

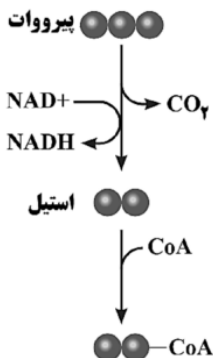


بارم	سؤالات	ردیف
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در آخرین آزمایش گریفیت همانند اولین آزمایش ایوری، انتقال صفت صورت گرفت.</p> <p>ب) در هر مولکول دنا (DNA)، فقط یکی از دو رشته آن رونویسی می‌شود.</p> <p>ج) اگر دو فرزند یک خانواده، یکی دارای گروه خونی مثبت و دیگری منفی باشد، قطعاً پدر و مادر از نظر صفت Rh دارای ژن نمود ناخالص هستند.</p> <p>د) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای اسیدهای نوکلئیک را جهش می‌نامند.</p> <p>ه) مولکول پیرووات در فرایند تخمیر لاکتیکی همانند اتانال در تخمیر الکلی کاهش می‌یابد.</p> <p>و) طیف جذبی نور مرئی کاروتنوئیدها کمتر از کلروفیل‌ها است.</p> <p>ز) پلاسمین از تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش، مغز و ماهیچه قلب جلوگیری می‌کند.</p> <p>ح) واریسی نوزادان توسط موش مادر، باعث بیان ژن B در یاخته‌های بدن مادر می‌شود.</p>	۱
۲	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) نام عمومی برای آنزیم‌هایی که با دلمه کردن پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می‌نمایند، ..... است.</p> <p>ب) در فرایند ترجمه، اولین پادرمزهای (آنتی کدون) که در جایگاه P رناتن قرار می‌گیرد، دارای توالی ..... است.</p> <p>ج) در رابطه بین دگرهای .....، تعداد انواع رخ نمود کمتر از ژن نمود است.</p> <p>د) در ساخت اینترفرون به کمک فرایند مهندسی پروتئین، جهش جانشینی از نوع ..... انجام شده است.</p> <p>ه) ترکیب نوکلئوتیددار که فقط در چرخه کربس ساخته می‌شود، ..... است.</p> <p>و) مولکول <math>CO_2</math> حاصل از فرایند تنفس نوری، در اندامک ..... آزاد می‌شود.</p> <p>ز) کوتاه کردن مسیر تحلیل داده‌ها، برای تولید واکسن علیه بیماری کرونا با استفاده از علم ..... امکان‌پذیر شد.</p> <p>ح) جوجه‌ها رفتارهای اساسی مانند جست‌وجوی غذا را در نتیجه نوعی یادگیری به نام ..... از مادر می‌آموزند.</p>	۲
۲	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فامتن، (ثابت - متغیر) است.</p> <p>ب) تنوع آنزیم رنابسپاراز در (استرپتوکوکوس نومونیا - اوگلنا) بیشتر است.</p> <p>ج) در نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای رنگ ذرت، نزدیک‌ترین رخ نمود به رنگ قرمز، قطعاً دارای (یک - دو) جایگاه ژنی ناخالص می‌باشد.</p> <p>د) در فرایند چلیپایی شدن یا کراسینگ‌اور، اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های (متفاوتی - یکسانی) باشند، ترکیب جدیدی از دگره‌ها در فامینک‌های غیرخواه‌ری به وجود نمی‌آید.</p> <p>ه) در فرایند قند کافت یا گلیکولیز، مولکول (گلوکز - فروکتوز فسفات) دارای سطح انرژی بالاتری است.</p> <p>و) زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید بین فتوسیستم ۱ و <math>NADP^+</math>، به سمت (فضای درون تیلاکوئید - بستره) قرار دارد.</p>	۳

