

نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر	
			نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به عدد:	نمره به حروف:		
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:		
ردیف	سؤالات	ردیف	ردیف	ردیف
۱	در هر یک از سؤالات زیر، یکی از موارد داخل پرانتز را به عنوان پاسخ انتخاب کنید: الف) دوپار تیمین بر اثر عوامل جهش زای (شیمیایی/فیزیکی) ایجاد می شود. ب) تنظیم بیان ژن در (یوکاریوت ها/پروکاریوت ها) می تواند در مراحل بیشتری انجام شود. ج) برخی از دناهای موجود در یاخته های (پروکاریوتی/ یوکاریوتی) گروه فسفات آزاد ندارند. د) هر یک از دگره های مربوط به جایگاه ژنی گروه خونی ABO، سازنده نوعی (کربوهیدرات/پروتئین) هستند.	۱	۱	۱
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید: الف) اتصال رناهای کوچک به رنای پیک انسان، می تواند مانع از بیان ژن شود. ب) نوعی آنزیم بسپاراز می تواند از رشته رمزگذار ژن به عنوان الگو استفاده کند. ج) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس، نتوانستند ابعاد مولکول دنا را تشخیص دهند. د) هر پروتئینی که عملکرد آن به یون های فلزی وابسته است، فعالیت آنزیمی دارد.	۱	۱	۱
۳	در هر یک از عبارات های زیر، جای خالی را با نوشتن کلمات مناسب پر کنید: الف) برای آن که جمعیتی در تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن ..... باشند. ب) آنزیم دنابسپاراز، طی عمل پلیمرازی خود، موجب تشکیل پیوند ..... می شود. ج) نوعی گونه زایی که با ایجاد مانع جغرافیایی آغاز می شود، ..... نام دارد. د) رمز مربوط به آمینواسید متیونین، در دنا ی افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل ..... است.	۱	۱	۱
۴	در ارتباط با جهش، به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) جهش فام تنی در آن ساختار دو فام تن غیرهمتا تغییر می کند، چه نام دارد؟ ب) جهشی که منجر به تبدیل رمزه آمینواسید به رمزه پایان شود، چه نام دارد؟ ج) کدام گروه از جهش ها با بررسی کاربوتیپ فرد قابل تشخیص اند؟ د) جهش کوچکی که منجر به بیماری کم خونی داسی شکل می شود، از چه نوعی است؟	۱	۱	۱
۵	*در هر یک از پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید: (بدون توضیح) الف - کدام عبارت نادرست است؟ ۱) در هر نوکلئوتید، مولکول قند با گروه فسفات و باز آلی، پیوند اشتراکی دارد. ۲) مولکول دنا ی موجود در یاخته های هوهسته ای، می تواند فاقد گروه هیدروکسیل آزاد باشد. ۳) قبل از آزمایشات چارگاف، تصور بر این بود که چهار نوع باز به نسبت مساوی در دنا وجود دارد. ۴) ایوری با آزمایشات خود نشان داد که ژن مقاومت می تواند از یک باکتری به باکتری دیگر منتقل شود. ب - در یاخته های یوکاریوتی، بعضی پروتئین های تولید شده در ..... ۱) درون شبکه آندوپلاسمی، با برون رانی به خارج از یاخته منتقل می شوند. ۲) سیتوپلاسم، به انجام واکنش های زیستی در راکیزه کمک می کنند. ۳) راکیزه، به بخش هایی مانند کاندتن و کریچه منتقل می گردند. ۴) راکیزه، در تولید پروتئین های هیستون نقش دارند. ج - چند مورد، جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟ هر ناهنجاری کروموزومی که در آن ..... است. ۱) قسمتی از یک کروموزوم جدا می شود، از نوع حذف ۲) فقط ساختار یک کروموزوم تغییر می کند، از نوع واژگونی ۳) قطعاتی به یک کروموزوم اضافه می شود، از نوع جابه جایی ۴) تعداد برخی ژن های کروموزوم دو برابر می شود، از نوع مضاعف شدن د - کدام گزینه، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟ در یاخته های هوهسته ای، برخی رناها ..... می کنند. ۱) سرعت واکنش را بیشتر ۲) طول عمر رنای پیک را بیشتر ۳) اطلاعات را از هسته خارج	۱	۱	۱

