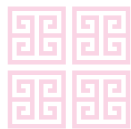


- ۱** در کدام یک از سلول‌های زیر، هنگام همانندسازی دنا، دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود؟
 الف) لنفوسیت B انسان پ) استرپتوکوکوس نومونیا هر دو مورد پاسخ
- ۲** گرفتگی پس از تزریق مخلوط باکتری‌های بدون کپسول زنده و کپسول‌دار مرده به موش‌ها، چه چیزی را درون خون موش دید؟
 الف) بسیاری از باکتری‌های بدون کپسول، کپسول‌دار شدند. پاسخ
- ۳** اگر توالی نوکلئوتیدی یک رشته دناى خطی به صورت AGCTTGA باشد، توالی نوکلئوتیدی رشته مکمل آن چیست؟
 الف) TCGAACT پاسخ
- ۴** درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.
 الف) در آزمایش ایوری، اضافه شدن آنزیم تخریب‌کننده پروتئین به باکتری‌های کپسول‌دار، مانع از انتقال دنا نشد. درست
 ب) در مولکول دناى خطی، تعداد پیوندهای فسفودی استر از تعداد نوکلئوتیدهای آن کمتر است. درست
- ۵** ویلکینز و فرانکلین بر چه اساسی به ساختار مارپیچی DNA پی بردند؟
 الف) بررسی تصاویر حاصل از تاباندن پرتو x پاسخ
- ۶** نوع قند پنج کربنه به کار رفته در مولکول DNA را نام ببرید.
 الف) دئوکسی‌ریبوز پاسخ
- ۷** واحدهای سازنده نوکلئیک اسید، نام دارد.
 الف) نوکلئوتید پاسخ
- ۸** نقش آنزیم هلیکاز در طی عمل همانندسازی DNA را بنویسید.
 الف) شکستن پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته و باز نمودن آنها پاسخ
- ۹** اگر مولکول DNA را به یک نردبان تشبیه کنیم، پله‌های آن از تشکیل شده است.
 الف) بازهای آلی و پیوند هیدروژنی پاسخ
- ۱۰** جای خالی را پر کنید.
 الف) در طی عمل ویرایش، آنزیم باعث شکسته شدن پیوند فسفودی استر نوکلئوتید غلط می‌شود.
 ب) در مدل مولکولی، دو رشته دنا (DNA) داری پیوند هستند. فسفودی استر
- ۱۱** باکتری کپسول‌دار کشته‌شده با گرما + ← تزریق به موش‌ها ← ابتلای موش‌ها به سینه‌پهلوی.
 الف) باکتری‌های بدون کپسول زنده پاسخ
- ۱۲** اشتباه‌های تصحیح‌نشده DNA، در حین همانندسازی، نام دارد.
 الف) جهش پاسخ
- ۱۳** باز اختصاصی در RNA را نام ببرید.
 الف) یوراسیل U پاسخ

**گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها****آ نوکلئیک اسیدها****۱** زن چیست و از چه ساخته شده است؟

پاسخ

زن بخشی از مولکول دنا است که می‌تواند بیان آن به تولید رنا بینجامد - از دو رشته با توالی پلی‌نوکلئوتیدی

۲ اطلاعات و دستورالعمل فعالیت‌های یاخته در چه قسمتی از هسته ذخیره می‌شود؟

پاسخ

در دنا موجود در فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها)

۳ در ساختار فام‌تن، دنا (DNA) و پروتئین مشارکت می‌کنند. کدام یک از این دو ماده، ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی است؟

پاسخ

دنا (DNA)

۴ دانشمندان چگونه به این پاسخ رسیده‌اند، دنا به عنوان ماده ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی عمل می‌کند؟

پاسخ

با پژوهش‌ها و آزمایش‌های زیادی که انجام شد. (مثلاً نتایج کارهای گریفیت و ایوری)

۵ مولکول‌های مرتبط با زن را نام ببرید.

پاسخ

دنا، رنا و پروتئین

۶ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف

ویژگی هر یاخته زنده تحت کنترل هسته است.

ب

درون کروموزوم، فقط دنا (DNA) وجود دارد.

ج

دنا و پروتئین، ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی هستند.

پاسخ

الف درست

ب نادرست

پ نادرست

۷ دستورالعمل ویژگی‌های جانداران در حین از سلول به سلول دیگر و در حین از نسل به نسل دیگر منتقل می‌شود.

پاسخ

تقسیم - تولیدمثل

۸ قصد داشت واکنشی علیه بیماری تولید کند.

پاسخ

گریفیت - آنفلوانزا

۹ عامل بیماری ذات‌الریه (سینه پهلو) نوعی باکتری به نام است.

پاسخ

استرپتوکوکوس نومونیا

۱۰ گریفیت در مرحله ۱ | ۲ آزمایش خود متوجه شد که باکتری کپسول‌دار | بدون کپسول باعث مرگ موش می‌شود.

