

فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی

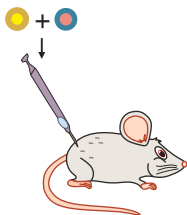
- گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها ۱
- آزمایشات گرفت ۱
- آزمایشات ایوری ۲
- ساختار نوکلئیک اسیدها ۳
- تلاش برای کشف ساختار مولکولی دنا ۴
- استفاده از پرتو ایکس برای تهیه تصویر از دنا ۵
- نکات کلیدی مدل واتسون و کریک ۵
- رنا و انواع آن ۶
- ژن چیست؟ ۶
- دخالت نوکلئوتیدها در واکنش‌های سوخت و ساز ۶
- گفتار ۲: همانندسازی DNA ۶
- کدام طرح مورد تأیید است؟ ۶
- عوامل و مراحل همانندسازی ۷
- همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها ۹
- گفتار ۳: پروتئین‌ها ۱۰
- ساختار آمینو اسیدها ۱۰
- سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها ۱۱
- نقش پروتئین‌ها ۱۲
- آنزیم‌ها و ساختار و عملکرد اختصاصی آن‌ها ۱۲
- عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم‌ها ۱۳

فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی

گفتار ۱: نوکلئیک اسیدها آزمایشات گریفیت

- ۱۳۹۸ ۱ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که مادهٔ وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل شود.
- ۱۳۹۹ ۲ به سؤالات زیر دربارهٔ آزمایش‌های مربوط به شناسایی دنا به‌عنوان مادهٔ وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟
- ۱۳۹۹ ب با توجه به نتایج آزمایش‌های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟
- ۱۳۹۹ ۳ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف گریفیت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می‌دانست.
- ۱۴۰۰ ۴ نتیجهٔ هر یک از آزمایش‌های زیر را بنویسید.
- ۱۴۰۰ الف گریفیت مخلوطی از باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما و باکتری فاقد پوشینهٔ زنده را به موش‌ها تزریق کرد.
- ب ایوری آنزیم تخریب‌کنندهٔ پروتئین را به عصارهٔ باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد.
- ۱۴۰۰ پ بررسی تصاویر تهیه‌شده از مولکول‌های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)
- ۱۴۰۰ ۵ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۰ الف در آزمایش‌های گریفیت، ماهیت مادهٔ وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.
- ۱۴۰۱ ۶ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۱ الف از نتایج آزمایش‌های گریفیت ماهیت مادهٔ وراثتی و چگونگی انتقال آن به یاختهٔ دیگری مشخص شد.
- ۱۴۰۱ ب در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوطه به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۷ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.
- ۱۳۹۸ ۸ در هریک از عبارتهای زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- الف گریفیت مشاهده کرد تزریق باکتری‌های (پوشینه‌دار - بدون پوشینه) به موش باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آنها می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۹ شکل روبه روی یکی از آزمایش‌های گریفیت را نشان می‌دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟

مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما و فاقد پوشینه زنده



- ۱۳۹۹ نتیجه هریک از آزمایش‌های زیر را بنویسید.
- ۱۳۹۹ الف) کیفیت مخلوطی از باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش‌ها تزریق کرد.
- ۱۳۹۹ ب) ایوری آنزیم تخریب‌کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته‌شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد.
- ۱۳۹۹ پ) بررسی تصاویر تهیه‌شده از مولکول‌های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)
- ۱۴۰۲ ۱۱) درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۲ الف) از نتایج آزمایش‌های کیفیت مشخص شد که دنا (*DNA*) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است.
- ۱۴۰۱ ۱۲) درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۱ الف) دستورالعمل‌های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.
- ۱۴۰۱ ب) باز شدن پیچ‌وتاب *DNA* و جدا شدن هیستون‌ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد.
- ۱۴۰۲ ۱۳) درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۲ الف) از نتایج آزمایش‌های کیفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه‌دار شد.

آزمایشات ایوری

- ۱۳۹۹ ۱۴) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف) ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده پروتئین به عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟
- ۱۳۹۹ ب) به فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز، که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، چه می‌گویند؟
- ۱۳۹۹ پ) آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش دارند؟
- ۱۳۹۹ ۱۵) درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف) در زمان ایوری بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که پروتئین‌ها ماده وراثتی هستند.
- ۱۳۹۹ ب) هموگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی سوم است.
- ۱۳۹۹ ۱۶) در هریک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۹ الف) نتایج آزمایش ایوری و همکارانش نشان داد که عامل مؤثر در انتقال صفات، مولکول است.
- ۱۳۹۹ ب) پیوندهای منشاء تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند.
- ۱۴۰۱ ۱۷) درباره نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف) ایوری و همکارانش، ابتدا، در عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های کشته‌شده پوشینه‌دار، چه گروهی از مواد آلی را تخریب کردند؟
- ۱۴۰۱ ب) قند پنج‌کربنه در نوکلئوتیدهای دنا، چه نام دارد؟
- ۱۴۰۱ پ) براساس مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای جانداران، مقدار آدنین در دنا با مقدار کدام باز آلی برابر است؟
- ۱۴۰۱ ت) یک نقش نوکلئوتیدها در واکنش‌های سوخت‌وسازی را بنویسید.
- ۱۴۰۲ ۱۸) درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۲ الف) عصاره استفاده‌شده در این آزمایش‌ها از کدام نوع باکتری استرپتوکوکوس نومونیا استخراج شد؟
- ۱۴۰۲ ب) در آخرین آزمایش، با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده کدام گروه از مواد آلی، انتقال صفت صورت نگرفت؟
- ۱۴۰۳ ۱۹) درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۳ الف) در آخرین آزمایش کیفیت همانند اولین آزمایش ایوری، انتقال صفت صورت گرفت.
- ۲۰) 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؟

