

نمره	<p>۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)</p>	ردیف
۱/۲۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) از نتایج آزمایشهای گریفیت ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن به یاخته دیگری مشخص شد. ب) در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود. ج) رنای ناقل [tRNA]، ناخوردگیهای مجددی پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد. د) صفات چند جایگاهی رخ نمودهای [فنتیپهای] پیوسته ای دارند. ه) در مولکول پیش انسولین، زنجیره B نسبت به زنجیره A به سر کربوکسیل نزدیک تر است.</p>	۱
۱	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) آمیزش موفقیت آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده های و زایا منجر می شود. ب) در مولکول ATP، باز آلی آدنین و قند پنج کربنه ریبوز را با هم می نامند. ج) آنزیمهای برش دهنده در باکتریها وجود دارند و قسمتی از سامانه آنها محسوب می شوند. د) یکی از رفتارهای زادآوری (تولیدمثل)، است که در این رفتار طاووس ماده، رنگ درخشان و لکه های چشم مانند دم طاووس نر را بررسی می کند.</p>	۲
۱/۲۵	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارتهای زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید. الف) در پروکاریوتها (یک نوع / انواع) رنابسپاراز [RNA پلی مرآز]، وظیفه ساختن انواع رنا را بر عهده دارد. ب) رمزه [کدون] (UAG / AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کند. ج) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلی، مانع پیش روی رنابسپاراز، نوعی پروتئین به نام (مهار کننده / عوامل رونویسی) است. د) با کمک رخ نمود، می توان ژن نمود [ژنوتیپ] (گروه خونی O منفی / گروه خونی A منفی) را مشخص کرد. ه) مولکول انسولین فعال از (یک / دو) زنجیره پلی پپتیدی به نامهای A و B تشکیل شده است که به یکدیگر متصل هستند.</p>	۳
۱/۵	<p>در ارتباط با همانند سازی دنا [DNA] به پرسشها پاسخ دهید. الف) مزلسون و استال برای نشانه گذاری دنا از چه نوکلئوتیدهایی استفاده کردند؟ ب) در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید به انتهای رشته پلی نوکلئوتید در حال تشکیل، چه تغییراتی در تعداد گروه فسفات ایجاد می شود؟ ج) به چه علت در یوکاریوتها، آغاز همانند سازی در چندین نقطه در هر فام تن [کروموزوم] انجام می شود؟</p>	۴
۰/۷۵	<p>در مورد ساختار و فعالیت آنزیمها به پرسشها پاسخ دهید. الف) تصویر مقابل طرز عمل آنزیم را در کدام نوع از واکنشهای سوخت و سازی نشان می دهد؟ ب) بین مسئله تب بالا و فعالیت آنزیمها چه ارتباطی وجود دارد؟</p> 	۵
<p>"ادامه در صفحه دوم"</p>		

نمره	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف
۰/۵	رشته رنایی که از روی رشته الگوی دنا ساخته شده است با رشته رمزگذار چه تفاوتی می تواند داشته باشد؟	۶
۰/۵	هر یک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟ الف) در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن اریبوزوم، محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است. ب) در این مرحله جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می شود.	۷
۰/۵	در شکل مقابل طرحی ساده از رناتن هایی که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند، نشان داده شده است. الف) کدام جهت، جهت رونویسی را به درستی نشان می دهد؟ (الف یا ب) ب) کدام آنزیم با شماره (۱) مشخص شده است؟ 	۸
۰/۵	با توجه به صفت گروه های خونی پاسخ دهید. الف) گروه خونی فردی که Dd است، چیست؟ ب) رابطه بین دگره های آلل های A و B نسبت به یکدیگر چگونه است؟	۹
۱	مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زن می خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج، هموفیل باشد؟ (ذکر ژن نمودهای تمام افراد خانواده الزامی است)	۱۰
۱	در بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل: الف) دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین های سالم و تغییر شکل یافته، تفاوت این دو پروتئین را در کدام آمینواسیدها یافتند؟ (نام آمینواسیدها را ذکر کنید). ب) گویچه های قرمز افرادی با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ چه هنگامی داسی شکل می شوند؟	۱۱
۰/۵	در چه صورت طول یک رشته پلی پپتیدی ممکن است افزایش یابد؟	۱۲
۱	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) صفت وابسته به جنس ب) خزانه ژنی جمعیت	۱۳
۱	در مورد تامین انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در قندکافت گلیکولیز، از گلوکز و ATP، چه قندی ایجاد می شود؟ ب) ساخته شدن ATP در قندکافت با کدام روش انجام می شود؟ ج) در اکسایش پیرووات، در هنگام تشکیل بنیان استیل کدام مولکول حامل الکترون به وجود می آید؟	۱۴
"ادامه در صفحه سوم"		