پاسخ

۱- کپسول‌دار

۱۱ گریفیت در کدام مرحله و چگونه متوجه شد که کپسول عامل مرگ موش نیست؟

پاسخ

مرحله ۳- باکتری کپسول‌دار را با گرما کشت و تزریق کرد و موش زنده ماند.

۱۲ مرحله ۲ آزمایش گریفیت را توضیح دهید.

پاسخ

در مرحله ۲، باکتری بدون کپسول تزریق شد که موش‌ها زنده ماندند.

۱۳ گریفیت در مرحله ۴ آزمایش، از چه مخلوطی استفاده کرد؟

پاسخ

از مخلوط باکتری کپسول‌دار مرده و باکتری بدون کپسول زنده.

۱۴ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف

گریفیت ویروس‌شناسی بود که سعی داشت واکنشی علیه بیماری آنفلوانزا کشف کند.

ب

در مرحله ۴، گریفیت در شش موش‌ها مقدار کمی باکتری کپسول‌دار زنده دید.

ج

با توجه به آزمایش گریفیت می‌توان به ماهیت و چگونگی انتقال وراثت پی برد.

پاسخ

الف نادرست

ب نادرست

پ نادرست

صفحه ۱ کتاب درسی

صفحه ۲ کتاب درسی

صفحه ۲ کتاب درسی

صفحه ۲ کتاب درسی



۱۵ با توجه به آزمایش‌های گریفیت به چه نتیجه‌ای می‌توان پی برد؟
مادهٔ وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود.

پاسخ

ب. عامل اصلی انتقال وراثت دنا

۱۶ ایوری | گریفیت عامل اصلی انتقال وراثت، یعنی دنا | رنا را کشف کرد.

پاسخ

ایوری - دنا

۱۷ به عقیدهٔ بسیاری از دانشمندان در سال‌های قبل‌تر، مادهٔ وراثتی بودند.

پاسخ

پروتئین‌ها

۱۸ ایوری برای اثبات کردن ادعای خود، باکتری‌های بدون کپسول | کپسول‌دار را به محیط کشت باکتری‌های کپسول‌دار | بدون کپسول اضافه کرد.

پاسخ

کپسول‌دار - بدون کپسول

۱۹ با توجه به آزمایش ایوری اگر آنزیم تخریب‌کنندهٔ دنا | پروتئین را در ظرفی داشته باشیم، باز هم انتقال صفات صورت می‌گیرد.

پاسخ

پروتئین‌ها

۲۰ ایوری و همکارانش تمامی پروتئین‌های موجود در عصارهٔ استخراج شده از باکتری‌ها را تخریب کردند. به نظر شما چگونه این کار انجام شد؟

پاسخ

توسط آنزیم‌های پروتئاز

صفحهٔ ۲ کتاب درسی

۲۱ آنزیم‌های تخریب‌کننده‌ای را که ایوری به کار برد، نام ببرید.

پاسخ

پروتئاز < آنزیم تجزیه‌کنندهٔ پروتئین‌ها

نوکلئاز < آنزیم تجزیه‌کنندهٔ نوکلئیک اسیدها

لیپاز < آنزیم تجزیه‌کنندهٔ لیپیدها

کربوهیدراز < آنزیم تجزیه‌کنندهٔ قندها

ب. ساختار اسیدهای نوکلئیک

۲۲ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف

در استریتوکوکوس نومونیا می‌توان دنا را حلقوی یافت.

ب

در عامل ذات‌الریه، دو انتهای رشتهٔ دنا با پیوند فسفودی استر به هم متصل است.

ب

در دنا موجود در گلبول سفید، می‌توان دو انتهای رشته را متفاوت دید.

الف

درست

ب

درست

پ

درست

۲۳ به پیوند میان فسفات یک نوکلئوتید با گروه از نوکلئوتید دیگر، پیوند فسفودی استر می‌گویند.

پاسخ

هیدروکسیل (-OH)

۲۴ در یک رشتهٔ دنا یا رنا | یوکاریوتی | پروکاریوتی همواره تعداد پیوندهای فسفودی استر کمتر از | برابر با | بیشتر از تعداد نوکلئوتیدهاست.

پاسخ

پروکاریوتی - برابر با

۲۵ بازهای پیریمیدینی را در دنا و رنا نام ببرید.

پاسخ

پیریمیدینی یعنی تک حلقه‌ای؛ در دنا: C, T

در رنا: C, U

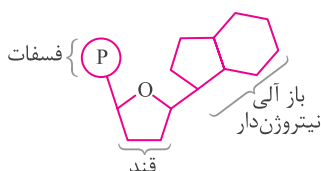
۲۶ بازهای پورینی را نام ببرید.

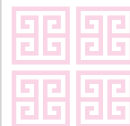
پاسخ

پورینی یعنی دو حلقه‌ای: A (آدنین)، G (گوانین)

۲۷ یک نوکلئوتید را رسم کرده و نام‌گذاری کنید.

پاسخ





۲۸ با توجه به ساختار قند موجود در دنا و رنا پاسخ دهید.

الف به کربن شماره ۲ چه ترکیب متفاوتی متصل می‌شود؟

ب فسفات به کدام کربن قند متصل می‌شود؟

ب در کربن شماره ۳ چه ترکیبی قابلیت ایجاد پیوند فسفودی استر دارد؟

پ هیدروکسیل الف در دنا: H، در رنا: OH شماره ۵

۲۹ حلقه‌های پورین و حلقه پیریمیدین به ترتیب چند ضلعی‌اند؟

الف حلقه‌های پورین: ۵ و ۶ ضلعی حلقه پیریمیدین: ۶ ضلعی

۳۰ تفاوت باز آلی در دنا و رنا چیست؟

الف باز آلی در رنا دارای یوراسیل: (U) باز آلی در دنا دارای تیمین (T)

۳۱ پیوند فسفودی استر بین دو نوکلئوتید چگونه شکل می‌گیرد؟

الف پیوند بین گروه هیدروکسیل قند یک نوکلئوتید با گروه فسفات نوکلئوتید مجاور در یک رشته

۳۲ تفاوت قند دنا و رنا چیست؟

الف قند در دنا: پنتوز از نوع دئوکسی ریبوز قند در رنا: پنتوز از نوع ریبوز

۳۳ انواع پلی‌مر در نوکلئیک اسیدها را نام ببرید.

الف دئوکسی ریبونوکلئیک اسید (DNA) ریبونوکلئیک اسید (RNA)

۳۴ مونومر (واحد سازنده) نوکلئیک اسید چیست؟ چند بخش دارد؟ نام ببرید.

الف نوکلئوتید، ۳ بخش دارد:

۱- قند ۵ کربنی (پنتوز)

۲- باز آلی نیتروژن دار

۳- ۱ تا ۳ گروه فسفات

۳۵ دنا و رنا به ترتیب چند رشته‌ای هستند؟

الف به ترتیب: دو رشته‌ای و یک رشته‌ای

۳۶ قند موجود در ساختار کدام نوع اسید نوکلئیک، یک اکسیژن بیشتر دارد؟

الف قند پنتوز موجود در رنا

۳۷ در قند ساختاری دنا و رنا کدام یک معمولاً وزن بیشتری دارد؟ چرا؟

الف قند موجود در رنا (ریبوز)، به دلیل داشتن یک اکسیژن بیشتر

ت ساختار مولکول دنا

۳۸ مشاهدات سبب شد تا این نسبت‌ها بین بازهای آلی در مولکول دنا به دست بیاید:

الف چارگف $A = T, C = G$

۳۹ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف از پرتو X برای تشخیص ابعاد مولکول استفاده می‌شود.

ب واتسون و کریک با استفاده از پرتو X پی بردند که دنا مارپیچ است.

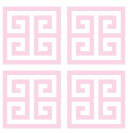
ب واتسون و کریک به مدل مولکولی‌ای دست پیدا کردند که مورد تأیید تحقیقات امروزی نیست.

الف درست ب نادرست پ نادرست

۴۰ ویلکینز و فرانکلین با کمک دنا تصاویر دنا به بیش از یک دو رشته بودن آن پی‌برند.

الف تصاویر دنا - یک

A = ? C = ?



۴۱ واتسون و کریک با استفاده از چه عواملی به مدل مولکولی DNA رسیدند؟

یافته‌های چارگاف، داده‌های حاصل از تصاویر پرتو X و یافته‌های خودشان

۴۲ در مدل مولکولی که به نردبان مارپیچ شبیه است، در نرده‌ها پیوند هیدروژنی | فسفودی استر و در پله‌ها پیوند هیدروژنی | فسفودی استر وجود دارد.

فسفودی استر - هیدروژنی

۴۳ در دنا بین باز آدنین (A) و باز پیوند برقرار است.

T - هیدروژنی

۴۴ چه عاملی سبب ثبات قطر دو رشته دنا می‌شود؟

قرارگیری جفت بازها (پیوند هیدروژنی)

۴۵ ثبات قطر دو رشته در دنا سبب کدام ویژگی این مولکول می‌شود؟

اطلاعات دنا پایدارتر می‌شود و کروموزوم بهتر فشرده‌تر شود.

۴۶ پاسخ کوتاه دهید.

الف بین پیوند هیدروژنی و فسفودی استر، کدام یک انرژی کمتری دارد؟

ب چه عاملی به دنا حالت پایداری می‌دهد؟

پ دستورالعمل بروز صفات در کدام قسمت از دنا ذخیره می‌شود؟

الف هیدروژنی پیوند هیدروژنی ب

پ ژن

۴۷ اگر یک رشته دنا دارای توالی TCGATAC باشد، توالی رشته مقابل چیست؟

AGCTATG

ث رنا و انواع آن

۴۸ انواع رنا را نام ببرید.

mRNA، tRNA، rRNA، RNA کوچک (sRNA)

۴۹ کدام رنا در ساخت ریبوزوم نقش دارد؟

rRNA (رنای ریبوزومی)

۵۰ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف رنا می‌تواند نقش آنزیمی داشته باشد.