بارم	سؤالات	ردیف
	<p>ز) در بررسی خون فرد برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، علاوه بر دنای یاخته‌های بدن، احتمال مشاهده (رنای ساخته شده از دنای - دنای ساخته شده از رنای) ویروس نیز وجود دارد.</p> <p>ح) جانوران نگهبان، (همانند - برخلاف) زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی دارند.</p>	
۰/۲۵	<p>تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در فرایندهای همانندسازی و رونویسی می‌تواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی چند نوع باز آلی است؟</p>	۴
۰/۵	<p>بر اساس آزمایش‌های مزلسون و استال، دنای باکتری‌های حاصل از دور سوم همانندسازی در محیط کشت حاوی <math>^{14}\text{N}</math>، پس از گریز دادن، در کدام قسمت یا قسمت‌های لوله آزمایش، تشکیل نوار خواهند داد؟</p>	۵
۱	<p><b>درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</b></p> <p>الف) در تشکیل پیوند پپتیدی، گروه هیدروکسیل (OH) به کار رفته در تولید آب، از کدام گروه متصل به کربن مرکزی آزاد می‌شود؟</p> <p>ب) در یک بیماری فرضی، چنانچه یکی از آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار میوگلوبین تغییر کند، کدام ساختار این پروتئین قطعاً تغییر یافته است؟</p> <p>ج) چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف کننده شود؟</p>	۶
۰/۵	<p><b>با توجه به فرایند رونویسی، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</b></p> <p>الف) در کدام مرحله از این فرایند، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا مشاهده نمی‌شود؟</p> <p>ب) در کدام بخش از یاخته غلاف آوندی، ذرت، امکان مشاهده رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد؟</p>	۷
۰/۷۵	<p>شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام شماره (۱ یا ۲) موقعیت قرارگیری راه‌انداز را نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) رناتنی که زودتر فرایند ترجمه را آغاز نموده است با چه حرفی (A یا B) نشان داده شده است؟</p> <p>ج) این فرایند در کدام بخش از یاخته‌های بدن انسان قابل مشاهده است؟</p>	۸
۰/۵	<p><b>در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</b></p> <p>الف) شیوه عملکرد عوامل رونویسی به پروتئین فعال کننده شباهت دارد یا پروتئین مهارکننده؟</p> <p>ب) در کدام نوع تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها، مولکول قند به شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک می‌کند؟</p>	۹



ردیف	سؤالات	بارم
۱۰	<p>در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلندقد با زنی کوتاه‌قد ازدواج می‌نمود، چه تصویری برای اندازه‌ی قد فرزندان این خانواده وجود داشت؟</p> <p>ب) در افراد بزرگسال مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU)، میزان فنیل آلانین رژیم غذایی چگونه باید باشد؟</p>	۰/۷۵
۱۱	<p>از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، فرزندی با ژن‌نمود خالص از نظر گروه خونی و مبتلا به بیماری هموفیلی متولد شده است.</p> <p>الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید.</p> <p>ب) ژن‌نمود پدر از نظر گروه خونی چیست؟</p> <p>ج) چنانچه این فرزند با فردی با گروه خونی AB ازدواج نماید، چه گروه‌های خونی در بین فرزندان آن‌ها وجود ندارد؟</p>	۱
۱۲	<p>در مورد عواملی که جمعیت را از تعادل ژنی خارج می‌کنند، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عاملی که باعث کاهش گوناگونی و افزایش سازگاری با محیط می‌شود، چیست؟</p> <p>ب) عاملی که می‌تواند در شرایطی، خزانه‌ی ژنی دو جمعیت را به هم شبیه سازد، چیست؟</p>	۰/۵
۱۳	<p>در تولیدمثل جنسی، چه عاملی تعیین می‌کند هر گامت کدام‌یک از فام‌تن‌ها را به نسل بعد منتقل کند؟</p>	۰/۵
۱۴	<p>در مورد تغییر در گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در مقایسه‌ی گونه‌های شیرکوهی و کوسه در تراز ژنگان، دمای کدام گونه شباهت بیشتری با دمای دلفین دارد؟</p> <p>ب) در چه صورت خزانه‌ی ژنی افراد یک گونه از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه‌ی جدید فراهم می‌شود؟</p> <p>ج) جدا نشدن فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) در کدام مرحله از کاستمان (تقسیم اول یا تقسیم دوم)، قطعاً موجب تشکیل گامت‌هایی با عدد فام‌تنی غیرطبیعی می‌شود؟</p>	۰/۷۵
۱۵	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) محل انجام این واکنش در کدام بخش از راکیزه (میتوکندری) است؟</p> <p>ب) عدد اکسایش اتم کربن در بنیان استیل نسبت به پیرووات کاهش یافته است یا افزایش؟</p>	۰/۵



