشگران چگونه به این نتیجه رسیدند که کبوتر خانگی می‌تواند با استفاده از موقعیت مغناطیسی زمین، جهت‌یابی کند؟

۳ باتوجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(۱)

(۲)

الف در کدام شکل، اصلاح رفتار غریزی صورت گرفته است؟

ب در کدام شکل، والد به درخواست غذا، سریع‌تر پاسخ می‌دهد؟

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۴ عدم انجام نوعی رفتار در یک جانور، می‌تواند نتیجهٔ آزمون و خطا باشد.

برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.

۵ نوعی یادگیری که جاندار می‌آموزد بین پاسخ به محرک‌ها، جهت کاهش مصرف انرژی زیستی، تفاوت قائل شود، (غذایابی - خوگیری) نامیده می‌شود.

۶ دو نوع رفتار که در آن، انتخاب طبیعی، نیاز جانور به انرژی را کاهش می‌دهد، نام ببرید.

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

۷ فقط بعضی از مورچه‌های برگ‌بر کارگر، برگ‌ها را به لانه حمل می‌کنند.

۸ در هر یک از موارد زیر، روش ارتباط جانوران با یکدیگر را بیان کنید.

الف جوجهٔ کاکایی با والد خود

ب جیرجیرک

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

۹ غذای خفاش‌های خون‌آشام، خون (گاو - خرگوش) است.

در هر یک از عبارتهای زیر، جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۰ رفتارهای سازگارکننده، با سازوکار برگزیده می‌شوند.

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل، مشخص کنید.

۱۱ دانستن دربارهٔ چگونگی زادآوری یک حشرهٔ آفت، می‌تواند به یافتن راه‌هایی برای مبارزه با آن منجر شود.

۱۲ برای هر یک از موارد زیر، دلیل علمی بنویسید.

الف شیر، پس از مدتی می‌آموزد که از حلقهٔ آتش در سیرک بپرد.

ب شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ، به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند.

پ دم بلند و زینتی طاووس نر، احتمال بقای آن را کاهش می‌دهد. (دو مورد)

ت سارهایی که تجربهٔ مهاجرت دارند، بهتر از آن‌هایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند.

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

۱۳ جانوران نگهبان، (همانند - برخلاف) زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی دارند.

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

۱۴ جوجه‌ها رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را در نتیجه نوعی یادگیری به نام از مادر می‌آموزند.

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

۱۵ واریسی نوزادان توسط موش مادر، باعث بیان ژن B در یاخته‌های بدن مادر می‌شود.

در ستون "الف" جدول زیر ویژگی برخی از رفتارها بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید (در ستون "ب" یک مورد اضافه است).

الف	ب
الف) خوردن خاک رس	۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاهترین زمان
ب) تهاجم پرنده صاحب قلمرو	۲) کاهش سوخت‌وساز جانور
ج) پاسخ به دوره‌های خشکسالی	۳) موازنه بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر
د) انجام حرکات، همزمان با ایجاد صدای متفاوت	۴) افزایش امکان جفت‌یابی
	۵) خنثی‌سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی

۱۷ اگر در این آزمون از آموخته‌های قبلی برای پاسخ دادن به سؤالات جدید استفاده شود، چه نوع یادگیری رخ داده است؟

۱۸ چرا تغییر و اصلاح رفتارها از طریق یادگیری، برای بقای جانوران لازم است؟

۱۹ چرا جانور زمانی که در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار می‌گیرد، رفتار غذایی خود را تغییر می‌دهد و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایی مشغول می‌شوند؟

۲۰ در ستون "ب" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به یادگیری و رفتار بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)

ستون "الف"	ستون "ب"
الف) نقش‌پذیری	۱- عدم پاسخ به محرک‌های تکراری و بدون سود و زیان
ب) آزمون و خطا	۲- برنامه‌ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته
پ) عادی شدن	۳- در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.
ت) حل مسئله	۴- رفتاری که به صورت تصادفی شروع می‌شود.
	۵- محرک شرطی به تنهایی می‌تواند سبب پاسخ شود.

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

الف) در یک دوره کاهش فعالیت به نام (رکود تابستانی - خواب زمستانی)، جانور پیش از ورود به این دوره، مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند.

ب) در رفتار دگرخواهی (خفاش‌های خون‌آشام - دم‌عصایی)، جانوران با یکدیگر گروه همکاری تشکیل می‌دهند.

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

۲۲ در زندگی گروهی، احتمال شکارشدن جانور به علت وجود نگهبان‌های گروه، کمتر است.

۲۳ رفتار دگرخواهی پرندگان یاریگر، چه نفعی برای خود آن‌ها دارد؟ (دو مورد)

۲۴ در ستون "الف" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به انتخاب طبیعی و رفتار بیان شده است. هریک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.)

ستون "الف"	ستون "ب"
الف) زادآوری ب) غذایابی پ) قلمرو خواهی ت) مهاجرت ث) خواب زمستانی	۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم ۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی ۳- ذخیره چربی به مقدار کافی ۴- بیرون انداختن پوسته‌های تخم توسط پرنده کاکایی ۵- پرهای زینتی دم طاووس نر ۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت‌یابی

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

الف رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری (غریزی - یادگیری) است.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

۲۶ برههایی که مادر خود را از دست داده اند و به دنبال فرد پرورش دهنده خود راه می‌افتند، رفتار را نشان می‌دهند.

۲۷ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.

الف کلاغ‌ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می‌کنند.

عبارت زیر را با کلمات مناسب کامل کنید:

۲۸ رفتاری که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می‌دهد را می‌نامند.

عبارت زیر را با استفاده از واژه‌های مناسب کامل کنید:

۲۹ موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، نام دارد.

درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید:

۳۰ در رکود تابستانی سوخت وساز جانور کاهش پیدا می‌کند.

درستی یا نادرستی هر پیک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۳۱ رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.

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

۳۲ موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، نام دارد.

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

۳۳ در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش (چرایی - چگونگی) رفتارها، پژوهش می کنند.

درباره رفتارهای جانوران به پرسشهای زیر پاسخ دهید.

۳۴ چرا احتمال شکار جوجههای کاکایی که در کنارشان پوسته های سفید شکسته شده وجود ندارد، توسط کلاغ، کاهش می یابد؟

۳۵ حرکات زنبور یابنده غذا، علاوه بر فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا، چه اطلاع دیگری را به زنبورهای کارگر می رساند؟

هریک از مثالهای زیر بیانگر رفتار غریزی است یا یادگیری؟

۳۶ انقباض بازوهای شقایق دریایی پس از تحریک مکانیکی (تماس)

۳۷ عدم بلعیده شدن پروانه موناک توسط پرنده ای که قبلاً این حشره را خورده و دچار تهوع شده است.

۳۸ در زیر، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش مادر از فرزندان نوشته شده است. به جای "الف" و "ب" عبارت مناسب را بنویسید.
وارسی نوزادان توسط موش مادر ← "الف" ← فعال شدن ژن B در یاختههایی در مغز موش مادر ← "ب" ← فعال شدن آنزیمها و پروتئینهای دیگر ← به راه افتادن فرآیندهای پیچیده ← بروز رفتار مراقبت مادری

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

۳۹ رفتار دگرخواهی خفاشهای خون آشام، (همانند - برخلاف) رفتار دگرخواهی دم عصبیها، باعث افزایش شانس بقای غیرخویشاوندان می شود.

هریک از عبارتهای زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۴۰ در یادگیری، جانور می آموزد با آزمون و خطا رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.

درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

۴۱ طوطی‌های ساحل آمازون، به‌منظور کسب انرژی بیشتر از خاک رس تغذیه می‌کنند.

۴۲ در شکل زیر رفتار نگهبانی دم عصایی نشان داده شده است.