ب انرژی رایج در سلول، نوکلئوتیدی است که یک باز پورینی دارد.

پ رنای ناقل (tRNA) می‌تواند آمینو اسید را به ریبوزوم ببرد.

الف درست درست ب درست درست پ درست درست

پ درست

گفتار ۲: همانندسازی دنا

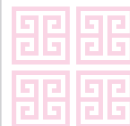
آ انواع همانندسازی

۱ هنگام تقسیم یاخته، اطلاعات یاخته چگونه بدون کم‌وکاست به دو یاخته حاصل از تقسیم می‌رسند؟

با روش همانندسازی نیمه حفاظتی و براساس رابطه مکملی بازهای آلی (نوکلئوتیدها)

۲ همانندسازی را تعریف کنید.

به ساخته شدن دنا جدید از روی دنا قدیمی همانندسازی می‌گویند.



۴ انواع طرح‌های پیشنهادی برای همانندسازی را نام ببرید.

حفاظتی، نیمه‌حفاظتی، غیر حفاظتی

پاسخ

۴ از بین طرح‌های مختلف پیشنهادی برای همانندسازی دنا، کدام طرح مورد تایید قرار گرفت؟

طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی

پاسخ

۵ مزلسون و استال با چه هدفی دنا را نشانه‌گذاری کردند؟

رشته‌های جدید را از رشته‌های قدیمی تشخیص دهند.

پاسخ

۶ مزلسون و استال روی چه باکتری کار کردند؟ از چه ایزوتوپی استفاده کردند؟

اشرشیاکلا - ^{15}N

پاسخ

۷ در سانتریفیوژ (گریزانه) مواد بر چه اساسی حرکت می‌کنند؟

چگالی

پاسخ

۸ تقسیم باکتری حدود دقیقه زمان می‌برد و برای سنجش چگالی دناها، آنها را وارد محلول کرده و با سرعت سانتریفیوژ می‌کردند.

۲۰ - سزیم کلرید - بالا

پاسخ

۹ در آزمایش مزلسون و استال در دقیقه صفر نوار در لوله تشکیل می‌شود که چگالی دارد.

یک - انتهای - سنگین

پاسخ

۱۰ در آزمایش مزلسون و استال پس از یک | دو دور همانندسازی یعنی حدود ۴۰ دقیقه، یک | دو نوار در وسط | انتهای لوله تشکیل می‌شود که چگالی متوسط | سنگین دارد.

یک - یک - وسط - متوسط

پاسخ

۱۱ دناهای باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی (بعد از ۴۰ دقیقه) پس از گریز دادن دو نوار، یکی در میانه و دیگری در بالای لوله تشکیل دادند. پس نیمی از آنها چگالی سبک داشتند. چرا؟

چون دناهای مادری دارای دو رشته متفاوت، یکی با ^{14}N و دیگری با ^{15}N بوده است و پس از همانندسازی در محیط ^{14}N ، دناهای دختری حاصل، نیمی دارای دو رشته با ^{14}N است که چون سبک‌تر است، بالاتر قرار می‌گیرد و نیم دیگر دناها، دارای یک رشته با ^{14}N و یک رشته نیز با ^{15}N است که با وزن سنگین‌تر در میانه لوله قرار می‌گیرد.

پاسخ

۱۲ در آزمایش مزلسون و استال پس از یک | دو دور همانندسازی یعنی حدود ۴۰ دقیقه، یک | دو نوار، در وسط و ابتدا | انتهای لوله تشکیل می‌شود که به ترتیب چگالی متوسط و سبک | سنگین دارد.

دو - دو - ابتدا - سبک

پاسخ

۱۳ درستی و نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف باکتری مورد آزمایش مزلسون و استال ابتدا در محیط دارای ^{14}N رشد و تکثیر شده است.

ب در همانندسازی دنا، ابتدا هر دو رشته کامل جدا می‌شوند و سپس همانندسازی صورت می‌گیرد.

ب دناهای معمولی اشرشیاکلا دارای ^{14}N در نوکلئوتید خود است که چگالی بیشتری از ^{15}N دارد.

ن در آزمایش مزلسون و استال، بعد از دقیقه ۴۰، در وسط ظرف فقط دو رشته تشکیل می‌شود.

الف نادرست

ب نادرست

پ نادرست

ت نادرست

پاسخ

۱۴ در سانتریفیوژ، مواد سبک‌تر | سنگین‌تر با سرعت بیشتر حرکت می‌کنند.

سنگین‌تر

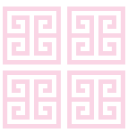
پاسخ

۱۰ عوامل و مراحل همانندسازی

۱۵ عوامل مؤثر در همانندسازی را نام ببرید.

۱- دنا ۲- آنزیم‌های لازم برای همانندسازی مانند: هلیکاز و دنا پلی‌مراز ۳- نوکلئوتیدهای سه فسفات

پاسخ



۱۶ دو رشته دنا چگونه از یکدیگر باز می‌شوند؟ آیا هر دو رشته کاملاً از یکدیگر جدا می‌شوند و سپس همانندسازی انجام می‌شود یا جدا شدن دو رشته تدریجی و همراه با آن همانندسازی می‌شود؟

صفحه ۱۱ کتاب درسی

آزمیم هلیکاز با شکستن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل، دو رشته دنا را از یکدیگر باز می‌کند. در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود دو رشته از هم باز می‌شوند. بقیه قسمت‌ها بسته هستند و به تدریج باز می‌شوند؛ سپس جدا شدن دو رشته به صورت تدریجی انجام می‌شود و همراه با آن همانندسازی انجام می‌شود.

۱۷ به نظر شما برای باز شدن دو رشته دنا آزمایش هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می‌کند؟

صفحه ۱۱ کتاب درسی

پیوندهای هیدروژنی

۱۸ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف همزمان با همانندسازی، هیستون‌ها از هم جدا می‌شوند.

ب هلیکاز با شکستن فسفودی استر، دو رشته را از هم جدا می‌کند.

پ در هر دوراهی همانندسازی یک هلیکاز و یک دنا پلی‌مراز حضور دارد.

الف نادرست ب نادرست پ نادرست

۱۹ ویرایش مولکول دنا توسط کدام آزمایش انجام می‌شود؟

دنا پلی‌مراز

۲۰ فعالیت نوکلئازی دنا پلی‌مراز را تعریف کنید.

به وقتی که دنا پلی‌مراز برای رفع اشتباه، پیوندهای فسفودی استر نوکلئوتید نادرست را می‌شکند، فعالیت نوکلئازی می‌گویند.

۲۱ فعالیت پلیمرازی (بسپارازی) دنا پلی‌مراز را تعریف کنید.

وقتی که دنا پلی‌مراز، پیوندهای فسفودی استر را بین نوکلئوتیدها تشکیل می‌دهد، فعالیت بسپارازی می‌گویند.

۲۲ کدام آزمایش، نوکلئوتید جدید قرار گرفته در رشته دنا را بازبینی می‌کند؟

دنا پلی‌مراز

۲۳ در تصحیح اشتباه، پیوند هیدروژنی فسفودی استر با فعالیت نوکلئازی بسپارازی باید تشکیل شکسته شود.

فسفودی استر - نوکلئازی - شکسته

۲۴ با اضافه شدن نوکلئوتید به نوکلئوتیدی دیگر یک دو فسفات از سه فسفات آن جدا می‌شود.

دو

۲۵ در هنگام همانندسازی یوکاریوت‌ها نوکلئوتیدهای مورد استفاده از چه محلی تأمین می‌شوند؟

از نوکلئوتیدهای آزاد موجود در هسته

همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها

۲۶ درستی و نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.

الف دنا سیئوپلاسمی مخصوص پروکاریوت‌هاست.

ب در یوکاریوت‌ها برخلاف پروکاریوت‌ها، همه ریبوزوم‌ها بزرگ و پیچیده‌اند.

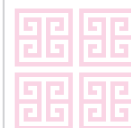
پ همه یوکاریوت‌ها برخلاف همه پروکاریوت‌ها دارای چندین نقطه آغاز همانندسازی‌اند.

ت قبل از تشکیل اندام‌ها در جنین، تعداد نقاط آغاز همانندسازی کمتر است.

الف نادرست ب نادرست پ نادرست ت نادرست

۲۷ همانندسازی پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها چند جهت می‌باشد؟

دو جهت



۲۸ پروکاریوت‌ها چند نوع کروموزوم دارند؟ نام ببرید.

دو نوع: اصلی و فرعی (پلازمید یا دیسک)

۲۹ جای خالی را پر کنید.

الف در نقطه آغاز و پایان همانندسازی مقابل یکدیگرند و در تعداد نقاط آغاز همانندسازی می‌تواند کم و زیاد شود.

ب در مرحله بلاستوسیت در جنین تعداد نقاط آغاز همانندسازی می‌شود.

ب در گیاهان، دنا هسته و در اشرشیا کلائی، دنا از نوع است.

الف پروکاریوت‌ها - یوکاریوت‌ها بیشتر خطی - حلقوی

گفتار ۳: پروتئین‌ها

آ ساختار پروتئین

۱ به انجام فرایندهای مختلف سلول کمک می‌کنند.

پروتئین‌ها

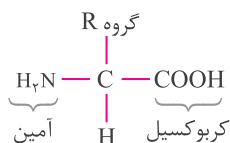
۲ پروتئین‌ها، نوعی مونومر پلی‌مر هستند که واحد سازنده آنها آمینواسیدها گلوکز است.

پلی‌مر - آمینواسید

۳ در محیط آبی آمینواسید دارای یک گروه آمینی | آمیدی | با بار مثبت | منفی و یک گروه هیدروکسیل | کربوکسیل | با بار مثبت | منفی است.

آمینی - مثبت - کربوکسیل - منفی

۴ یک آمینواسید را رسم و نام‌گذاری کنید.



