



p30konkor.com

عنوان آزمون : زیست ۱۲ فصل ۱

زمان آزمون :


تاریخ برگزاری

نام و نام خانوادگی :

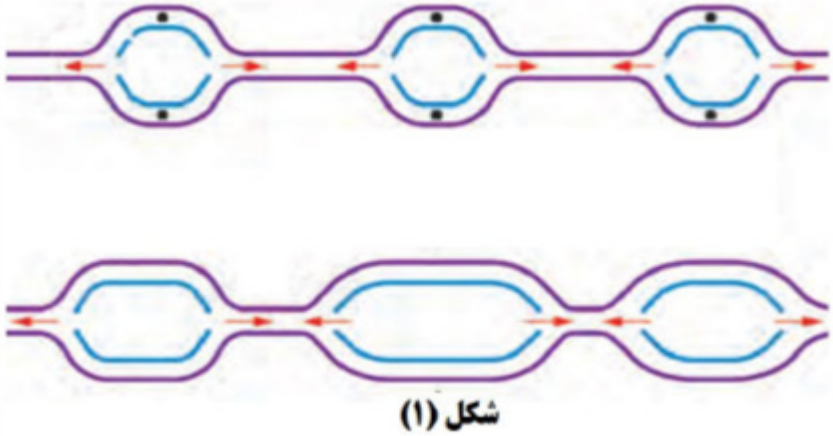
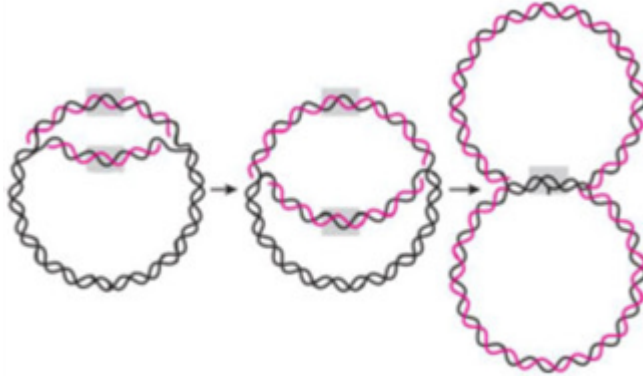
پایه تحصیلی :

نام دبیر :

ردیف	لطفاً پاسخ سوالات را روی همین برگ بنویسید	بارم
۱	چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف‌کننده شود؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۲	در یک بیماری فرضی، چنانچه یکی از آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار میوگلوبین تغییر کند، کدام ساختار این پروتئین قطعاً تغییر یافته است؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۳	در تشکیل پیوند پپتیدی، گروه هیدروکسیل (OH) به کار رفته در تولید آب، از کدام گروه متصل به کربن مرکزی آزاد می‌شود؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۴	براساس آزمایش‌های مزلسون و استال، دناى 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؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۵	از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فامتن، (ثابت - متغیر) است. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۶	جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. نام عمومی برای آنزیم‌هایی که با دلمه کردن پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می‌نمایند، ..... است. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۷	درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. - در آخرین آزمایش گریفیت همانند اولین آزمایش ایوری، انتقال صفت صورت گرفت. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۳	
۸	فردی در یک پژوهش، باکتری فاقد پوشینه زنده را همراه با یکی از لوله‌های آزمایش ایوری در مرحله دوم به موش‌ها تزریق کرد و مشاهده نمود که موش‌ها مردند. به نظر شما محتویات درون لوله آزمایشی که او انتخاب کرده است، دارای چه ماده‌ای بوده است؟ چرا؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳	
۹	با توجه به ساختار اسیدهای نوکلئیک به سوالات زیر پاسخ دهید. (الف) چه نوع باز آلی پیریمیدن در ساختار رنا دیده می‌شود (یک مورد کافی است). (ب) آیا همه بازهای پورین در ساختار دنا و رنا مشترک هستند؟ (پ) نوع پیوند بین دو نوکلئوتید در ستون‌های نردبان دنا چیست؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳	


۱۰	<p>برای کامل کردن عبارت زیر از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>در طرح همانندسازی دنا در دور دوم به روش (حفاظتی - نیمه حفاظتی) دو نوار متوسط و سبک در گریزانه دیده می‌شود.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۱۱	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>در هر دوراهی همانندسازی دنا به تعداد ..... آنزیمی با فعالیت نوکلئازی دیده می‌شود.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۱۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (بدون ذکر دلیل)</p> <p>در آزمایش گریفیت تعداد مراحل که در آن از باکتری پوشینه‌دار کشته شده، استفاده شده است با تعداد مراحل که در آن از باکتری فاقد پوشینه زنده استفاده شده است، برابر است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۱۳	<p>با توجه به آزمایش زیر به سؤالات پاسخ مناسب دهید.</p> <p>نورا در آزمایشی ماده وراثتی (دنا و رنا) نوعی یاخته شیمیوسنتزکننده را که در شرایط طبیعی زندگی می‌کرده است را استخراج کرده و آن را توسط فراگریزانه و در شیبی از محلول سزیم کلرید با غلظت‌های متفاوت گریز داد. در پایان مشاهده شد یک نوار در سطح بالاتری نسبت به نوار دیگر قرار گرفته است.</p> <p>الف) جنس نوار قرار گرفته در سطح پایین‌تر چیست؟</p> <p>ب) نوار قرار گرفته در سطح بالاتر خطی است یا حلقوی؟</p> <p>پ) نوکلئوتید اختصاصی نوار سبک‌تر چه نام دارد؟</p> <p>ت) چرا نوار پایین‌تر سنگین‌تر است؟</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۱۴	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>برای باز شدن دو رشته دنا در همانندسازی، پیوندهای ..... شکسته می‌شود.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۱۵	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (بدون ذکر دلیل)</p> <p>ویلیکینز و فرانکلین با بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول دنا با پرتو ایکس، متوجه شدند مولکول دنا بیش از دو رشته است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>
۱۶	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. (بدون ذکر دلیل)</p> <p>در همه طرح‌های همانندسازی ترتیب نوکلئوتیدهای موجود در رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دناهای جدید با دناهای اولیه یکسان است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-شبه نهایی دوازدهم-فروردین ۱۴۰۳</p>

۱۷	<p>برای عبارت زیر یک دلیل علمی بنویسید.</p> <p>- در آزمایش مزلسون و استال، پس از گریز دادن (سانتریفیوژ) نمونه‌های دور دوم همانندسازی، نواری در انتهای لوله مشاهده نشد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۱۸	<p>شکل مقابل همانندسازی دناى اصلی یاخته پروکاریوت را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در این شکل، چند نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد؟</p> <p>ب) کدام آنزیم شرکت‌کننده در این فرایند، بیش از یک فعالیت دارد؟</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۱۹	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>نوکلئوتید آزاد دارای قند ریبوز و باز آلی سیتوزین (سبک‌تر - سنگین‌تر) از نوکلئوتید آزاد با قند دئوکسی‌ریبوز و باز آلی سیتوزین است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۲۰	<p>جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>عامل ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسیدها، در تشکیل ساختار ..... پروتئین، نقش مهمی را ایفا می‌کند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۲۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- در هر یک از اجزای فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) یوکاریوتی، پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی وجود دارد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۲۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- نوعی نوکلئیک اسید می‌تواند در برخی از فرایندهای سوخت‌وسازی یاخته‌ای، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش دهد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۲۳	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- در یک مرد درگیر با فقدان عامل انعقادی هشت، قطعاً بر روی نوعی فام‌تن جنسی، دگرهای (الی) نهفته وجود دارد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۲</p>
۲۴	<p>زنجیره‌های سازنده هموگلوبین در کدام ساختار به صورت یک زیرواحد، تاخورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۵	<p>نام دو پروتئین که در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارند را بنویسید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>

۲۶	<p>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؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۷	<p>در رابطه با مولکولی که باعث افزایش سرعت واکنش‌های انجام شدنی در موجود زنده می‌شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با تغییر کدام قسمت این مولکول، احتمال تغییر عملکرد آن بسیار زیاد است؟  ب) یکی از عوامل مؤثر بر فعالیت این مولکول را بنویسید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۸	<p>شکل‌های زیر همانندسازی دنا ی اصلی یاخته جانداران را نشان می‌دهد. به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>شکل (۱)</p>  <p>شکل (۲)</p> <p>الف) در کدام شکل، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟  ب) در کدام شکل، می‌توان هم‌زمانی ترجمه و رونویسی را مشاهده کرد؟  پ) در کدام شکل، آنزیم‌های برش‌دهنده، قسمتی از سامانه دفاعی آن‌ها محسوب می‌شود؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۲۹	<p>درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عصاره استفاده شده 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 <u>نگرفت</u>؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۳۰	<p>برای کامل کردن عبارت زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>در یاخته‌ای که دنا (حلقوی - خطی) دارد، جدا شدن هیستون‌ها، قبل از همانندسازی دنا صورت می‌گیرد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۳۱	<p>در آزمایش‌های مزلسون و استال، بعد از ۲۰ دقیقه قرار گرفتن باکتری در محیط کشت <math>N^{14}</math>، یک نوار در میانه ظرف تشکیل شد. با این نتیجه به دست آمده، کدام طرح همانندسازی به طور کامل رد شد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>

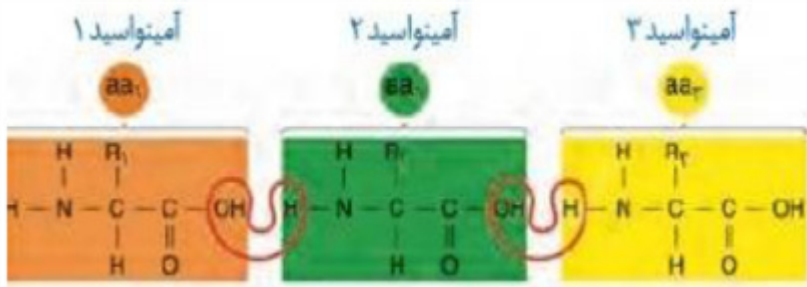
۳۲	<p>ساختار مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود، در کدام سطح پروتئینی است؟ چرا؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۳۳	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. - از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه‌دار شد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۲</p>
۳۴	<p>برای کامل کردن عبارت زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. مولکول‌های دنایی که بازهای سیتوزین بیشتری دارند، دارای پایداری (کمتری - بیشتری) هستند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۳۵	<p>تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دناي کدام جاندار مورد مطالعه گریفیت، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ چرا؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۳۶	<p>دو گروه از مواد آلی موجود در بدن جانداران که می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند را نام ببرید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۳۷	<p>با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها، از این ویژگی آنزیم‌ها در آزمایشگاه‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۳۸	<p>درستی یا نادرستی جمله زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. - در یوکاریوت‌ها، در ابتدای همانندسازی دنا (DNA) باید پیچ و تاب فامینه (کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۳۹	<p>عبارت زیر را با کلمه مناسب کامل کنید. در طرح همانندسازی .....، تشکیل پیوند فسفودی‌استر، بین نوکلئوتیدهای قدیمی با نوکلئوتیدهای جدید، قابل مشاهده است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۲</p>
۴۰	<p>با توجه به شکل زیر، در مجموع چند دوراهی همانندسازی دیده می‌شود؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۱	<p>مهم‌ترین پروتئین‌های همراه با دناي خطی در فام‌تن (کروموزوم) قارچ‌ها، چه نام دارند؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۲	<p>نام گروه اسیدی موجود در ساختار آمینواسیدها چیست؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>