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	<p>شکل مقابل مربوط به زنجیره انتقال الکترون در راکیزه آمیتوکندری است.</p> <p>الف) پروتون‌ها (یون‌های H^+) در چند محل از زنجیره انتقال الکترون پمپ می‌شوند؟</p> <p>ب) مجموعه پروتئینی که با شماره ۱ مشخص شده است، چیست؟</p> <p>ج) شماره ۲ مربوط به کدام یک از فضاهای راکیزه است؟</p> 	۰/۷۵
۱۶	<p>در ارتباط با فرایند تخمیر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قند کافت، چگونه به اتانال تبدیل می‌شود؟</p> <p>ب) گیرنده الکترون‌های NADH در تخمیر لاکتیکی چه مولکولی است؟</p>	۰/۵
۱۷	<p>در مورد برگ، ساختار تخصص یافته برای فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در برگ گیاهان دولپه، نحوه قرار گرفتن یاخته‌های پارانشیمی نرده‌ای چگونه است؟</p> <p>ب) چرا سبزدیسه [کلروپلاست] می‌تواند بعضی پروتئین‌های مورد نیاز خود را بسازد؟</p>	۱
۱۸	<p>با توجه به واکنش‌های فتوسنتزی پاسخ دهید.</p> <p>الف) محل انجام چرخه کالوین در کدام بخش سبزدیسه است؟</p> <p>ب) قندهای سه کربنی حاصل از چرخه کالوین، علاوه بر ساخت گلوکز و ترکیبات آلی دیگر، در چه مورد دیگری به مصرف می‌رسند؟</p>	۰/۷۵
۱۹	<p>هر یک از موارد زیر به تثبیت کربن در کدام گروه از گیاهان اشاره دارد؟</p> <p>الف) تثبیت کربن در این گروه از گیاهان فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود.</p> <p>ب) در این گروه از گیاهان، در یاخته‌های میانبرگ، CO_2 با اسیدی سه کربنه ترکیب شده و اسیدی چهار کربنه را ایجاد می‌کند.</p> <p>ج) در این گروه از گیاهان تثبیت کربن در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود.</p>	۰/۷۵
۲۰	<p>درباره مهندسی ژنتیک به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) توالی جایگاه تشخیص آنزیم (ECOR) دارای چند جفت نوکلئوتید است؟</p> <p>ب) در اتصال قطعه دنا به دیسک [پلازمید]، بهتر است از چه دیسکی استفاده شود؟</p> <p>ج) چگونه می‌توان هنگام وارد کردن دناى نو ترکیب به باکتری، منافذی را در دیواره باکتری ایجاد کرد؟</p>	۱
۲۱	<p>چگونه می‌توان فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی پروتئین را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش داد؟</p>	۰/۷۵
"ادامه در صفحه چهارم"		

نمره	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف
۰/۷۵	هر یک از رفتارهای جانوری زیر به کدام نوع از انواع یادگیری مربوط است؟ الف) شقایق دریایی با حرکت مداوم آب، بازوهای خود را منقبض نمی‌کند. ب) کلاغ هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می‌کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می‌کند. ج) بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند به دنبال پرورش دهنده خود به راه افتاده و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی‌دهند.	۲۲
۱/۵	در ارتباط با رفتارهای جانوری پاسخ دهید. الف) رفتار قمری خانگی در زادآوری به کدام شکل از نظام جفت‌گیری اشاره دارد؟ ب) دو مورد از فایده‌های قلمرو خواهی جانوران را بنویسید. ج) جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند در پاسخ به نبود غذا یا دوره خشک‌سالی، چه رفتاری را انجام می‌دهند؟ د) در زندگی گروهی، برقراری ارتباط زنبور یابنده غذا چه مزیتی برای زنبورهای کارگر دارد؟	۲۳
۲۰	جمع نمرات	"موفق باشید"