۱	<p>۶ به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) توالی‌هایی از دنا که در بین گونه‌های مختلف دیده می‌شوند، چه نام دارند؟</p> <p>ب) گیاه مغربی غیرطبیعی که دووری متوجه آن شد، در هر مجموعه خود چند فام تن دارد؟</p> <p>ج) ساختارهایی که طرح متفاوت اما کار یکسان دارند، چه نامیده می‌شوند؟</p> <p>د) بخش‌هایی از دنا که رونوشت آن‌ها در RNA سیتوپلاسمی وجود ندارد، چه نامیده می‌شوند؟</p>
۱	<p>۷ در ارتباط با رونویسی در عامل ذات‌الریه، به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) در کدام مرحله (یا مراحل) پیوندهای هیدروژنی شکسته می‌شوند؟</p> <p>ب) پیوندهای فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدها به کمک کدام آنزیم برقرار می‌شوند؟</p> <p>ج) این فرایند، با شناسایی کدام توالی دنا توسط آنزیم، آغاز می‌شود؟</p> <p>د) محل انجام این فرایند، کدام بخش یاخته است؟</p>
۱	<p>۸ درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را بدون ذکر دلیل مشخص نمایید:</p> <p>الف) حذف یک نوکلئوتید از دنا، همواره منجر به تغییر چارچوب می‌شود.</p> <p>ب) جانداري که مزلسون و استال در آزمایش خود از آن استفاده کردند، فاقد عوامل رونویسی است.</p> <p>ج) ثابت ماندن قطر دنا، موجب پایداری اطلاعات آن می‌شود.</p> <p>د) وقوع جهش ژنی ممکن است منجر به افزایش تولید پروتئین خاصی شود.</p>
۱	<p>۹ در خانواده‌ای که هر دوی والدین فقط کربوهیدرات A گروه خونی را دارند و می‌توانند فاکتور انعقادی شماره ۸ را تولید کنند، فرزندی فاقد کربوهیدرات‌های گروه خونی و مبتلا به هموفیلی متولد شده است. ژن‌نمودها و رخ‌نمودهای والدین و فرزندان به طور کامل بنویسید و ژن‌نمودهای مربوط به دخترانی با رخ‌نمود مشابه مادر را مشخص کنید.</p>
۱/۵	<p>۱۰ در ارتباط با انتقال صفات وراثتی به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) چه نوع صفاتی فقط از پدر به فرزند منتقل می‌شود؟</p> <p>ب) چه نوع صفاتی فقط از مادر به فرزندان منتقل می‌شود؟</p> <p>ج) اگر والدین سالم، دختر بیمار داشته باشند، بیماری دقیقاً از چه نوعی نمی‌تواند باشد؟</p>
۰/۵	<p>۱۱ درباره هر زیرواحد به کار رفته در شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) ساختار دوم آن به صورت مارپیچی است یا صفحه‌ای؟</p> <p>ب) ساختار نهایی آن، ساختار چندم است؟</p> 
۱	<p>۱۲ به سؤالات زیر، پاسخ کوتاه دهید:</p> <p>الف) در مرحله طولیل شدن، RNA ناقل آمینواسید جدید، وارد کدام جایگاه رناتن می‌شود؟</p> <p>ب) در تنظیم مثبت رونویسی در <i>E. coli</i>، وجود چه عاملی موجب اتصال فعال کننده به دنا می‌شود؟</p> <p>ج) در مدل مولکولی واتسون و کریک، پله‌های نردبان از چه مولکول‌هایی تشکیل شده است؟</p> <p>د) نوعی RNA که توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شود، چه نام دارد؟</p>
۰/۷۵	<p>۱۳ انتخاب طبیعی را تعریف کنید.</p>
۱	<p>۱۴ درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را بدون ذکر دلیل مشخص نمایید:</p> <p>الف) چلیپایی شدن برخلاف شارش ژن، سبب خروج جمعیت از تعادل نمی‌شود.</p> <p>ب) در رونویسی از بعضی ژن‌های اشرشیا کلای، پروتئین ویژه‌ای قبل از رنابسپاراز به دنا متصل می‌شود.</p> <p>ج) در یاخته‌های هوهسته‌ای برخلاف یاخته‌های پیش‌هسته‌ای، تجمع رناتن‌ها قابل مشاهده است.</p> <p>د) بعضی پروتئین‌های تولید شده در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم، به بیرون از یاخته ترشح می‌شوند.</p>

۱		<p>۱۵ در ارتباط با شکل مقابل، به سؤالات زیر پاسخ دهید:          الف) مونومرهای بخش ۱ توسط چه آنزیمی به هم متصل شده‌اند؟          ب) محل اتصال مورد ۲ در دنا، چه نام دارد؟          ج) کدام مورد، توسط باکتری تولید نمی‌شود؟          د) کدام مورد می‌تواند در اتصال با رنای ناقل در حال ساخت باشد؟</p>
۱	<p>۱۶ صفت و شکل‌های صفت را تعریف کنید و برای هر یک از آن‌ها یک مثال ذکر نمایید.</p>	