ساختار نوکلئیک اسیدها

- ۲۱ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱۳۹۸
- الف) باز آلی نیتروژن دار می تواند باشد که ساختار دو حلقه‌ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G)
۱۳۹۸
- ۲۲ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
۱۳۹۹
- الف) دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک‌اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند.
۱۳۹۹
- ب) شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند.
۱۳۹۹
- ۲۳ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱۳۹۹
- الف) نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام به هم متصل می‌شوند و رشته پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند.
۱۳۹۹
- ۲۴ از بین کلمات داخل پرانتز گزینه مناسب را انتخاب کنید.
۱۴۰۰
- الف) بازهای آلی نیتروژن دار که ساختار دو حلقه‌ای دارند را (پورین - پیریمیدین) می‌نامند.
۱۴۰۰
- ب) برای تداوم قندکافت ($NAD^+ - NADH$) ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود.
۱۴۰۰
- ۲۵ در رابطه با «مولکول DNA (دنا)»، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
۱۴۰۰
- الف) در مدل نردبان مارپیچ DNA پله‌ها از چه مولکولی ساخته شده‌اند؟
۱۴۰۰
- ب) کدام طرح همانندسازی DNA، مورد تأیید قرار گرفت؟
۱۴۰۰
- پ) در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟
۱۴۰۰
- ت) دنا سیئوپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته وجود دارد؟
۱۴۰۰
- ۲۶ در شکل‌های زیر، دو نوع نوکلئیک‌اسید نشان داده شده است. در کدام یک مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابر است؟
۱۴۰۱



(ب)



(الف)

- ۲۷ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
۱۴۰۱
- الف) در مولکول ATP، باز آلی آدنین و قند پنج کربنه ریبوز را با هم می‌نامند.
۱۴۰۱
- ۲۸ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
۱۴۰۱
- الف) دئوکسی‌ریبوز یک اکسیژن بیشتر از ریبوز دارد.
۱۳۹۸
- ب) هر رشته دنا (DNA) و رنا (RNA) خطی همیشه دو سر متفاوت دارد.
۱۳۹۸
- پ) در هر چرخه یاخته‌ای، یک بار همانندسازی و رونویسی انجام می‌شود.
۱۳۹۸
- ۲۹ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
۱۳۹۸
- الف) در دنا (DNA) به جای تیمین، باز یوراسیل وجود دارد.
۱۳۹۸
- ۳۰ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
۱۳۹۸
- الف) در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.
۱۳۹۹
- ب) پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب‌دار از پلی‌پپتید ساخته شده‌اند.
۱۳۹۹
- ۳۱ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱۳۹۹
- الف) باز آلی نیتروژن دار می تواند باشد که ساختار دو حلقه‌ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G)
۱۳۹۸

- ۱۳۹۸ ۳۲) قند موجود در دنا (DNA) و باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA) را بنویسید.
- ۱۳۹۹ ۳۳) در هریک از عبارت‌های زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.
- ۱۳۹۹ الف) دئوکسی ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد.
- ۱۳۹۹ ۳۴) در مورد ساختار نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف) نام باز آلی نیتروژن دار اختصاصی پیریمیدینی در رنا (RNA) را بنویسید.
- ۱۳۹۹ ب) در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به چه بخشی از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود؟
- ۱۳۹۹ پ) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید.
- ۱۴۰۰ ۳۵) قند مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) را با یکدیگر مقایسه کنید. (دو مورد)
- ۱۳۹۹ ۳۶) در ساختار نوکلئیک اسیدها باز آلی آدنین مکمل کدام بازها می‌تواند باشد؟
- ۱۳۹۹ ۳۷) در هریک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۹ الف) دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند.
- ۱۴۰۲ ۳۸) درباره نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۲ 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؟
- ۱۴۰۱ ۳۹) در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۱ الف) دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد کنند.
- ب) مزلسون و استال به منظور سنجش چگالی دناها در هر فاصله زمانی، دنا باکتری را استخراج و در شیبی از محلول با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.
- ۱۴۰۱ پ) آنزیم‌هایی مثل پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت خود را در انجام می‌دهند.
- ۱۴۰۳ ۴۰) برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۳ الف) نوکلئوتید آزاد دارای قند ریبوز و باز آلی سیتوزین (سبک‌تر-سنگین‌تر) از نوکلئوتید آزاد با قند دئوکسی ریبوز و باز آلی سیتوزین است.
- ۱۴۰۳ ۴۱) در دو انتهای یک رشته پلی پپتیدی چه گروه‌هایی وجود دارد؟

تلاش برای کشف ساختار مولکولی دنا

- ۱۳۹۸ ۴۲) چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟
- ۱۳۹۸ ۴۳) در شکل زیر دو نوع نوکلئیک اسید نشان داده شده است. در کدام یک مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابر است؟



- ۱۳۹۹ ۴۴) پیوند فسفودی استر بین کدام مولکول‌ها در نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می‌شود؟

- ۱۳۹۹ ۴۵ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۹ الف در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می‌شود.
- ۱۴۰۰ ۴۶ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.
- ۱۴۰۰ الف قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است.
- ۱۴۰۰ ب آرسنیک مانع فعالیت آنزیم می‌شود.
- ۱۴۰۳ ۴۷ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۳ الف مشاهدات و تحقیقات چارگاف نشان داد که مقدار آدینین در هر رشته دنا با مقدار تیمین برابر است.

استفاده از پرتو ایکس برای تهیه تصویر از دنا

- ۱۳۹۸ ۴۸ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند.
- ۱۳۹۸ ۴۹ ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکولهای دنا (DNA) تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید.

نکات کلیدی مدل واتسون و کریک

- ۱۳۹۸ ۵۰ در مورد مولکول دنا (DNA) به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟
- ۱۳۹۸ ب در هر دوراهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز در حال فعالیت است؟
- ۱۳۹۸ ۵۱ چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟
- ۱۳۹۹ ۵۲ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.
- ۱۳۹۹ الف در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله‌های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند.
- ۱۴۰۰ ۵۳ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.
- ۱۴۰۰ الف در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می‌شود.
- ۵۴ هریک از عبارتهای ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط دارند. آنها را در برگه پاسخ بنویسید.