بارم	سؤالات	ردیف
۰/۷۵	<p>شکل زیر، زنجیره انتقال الکترون را در راکتوز نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی، دریافت‌کننده الکترون‌های پر انرژی هر دو نوع ناقل الکترون هستند؟ (ذکر شماره)</p> <p>ب) کدام پروتئین یا پروتئین‌های غشایی توسط سیانید می‌تواند مهار شود؟ (ذکر شماره)</p>	۱۶
۰/۵	چرا مصرف الکل و افزایش سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد، سبب مرگ یاخته‌های کبدی می‌شود؟	۱۷
۱/۲۵	<p>در مورد واکنش‌های فتوسنتزی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چه تفاوتی بین سرنوشت الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه‌های آنتن‌های گیرنده نور و مرکز واکنش وجود دارد؟</p> <p>ب) قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین برای بازسازی قند شروع‌کننده چرخه، ابتدا به چه مولکولی تبدیل می‌شوند؟</p> <p>ج) اولین مولکول ایجاد شده در چرخه کالوین، چند کربن دارد؟</p> <p>د) برای تبدیل اسید سه کربنی به قندهای سه کربنی، کدام ناقل الکترون مصرف می‌شود؟</p>	۱۸
۰/۵	<p>با توجه به هر یک از عبارات زیر، نوع گیاه را مشخص کنید. (<math>C_4</math>، <math>C_3</math> و CAM)</p> <p>الف) در این گیاهان، pH عصارة برگ در آغاز روشنائی نسبت به آغاز تاریکی، اسیدی‌تر است.</p> <p>ب) در یاخته‌های میانبرگ این گیاهان، آنزیمی وجود دارد که به طور اختصاصی با <math>CO_2</math> عمل می‌کند.</p>	۱۹
۰/۵	<p>با توجه به توالی‌های مشخص شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p style="text-align: center;">                 TCGGGA      CTTAAG      TTCGAA                  AGCCCT      GAATTC      AAGCTT                  (۱)                      (۲)                      (۳)             </p> <p>الف) کدام توالی نمی‌تواند جایگاه تشخیص آنزیم محسوب شود؟ (ذکر شماره)</p> <p>ب) از بین جایگاه‌های تشخیص آنزیم داده شده، با فرض این که آنزیم‌های برش‌دهنده، پیوند بین C و T را شکسته باشند، کدام جایگاه، انتهای چسبیده بلندتری را ایجاد کرده است؟ (ذکر شماره)</p>	۲۰
۱/۲۵	<p>در مورد زیست فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام دوره زیست فناوری، تولید مولکول‌های کاهش‌دهنده انرژی فعال‌سازی واکنش‌های بدن، ممکن شد؟</p> <p>ب) وجود چه ژنی در دیسک (پلازمید) سبب می‌شود تا از آن به عنوان یک ناقل همسانه‌سازی مناسب در مهندسی ژنتیک استفاده شود؟</p> <p>ج) در ژن‌درمانی، قبل از استفاده از ویروس، چه تغییری در آن ایجاد می‌کنند؟</p> <p>د) در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک طی سال‌های اخیر، ژن مربوط به کدام زنجیره به باکتری منتقل نمی‌شود؟</p> <p>ه) در مرحله بلاستولا، کدام یاخته‌ها می‌توانند به انواع یاخته‌های بدن جنین متمایز شوند؟</p>	۲۱



بارم	سؤالات	ردیف
۱	<p>هر یک از ویژگی برخی رفتارها در ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید. (در ستون ب یک مورد اضافه است.)</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;"><u>«ستون الف»</u></span> <u>«ستون ب»</u> </p> <p>الف) خوردن خاک رس ب) تهاجم پرنده صاحب قلمرو ج) پاسخ به دوره‌های خشکسالی د) انجام حرکات، هم‌زمان با ایجاد صدای متفاوت ه) خنثی‌سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی</p> <p>۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاه‌ترین زمان ۲) کاهش سوخت‌وساز جانور ۳) موازنه بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر ۴) افزایش امکان جفت‌یابی ۵) خنثی‌سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی</p>	۲۲
۰/۵	چرا تغییر و اصلاح رفتارها از طریق یادگیری، برای بقای جانوران لازم است؟	۲۳
۰/۲۵	اگر در این آزمون از آموخته‌های قبلی برای پاسخ دادن به سؤالات جدید استفاده شود، چه نوع یادگیری رخ داده است؟	۲۴



ج) تقسیم اول کاستمان (میوز ۱) (ص ۶۱)

۱۵- الف) بخش داخلی [یا فضای درونی یا ماتریکس] راکیزه (میتوکندری) (ص ۷۱)

ب) افزایش (ص ۶۶ و ۶۸ و ۸۴)

۱۶- الف) شماره ۲ و ۳ (ص ۷۰) ب) شماره ۳ (ص ۷۰ و ۷۶)