۵ خصوصیات منحصر به فرد یک آمینواسید به چه عاملی بستگی دارد؟

گروه R

۶ هیدرولیز و سنتز آبدهی را مقایسه کنید.

هیدرولیز: آب مصرف و انرژی تولید می‌شود. سنتز آبدهی: آب تولید و انرژی مصرف می‌شود.

۷ به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می‌گویند؟

پپتیدی

۸ آمینواسیدها را با روش‌های فیزیکی | شیمیایی می‌توان از هم جدا کرد.

شیمیایی

۹ آمینواسیدهای ضروری از بدن انسان | مواد غذایی تأمین می‌شود.

مواد غذایی

۱۰ نوع عمل پروتئین را چه عاملی مشخص می‌کند؟

شکل فضایی پروتئین

۱۱ با استفاده از پرتو X و پروتئین | تصاویر پروتئین | به ساختار سه | دو بعدی آن پی بردند.

تصاویر پروتئین - سه بعدی

۱۲ آیا به یاد می‌آورد میوگلوبین در بدن چه نقشی دارد؟

این رنگدانه قرمز در ماهیچه‌ها می‌تواند مقداری اکسیژن را ذخیره کند.



- ۱۳** اولین پروتئین که شناسایی شد چه بود؟ چند زنجیره دارد؟
میوگلوبین، یک زنجیره (که در ذخیرهٔ اکسیژن در ماهیچه‌ها نقش دارد)
- ۱۴** ساختار نهایی میوگلوبین از کدام نوع است و در ساختار نهایی خود چند گروه هم و چند اتم آهن دارد؟
ساختار سوم - یک گروه هم و یک اتم آهن
- ۱۵** ترتیب و نحوهٔ قرارگیری آمینواسیدها نشان‌گر کدام ساختار در پروتئین‌هاست؟
ساختار اول به بعد
- ۱۶** پیوند هیدروژنی در کدام ساختار پروتئین‌ها یافت می‌شود؟
ساختار دوم به بعد
- ۱۷** به ترتیب منافذ غشایی و هموگلوبین به چه شکلی دیده می‌شوند؟ هموگلوبین چند زنجیره و چند اتم آهن دارد؟
به ترتیب: صفحه‌ای و مارپیچی - هر هموگلوبین ۴ عدد زنجیره از ۲ نوع دارد و دارای ۴ اتم آهن است.
- ۱۸** همهٔ پروتئین‌ها ساختار نهایی‌شان همان ساختار دوم نیست و الگوهایی از پیوند هیدروژنی نشانه‌ای از ساختار اول | دوم است.
همه - دوم
- ۱۹** در کدام ساختار پروتئین‌ها تاخوردگی وجود دارد؟ هموگلوبین چند گروه هم و اتم آهن دارد؟
از سوم به بعد - ۴ گروه هم - ۴ اتم آهن
- ۲۰** وجود تاخوردگی، بیشتر مشابه شکل کروی | مسطح است و شروع تشکیل ساختار سوم با وجود نیروهای آب‌گریز | آب‌دوست است.
کروی - آب‌گریز
- ۲۱** پروتئین‌های دارای ساختار سوم، ثابت کامل | نسبی دارند و در ساختار چهارم حداقل یک | دو زنجیرهٔ پلی‌پپتیدی یافت می‌شود.
نسبی - دو
- ۲۲** برای جلوگیری از برخورد بخش‌های آب‌گریز پروتئین با آب چه اتفاقی می‌افتد؟
گروه‌های R به یکدیگر نزدیک می‌شوند و پیوندهای اشتراکی، یونی یا هیدروژنی تشکیل می‌گردد.

ب نقش پروتئین‌ها

- ۲۳** متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی کدام‌اند؟
پروتئین‌ها
- ۲۴** پروتئین‌ها فعالیت‌های متفاوتی | یکسانی را انجام می‌دهند؛ از جمله فعالیت به صورت کاتالیزوری که سرعت واکنش را زیاد | کم می‌کنند.
متفاوتی - زیاد
- ۲۵** آیا محل‌های فعالیت و نقش آنزیمی پمپ سدیم-پتاسیم را به یاد دارید؟
۱- محل فعالیت: در ساختار غشای سلول پوششی روده باریک؛ نقش: ایجاد شیب غلظت سدیم تا انرژی لازم برای ورود گلوکز به یاختهٔ پرز تأمین شود.
۲- محل فعالیت: در غشای یاختهٔ عصبی (نورون)؛ نقش: حفظ شیب غلظت مناسب یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشای این یاخته‌ها جهت حفظ تعادل یونی پتانسیل آرامش
- ۲۶** درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید.
الف) یک پروتئین نمی‌تواند چند نقش داشته باشد.
ب) بدون حضور آنزیم، هیچ واکنشی انجام نمی‌شود.
پ) مهم‌ترین دستهٔ پروتئین‌ها، سبب می‌شود سرعت هر واکنش زیاد شود.
ت) آنزیم‌ها همواره سبب می‌شوند تا سرعت واکنش شیمیایی خاصی زیاد شود و انرژی فعال‌سازی کم شود.