«الف»	«ب»
الف) کشف دنا به‌عنوان عامل مؤثر در انتقال صفات	۱- گریفیت
ب) ساخت مدل مولکولی نردبان مارپیچ دنا	۲- ایوری
ج) انتقال ماده وراثتی بین یاخته‌ها	۳- ویلکینز و فرانکلین
د) تشخیص ابعاد مولکولی دنا	۴- واتسون و کریک
	۵- چارگاف

- ۱۴۰۱ ۵۵ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۸ الف مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های چارگاف را تأیید می‌کند.
- ۱۳۹۸ ب نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است.
- ۱۳۹۹ ۵۶ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ۱۳۹۹ الف پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد.
- ۱۳۹۹ ۵۷ با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید.
- ۱۴۰۱ ۵۸ به چه دلیل قطر مولکول دنا (DNA) در سراسر آن یکسان است؟
- ۱۴۰۲ ۵۹ برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۲ الف مولکولهای دنايي که بازهای سیتوزین بیشتری دارند، دارای پایداری (کمتری - بیشتری) هستند.

رنا و انواع آن

- ۱۴۰۳ ۶۰ برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۳ الف در فرایند ترجمه از روی اطلاعات (رناي پیک - رناي ناقل) برای ساخت پلی‌پپتید استفاده می‌شود.

ژن چیست؟

- ۱۴۰۰ ۶۱ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۴۰۰ الف ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می‌تواند به تولید یا بینجامد.
- ۱۳۹۹ ۶۲ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۹ الف ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می‌تواند به تولید یا بینجامد.

دخالتهای نوکلئوتیدها در واکنشهای سوخت و ساز

- ۱۴۰۳ ۶۳ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۳ الف در هر یک از اجزای فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) یوکاریوتی، پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی وجود دارد.
- ۱۴۰۳ ب نوعی نوکلئیک اسید می‌تواند در برخی از فرایندهای سوخت‌وسازی یاخته‌ای، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش دهد.

گفتار ۲: همانندسازی DNA کدام طرح مورد تأیید است؟

- ۱۳۹۸ ۶۴ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۸ الف در گریزانه (سانتریفیوژ) میزان حرکت مواد در محلول براساس چگالی است و مواد سنگین‌تر (کندتر - تندتر) حرکت می‌کنند.
- ۱۳۹۹ ۶۵ در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف برای تشخیص رشته‌های دناي نوساز از رشته‌های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشانه‌گذاری کردند؟
- ۱۳۹۹ ب با توجه به نتایج آزمایش‌های آنها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟
- ۱۴۰۱ ۶۶ در ارتباط با همانندسازی دنا [DNA] به پرسش‌ها پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف مزلسون و استال برای نشانه‌گذاری دنا از چه نوکلئوتیدهایی استفاده کردند؟
- ۱۴۰۱ ب در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتید در حال تشکیل، چه تغییراتی در تعداد گروه فسفات ایجاد می‌شود؟
- ۱۴۰۱ پ به چه علت در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن [کروموزوم] انجام می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ۶۷ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۸ الف در گریزانه میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین‌تر (کندتر - تندتر) حرکت می‌کنند.
- ۱۳۹۸ ۶۸ در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف با توجه به نتایج آزمایش‌های آنها کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟
- ۱۳۹۸ ب آنها برای جداسازی دناهایی که با ^{15}N ساخته می‌شوند از دناهایی که در نوکلئوتیدهای خود ^{14}N دارند، از چه ابزاری استفاده کردند؟
- ۱۳۹۹ ۶۹ در پرسش‌های چهار گزینه‌ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.

الف در آزمایش مزلسون و استال، پس از انتقال باکتری‌های دارای ^{15}N به محیط کشت دارای ^{14}N ، بعد از ۲۰ دقیقه، دمای استخراج شده کدام چگالی را نشان می‌دهد؟

۱۳۹۹

۱- سبک ۲- متوسط ۳- نیمی سنگین و نیمی متوسط ۴- سنگین

۷۰ در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته دمای قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی می‌ماند و وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شود؟

۱۴۰۲

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

۱۴۰۲

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

۱۴۰۲

۷۲ هریک از عبارت‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

۱۴۰۲

الف در طرح همانندسازی، تشکیل پیوند فسفودی استر، بین نوکلئوتیدهای قدیمی با نوکلئوتیدهای جدید، قابل مشاهده است.

۱۴۰۲

۷۳ درباره مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۴۰۲

الف تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دمای کدام جاندار مورد مطالعه گریفیت، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ چرا؟

۱۴۰۲

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

۱۴۰۲

پ 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

۱۴۰۲

به دست آمده، کدام طرح همانندسازی به طور کامل رد شد؟

۱۴۰۲

۷۴ در مورد مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۴۰۲

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

۱۴۰۲

همانندسازی دنا تأیید می‌شود؟

۱۴۰۲

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

۱۴۰۲

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

۱۴۰۳

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

۱۴۰۳

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

۱۴۰۳

۷۶ براساس آزمایش‌های مزلسون و استال، دمای باکتری‌های حاصل از دور سوم همانندسازی در محیط کشت حاوی ^{14}N ، پس از گریز دادن، در

۱۴۰۳

کدام قسمت یا قسمت‌های لوله آزمایش، تشکیل نوار خواهند داد؟

۱۴۰۳

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

۱۴۰۳

الف در آزمایش مزلسون و استال، دمای باکتری‌های اولیه پس از گریز دادن، چگالی داشت.

عوامل و مراحل همانندسازی

۱۳۹۸

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

۱۳۹۸

الف آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود پیوند را تشکیل می‌دهد.

۱۳۹۸

۷۹ به سؤالات زیر درباره همانندسازی دنا پاسخ دهید.