۱۷- رادیکال‌های آزاد با حمله به دناى راکیزه سبب تخریب راکیزه می‌شوند. (ص ۷۵)

۱۸- الف) در آنتن‌های گیرنده نور، الکترون‌های برانگیخته به مدار خود برمی‌گردند و در مرکز واکنش، از رنگیزه خارج و به وسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته می‌شوند. (ص ۸۲)

ب) ریبولوز فسفات یا قند پنج کربنی یک فسفات (ص ۸۴)

ج) شش کربن (مولکول شش کربنی ناپایدار) (ص ۸۴)

د) NADPH (ص ۸۴)

۱۹- الف) گیاه CAM (ص ۸۸) ب) گیاه C<sub>۴</sub> (ص ۸۷)

۲۰- الف) شماره ۱ (ص ۹۴) ب) شماره ۲ (ص ۹۴)

۲۱- الف) کلاسیک (ص ۹۲)

ب) ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک) (ص ۹۴)

ج) نتواند تکثیر شود. (ص ۱۰۴) د) زنجیره C (ص ۱۰۲ و ۱۰۳)

ه) توده یاخته‌ای درونی (ص ۹۸ و ۱۰۰)

۲۲- الف) ۵ (ص ۱۱۸) ب) ۴ (ص ۱۱۹)

ج) ۲ (ص ۱۲۰) د) ۱ (ص ۱۲۱)

۲۳- زیرا محیط جانوران همواره در حال تغییر است. (ص ۱۱۴)

۲۴- حل مسئله (ص ۱۱۲)

۱- الف) درست (ص ۳) ب) نادرست (ص ۲۴)

ج) نادرست (ص ۳۹) د) نادرست (ص ۴۸)

ه) درست (ص ۷۳ و ۷۴) و) درست (ص ۷۹)

ز) نادرست (ص ۹۸) ح) نادرست (ص ۱۰۸ و ۱۰۹)

۲- الف) مایه پنیر (ص ۲۰) ب) UAC (ص ۲۹ و ۳۰)

ج) بارز و نهفتگی (ص ۴۰) د) دگر معنا (ص ۴۸ و ۹۷)

ه) FADH<sub>۲</sub> (ص ۶۹) و) راکیزه (میتوکندری) (ص ۸۶)

ز) بیوانفورماتیک (ص ۱۰۰) ح) نقش‌پذیری (ص ۱۱۳)

۳- الف) متغیر (ص ۱۳ و ۱۰۱) ب) اوگلنا (ص ۲ و ۲۳ و ۹۰)

ج) یک (ص ۴۵) د) یکسانی (ص ۵۶)

ه) فروکتوز فسفات (ص ۶۶) و) بستره (ص ۸۳)

ز) دناى ساخته شده از رناى (ص ۴۱۰۵)

ح) همانند (ص ۱۲۲)

۴- آدنین یا A (ص ۷ و ۲۳)

۵- در میانه و بالای لوله آزمایش (ص ۱۰)

۶- الف) گروه کربوکسیل یا COOH- یا گروه اسیدی (ص ۱۶)

ب) ساختار اول (ص ۱۷)

ج) به دلیل قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم مانع فعالیت آنزیم می‌شود. (ص ۱۹)

۷- الف) مرحله آغاز (ص ۲۳) ب) هسته (ص ۲۵ و ۲۶ و ۷۷ و ۸۸)

۸- الف) شماره ۱ (ص ۲۴ و ۳۲) ب) A (ص ۳۰ و ۳۲)

ج) راکیزه (میتوکندری) (ص ۱۳ و ۳۲ و ۶۷)

۹- الف) فعال کننده (ص ۳۴ و ۳۵)

ب) مثبت (ص ۳۴ و ۳۵)

۱۰- الف) دارای قد متوسط خواهند بود. (ص ۳۷)

ب) رژیم غذایی بدون یا کم فنیل آلانین (ص ۴۶)

۱۱- الف) X<sup>H</sup>X<sup>h</sup> (ص ۴۳) ب) AO (ص ۴۱)

ج) O و AB (ص ۴۱)

۱۲- الف) انتخاب طبیعی (ص ۵۵)

ب) شارش ژن (ص ۵۵)

۱۳- آرایش چهارتایه‌ها (تتراده‌ها) در کاستمان (میوز) (ص ۵۶)

۱۴- الف) شیر کوهی (ص ۵۸ و ۵۹)

ب) ایجاد جدایی تولیدمثلی (ص ۶۰)