۴۳	<p>برای کامل کردن عبارت زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>در آزمایش مزلسون و استال، <math>^{15}N</math> در ساختار (باز آلی - قند) که در ساخت دنا باکتری شرکت می‌کنند، وارد شدند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۴	<p>قند موجود در ساختار دنا (DNA) سنگین‌تر است یا قند موجود در رنا (RNA)؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۵	<p>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؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۶	<p>تغییر pH محیط چگونه می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>
۴۷	<p>درستی یا نادرستی جمله زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که دنا (DNA) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۸	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل ..... درمی‌آیند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۱</p>
۴۹	<p>یک نقش نوکلئوتیدها در واکنش‌های سوخت‌وسازی را بنویسید.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>
۵۰	<p>برهم‌کنش‌های آب‌گریز بین کدام گروه‌های تشکیل‌دهنده آمینواسیدها، باعث تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها می‌شود؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>
۵۱	<p>پروتئینی که باعث استحکام بافت پیوندی زردپی و رباط می‌شود، چه نام دارد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>
۵۲	<p>ایوری و همکارانش، ابتدا، در عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار، چه گروهی از مواد آلی را تخریب کردند؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>
۵۳	<p>قند پنج‌کربنه در نوکلئوتیدهای دنا، چه نام دارد؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱</p>


۵۴	براساس مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای جانداران، مقدار آدنین در دنا با مقدار کدام باز آلی برابر است؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱
۵۵	درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. - در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱
۵۶	در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. در همانندسازی دنا (DNA)، آنزیم ..... مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱
۵۷	برای کامل کردن عبارت زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. - فعالیت (نوکلئازی - بسپارازی) دنا بسپاراز را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، ویرایش می‌گویند. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۱
۵۸	در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال تشکیل، چه تغییری در تعداد گروه فسفات ایجاد می‌شود؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱
۵۹	به چه علت در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن [کروموزوم] انجام می‌شود؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱
۶۰	در مورد ساختار و فعالیت آنزیم‌ها به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) تصویر مقابل طرز عمل آنزیم را در کدام نوع از واکنش‌های سوخت‌وسازی نشان می‌دهد؟ ب) بین مسئله تب بالا و فعالیت آنزیم‌ها چه ارتباطی وجود دارد؟  سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱
۶۱	مزلسون و استال برای نشانه‌گذاری دنا از چه نوکلئوتیدهایی استفاده کردند؟ سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱
۶۲	در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید. - در مولکول ATP، باز آلی آدنین و قند پنج کربنه ریوز را با هم ..... می‌نامند. سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱

۶۳	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۶۴	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- از نتایج آزمایش های گریفیت ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن به یاخته دیگری مشخص شد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۱</p>
۶۵	<p>به چه دلیل قطر مولکول دنا (DNA) در سراسر آن یکسان است؟</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۶۶	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>- آنزیم هایی مثل پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت خود را در ..... انجام می دهند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۶۷	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>- تعداد جایگاه های آغاز همانند سازی در مرحله ی مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله ی بلاستولا (زیاد - کم) است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۶۸	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>- پروتئین ها از یک یا چند زنجیره ی بلند و (بدون شاخه - شاخه دار) از پلی پپتیدها ساخته شده اند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۶۹	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- باز شدن پیچ و تاب DNA و جدا شدن هیستون ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می گیرد.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۷۰	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>- دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتیدی نیز می توانند با پیوند ..... به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد کنند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۷۱	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>- مزلسون و استال به منظور سنجش چگالی دناها در هر فاصله ی زمانی، دنای باکتری را استخراج و در شبیهی از محلول ..... با غلظت های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>
۷۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>- دستورالعمل های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-دی ماه ۱۴۰۰</p>