الف نام این رفتار در زندگی گروهی چیست؟

ب چرا انتخاب طبیعی، این رفتار را برگزیده است؟

۴۳ درباره رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف دو ویژگی محرک‌هایی که می‌توانند باعث ایجاد یادگیری خوگیری در جانور شوند را بنویسید.

ب در پرندۀ ای که یک بار با بلعیدن پروانه موناک دچار تهوع شده است و دفعات بعد از خوردن آن پرهیز می‌کند، چه نوع یادگیری ایجاد شده است؟

پ در مسیر مهاجرت، وقتی هوا ابری است، جانوران چگونه مسیر حرکت را تشخیص می‌دهند؟

ت لاک‌پشت بیابانی حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد. چرا رکود تابستانی را رفتاری ژنی می‌دانند؟

ث چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند؟

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

الف نقش‌پذیری جوجه‌ها طی چند (ساعت - روز) پس از خروج از تخم، رخ می‌دهد.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۴۵ بالا کشیدن تکه گوشت آویزان به نخ، توسط کلاغ، مثالی از رفتار است.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

۴۶ بعضی طوطی‌ها، خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آن‌ها خنثی کند.

در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

یکی از رفتارهای زادآوری (تولیدمثل)، است که در این رفتار طاووس ماده، رنگ درخشان و لکه‌های چشم مانند دم طاووس نر را بررسی می‌کند.

در ستون "الف" جدول زیر مثال‌هایی از انواع یادگیری زده شده است. هریک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.)

ستون "الف"	ستون "ب"
۱- پرنده، پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را <u>نباید</u> بخورد.	الف) حل مسئله
۲- جوجه پرنده‌گان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگ‌های در حال افتادن یاد می‌گیرند به این محرک‌ها پاسخ ندهند.	ب) شرطی‌شدن فعال (آزمون و خطا)
۳- شامپانزه‌ها، برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرومی‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی‌شدن کلاسیک
	د) خوگیری (عادی شدن)

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

الف

به نظر می‌رسد (میدان مغناطیسی زمین - موقعیت خورشید) در جهت‌یابی لاک‌پشت‌های دریایی ماده، برای تخم‌گذاری در ساحل دریا نقش دارد.

جاهای خالی زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه را ترجیح می‌دهند؛ زیرا آن‌ها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند.

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می‌دهند.

در ارتباط با رفتارهای جانوری پاسخ دهید.

الف

رفتار قمری خانگی در زادآوری به کدام شکل از نظام جفت‌گیری اشاره دارد؟

ب

دو مورد از فایده‌های قلمرو خواهی جانوران را بنویسید.

پ

جانورانی که در جاهای به‌شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند در پاسخ به نبود غذا یا دوره خشکسالی، چه رفتاری را انجام می‌دهند؟

ت

در زندگی گروهی، برقراری ارتباط زبور یا بنده غذا چه مزیتی برای زبورهای کارگر دارد؟

هریک از رفتارهای جانوری زیر به کدام نوع از انواع یادگیری مربوط است؟

الف

شقایق دریایی با حرکت مداوم آب، بازوهای خود را منقبض نمی‌کند.



ب کلاغ هریار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند.
پ بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند به دنبال پرورش‌دهنده خود به راه افتاده و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.

۵۴ جیرجیرک نر با صدای خود چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می‌رساند؟

۵۵ در ارتباط با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف چرا در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام می‌دهند؟

ب چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند؟

۵۶ در هر یک از موارد زیر، نوع یادگیری را مشخص کنید.

الف پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.

ب پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه‌هایی می‌آموزد که، این حشره را نباید بخورد.

پ جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

ت جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.

۵۷ در رابطه با "رفتارهای جانوران" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

الف اهمیت یادگیری خوگیری (عادی شدن) در چیست؟

ب پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است بعد از چندین بار تجربه این حشره را نمی‌خورد. بر اساس یادگیری شرطی این رفتار را توضیح دهید.