ت) نادرست

پ) نادرست

ب) نادرست

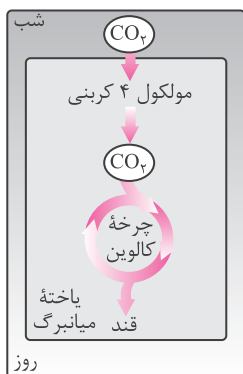
الف) نادرست



ردیف	آزمون نوبت دوم (۳) - هماهنگ کشوری - دی‌ماه ۱۳۹۷	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. ب) در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، اتصال بعضی از زناهای کوچک مکمل به رنای پیک، مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. پ) صفات چندجایگاهی رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) گسسته‌ای دارند. ت) هر چه اندازه یک جمعیت بزرگ‌تر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیشتری دارد.	۱
۲	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلی‌مرازی) خود پیوند را تشکیل می‌دهد. ب) به بخش‌هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی‌شوند، می‌گویند. پ) d و D شکل‌های مختلف از صفت Rh را تعیین می‌کنند. بین این دگره‌ها (آل‌ها) رابطه برقرار است. ت) پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی است.	۱
۳	در مورد مولکول دنا (DNA) به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ ب) در هر دو راهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز در حال فعالیت است؟	۰/۷۵
۴	در مورد «ساختار پروتئین‌ها» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل کدام ساختار پروتئین هستند؟ ب) هموگلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است؟	۰/۵
۵	در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) بعضی از آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند، به این مواد چه می‌گویند؟ ب) تغییر pH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می‌شود؟	۰/۷۵
۶	در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) رنای رناتی (rRNA) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شود؟ ب) به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می‌شود؟	۰/۵
۷	در مورد «به سوی پروتئین» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ساخته شدن پلی‌پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، چه نامیده می‌شود؟ ب) تفاوت توالی‌های انواع رنای‌ها ناقل مربوط به کدام ناحیه می‌باشد؟ پ) چرا در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی وجود دارد؟	۱
۸	در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلای چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبند؟ ب) در هوهسته‌ای‌ها، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه نام دارند؟	۰/۵
۹	پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه‌حل)	۱
۱۰	در مورد بیماری هموفیلی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دختر دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $X^H X^h$ سالم است یا بیمار؟ ب) شایع‌ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان چه ماده‌ای در بدن است؟	۰/۵



۰/۵	۱۱	در بیماران مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) کدام آنزیم وجود ندارد؟
۱	۱۲	در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه‌های قرمز داسی شکل می‌شود؟ ب) کدام دنا (DNA)، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد؟ پ) بنزوبیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش‌زای فیزیکی است یا شیمیایی؟ ت) چه ترکیباتی برای ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس به آنها اضافه می‌شود؟
۱	۱۳	در مورد تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا افراد دارای ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند؟ ب) اندام‌هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است و کار متفاوتی دارند، چه نامیده می‌شوند؟ پ) بقایای پا در لگن مار پیتون نشان‌دهنده چه نوع ساختارهایی است؟
۱/۵	۱۴	در مورد تأمین انرژی و اکسایش بیشتر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نمونه‌ای از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده، در ماهیچه‌ها دیده می‌شود. در این نمونه نام پیش ماده چیست؟ ب) قند کافت (گلیکولیز) به چه معناست و در کجا انجام می‌شود؟ پ) در چرخه کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهارکربنی، کدام مولکول جدا و کدام مولکول ایجاد می‌شود؟ ت) در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP تولید می‌شود؟
۱	۱۵	در مورد «زیستن مستقل از اکسیژن» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) فرایندهای زیر توسط کدام نوع تخمیر، ایجاد می‌شوند؟ ۱- ور آمدن خمیر نان ۲- تولید خیارشور ب) رادیکال‌های آزاد چگونه باعث بافت‌مردگی (نکروز) کبد می‌شوند؟
۱/۵	۱۶	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) میانبرگ گیاهان دولپه و تک‌لپه شامل یاخته‌های نرم‌آکنه است یا سخت‌آکنه؟ ب) بیشترین جذب کاروتنوئیدها در چه بخش‌هایی از نور مرئی است؟ پ) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟ ت) در چرخه کالوین CO_2 با فعالیت کدام آنزیم با ریبولوز بیس فسفات ترکیب می‌شود؟ ث) به فرایند استفاده از CO_2 برای تشکیل ترکیب‌های آلی، چه می‌گویند؟
۰/۵	۱۷	شکل زیر، فتوسنتز در گیاهان CAM را نشان می‌دهد. دو ویژگی از مناطقی را که این گیاهان در آنجا زندگی می‌کنند، بنویسید.





