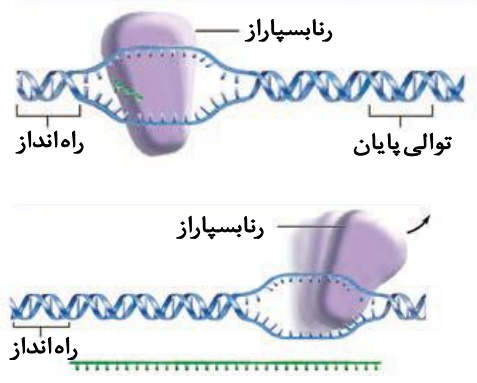


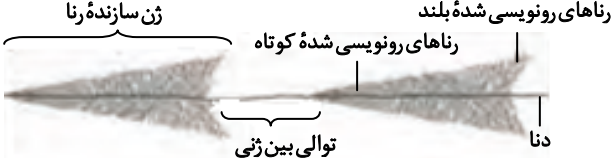
ردیف	نمره	سوال
۱	۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) در هر مرحله‌ای از آزمایش‌های گریفیت که باکتری‌های فاقد پوشینه وارد بدن موش شدند، موش زنده ماند.</p> <p>(ب) در آزمایشی که ایوری و همکاران از آنزیم استفاده نکردند، به دنبال تزریق لایه دارای دنا (DNA) به موش، علائم بیماری در موش بروز پیدا کرد.</p> <p>(ج) در ساختار یک نوکلئوتید، گروه فسفات به هیچ کدام از کربن‌های موجود در حلقه پنج‌ضلعی قند متصل نیست.</p> <p>(د) نخستین رویداد در مراحل همانندسازی دنا، باز شدن پیچ‌وتاب فامینه بوده و همواره قبل از باز شدن مارپیچ دنا رخ می‌دهد.</p> <p>(ه) هر پروتئینی در ساختار دوم خود حاوی ساختار مارپیچ و صفحه‌ای می‌باشد.</p> <p>(و) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن و مس نیاز دارند، به این یون‌ها که به آنزیم کمک می‌کنند، کوآنزیم می‌گویند.</p> <p>(ز) آنزیم‌های رنابسپاراز و دنابسپاراز، هر دو از یک رشته به‌عنوان الگو استفاده می‌کنند.</p> <p>(ح) در صورتی که نوکلئوتیدهای موجود در رشته الگو فاقد باز آلی آدنین باشند، توالی بازهای آلی نوکلئوتیدهای رشته رنا (RNA) رونویسی شده و رشته رمزگذار با هم یکسان می‌شود.</p>
۲	۲	<p>در هریک از عبارتهای زیر، جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای جانداران نشان داد که مقدار تیمین در دنا با مقدار باز برابر است.</p> <p>(ب) در طرح همانندسازی ، در هر یاخته یکی از دو رشته دنا مربوط به دناى اولیه بوده و رشته دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.</p> <p>(ج) اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، بود.</p> <p>(د) زنجیره‌های آلفا و بتای موجود در هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل درمی‌آیند.</p> <p>(ه) ترکیباتی را که آنزیم روی آن‌ها عمل می‌کند، می‌نامند.</p> <p>(و) در مرحله آغاز رونویسی بین نوکلئوتیدهای دارای قند یکسان، پیوند تشکیل می‌شود.</p> <p>(ز) به بخشی از رشته دنا که مکمل رشته رنای رونویسی شده است، رشته می‌گویند.</p> <p>(ح) به بخش‌هایی که در مولکول دنا وجود دارد، ولی رونوشت آن‌ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده است، می‌گویند.</p>
۳	۲	<p>برای کامل کردن هریک از جمله‌های زیر از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) نوکلئوتید دارای قند دئوکسی‌ریبوز و باز آلی گوانین نسبت به نوکلئوتید دارای قند ریبوز و باز آلی یوراسیل (سبک‌تر - سنگین‌تر) است.</p> <p>(ب) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه (هیدروکسیل - کربوکسیل) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود.</p> <p>(ج) در مدل ارائه شده توسط واتسون و کریک، در پله‌های نردبان، پیوند هیدروژنی بین حلقه‌های (شش - پنج) ضلعی مربوط به بازها برقرار است.</p> <p>(د) اگر باکتری دارای دنایی با ^{14}N در محیط کشت دارای ^{15}N قرار بگیرد و پس از ۴۰ دقیقه دناى آن استخراج و در سرعتی بالا گریز داده شود یک نوار در وسط لوله و یک نوار در (پایین - بالای) لوله مشاهده می‌شود.</p> <p>(ه) در دناى خطی یوکاریوتی که سه جایگاه آغاز همانندسازی دارد، در هر دوراهی همانندسازی (یک - دو) آنزیم هلیکاز وجود دارد.</p> <p>(و) تشکیل ساختاری از پروتئین که به دلیل تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد، در اثر برهم‌کنش‌های (آب‌دوست - آب‌گریز) است.</p> <p>(ز) ژن مربوط به آنزیم رنابسپاراز ۲ توسط آنزیم رنابسپاراز (۲ - ۳) رونویسی می‌شود.</p> <p>(ح) به فرایندی که در آن توالی‌های معینی از رنای ساخته شده حذف شده و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند (ویرایش - پیرایش) می‌گویند.</p>