۱۳۹۸

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

۱۳۹۸

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

۱۳۹۹

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

۱۳۹۹

۸۱ در محل هر دوراهی همانندسازی:

۱۳۹۹

الف) چند آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) فعالیت دارد؟

ب) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را می‌شکند؟

۱۴۰۰

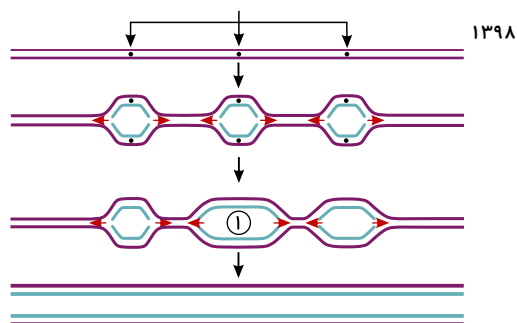
۸۲ درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ۱۴۰۰ الف در هر دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) دیده می‌شود.
- ۱۴۰۱ ۸۳ در مورد همانندسازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف آنزیمی که ابتدا ماریپیچ دنا را باز می‌کند، سپس دو رشته دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد، چه نام دارد؟
- ۱۴۰۱ ب چرا در یوکاریوت‌ها آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود؟
- ۱۳۹۹ ۸۴ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۳۹۹ الف در هر دو راهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) دیده می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۸۵ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۸ الف در همانندسازی دنا، آنزیم دنابسپاراز فعالیت دارد که در آن پیوند فسفودی‌استر را تشکیل می‌دهد.
- ۱۳۹۹ ۸۶ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۹ الف در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم انجام می‌شود.
- ۱۳۹۸ ۸۷ در هریک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۸ الف آنزیم (هلیکاز - دنابسپاراز یا DNA پلیمراز) فعالیت نوکلئازی دارد.
- ۱۳۹۸ ۸۸ به سوالات زیر درباره همانندسازی دنا پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف برای باز شدن دو رشته دنا (DNA) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می‌کند؟
- ۱۳۹۸ ب کدام فعالیت آنزیم دنابسپاراز (DNA پلیمراز) سبب ویرایش می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ۸۹ در مورد همانندسازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف آنزیمی که ابتدا ماریپیچ دنا را باز می‌کند سپس دو رشته دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد، چه نام دارد؟
- ۱۳۹۸ ب چرا در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود؟
- ۱۳۹۸ ۹۰ در مورد همانندسازی DNA به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف یکی از مهم‌ترین آنزیم‌هایی که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، چه نام دارد؟
- ۱۳۹۸ ب چرا همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) بسیار پیچیده‌تر از پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) است؟ (ذکر یک مورد)
- ۱۳۹۹ ۹۱ شکل مقابل مربوط به همانندسازی دنا است.
- 
- ۱۳۹۹ الف آنزیم شماره ۱ چه نام دارد؟
- ۱۳۹۹ ب آنزیم شماره ۲ چه پیوندهایی را از هم باز می‌کند؟
- ۱۳۹۹ ۹۲ در همانندسازی دنا، آنزیم دنابسپاراز (DNA پلیمراز) نوکلئوتیدها را بر چه اساسی مقابل هم قرار می‌دهد؟
- ۱۴۰۰ ۹۳ شکل روبه‌رو همانندسازی دنا (DNA) را نشان می‌دهد. علامت سوال چه آنزیمی را نشان می‌دهد؟
- 
- ۱۴۰۱ ۹۴ در هریک از عبارتهای زیر جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۱ الف در همانندسازی دنا (DNA) آنزیم ماریپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.
- ۱۴۰۱ ۹۵ برای کامل کردن هریک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۱

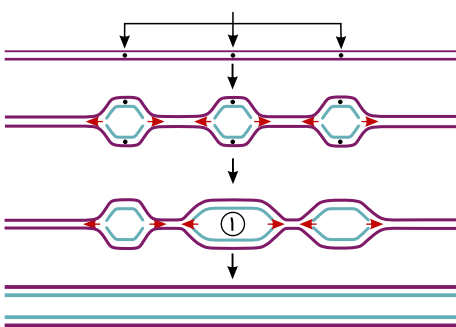
- ۱۴۰۱ الف فعالیت (نوکلئازی - بسپارازی) دنبسپاراز را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، ویرایش می‌گویند.
- ۱۴۰۲ ۹۶ درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۲ الف در یوکاریوت‌ها، در ابتدای همانندسازی دنا (DNA) باید پیچ‌وتاب فامینه (کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند.
- ۱۴۰۲ ۹۷ برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.
- ۱۴۰۲ الف در یاخته‌ای که دنا (حلقوی - خطی) دارد، جدا شدن هیستون‌ها، قبل از همانندسازی دنا صورت می‌گیرد.
- ۱۴۰۳ ۹۸ در کدام بخش از یاخته انسان، قبل از همانندسازی، جداسازی هیستون‌ها از فامینه (کروماتین) دیده می‌شود؟

همانندسازی در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها

- ۱۳۹۸ ۹۹ شکل روبه‌رو همانندسازی دنا را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



- ۱۳۹۸ الف این دنا مربوط به پیش‌هسته‌ای‌ها است یا هوهسته‌ای‌ها؟
- ۱۳۹۸ ب در قسمت مشخص شده (۱) چند هلیکاز وجود دارد؟
- ۱۳۹۹ ۱۰۰ علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.
- ۱۳۹۹ الف در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزم) ایجاد می‌شود.
- ۱۳۹۹ ب مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می‌شوند.
- ۱۳۹۹ ۱۰۱ در هر یک از عبارت‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۳۹۹ الف به‌طور معمول هر دیسک (پلازمید)، دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانندسازی است.
- ۱۳۹۹ ب دنا (DNA) سیتوپلاسمی حالت (خطی - حلقوی) دارد.
- ۱۳۹۹ ۱۰۲ در مورد همانندسازی دنا (DNA) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