۰/۵	در مورد «جانداران فتوسنتزکننده غیر از گیاهان» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) یک باکتری فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا نام ببرید. ب) چه نوع باکتری‌هایی در معادن، اعماق اقیانوس‌ها و اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب وجود دارند؟	۱۸								
۱	در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دو آنزیم مورد استفاده در مهندسی ژنتیک را نام ببرید. ب) برای وارد کردن دنای نو ترکیب به باکتری، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می‌شود؟ پ) لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟	۱۹								
۱/۵	در مورد کاربردهای زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟ ب) زن درمانی را تعریف کنید. پ) چرا تشخیص زودهنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟	۲۰								
۰/۷۵	چگونه مشخص شد که رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد؟	۲۱								
۰/۷۵	با توجه به توضیحات داده‌شده، نوع یادگیری مورد نظر را در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.	۲۲								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع یادگیری</th> <th>توضیحات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) _____</td> <td>شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.</td> </tr> <tr> <td>ب) _____</td> <td>شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.</td> </tr> <tr> <td>پ) _____</td> <td>جوجه‌غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.</td> </tr> </tbody> </table>	نوع یادگیری	توضیحات	الف) _____	شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.	ب) _____	شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	پ) _____	جوجه‌غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	
نوع یادگیری	توضیحات									
الف) _____	شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.									
ب) _____	شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.									
پ) _____	جوجه‌غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.									
۰/۵	چرا طاووس در نظام جفت‌گیری نظام چندموسری دارد؟	۲۳								
۰/۵	در رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام، چه زمانی یک خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود؟	۲۴								

پاسخ آزمون نوبت دوم (۳) - هماهنگ کشوری - دی‌ماه ۱۳۹۷

۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)
۲	الف) فسفودی استر (۰/۲۵) ب) بارز و نهفتگی (غالب و مغلوبی) (۰/۲۵) ب) بیانه (اگزون) (۰/۲۵) ت) هم‌میهنی (۰/۲۵)
۳	الف) چون همیشه یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد. (۰/۵) ب) یک آنزیم هلیکاز (۰/۲۵)
۴	الف) ساختار دوم پروتئین‌ها (۰/۲۵) ب) ساختار اول تا چهارم پروتئین‌ها، ساختار نهایی آن چهارم است. (۰/۲۵)
۵	الف) کوآنزیم (کمک‌کننده به آنزیم) (۰/۲۵) ب) تغییر pH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش‌ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می‌کند. (۰/۵)



۶	(الف) توسط رنابسپاراز ۱ (RNA پلی‌مراز I) (۰/۲۵)	(ب) رشته رمزگذار (۰/۲۵)
۷	(الف) ترجمه (۰/۲۵)	(ب) ناحیه پادرمزه‌ای (آنتی‌کدون) (۰/۲۵)
۸	(الف) مالتوز (۰/۲۵)	(ب) عوامل رونویسی (۰/۲۵)
۹	AO: گروه خونی A (۰/۵) و BO: گروه خونی B (۰/۵)	
۱۰	(الف) سالم (۰/۲۵)	(ب) فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) (۰/۲۵)
۱۱	در این بیماری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد. (۰/۵)	
۱۲	(الف) جهش جانشینی (۰/۲۵) (ب) دنای راکیزه (۰/۲۵) (پ) شیمیایی (۰/۲۵) (ت) ترکیبات نیتريت‌دار (۰/۲۵)	
۱۳	(الف) 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. (۰/۵)	(ب) اندام‌ها یا ساختارهای همتا (۰/۲۵) (پ) ساختارهای وستیجیال (۰/۲۵)
۱۴	(الف) کراتین فسفات (۰/۲۵)	(ب) قند کافت به معنی تجزیه گلوکز است (۰/۲۵) که در سیتوپلاسم انجام می‌شود. (۰/۲۵)
۱۵	(الف) ۱- تخمیر الکلی (۰/۲۵)	۲- تخمیر لاکتیکی (۰/۲۵)
۱۶	(الف) نرم‌آکنه (۰/۲۵)	(ب) آبی و سبز (۰/۵)
۱۷	(ت) روبیسکو (۰/۲۵)	(ث) تثبیت کربن (۰/۲۵)
۱۸	(الف) سیانوباکتری‌ها (۰/۲۵)	(ب) شیمیوسنتزکننده (۰/۲۵)
۱۹	(الف) آنزیم‌های برش‌دهنده (۰/۲۵) و آنزیم لیگاز (۰/۲۵)	(ب) با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد. (ذکر یک مورد) (۰/۲۵)
۲۰	(الف) تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. (۰/۵)	(ب) قرار دادن نسخه سالم از یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است. (۰/۵)
۲۱	(الف) آنزیم پلاسمین (۰/۲۵)	(ب) با ایجاد جهش در ژن B آن را غیرفعال کردند (۰/۲۵)، موش‌های ماده‌ای که ژن‌های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش‌های تازه متولد شده را وارسی کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. (۰/۵)
۲۲	(الف) خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵)	(ب) حل مسئله (۰/۲۵)
۲۳	(الف) خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵)	(پ) نقش‌پذیری (۰/۲۵)
۲۴	زیرا در این نظام تنها یکی از والدین (جنس ماده) پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد. (۰/۵)	
۲۴	خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می‌کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود. (۰/۵)	