ردیف	نمره	سؤال												
۴	۱/۵	<p>با توجه به آزمایش‌ها و پژوهش‌های دانشمندان مختلف در رابطه با کشف ماده وراثتی و ساختار آن به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در آزمایش چهارم گریفیت، در بررسی خون و شش‌های موش‌های مرده، تعداد زیادی باکتری‌های پوشینه‌دار زنده مشاهده گردید. گریفیت از این مرحله از آزمایش چه چیزی برداشت کرد؟</p> <p>ب) در آزمایشی که ایوری و همکاران جهت اثبات ادعای خود مبنی بر اینکه ماده وراثتی از جنس دنا است انجام دادند، در کدام ظرف انتقال صفت صورت نگرفت و باکتری بدون پوشینه، پوشینه‌دار نشد؟</p> <p>ج) کدام دانشمندان ابتدا به مارییچی بودن دنا پی بردند؟</p> <p>د) در مدل ارائه شده توسط دانشمندانی که توانستند با ارائه مدل خود جایزه نوبل دریافت کنند، وجود کدام پیوند، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد؟</p>												
۵	۱	<p>در رابطه با مولکول حاوی اطلاعات وراثتی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در دو مولکول حاوی تعداد نوکلئوتید برابر، یکی از مولکول‌ها نسبت به دیگری پایداری بیشتری دارد. مولکول دارای پایداری بیشتر در ساختار خود از کدام بازها تعداد بیشتری نسبت به مولکول دیگر دارد؟</p> <p>ب) در آزمایشی شبیه آزمایش مزلسون و استال در صورتی که به روش حفاظتی، همانندسازی مولکول دنا (DNA) انجام شود، پس از دو مرحله همانندسازی در محیط کشت دارای ^{14}N و سپس انجام عمل گریزانه با سرعت بسیار بالا، در کدام قسمت‌های لوله نوار تشکیل می‌شود؟</p>												
۶	۱	<p>در ستون اول جدول زیر، یکی از انواع رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی بیان شده است. هریک از موارد ستون اول با یکی از موارد ستون دوم ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کرده و بنویسید. (در ستون دوم یک مورد اضافه است.)</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">ستون اول</td> <td style="width: 50%;">ستون دوم</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">الف) دناي حلقوی</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">۱- رنابسپاراز ۳</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">ب) رنای پیک (mRNA) بالغ</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">۲- شرکت در ساختار رناتن‌ها</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">ج) رنای رناتنی (rRNA)</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">۳- گروه‌های متفاوت در دو سر رشته‌های آن</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">د) رنای ناقل (tRNA)</td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">۴- حاوی رونوشت‌هایی از بیانه (اگزون)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">۵- اتصال به غشای یاخته</td> </tr> </table>	ستون اول	ستون دوم	الف) دناي حلقوی	۱- رنابسپاراز ۳	ب) رنای پیک (mRNA) بالغ	۲- شرکت در ساختار رناتن‌ها	ج) رنای رناتنی (rRNA)	۳- گروه‌های متفاوت در دو سر رشته‌های آن	د) رنای ناقل (tRNA)	۴- حاوی رونوشت‌هایی از بیانه (اگزون)		۵- اتصال به غشای یاخته
ستون اول	ستون دوم													
الف) دناي حلقوی	۱- رنابسپاراز ۳													
ب) رنای پیک (mRNA) بالغ	۲- شرکت در ساختار رناتن‌ها													
ج) رنای رناتنی (rRNA)	۳- گروه‌های متفاوت در دو سر رشته‌های آن													
د) رنای ناقل (tRNA)	۴- حاوی رونوشت‌هایی از بیانه (اگزون)													
	۵- اتصال به غشای یاخته													
۷	۰/۵	<p>نوکلئیک‌اسیدها بسپارهایی (پلیمرهایی) از واحدهای تکرارشونده هستند. گروهی از این واحدهای تکرارشونده در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرایند تنفس یاخته‌ای نقش دارند. نقش آن‌ها در فرایند تنفس یاخته‌ای چیست؟ این نوع مولکول‌ها در چه فرایند دیگری نقش دارند؟</p>												