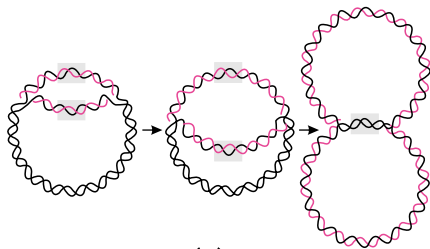


- ۱۳۹۹ الف در شکل مقابل همانندسازی دنا مربوط به پروکاریوت‌ها است یا یوکاریوت‌ها؟
- ۱۳۹۹ ب در همانندسازی دنا (DNA) کدام آنزیم ماریپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند؟
- ۱۴۰۰ ۱۰۳ در هر یک از عبارت‌های زیر جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.
- ۱۴۰۰ الف دنا (DNA) در راکیزه (میتوکندری) به حالت (حلقوی - خطی) است.
- ۱۴۰۲ ۱۰۴ درباره همانندسازی دنا (DNA) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۲ الف با توجه به شکل زیر، در مجموع چند دوراهی همانندسازی دیده می‌شود؟

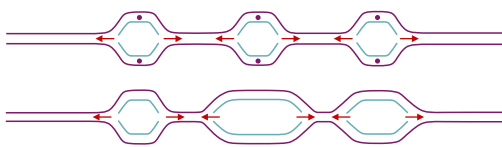


- ۱۴۰۲ مهم‌ترین پروتئین‌های همراه با دمای خطی در فام‌تن (کروموزوم) قارچ‌ها، چه نام دارند؟ **ب**
- ۱۴۰۱ از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید. **۱۰۵**
- ۱۴۰۱ تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است. **الف**
- ۱۴۰۱ پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و (بدون شاخه - شاخه‌دار) از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند. **ب**
- ۱۴۰۱ درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. **۱۰۶**
- ۱۴۰۱ در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود. **الف**
- ۱۴۰۱ شکل‌های زیر همانندسازی دمای اصلی یاخته جانداران را نشان می‌دهد. با توجه به مطالب کتاب درسی به سؤالات زیر پاسخ دهید. **۱۰۷**

۱۴۰۲

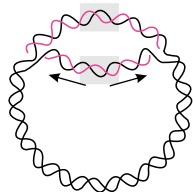


شکل (۲)



شکل (۱)

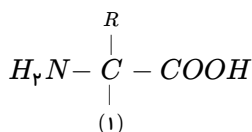
- ۱۴۰۲ در کدام شکل، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ **الف**
- ۱۴۰۲ در کدام شکل، می‌توان هم‌زمانی ترجمه و رونویسی را مشاهده کرد؟ **ب**
- ۱۴۰۳ شکل زیر همانندسازی دمای اصلی یاخته پروکاریوت را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. **۱۰۸**



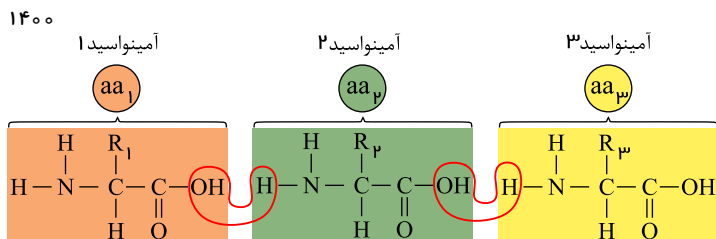
- ۱۴۰۳ در این شکل، چند نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد؟ **الف**
- ۱۴۰۳ کدام آنزیم شرکت‌کننده در این فرایند، بیش از یک فعالیت دارد؟ **ب**
- ۱۴۰۳ برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. **۱۰۹**
- ۱۴۰۳ در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فام‌تن، (ثابت - متغیر) است. **الف**
- ۱۴۰۳ دوراهی‌های همانندسازی در یاخته موش بیشتر است یا اشرشیاکلائی؟ **۱۱۰**

گفتار ۳: پروتئین‌ها ساختار آمینو اسیدها

- ۱۴۰۰ در هریک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. **۱۱۱**
- ۱۴۰۰ ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینو اسید به آن بستگی دارد. **الف**
- ۱۴۰۰ در هریک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. **۱۱۲**
- ۱۴۰۰ پیوند اشتراکی بین آمینو اسیدها را پیوند می‌گویند. **الف**
- ۱۳۹۹ شکل روبه‌رو ساختار عمومی یک آمینو اسید را نشان می‌دهد. شماره (۱) را نام‌گذاری کنید. **۱۱۳**



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



۱۴۰۲ درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱۱۵

۱۴۰۲ الف نام گروه اسیدی موجود در ساختار آمینواسیدها چیست؟

۱۴۰۲ ب با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها، از این ویژگی آنزیم‌ها در آزمایشگاه‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟

سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها

۱۱۶ در مورد «ساختار پروتئین‌ها» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۸ الف (پوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل کدام ساختار پروتئین هستند؟
ب) هم‌گلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است؟

۱۳۹۸ به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. ۱۱۷

۱۳۹۸ الف به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می‌گویند؟

۱۳۹۸ ب در چه صورت ساختار چهارم شکل می‌گیرد؟

۱۳۹۸ پ بخش اختصاصی در آنزیم که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد، چه نام دارد؟

۱۳۹۹ ۱۱۸ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱۳۹۹ الف اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، بود.

۱۳۹۹ به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. ۱۱۹

۱۳۹۹ الف تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها، در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؟

۱۳۹۹ ب چرا آنزیم، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد؟

۱۳۹۹ ۱۲۰ در مورد پروتئین‌ها و آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱۳۹۹ الف ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟

۱۳۹۹ ب زنجیره‌های سازنده هم‌گلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی‌آیند؟

۱۳۹۸ به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. ۱۲۱

۱۳۹۸ الف به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می‌گویند؟

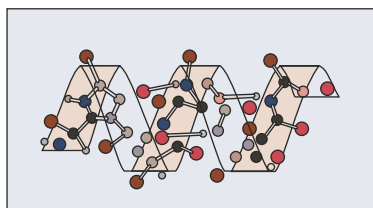
۱۳۹۸ ب در چه صورت ساختار چهارم شکل می‌گیرد؟

۱۳۹۸ پ بخش اختصاصی در آنزیم که پیش‌ماده در آن قرار می‌گیرد، چه نام دارد؟

۱۳۹۸ ۱۲۲ در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید.