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست صفحه ۳ ج) درست صفحه ۲۸ ه) نادرست صفحه ۱۰۲	ب) درست صفحه ۴ د) درست صفحه ۴۵ هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) زیستا صفحه ۶۰ ج) دفاعی صفحه ۹۳	ب) آدنوزین صفحه ۶۴ د) انتخاب جفت صفحه ۱۱۶ هر مورد (۰/۲۵)
۳	الف) یک نوع صفحه ۲۳ ج) مهارکننده صفحه ۳۴ ه) دو صفحه ۱۰۲	ب) UAG صفحه ۲۷ د) گروه خونی O منفی صفحه ۴۰ و ۴۱ هر مورد (۰/۲۵)
۴	الف) نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (N^{15}) داشتند. (۰/۵) صفحه ۹ ب) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات های آن از مولکول جدا می شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می شود. (۰/۵) صفحه ۱۲ ج) زیرا مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است. (۰/۵) صفحه ۱۳	۱/۵
۵	الف) واکنش تجزیه (۰/۲۵) صفحه ۱۹ ب) دردمای بالا ممکن است <u>شکل غیر طبیعی</u> یا <u>برگشتناپذیر</u> پیدا کنند و <u>غیر فعال</u> شوند. (۰/۵) صفحه ۲۰	۰/۷۵
۶	به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد. (۰/۵) صفحه ۲۴ (در صورتی که به نوع قند اشاره شود، نمره لحاظ گردد.)	۰/۵
۷	الف) مرحله آغاز (۰/۲۵) صفحه ۳۰ ب) مرحله پایان (۰/۲۵) صفحه ۳۱	۰/۵
۸	الف) جهت الف (۰/۲۵) ب) رنابسپاراز (۰/۲۵) صفحه ۳۲	۰/۵
۹	الف) مثبت (۰/۲۵) صفحه ۳۹ ب) هم توانی (۰/۲۵) صفحه ۴۱	۰/۵
۱۰	دختر ناقل: $X^H X^h$ (۰/۲۵) مرد هموفیل: $X^h Y$ (۰/۲۵)	پسر سالم: $X^H Y$ (۰/۲۵) زن سالم: $X^H X^H$ (۰/۲۵) صفحه ۴۳
۱۱	الف) والین به جای گلوتامیک اسید (۰/۵) صفحه ۴۸ ب) فقط هنگامی داسی شکل می شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. (۰/۵) صفحه ۵۶	۱
۱۲	در صورتی که جهش جاننشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد. (۰/۵) صفحه ۵۰	۰/۵
"ادامه در صفحه دوم"		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	الف) صفاتی که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو فام تن جنسی قرار داشته باشد. (۰/۵) صفحه ۴۲ ب) مجموع همه دگره‌های موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند. (۰/۵) صفحه ۵۴	۱
۱۴	الف) فروکتوز دو فسفات (۰/۲۵) صفحه ۶۶ ب) به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده (۰/۵) صفحه ۶۶ ج) NADH (۰/۲۵) صفحه ۶۸ (به NADH و H^+ نیز نمره تعلق گیرد).	۱
۱۵	الف) سه محل ب) شماره ۱ - آنزیم ATP ساز شماره ۲ - فضای بین دو غشا صفحه ۷۰ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۶	الف) با از دست دادن CO_2 (۰/۲۵) صفحه ۷۳ ب) پیرووات (۰/۲۵) صفحه ۷۴	۰/۵
۱۷	الف) <u>یاخته‌های نرده‌ای</u> بعد از روپوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده اند. (ذکر یک مورد کافی است) (۰/۲۵) ب) زیرا بستره دارای دنا، رنا و رناتن است. (۰/۷۵) صفحه ۷۹	۱
۱۸	الف) بستره (۰/۲۵) صفحه ۸۴ ب) بازسازی ریبولوز بیس فسفات (۰/۵) صفحه ۸۵	۰/۷۵
۱۹	الف) C_3 صفحه ۸۵ ب) C_4 صفحه ۸۷ ج) CAM صفحه ۸۸ هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۰	الف) ۶ جفت (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ب) دیسکی که فقط یک جایگاه تشخیص داشته باشد. (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ج) به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی (۰/۵) صفحه ۹۵	۱
۲۱	با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می‌یابد که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد. صفحه ۹۷	۰/۷۵
۲۲	الف) عادی شدن یا خوگیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۴ ج) نقش پذیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳ ب) حل مسئله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳	۰/۷۵
۲۳	الف) تک همسری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۸ ب) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو - امکان جفت‌یابی جانور - دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی (دو مورد کافی است) (۰/۵) صفحه ۱۱۹ ج) رکود تابستانی (۰/۲۵) صفحه ۱۲۰ د) وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق آن را پیدا می‌کنند. (۰/۵) صفحه ۱۲۱	۱/۵
	جمع نمرات	۲۰
" نظر همکاران گرامی مورد احترام است "		