ردیف	نمره	سوال
۸	۱	<p>با توجه به شکل زیر که همانندسازی دنا را نشان می‌دهد، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) نوکلئوتیدهای موجود در این منطقه در ساختار خود کدام قندها را می‌توانند داشته باشند؟ ب) مولکول مربوط به کدام شماره، فقط توانایی شکستن پیوند را دارد؟ ج) مولکول مربوط به کدام شماره توانایی شکستن پیوند اشتراکی بین عناصر یکسان را دارد؟</p>
۹	۱	<p>در رابطه با فرایند همانندسازی دنا، خطی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دقت زیاد همانندسازی تا حد زیادی مربوط به چیست؟ و نتیجه آن، تشکیل چه پیوندی است؟ ب) تعداد کدام آنزیم مؤثر در همانندسازی دو برابر تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی است؟ ج) دلیل این که پس از تشکیل اندام‌ها، تعداد جایگاه‌های آغاز کم می‌شود را بنویسید.</p>
۱۰	۰/۵	<p>با توجه به شکل زیر که همانندسازی دنا را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) چند آنزیم دنا بپاراز در حال فعالیت هستند؟ ب) در دوراهی همانندسازی، پیوند هیدروژنی بین کدام بخش از نوکلئوتیدها می‌شکند؟</p>
۱۱	۰/۵	<p>در یاخته‌های یوکاریوت، دنا حلقوی در کدام اندامک‌ها یافت می‌شود؟</p>
۱۲	۱	<p>هریک از توضیحات زیر مربوط به یکی از ساختارهای پروتئین هموگلوبین می‌باشد، ساختار مربوط به هر مورد را بنویسید.</p> <p>الف) آرایش زیرواحدها در کنار هم ب) تولید ساختار خطی به همراه آزاد شدن آب ج) تاخوردگی بیشتر در ساختار مارپیچ د) تشکیل پیوند هیدروژنی بین باقی‌مانده گروه کربوکسیل و آمین در زنجیره آلفا</p>

ردیف	نمره	سوال
۱۳	۱	با توجه به سطوح ساختاری پروتئین‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) یکی از راه‌های پی بردن به شکل پروتئین‌ها که توسط ویلکینز و فرانکلین نیز جهت تهیه تصاویر از دنا استفاده شده است را بنویسید. ب) تعداد پیوندهای هیدروژنی موجود در یک زنجیره پلی‌پپتیدی، با تشکیل کدام ساختار ممکن است زیاد شوند؟ ج) به جز ترتیب و تکرار آمینواسیدها، کدام موارد ساختار اول پروتئین را تعیین می‌کنند؟ (دو مورد)
۱۴	۱/۲۵	در رابطه با نقش متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) مولکولی که گازهای تنفسی را در خون منتقل می‌کند، کدام ساختار را دارد؟ ب) پمپ سدیم - پتاسیم علاوه بر جابه‌جایی یون‌های سدیم و پتاسیم در عرض غشا، چه فعالیتی دارد؟ ج) وظیفه کلآزن در بافت پیوندی زردپی چیست؟ د) انقباض ماهیچه‌ها ناشی از حرکت لغزشی کدام مولکول‌ها است؟
۱۵	۱/۲۵	در رابطه با ساختار و عملکرد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) واحد سازنده بیشتر آنزیم‌ها چیست؟ ب) سیانید و آرسنیک با قرار گرفتن در کدام بخش آنزیم، مانع فعالیت آن می‌شوند؟ ج) از پروتئین‌هایی که در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارند، یک مثال بزنید. د) اگر در یک فرایند فقط مقدار آنزیم زیادتر شود، در پایان واکنش مقدار فرآورده چه تغییری می‌کند؟ ه) دلیل اینکه آنزیم‌های بدن انسان در دمای بالاتر از ۳۷ درجه ممکن است غیرفعال شوند را بنویسید.
۱۶	۰/۵	در رابطه با مراحل ساخته شدن مولکول رنا از روی بخشی از یک رشته دنا به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در مرحله مربوط به شکل روبه‌رو، امکان شکستن پیوند هیدروژنی در نوکلئوتید دارای کدام باز آلی نیتروژن دار با نوکلئوتید مکمل خود وجود ندارد؟ ب) در مرحله مربوط به شکل روبه‌رو، کدام مورد قبل از دیگری انجام می‌شود؟ A: تشکیل پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دارای قند یکسان B: شکستن پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دارای قند متفاوت
۱۷	۰/۵	در رابطه با شکل روبه‌رو که طرح ساده‌ای از فرایند رونویسی را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) حداکثر چند نوع نوکلئوتید تک‌فسفاته در این شکل یافت می‌شوند؟ ب) پیوند اشتراکی بین فسفات با فسفات در نوکلئوتیدهای دارای کدام قند شکسته می‌شود؟