۱۳۹۸ الف در تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها، پیوندهای (هیدروژنی - آب‌گریز) برقرار می‌شود.

۱۳۹۸ ۱۲۳ شکل روبه‌رو نشان دهنده کدام ساختار پروتئین‌ها است؟



۱۲۴ در مورد اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

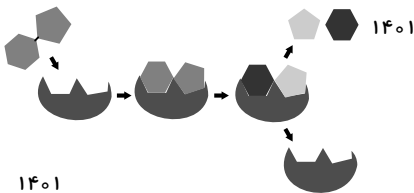
- ۱۳۹۹ الف نام این پروتئین چیست؟
- ۱۳۹۹ ب ساختار نهایی این پروتئین چیست؟
- ۱۴۰۲ ۱۲۵ در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۲ الف زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل درمی‌آید.
- ۱۴۰۱ ۱۲۶ دربارهٔ پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف برهم کنش‌های آب‌گریز بین کدام گروه‌های تشکیل‌دهندهٔ آمینواسیدها، باعث تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها می‌شود؟
- ۱۴۰۱ ب پروتئینی که باعث استحکام بافت پیوندی زردپی و رباط می‌شود چه نام دارد؟
- ۱۴۰۱ پ تغییر pH محیط چگونه می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود؟
- ۱۴۰۲ ۱۲۷ ساختار مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود، در کدام سطح پروتئینی است؟ چرا؟
- ۱۴۰۳ ۱۲۸ در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۳ الف عامل ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسیدها، در تشکیل ساختار پروتئین، نقش مهمی را ایفا می‌کند.
- ۱۴۰۳ ۱۲۹ دربارهٔ «پروتئین‌ها» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۳ الف در یک بیماری فرضی، چنانچه یکی از آمینواسیدهای به‌کاررفته در ساختار میوگلوبین تغییر کند، کدام ساختار این پروتئین قطعاً تغییر یافته است؟
- ۱۴۰۳ ب چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف‌کننده شود؟

نقش پروتئین‌ها

- ۱۴۰۰ ۱۳۰ درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.
- ۱۴۰۰ الف هورمون‌ها، پیام‌های بین‌یاخته‌ای را در بدن جانوران رد و بدل می‌کنند.

آنزیم‌ها و ساختار و عملکرد اختصاصی آن‌ها

- ۱۴۰۰ ۱۳۱ در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند، به این مواد آلی چه می‌گویند؟
- ب) تغییر pH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می‌شود؟
- ۱۴۰۰ ۱۳۲ علت هریک از موارد زیر را بنویسید.
- ۱۴۰۰ الف یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند.
- ۱۴۰۰ ۱۳۳ آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها دارند؟
- ۱۴۰۱ ۱۳۴ در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۱ الف ترکیباتی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، چه خوانده می‌شوند؟
- ۱۴۰۱ ب چرا با تغییر pH محیط، امکان اتصال آنزیم به پیش‌ماده از بین می‌رود؟
- ۱۴۰۱ ۱۳۵ در مورد ساختار و فعالیت آنزیم‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید.



- ۱۴۰۱ الف تصویر مقابل طرز عمل آنزیم را در کدام نوع از واکنش‌های سوخت‌وسازی نشان می‌دهد؟
- ۱۴۰۱ ب بین مسئلهٔ تب بالا و فعالیت آنزیم‌ها چه ارتباطی وجود دارد؟
- ۱۳۹۸ ۱۳۶ در هریک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- الف بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند که به این مواد می‌گویند.

- ۱۳۹۸ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۸ الف) بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، نام دارد.
- ۱۳۹۹ در هریک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
- ۱۳۹۹ الف) ترکیباتی که آنزیم روی آنها عمل می کند، خوانده می شوند.
- ۱۳۹۸ در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف) ترکیبی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، چه خوانده می شوند؟
- ۱۳۹۸ ب) چرا با تغییر PH محیط، امکان اتصال آنزیم به پیش ماده از بین می رود؟
- ۱۳۹۸ ۱۴۰) در مورد پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۸ الف) در انسان بالغ، از ۲۰ نوع آمینواسید، چند مورد آنها ضروری (اساسی) هستند؟
- ۱۳۹۸ ب) کدام ساختار پروتئین ها با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می گیرد؟
- ۱۳۹۸ پ) چرا آنزیم های بدن انسان در دمای بالاتر ممکن است غیر فعال شوند؟
- ۱۳۹۹ به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف) در یوکاریوت ها دای سیئوپلاسمی در چه قسمت هایی از یاخته دیده می شود؟
- ۱۳۹۹ ب) نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، چیست؟
- ۱۳۹۹ ۱۴۲) به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.
- ۱۳۹۹ الف) علاوه بر یون های فلزی، کدام مولکول های آلی نقش کوآنزیم را دارند؟
- ۱۳۹۹ ب) PH بهینه کدام آنزیم در حدود ۲ است؟
- ۱۳۹۹ ۱۴۳) در مورد پروتئین ها و آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف) ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟
- ۱۳۹۹ ب) زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی آیند؟
- ۱۳۹۹ پ) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟
- ۱۳۹۹ ۱۴۴) به پرسش های زیر پاسخ دهید.
- ۱۳۹۹ الف) ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره باکتری های پوشینه دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟
- ۱۳۹۹ ب) به فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز، که باعث اشتباه ها، در همانندسازی می شود، چه می گویند؟
- ۱۳۹۹ پ) آنزیم ها چه تأثیری بر انرژی فعال سازی واکنش دارند؟
- ۱۳۹۹ ۱۴۵) علت هریک از موارد زیر را بنویسید.
- ۱۳۹۹ الف) یاخته ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند.
- ۱۴۰۲ ۱۴۶) در رابطه با مولکولی که باعث افزایش سرعت واکنش های انجام شدنی در موجود زنده می شود، به سوالات زیر پاسخ دهید.
- ۱۴۰۲ الف) یکی از عوامل مؤثر بر فعالیت این مولکول را بنویسید.
- ۱۴۰۳ در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
- ۱۴۰۳ الف) نام عمومی برای آنزیم هایی که با دلمه کردن پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می نمایند، است.
- ۱۴۰۳ ۱۴۸) چرا همه آنزیم ها ساختار اول پروتئین ها را ندارند؟

عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم ها

- ۱۴۰۳ ۱۴۹) اگر بخواهیم آنزیم های موجود در یک ماده غذایی را کاملاً غیر فعال کنیم، آن را بجوشانیم یا منجمد کنیم؟ چرا؟

پاسخنامه تشریحی

۱ الف درست

۲

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

ب

هماندسازی نیمه حفاظتی

۳

الف (درست)

۴

الف موش‌ها مردند.