پ در رفتار انتخاب جفت، در صورت انتخاب جانوری با صفات ثانویه جنسی، زاده‌ها چه مواردی را به ارث می‌برند؟

ت قلمرو خواهی چه فوایدی برای جانوران دارد؟ (۲ مورد)

ث مزیت برقراری ارتباط میان زنبور یابنده و زنبورهای کارگر چیست؟

۵۸ در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌ای از چه رفتاری است؟

ب کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود؟

پ نظام جفت‌گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟

ت جانوران مهاجر برای جهت‌یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می‌کنند؟

ث چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می‌کنند؟

ج وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟

۵۹ در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف در رفتار نقش‌پذیری جوجه غازها، عامل شناخت جسم، به عنوان مادر چیست؟

ب چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جفت خود را انتخاب می‌کند؟



پ چگونه زنبورهای داخل کندو، از فاصله تقریبی منبع غذایی تا کندو مطلع می گردند؟

۶۰ انواع یادگیری در مثال های زیر را بنویسید.

الف پرندگان به حضور مداوم مترسک در مزرعه پاسخ نمی دهند.

ب شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان یا چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.

۶۱ در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند؟

ب عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، مثالی از کدام یادگیری است؟

پ کدام جانور، طاووس ماده یا جیرجیرک ماده برای تولیدمثل هزینه بیشتری نسبت به جفت خود می پردازد؟

ت غذایابی بهینه را تعریف کنید.

ث دو مورد از فایده های قلمروخواهی برای جانوران را بنویسید.

ج رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟

۶۲ در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؟

ب محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید.

پ چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر جفت را انتخاب می کند؟

ت بعضی طوطی ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی، چه می خورند؟

ث در اجتماع مورچه های برگ بر، وظیفه مورچه های کوچک چیست؟

ج رفتار نگهداری و پرورش زاده های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می شود، چه نوع رفتاری است؟

۶۳ به سؤالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید.

الف رفتار خوگیری (عادی شدن) در جانوران چه فایده ای برای آنها دارد؟

ب در کدام نظام جفت گیری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟

پ چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی کنند؟

ت رفتار به اشتراک گذاشتن غذا (خون) در خفاش های خون آشام، چه نوع رفتاری است؟

۶۴ در هر مورد نوع یادگیری را مشخص کنید.

الف در آزمایش پاولوف، بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ ترشح می شد.

ب رام کنندگان جانوران، انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آنها می آموزند.

پ کلاغ با جمع کردن نخ، تکه گوشتی که به انتهای آن آویزان است را به دست می آورد.

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۶۵ جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران، نام دارد.

۶۶ به سؤالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید.

الف درخشان بودن رنگ پرهای طاوس نر نشانه چیست؟

ب چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی‌کنند؟

پ جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟

۶۷ در جدول زیر، هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)

ستون "الف"	ستون "ب"
۱) جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.	حل مسئله
۲) شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.	شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)
۳) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	شرطی شدن کلاسیک
۴) شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	خوگیری (عادی شدن)
	نقش‌پذیری

جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۶۸ قمری خانگی (تک همسر - چندهمسر) است.

۶۹ علت هریک از رفتارهای زیر را بنویسید.

الف پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند.

ب در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را به‌عنوان جفت انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد.

پ کبوتر خانگی می‌تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه بازگردد.

ت زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می‌کنند.

۷۰ هریک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟

الف جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند.

ب جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

پ جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

ت در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.



پاسخ سؤال ۱

جفت‌یابی ۱

پژوهشگران در یک روز ابری، آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دادند. پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد و به لانه بازگردد؛ یا پژوهشگران در سر بعضی از پرنده‌ها، ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافتند.

الف ۳ (۲)

ب (۲)

پاسخ سؤال ۴

درست ۴

پاسخ سؤال ۵

خوگیری ۵

خواب زمستانی و رکود تابستانی ۶

پاسخ سؤال ۷

درست ۷

لمس منقار والد الف ۸

ب صدا

پاسخ سؤال ۹

۹ گاو

پاسخ سؤال ۱۰

۱۰ انتخاب طبیعی

پاسخ سؤال ۱۱

۱۱ درست

۱۲ الف یادگیری شرطی شدن فعال یا آزمون و خطا

ب تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.

پ حرکت جانور را دشوار و آن را در برابر شکارچی، آسیب‌پذیرتر می‌کند.

ت مهاجرت، رفتاری است که یادگیری، در آن نقش دارد.

پاسخ سؤال ۱۳

۱۳ همانند

پاسخ سؤال ۱۴

۱۴ نقش‌پذیری

پاسخ سؤال ۱۵

۱۵ نادرست

۱۶ الف ۵

ب ۴

ج ۲

د ۱

۱۷ حل مسئله

۱۸ زیرا محیط جانوران همواره در حال تغییر است.

۱۹ چون رفتار برگزیده باید موازنه‌ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر باشد.

۲۰ الف ← ۳- در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می‌شود.

ب ← ۴- رفتاری که به صورت تصادفی شروع می‌شود.

پ ← ۱- عدم پاسخ به محرک‌های تکراری و بدون سود و زیان

ت ← ۲- برنامه‌ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته

۲۱ الف خواب زمستانی

ب خفاش‌های خون‌آشام

پاسخ سؤال ۲۲

۲۲ درست

۲۳ کسب تجربه و استفاده از آن برای پرورش زاده‌های خود، تصاحب قلمرو دیگران با مرگ احتمالی آن‌ها و خودزادآوری

۲۴ الف ۵- پرهای زینتی دم طاووس نر

ب ۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی

پ ۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم

ت ۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت‌یابی

ث ۳- ذخیره چربی به مقدار کافی

۲۵ الف غریزی

پاسخ سؤال ۲۶

۲۶ نقش‌پذیری

۲۷

پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد که به این نوع یادگیری، خوگیری می‌گویند.

پاسخ سؤال ۲۸

دگرخواهی ۲۸

پاسخ سؤال ۲۹

غذایابی بهینه ۲۹

پاسخ سؤال ۳۰

درست ۳۰

پاسخ سؤال ۳۱

نادرست ۳۱

پاسخ سؤال ۳۲

غذایابی بهینه ۳۲

پاسخ سؤال ۳۳

چرایی ۳۳

پاسخ سؤالات ۳۴ تا ۳۵

۳۴ رنگ سفید داخل پوسته تخم‌های شکسته، راهنمای کلاغ‌ها بوده و در صورت نبود این پوسته‌ها، جوجه‌ها استتار می‌شوند.

۳۵ جهت پرواز

۳۶ غریزی

۳۷ یادگیری

۳۸ الف: ارسال اطلاعات به مغز ب: دستور ساخت پروتئینی

پاسخ سؤال ۳۹

۳۹ برخلاف

پاسخ سؤال ۴۰

۴۰ شرطی شدن فعال

پاسخ سؤال ۴۱

۴۱ نادرست

۴۲ الف رفتار دگرخواهی

ب آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند؛ بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهد داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

۴۳ الف ۱- محرک تکراری

۲- سود یا زیانی برای آن ندارد.

ب یادگیری شرطی‌شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا)

پ میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی جانوران نقش دارد.

ت باتوجه‌به اینکه در آزمایشگاه عوامل محیطی تغییری نکرده‌اند، این رفتار جانور ژنی است

ث آن‌ها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند، بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آن‌ها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند.

۴۴ الف ساعت

پاسخ سؤال ۴۵

۴۵ حل مسئله

پاسخ سؤال ۴۶

۴۶ درست

پاسخ سؤال ۴۷

۴۷ انتخاب جفت

۴۸ ۱- ب (شرطی شدن فعال)

۲- د (خوگیری)

۳- الف (حل مسئله)

۴۹ الف میدان مغناطیسی زمین

پاسخ سؤال ۵۰

۵۰ متوسط

پاسخ سؤال ۵۱

۵۱ نادرست

۵۲ الف تک همسری

ب استفاده اختصاصی از منابع قلمرو - امکان جفت‌یابی جانور - دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی

پ رکود تابستانی

ت وقتی زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند.

الف ۵۳ عادی شدن یا خوگیری

ب حل مسئله

پ نقش‌پذیری

۵۴ اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت

الف ۵۵ زیرا جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می‌کنند.

ب زیرا آن‌ها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند.

الف ۵۶ خوگیری

ب شرطی شدن فعال

پ حل مسأله

ت نقش‌پذیری

الف ۵۷ خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

ب براساس یادگیری شرطی شدن فعال، احساس مزه نامطلوب که به تهوع پرنده منجر می‌شود، تنبیهی است که با تکرار آن، پرنده می‌آموزد از خوردن این پروانه‌ها اجتناب کند.

پ علاوه بر ویژگی‌های ظاهری، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند.

ت ۱- غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش می‌دهد.

۲- امکان جفت‌یابی جانور را افزایش می‌دهد.

۳- دسترسی به پناهگاه برای در امان شدن از شکارچی را افزایش می‌دهد.

ث با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تر محل دقیق منبع غذا را پیدا می‌کنند.

الف ۵۸ غریزی

ب نقش‌پذیری

پ چندهمسری

ت موقعیت خورشید

ث پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.

ج افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند تا به موقع فرار کنند.

۵۹ الف جسم متحرک

ب چون جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد.

پ زنبور یابنده منبع غذایی با انجام حرکات ویژه ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد یا (زنبور یابنده صدای وزوز متفاوتی نیز دارد و هم چنین به کمک حس بویایی زنبورهای کارگر محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند).

۶۰ الف عادی شدن (خوگیری)

ب حل مسئله

۶۱ الف حل مسئله

ب خوگیری (عادی شدن)

پ طاووس ماده

ت موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن

ث استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می‌تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد، امکان جفتیابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می‌یابد. (ذکر دو مورد)

ج رفتار دگرخواهی

۶۲ الف زیرا ژنی و ارثی است.

ب محرک شرطی: صدای زنگ و محرک طبیعی: غذا

پ جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌هایی به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند یا جنس نر هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد.

ت خاک رس

ث مورچه‌های کوچک‌تر دفاع می‌کنند.



ج رفتار دگرخواهی

۶۳ الف جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

ب نظام جفت‌گیری تک همسری

پ صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آن‌ها باید انرژی بیشتری صرف شود.

ت دگرخواهی

۶۴ الف شرطی شدن کلاسیک

ب شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)

پ حل مسئله

پاسخ سؤال ۶۵

۶۵ مهاجرت

۶۶ الف سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است.

ب صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آن‌ها باید انرژی بیشتری صرف شود.

پ جاهای به شدت گرم مانند بیابان

۶۷ ۱) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)

۲) خوگیری (عادی شدن)

۳) نقش‌پذیری

۴) حل مسئله

پاسخ سؤال ۶۸

۶۸ تک همسر

۶۹ الف برای کاهش احتمال شکارشدن یا افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند.

ب زیرا بزرگ‌تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد.

پ کبوتر خانگی می‌تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت‌یابی کند.

ت چون با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق منبع غذا را پیدا می‌کنند.

۷۰ الف خوگیری (عادی شدن)

ب شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا

پ حل مسئله

ت نقش‌پذیری

آینده از آن توست! هر قدمی که
امروز برداری، تو رو به رویاهات
نزدیک تر میکنه. به تلاشت ادامه
بده، ما کنارت هستیم!

بیا تو سایت کلی خبر خوب

برات داریم 😊

www.notruphil.com

  notruphil

بانک جزوات امتحانی نوتروفیل!



منتظر تماس است هستیم!

۰۲۱-۹۱۰۱۲۳۹۳