۷۳	<p>شکل زیر تشکیل چه نوع پیوند اشتراکی را نشان می‌دهد؟</p>  <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>								
۷۴	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. - بازهای آلی نیتروژن‌دار که ساختار دو حلقه‌ای دارند را (پورین - پیریمیدین) می‌نامند.</p> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>								
۷۵	<p>در رابطه با «مولکول DNA (دنا)» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (الف) در مدل نردبان مارپیچ DNA پله‌ها از چه مولکولی ساخته شده‌اند؟ (ب) کدام طرح همانندسازی DNA، مورد تأیید قرار گرفت؟ (ج) در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟ (د) دنا ی سیتوپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته وجود دارد؟</p> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>								
۷۶	<p>آزمیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها دارند؟</p> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>								
۷۷	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب پر کنید. - ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینواسید به ..... آن بستگی دارد.</p> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>								
۷۸	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. - در آزمایش‌های گریفیت، ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.</p> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-شهریورماه ۱۴۰۰</p>								
۷۹	<p>هریک از آزمیم‌های جدول زیر، وظیفه‌ی ساخت کدام نوع از RNA را به عهده دارد؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع RNA</th><th>آزمیمی که وظیفه‌ی ساخت این مولکول را دارد.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>rRNA یا رنای رناتنی</td><td>رنابسپاراز ۱</td></tr> <tr> <td>الف: .....</td><td>رنابسپاراز ۲</td></tr> <tr> <td>ب: .....</td><td>رنابسپاراز ۳</td></tr> </tbody> </table> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>	نوع RNA	آزمیمی که وظیفه‌ی ساخت این مولکول را دارد.	rRNA یا رنای رناتنی	رنابسپاراز ۱	الف: .....	رنابسپاراز ۲	ب: .....	رنابسپاراز ۳
نوع RNA	آزمیمی که وظیفه‌ی ساخت این مولکول را دارد.								
rRNA یا رنای رناتنی	رنابسپاراز ۱								
الف: .....	رنابسپاراز ۲								
ب: .....	رنابسپاراز ۳								
۸۰	<p>در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته‌ی دنا ی قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی می‌ماند و وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شوند؟</p> <p>سوال‌ات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>								

۸۱	<p>شکل روبه‌رو همانندسازی دنا DNA را نشان می‌دهد. علامت سؤال چه آنزیمی را نشان می‌دهد؟</p>  <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>
۸۲	<p>برای عبارت زیر دلیل علمی بنویسید. - آرسنیک مانع فعالیت آنزیم می‌شود.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>
۸۳	<p>قند مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) را با یک‌دیگر مقایسه کنید. (دو مورد)</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>
۸۴	<p>برای عبارت زیر دلیل علمی بنویسید. - قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>
۸۵	<p>در عبارت زیر جای خالی را با کلمه مناسب کامل کنید. - پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند ..... می‌گویند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>
۸۶	<p>درستی یا نادرستی عبارت زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. - هورمون‌ها، پیام‌های بین یاخته‌ای را در بدن جانوران رد و بدل می‌کند.</p> <p>سوالات امتحانات نهایی متوسطه-دوازدهم-خردادماه ۱۴۰۰</p>
۸۷	<p>در مورد فعالیت آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در واکنش‌های آنزیمی چه موقع سرعت واکنش ثابت می‌شود؟ ب) با رسم نموداری تأثیر غلظت پیش‌ماده بر سرعت عملکرد آنزیم را نشان دهید.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۸۸	<p>در مورد ساختار پروتئین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) اولین آمینواسید موجود در زنجیره پلی‌پپتیدی دارای کدام گروه آزاد می‌باشد؟ ب) کدام ساختار در پروتئین‌ها از پایداری نسبی برخوردار است؟ این ساختار مدیون وجود کدام بخش از آمینواسیدها می‌باشد؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۸۹	<p>اگر در آزمایش مزلسون و استال در دور اول همانندسازی در لوله دارای سزیم کلرید پس از سانتریفیوژ دو نوار یکی در ناحیه سبک و دیگری در ناحیه سنگین تشکیل می‌شد، کدام‌یک از طرح‌های همانندسازی دنا را می‌پذیرفتند؟ چرا؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>
۹۰	<p>درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) عصاره استفاده شده در این آزمایش‌ها از کدام نوع باکتری استریتوکوکوس نومونیا استخراج شد؟ ب) در کدام آزمایش از آنزیم برای تشخیص ماده وراثتی استفاده نشد؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲-دوازدهم</p>

۹۱	<p>با توجه به آزمایش گریفیت، آزمایش زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) باکتری کپسول‌دار کشته شده با گرما + ..... — تزریق به موش — موش‌ها به سینه پهلوی مبتلا شدند.</p> <p>ب) مشاهده چه موردی در نمونه موش‌های مبتلا به سینه پهلوی در آزمایش فوق، برای گریفیت تعجب‌آور بود؟</p> <p>پ) در فرآیند انتقال صفت، باکتری چگونه در خصوصیات ظاهری خود تغییراتی پدید می‌آورد؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۲	<p>در مورد آنزیم‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دو مثال از فعالیت‌های آنزیم‌ها درون سلول را بنویسید.</p> <p>ب) آنزیم‌ها چگونه سرعت واکنش‌های انجام‌شدنی در بدن موجود زنده را افزایش می‌دهند؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۳	<p>اگر فرض کنید در آزمایش مزلسون و استال، همانندسازی به روش حفاظتی صورت می‌گرفت، پس از ۲۰ دقیقه چند نوار و در کدام قسمت لوله آزمایش تشکیل می‌شد؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۴	<p>در مورد ساختار DNA به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) به چه دلیل قطر مولکول DNA در سراسر آن یکسان است؟</p> <p>ب) نوکلئوتیدی دارای باز آلی تیمین با نوکلئوتیدی با کدام نوع باز آلی در دنا مکمل است؟</p> <p>پ) دناهای خطی در چه سلول‌هایی قابل مشاهده است؟</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۵	<p>با توجه به شکل روبه‌رو که فرآیند همانندسازی را نشان می‌دهد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) بخش‌های ۱ و ۲ را نام‌گذاری کنید.</p> <p>ب) در هر دوراهی همانندسازی چند مولکول شماره ۱ مشاهده می‌شود؟</p> <p>پ) جمله «آنزیم ۱ پیچ و تاب دنا را باز می‌کند و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها را جدا می‌کند.» صحیح است یا خیر؟</p>  <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۶	<p>در مورد سطح ساختاری پروتئین‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام سطح ساختاری از همه مهم‌تر است و دیگر سطح‌ها به آن بستگی دارد؟</p> <p>ب) دو نمونه معروف سطح ساختاری دو را نام ببرید.</p> <p>پ) در سطح ساختاری سوم، چه پیوندهایی تشکیل می‌شود؟ (دو مورد)</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۷	<p>نتیجه آزمایشات زیر را بنویسید.</p> <p>الف) ایوری و همکارانش تمام پروتئین‌ها را در عصاره استخراج‌شده از باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده تخریب کردند، سپس آن را به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه اضافه کردند.</p> <p>ب) گریفیت باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما را به موش‌ها تزریق کرد.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>

۹۸	<p>برای هر یک از جملات زیر واژه مناسب از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در مدل پیشنهادی واستون و کریک، پله‌های این نردبان را (بازهای آلی - قند و فسفات) تشکیل می‌دهند.</p> <p>ب) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - خالف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است.</p> <p>پ) شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) است.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>
۹۹	<p>هر یک از جاهای خالی را با واژه مناسب پر کنید.</p> <p>الف) فعالیت ..... دنا‌سپارازها (DNA پلیمراز) که باعث تصحیح اشتباهات در همانندسازی می‌شوند را ..... می‌گویند.</p> <p>ب) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند که به آنزیم‌ها کمک می‌کنند؛ به این مواد ..... می‌گویند.</p> <p>پ) در دو رشته DNA بین G و C نسبت به A و T پیوندهای هیدروژنی ..... تشکیل می‌شود.</p> <p>سوالات و مطالب تالیفی-سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ -دوازدهم</p>

۱ به دلیل قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آنزیم می‌شود.

۲ ساختار اول

۳ گروه کربوکسیل یا  $\text{COOH}$  - یا گروه اسیدی

۴ در میانه و بالای لوله آزمایش

۵ متغیر

۶ مایه پنیر

۷ درست

۸ درون آن دنا بود. زیرا باعث بروز بیماری شده بود و در حضور باکتری پوشینه‌دار بیماری و مرگ رخ می‌دهد. پس باکتری‌های فاقد پوشینه، پوشینه‌دار شده‌اند.

۹ الف) یوراسیل و یا سیتوزین

ب) بله

پ) فسفودی‌استر

۱۰ نیمه حفاظتی

۱۱ ۲

۱۲ صحیح

۱۳ الف) رنا ب) حلقوی پ) T

ت) چون در رنا یک اتم اکسیژن بیشتر وجود دارد.

۱۴ هیدروژنی

۱۵ غلط

۱۶ غلط

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

۱۸ الف) یک نقطه ب) دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز)

۱۹ سنگین‌تر

۲۰ سوم

۲۱ درست

۲۲ درست

۲۳ درست

۲۴ ساختار سوم

۲۵ اکتین و میوزین

۲۶ طرح همانندسازی حفاظتی

۲۷ الف) جایگاه فعال آنزیم

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

۲۸ الف) شکل ۱      ب) شکل ۲      پ) شکل ۲

۲۹ الف) پوشینه‌دار      ب) آنزیم تخریب‌کننده دنا

۳۰ خطی

۳۱ همانندسازی حفاظتی

۳۲ سطح چهارم پروتئینی زیرا دارای چهار زنجیره پلی‌پپتید است.

۳۳ نادرست

۳۴ بیشتری

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

۳۶ رنا (RNA) و پروتئین

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

۳۸ نادرست

۳۹ غیرحفاظتی (پراکنده)

۴۰ ۶ دوراهی همانندسازی

۴۱ هیستون‌ها

۴۲ COOH - یا گروه کربوکسیل

۴۳ باز آلی

۴۴ قند موجود در ساختار رنا (RNA)

۴۵ پیوند هیدروژنی

۴۶ تغییر pH محیط یا تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.

۴۷ نادرست

۴۸ مارپیچ

۴۹ 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. به ذکر نام مولکول‌هایی مثل ADP، و همچنین NADH و  $FADH_2$  و NADPH نمره تعلق می‌گیرد.

۵۰ گروه‌های R

۵۱ کلاژن

۵۲ پروتئین‌ها

۵۳ دئوکسی‌ریبوز

۵۴ تیمین

۵۵ درست

۵۶ هلیکاز

۵۷ نوکلئازی

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

۵۹ زیرا مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.

۶۰ الف) واکنش تجزیه

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

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

۶۲ آدنوزین

۶۳ درست

۶۴ نادرست

۶۵ زیرا در تمام طول DNA یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

۶۶ غشا

۶۷ مشابه - زیاد

۶۸ بدون شاخه

۶۹ نادرست

۷۰ فسفودی‌استر

۷۱ سزیم کلرید

۷۲ نادرست

۷۳ پیوند پپتیدی

۷۴ پورین

۷۵ الف) باز آلی

ب) طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی

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

د) راکیزه (میتوکندری)

۷۶ انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

۷۷ گروه R

۷۸ درست

۷۹ الف) mRNA یا رنای پیک  
ب) tRNA یا رنای ناقل

۸۰ همانندسازی حفاظتی

۸۱ هلیکاز

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



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)

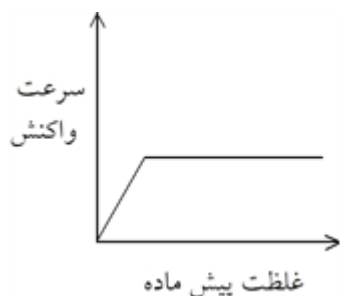
زیرا یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد.

پیتیدی

درست

الف) زمانی که غلظت پیش‌ماده بیش از جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها باشد و همه جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها با پیش‌ماده اشباع شده باشند.

ب)



الف) گروه آمینی

ب) ساختار سوم؛ این ساختار به دلیل قرارگیری گروه R آمینواسیدهای آبتگریز در کنار هم و تشکیل پیوندهای آبتگریز به وجود می‌آید.

الف) طرح حفاظتی؛ زیرا نوار سنگین به معنی وجود DNA با هر دو رشته دارای نیتروژن سنگین‌تر است و بالعکس نوار سبک به معنی وجود DNA هابی با هر دو رشته دارای نیتروژن سبک‌تر است. چون پس از یک دور همانندسازی، DNA اولیه به صورت دست‌نخورده باقی مانده، طرح حفاظتی را نشان می‌دهد.

الف) باکتری کشته شده پوشینه‌دار

ب) در آزمایش دوم، از هیچ آنزیمی استفاده نشد.

الف) باکتری‌های زنده بدون کپسول

ب) موش‌های کپسول‌دار زنده

پ) با دریافت ماده وراثتی از باکتری دیگر، می‌تواند از روی آن محصول بسازد و آن را اطراف خود قرار دهد. در نتیجه باکتری بدون کپسول به باکتری کپسول‌دار تغییر می‌کند.

الف) آنزیم‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای، فتوسنتز و همانندسازی و ...

ب) آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. با این کار سرعت واکنش‌هایی را که در بدن موجود زنده انجام‌شدنی هستند را زیاد می‌کند.

الف) اگر همانندسازی به روش حفاظتی انجام می‌گرفت، پس از ۲۰ دقیقه (یک دور همانندسازی)، یک نوار سنگین در پایین لوله و یک نوار سبک در بالای لوله تشکیل می‌شد، زیرا دناي اولیه در نهایت دست‌نخورده باقی می‌ماند.

۹۴

الف) قرارگیری جفت بازها به صورت مکمل روبه‌روی هم باعث می‌شود که قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد؛ زیرا یک باز تک‌حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد و باعث پایداری مولکول دنا می‌شود.  
 ب) آدنین (A)  
 پ) دناهای خطی فقط در هسته سلول‌های یوکاریوت قرار دارند.

۹۵

الف) ۱: هلیکاز ، ۲: دنا‌بسیاراز  
 ب) در هر دوراهی همانندسازی، یک آنزیم هلیکاز فعالیت می‌کند.  
 پ) صحیح نیست. زیرا پیچ و تاب دنا را آنزیم‌هایی (به غیر از هلیکاز) قبل از شروع همانندسازی باز می‌کنند و پروتئین‌های همراه را از دنا جدا می‌کنند.

۹۶

الف) ساختار اول  
 ب) ساختار صفحه‌ای و مارپیچ  
 پ) هیدروژنی، اشتراکی، یونی و ...

۹۷

الف) انتقال صفت به باکتری‌های زنده بدون پوشینه صورت گرفت، پس می‌توان نتیجه گرفت که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند.  
 ب) تزریق باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما به موش‌ها باعث بیماری نشد. گریفیت نتیجه گرفت وجود پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست.

۹۸

الف) بازهای آلی      ب) مشابه - زیاد      پ) مکمل

۹۹

الف) نوکلئازی - ویرایش      ب) کوانزیم      پ) بیشتری