ب

انتقال صفت صورت می‌گیرد.

پ

دنا حالت ماریپیچی و بیش از یک رشته دارد، همچنین ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.

۵

الف درست

۶

الف نادرست

ب

درست

۷

الف درست

۸

الف پوشینه‌دار

۹

موش‌ها مردند

۱۰

الف موش‌ها مردند.

ب

انتقال صفت صورت می‌گیرد.

پ

دنا حالت ماریپیچی و بیش از یک رشته دارد و همچنین ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند.

۱۱

الف نادرست

۱۲

الف نادرست

ب

نادرست

۱۳

الف نادرست. در آزمایش‌های گریفیت، علت این پدیده مشخص نشده است.

۱۴

الف مشاهده کرد که انتقال صفت صورت می‌گیرد.

ب

ویرایش

پ

انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. درست

ب نادرست

۱۶

الف دنا

ب هیدروژنی

۱۷

الف پروتئین‌ها

ب دئوکسی ریبوز

پ تیمین

ت نوکلئوتید آدنین‌دار ATP (آدنوزین تری فسفات) به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است یا نوکلئوتیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش حامل الکترون را بر عهده دارند.

۱۸

الف پوشینه‌دار

ب آنزیم تخریب‌کننده دنا

۱۹

الف درست

آخرین آزمایش گریفیت، مخلوط باکتری بدون پوشینه زنده و پوشینه‌دار کشته‌شده به موش تزریق شد که در آن آزمایش موش‌ها مردند (انتقال صفت صورت گرفت). اولین آزمایش ایوری هم با استفاده از عصاره باکتری و آنزیم پروتئاز، متوجه شد که پروتئین ماده وراثتی نیست و انتقال صفت در غیاب پروتئین هم انجام می‌شود.

۲۰ انتقال صفت صورت می‌گیرد.

۲۱

الف پورین

۲۲

الف حلقوی

ب مکمل

۲۳

الف فسفودی‌استر

۲۴

الف پورین

ب NAD^+

۲۵

الف باز آلی

ب طرح همانندسازی نیمه حفاظتی

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

ت راکیزه (میتوکندری)

۲۶ (ب)

الف آدنوزین

۲۷

۲۸

الف نادرست

ب درست

پ نادرست

۲۹

الف نادرست

۳۰

الف درست

ب نادرست

۳۱

الف پورین

۳۲ قند موجود در دنا (DNA): دئوکسی ریبوزباز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA): باز یوراسیل

۳۳

الف کمتر

۳۴

الف یوراسیل

ب گروه هیدروکسیل (OH)

پ ۱- دنا حالت ماریچی و بیش از یک رشته دارد.

۲- ابعاد مولکولها را نیز تشخیص دادند.

۳۵ 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.

۳۶ باز آلی تیمین - باز آلی یوراسیل

۳۷

الف حلقوی

۳۸

الف قند موجود در ساختار رنا (RNA)

ب پیوند هیدروژنی

۳۹

الف فسفودی استر

ب سزیم کلرید

پ غشا

۴۰

الف سنگین تر

۴۱ گروه آمین گروه کربوکسیل

۴۲ چون در هر صورت یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

۴۳ شکل ب

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

۴۵

الف بیشتری

۴۷

۴۸ نادرست. دقت کنید میزان بازهای مکمل در هر مولکول دنا برابر است نه رشته

۴۸

الف درست

۴۶ زیرا یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

ب با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن می‌شود.

۴۹ دنا (DNA) حالت ماریچی و بیش از یک رشته دارد و البته با استفاده از این روش ابعاد مولکولها را نیز تشخیص دادند.

۵۰

الف چون همیشه یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

ب) یک آنزیم هلیکاز

۵۱) چون در هر صورت یک باز تک‌حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

۵۲)

الف) (بازهای آلی)

۵۳)

الف) بیشتری

۵۴) الف) ایوری (ب) واتسون و کریک (ج) گریفیت (د) ویلکینز و فرانکلین

۵۵)

الف) درست

ب) نادرست

۵۶)

الف) درست

۵۷) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد یا شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر کدام می‌تواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را هم مشخص کند.

۵۸) زیرا در تمام طول DNA یک باز تک‌حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

۵۹)

الف) بیشتری

۶۰)

الف) رنای پیک

۶۱)

الف) رنا، پلی‌پپتید

۶۲)

الف) رنا - پلی‌پپتید

۶۳)

الف) درست

ب) درست

۶۴)

الف) تندتر

۶۵)

الف) ایزوتوپ سنگین نیتروژن ^{15}N

ب) همانندسازی نیمه‌حفاظتی

۶۶)

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

ب) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتید دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات به رشته متصل می‌شود.

پ) زیرا مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

۶۷)

الف) تندتر

۶۸)

الف) همانندسازی نیمه‌حفاظتی

ب)

فراگریزانه (سانتریفیوژ سرعت بالا)

۶۹)

الف) ۲- متوسط

۷۰ همانندسازی حفاظتی

۷۱

الف باز آلی

۷۲

الف غیر حفاظتی (پراکنده)

۷۳

الف موش - موش یوکاریوت است؛ بنابراین تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دناى جانداران مورد مطالعه گریفیت، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.

ب

رنا (RNA) و پروتئین

پ

همانندسازی حفاظتی

۷۴

الف طرح همانندسازی حفاظتی

ب

اکتین و میوزین

پ

ساختار سوم

۷۵

الف چون همانندسازی نیمه‌حفاظتی است بنابراین نیمی از دناى باکتری‌ها چگالی متوسط و نیمی دیگر چگالی سبک داشتند و دناى با چگالی سنگین ایجاد نشد.

۷۶

یک نوار در میان و یک نوار در بالای لوله آزمایش

۷۷

الف سنگین

۷۸

الف فسفودی‌استر

۷۹

الف هیدروژنی

ب

نوکلئازی

۸۰

هلیکاز و دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز)

۸۱

الف ۲

ب پیوند هیدروژنی

۸۲

الف نادرست

۸۳

الف هلیکاز

ب

در یوکاریوت‌ها وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام‌تن باعث می‌شود که اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام‌تن داشته باشند، مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

۸۴

الف نادرست

۸۵

الف بسپارازی (پلیمرازی)

۸۶

الف دنابسپاراز

۸۷

الف دنابسپاراز یا DNA پلیمراز

۸۸

الف هیدروژنی

ب

نوکلئازی

۸۹

الف آنزیم هلیکاز

ب وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام تن

۹۰

الف دناسپاراز (DNA پلیمراز)

ب وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام تن است؛ هر کدام از آنها چندین برابر دناى باکتری هستند.

۹۱

الف دناسپاراز

ب هیدروژنی

۹۲ رابطه مکملی

۹۳ هلیکاز

۹۴

الف هلیکاز

۹۵

الف نوکلئازی

۹۶

الف نادرست

۹۷

الف خطی

۹۸ هسته

۹۹

الف هوهسته‌ای‌ها

ب ۲ هلیکاز

۱۰۰

الف اگر فقط یک جایگاه آغاز همانند سازی در هر فام تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانند سازی لازم است.

ب سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود.

۱۰۱

الف یک

ب حلقوی

۱۰۲

الف یوکاریوت‌ها

ب آنزیم هلیکاز

۱۰۳

الف حلقوی

۱۰۴

الف ۶ دوراهی همانندسازی

ب هیستون‌ها

۱۰۵

الف مشابه - زیاد

ب

بدون شاخه

۱۰۶

الف درست

۱۰۷

الف) شکل ۱،

ب) شکل ۲،

۱۰۸

الف) یک نقطه

ب) دناپسپاراز (DNA پلی‌مراز)

۱۰۹

الف) متغیر؛ در گیاهان به دلیل اینکه یوکاریوتی بودن دارای تعداد متغیری جایگاه آغاز همانندسازی است.

۱۱۰ موش

۱۱۱

الف) گروه R

۱۱۲

الف) پپتیدی

۱۱۳ یون هیدروژن

۱۱۴ پیوند پپتیدی

۱۱۵

الف) $COOH$ - یا گروه کربوکسیل

ب) برای غیرفعال کردن دائمی آنزیم‌ها از دمای بالا استفاده می‌شود، ولی برای غیرفعال کردن موقتی و برگشت پذیر برای مدتی از دمای پایین استفاده می‌کنند.

۱۱۶ الف) ساختار دوم

ب) ساختار چهارم

۱۱۷

الف) پیوند پپتیدی

ب) دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.

پ) جایگاه فعال

۱۱۸

الف) میوگلوبین

۱۱۹

الف) ساختار سوم

ب) آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش می‌دهد.

۱۲۰

الف) ساختار سوم

ب) مارپیچ

۱۲۱

الف) پیوند پپتیدی

ب) دو یا چند زنجیره پلی‌پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.

پ) جایگاه فعال

۱۲۲

الف) هیدروژنی

۱۲۳ ساختار دوم (ساختار مارپیچ)

۱۲۴

الف) میوگلوبین

ب) ساختار سوم

۱۲۵

الف) ماریچ

۱۲۶

الف) گروه‌های R

ب) کلاژن

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

۱۲۷

سطح چهارم پروتئینی؛ زیرا دارای چهار زنجیره پلی‌پپتید است.

۱۲۸

الف) سوم

۱۲۹

الف) ساختار اول

ب) به دلیل قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آن می‌شود.

۱۳۰

الف) درست

۱۳۱) الف) کوآنزیم (کمک‌کننده به آنزیم)

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.

۱۳۲

الف) در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند، بنابراین بدن می‌تواند بارها از آنها استفاده کند.

۱۳۳

انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

۱۳۴

الف) فرآورده یا محصول

ب) چون با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.

۱۳۵

الف) واکنش تجزیه

ب) در دمای بالا ممکن است شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا کنند و غیرفعال شوند.

۱۳۸

الف) کوآنزیم (کمک‌کننده به آنزیم)

الف) پیش‌ماده

۱۳۹

الف) جایگاه فعال

الف) فرآورده یا محصول

ب) تغییر PH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.

۱۴۰

الف) ۸ مورد

ب) ساختار اول

پ) آنزیم‌ها در دمای بالاتر ممکن است شکل غیرطبیعی یا برگشت‌ناپذیر پیدا کنند.

۱۴۱

الف) در راکتور (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می‌شود.

ب) جایگاه فعال

۱۴۲

الف) ویتامین‌ها

ب) پپسین

۱۴۳

الف) ساختار سوم

ب) ماریچ

پ) افزایش غلظت پیش‌ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد تا زمانی ادامه می‌یابد که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشغال شوند.

۱۴۴

الف) دیدند که انتقال صفت صورت می‌گیرد.

ب) ویرایش

پ) انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

۱۴۵

الف) در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند بنابراین بدن می‌تواند بارها از آنها استفاده کند.

۱۴۶

الف) دما، pH محیط، غلظت آنزیم و پیش‌ماده (ذکر یک مورد)

۱۴۷

الف) مایه پنیر

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

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