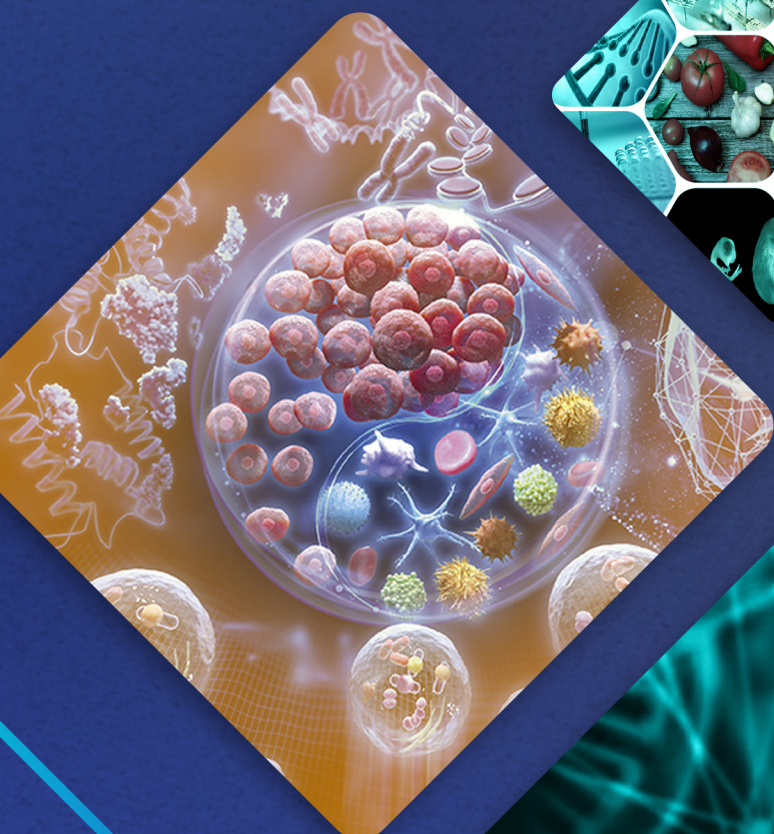


نمره	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم (رشته علوم تجربی)	مؤسسه آموزشی فرهنگی
۰/۵	در رابطه با پرسش‌های زیر از عبارات‌های «صفر عدد- یک عدد یا دو عدد» استفاده کنید. الف) در صورتی که رنابسپارازهای مربوط به دو ژن متوالی خلاف جهت یکدیگر حرکت کنند و از هم دور شوند، بین این دو ژن چند راه‌انداز وجود دارد؟ ب) در صورتی که رنابسپارازهای مربوط به دو ژن متوالی به سمت یکدیگر حرکت کنند، بین این دو ژن چند راه‌انداز وجود دارد؟	۱۸	
۰/۵	در رابطه با فرایند پیرایش به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) جهت تشکیل رنای بالغ از رنای نابالغ چه پیوندهایی تشکیل می‌شوند؟ ب) حذف قسمتهایی از رنای نابالغ در کدام بخش سلول رخ می‌دهد؟	۱۹	
۰/۵	در رابطه با شکل زیر که ساخته شدن هم‌زمان چندین رنای از روی دو ژن را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.  الف) رنای تولید شده توسط رنابسپارازی که زودتر به راه‌انداز متصل شده است، نسبت به رنای تولید شده توسط رنابسپارازی که دیرتر متصل شده است، از نظر اندازه کوتاه‌تر است یا بلندتر؟ ب) جهت حرکت رنابسپاراز بر روی ژن از سمت رناهای کوتاه به بلند است یا از سمت رناهای بلند به کوتاه؟	۲۰	

دفترچه پاسخ تشریحی

ارزشیابی تشریحی مرحله ۱

زیست‌شناسی ۳ (رشته علوم تجربی)





- ۱- الف) نادرست (ب) نادرست (ج) درست (د) نادرست
 ه) نادرست (و) نادرست (ز) درست (ح) درست
- ۲- الف) آدنین (ب) نیمه‌حفاظتی (ج) میوگلوبین (د) مارپیچ
 ه) پیش‌ماده (و) فسفودی‌استر (ز) الگو (ح) میانه (اینترون)
- ۳- الف) سنگین‌تر (ب) هیدروکسیل (ج) شش (د) پایین
 ه) یک (و) آب‌گریز (ز) ۲ (ح) پیرایش
- ۴- الف) تعدادی از باکتری‌های بدون پوشینه تغییر کرده و پوشینه‌دار شده‌اند.
 ب) در ظرف حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا
 ج) ویلکینز و فرانکلین
 د) هیدروژنی
- ۵- الف) سیتوزین و گوانین (ب) بالا و پایین
- ۶- الف) ← ۵ (ب) ← ۴ (ج) ← ۲ (د) ← ۱
- ۷- حامل الکترون - فتوسنتز
- ۸- الف) دئوکسی‌ریبوز و ریبوز (ب) ۲ (ج) ۱
- ۹- الف) رابطه مکملی بین نوکلئوتیدها - پیوند هیدروژنی (ب) هلیکاز (ج) سرعت تقسیم کم می‌شود.
- ۱۰- الف) ۱۲ (ب) بازهای آلی
- ۱۱- راکبزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست)
- ۱۲- الف) ساختار چهارم (ب) ساختار اول (ج) ساختار سوم (د) ساختار دوم
- ۱۳- الف) استفاده از پرتو ایکس (ب) ساختار سوم (ج) نوع و تعداد آمینواسیدها
- ۱۴- الف) ساختار چهارم (ب) آنزیمی (ج) استحکام (د) اکتین و میوزین
- ۱۵- الف) آمینواسید (ب) جایگاه فعال (ج) اکتین و میوزین (د) تغییری نمی‌کند.
 ه) شکل غیرطبیعی پیدا می‌کنند.
- ۱۶- الف) یوراسیل (ب) A
- ۱۷- الف) هشت نوع (ب) ریبوز
- ۱۸- الف) دو عدد (ب) صفر عدد
- ۱۹- الف) فسفودی‌استر (قند فسفات) (ب) هسته
- ۲۰- الف) بلندتر (ب) کوتاه به بلند