۱	<p>۱۷ در ارتباط با پروتئین‌ها، به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید:          الف) آنزیم‌ها از چه طریقی سرعت انجام واکنش‌های زیستی را افزایش می‌دهند؟          ب) پیدایش گیاهان پلی‌پلوئید، نمونه‌ای از گونه‌زایی هم‌میهنی است یا دگرمیهنی؟          ج) بخش غیر پروتئینی اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، چه نام دارد؟          د) هر مولکول هموگلوبین فرد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، چند زنجیره غیرطبیعی دارد؟</p>	
۱	<p>۱۸ در ارتباط با تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها، به سؤالات زیر پاسخ دهید:          الف) گوناگونی دگره‌ای، دقیقاً مربوط به کدام مرحله از کدام تقسیم است؟          ب) اهمیت ناخالص‌ها را به وسیله کدام بیماری وراثتی می‌توان نشان داد؟          ج) در چه صورت کراسینگ‌اور منجر به نوترکیبی می‌شود؟</p>	
۰/۷۵	<p>۱۹ سه مورد از شواهد تغییر گونه‌ها را نام ببرید:</p>	
۰/۵	<p>۲۰ در ارتباط با بیماری فنیل‌کتونوری، به سؤالات زیر پاسخ دهید:          الف) تغذیه نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر، به آسیب یاخته‌های کدام اندام منجر می‌شود؟          ب) در افراد مبتلا به این بیماری، چه آنزیمی ساخته نمی‌شود؟</p>	
۱	<p>۲۱ به طور خلاصه توضیح دهید که مراحل رشد و نمو، چه تأثیری بر تعداد نقطه‌های آغاز همانندسازی دارد؟</p>	
صفحه ی ۳ از ۳		



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) فیزیکی (ب) یوکاریوت ها (ج) یوکاریوتی (د) پروتئین	
۲	الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست	
۳	الف) تصادفی (ب) فسفودی استر (ج) دگر میهنی (د) TAC	
۴	الف) جهش جابه جایی (ب) جهش بی معنا (ج) جهش های بزرگ (ناهنجاری های فام تنی) (د) جهش جانشینی (دگر معنا)	
۵	الف) گزینه ۴ (ب) گزینه ۳ (ج) گزینه ۴ (د) گزینه ۲	
۶	الف) توالی های حفظ شده (ب) هفت (۷) (ج) ساختارهای آنالوگ (د) اینترون (میان)	
۷	الف) هر سه مرحله (ب) رنابسپاراز (RNA پلیمراز) (ج) راه انداز (د) سیتوپلاسم	
۸	الف) نادرست (ب) درست (ج) درست (د) درست	
۹	$AO \times AO \rightarrow AA + 2AO + OO$ $X^H Y \times X^H X^h \rightarrow X^H Y + X^h Y + X^H X^H + X^H X^h$ ژن نمودهای مربوط به دخترانی با رخ نمود مشابه مادر از نظر گروه خونی (AA و AO) و از نظر هموفیلی ( $X^H X^H$ و $X^H X^h$ ).	
۱۰	الف) صفاتی که ژن آن ها روی کروموزوم Y قرار دارد. ب) صفاتی که ژن آن ها در دنا میتوکندری قرار دارد. ج) وابسته به X نهفته	
۱۱	الف) مارپیچی (ب) سوم	
۱۲	الف) جایگاه A (ب) مالتوز (ج) بازهای آلی (د) رنای رناتنی (rRNA)	
۱۳	فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط (۰/۲۵) انتخاب می شوند؛ یعنی شانس بقا (۰/۲۵) و تولیدمثل بیشتری (۰/۲۵) دارند.	
۱۴	الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست	
۱۵	الف) دنابسپاراز (ب) اپراتور (ج) مورد ۴ (د) مورد ۳	
۱۶	ویژگی های ارثی جانداران، صفت نامیده می شود (مثل حالت مو). به انواع مختلف یک صفت، شکل های آن صفت گفته می شود (مثل موهای صاف، موج دار و فر).	
۱۷	الف) کاهش انرژی فعال سازی (ب) هم میهنی (ج) گروه هم (د) دو	
۱۸	الف) متافاز میوز ۱ (ب) کم خونی داسی شکل (ج) در صورتی که قطعات مبادله شده (۰/۲۵) حاوی دگره های متفاوتی باشد. (۰/۲۵)	
۱۹	۱- سنگواره ها ۲- تشریح مقایسه ای ۳- مطالعات مولکولی	
۲۰	الف) مغز (ب) تجزیه کننده فنیل آلانین	
۲۱	در دوران جنینی در مراحل مورولا و بلاستولا که سرعت تقسیم زیاد است، تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی نیز زیاد است (۰/۲۵) و پس از تشکیل اندام ها، سرعت تقسیم و تعداد جایگاه های کم می شود. (۰/۲۵)	
جمع بارم: ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضاء::