

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می‌شود.</p> <p>ب) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA) مثالی از تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است.</p> <p>ج) نوزادان مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) در بدو تولد، علائم آشکاری ندارند.</p> <p>د) رانش دگره‌ای همانند انتخاب طبیعی فراوانی دگره‌ها (الل‌ها) را تغییر می‌دهد و به سازش می‌انجامد.</p> <p>ه) تجزیه گلوکز در قندکافت، نه به صورت یک‌باره، بلکه به صورت مرحله‌ای انجام می‌شود.</p> <p>و) مرکز واکنش در فتوسنتز، شامل مولکول‌های کلروفیل b است که در بستری پروتئینی قرار دارند.</p> <p>ز) یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند.</p> <p>ح) بعضی طوطی‌ها، خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.</p>	۲
۲	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در همانندسازی دنا (DNA)، آنزیم مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.</p> <p>ب) رنای ناقل (tRNA) با توالی پادرمزهای (آنتی کدون) می‌تواند به آمینواسید متیونین متصل شود.</p> <p>ج) در رابطه دگره‌ای اثر دگره‌ها، همراه با هم ظاهر می‌شود.</p> <p>د) نوعی جهش جانشینی که در آن، رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌شود، جهش نام دارد.</p> <p>ه) شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها، مولکول است.</p> <p>و) در چرخه کالوین CO₂ با قندی پنج کربنی به نام ترکیب و مولکول شش کربنی ناپایداری تشکیل می‌شود.</p> <p>ز) آنزیم که از آنزیم‌های پرکاربرد در صنعت است مولکول‌های نشاسته را به قطعات کوچک تری تجزیه می‌کند.</p> <p>ح) بالا کشیدن تکه گوشت آویزان به نخ، توسط کلاغ، مثالی از رفتار است.</p>	۲
۳	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) فعالیت (نوکلئازی - بسپارازی) دنا بسپاراز را که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، ویرایش می‌گویند.</p> <p>ب) رمزه (UAG -AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند که به آن رمزه پایانی می‌گویند.</p> <p>ج) صفت گروه خونی ABO، مثالی از صفات (تک جایگاهی - چندجایگاهی) است.</p> <p>د) اگر گیاه گل مغربی چارلاد (۴n) بتواند خودلقاحی انجام دهد، گیاهی که از آن ایجاد می‌شود، (زایا - نازا) است.</p> <p>ه) در تخمیر (الکلی - لاکتیکی)، پذیرنده الکترون‌های NADH، مولکول پیرووات است.</p> <p>و) در میانبرگ گیاهان دولپه‌ای، یاخته‌های پارانشیمی (نرده‌ای - اسفنجی) بعد از روپوست رویی قرار دارند.</p> <p>ز) ژن مقاومت به پادزیست [آنتی بیوتیک] در (فام تن اصلی - دیسک) باکتری قرار دارد.</p> <p>ح) نقش‌پذیری جوجه غازها طی چند (ساعت - روز) پس از خروج از تخم رخ می‌دهد.</p>	۲
"ادامه در صفحه دوم"		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۴	<p>درباره نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ایبوری و همکارانش، ابتدا، در عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار، چه گروهی از مواد آلی را تخریب کردند؟</p> <p>ب) قند پنج کربنه در نوکلئوتیدهای دنا، چه نام دارد؟</p> <p>ج) بر اساس مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای جانداران، مقدار آدنین در دنا با مقدار کدام باز آلی برابر است؟</p> <p>د) یک نقش نوکلئوتیدها در واکنش‌های سوخت‌وسازی را بنویسید.</p>	۱
۵	<p>درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) برهم کنش‌های آب‌گریز بین کدام گروه‌های تشکیل دهنده آمینواسیدها، باعث تشکیل ساختار سوم پروتئین‌ها می‌شود؟</p> <p>ب) پروتئینی که باعث استحکام بافت پیوندی زردپی و رباط می‌شود، چه نام دارد؟</p> <p>ج) تغییر pH محیط چگونه می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود؟</p>	۰/۷۵
۶	<p>چه تفاوتی بین فرایند رونویسی و همانندسازی از نظر تعداد دفعات انجام شدن آن‌ها در چرخه یاخته‌ای وجود دارد؟</p>	۰/۵
۷	<p>شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) حلقه‌ها میانه (اینترون) هستند یا بیانه (اکزون)؟</p> <p>ب) فرایند جداسازی و حذف بخش‌هایی از رنای اولیه و ساخته شدن رنای بالغ را چه می‌گویند؟</p> 	۰/۵
۸	<p>شکل روبه‌رو ساختار سه‌بعدی رنای ناقل را نشان می‌دهد.</p> <p>محل مشخص شده با مربع چه نام دارد؟</p> 	۰/۲۵
۹	<p>رخ‌نمودهای (فنتوتیپ) هر یک از ژن‌نمودهای (ژنوتیپ) زیر را بنویسید.</p> <p>الف) گروه خونی Rh: dd</p> <p>ب) رنگ گل میمونی: RW</p>	۰/۵
"ادامه در صفحه سوم"		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۶	<p>درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟</p> <p>ب) در آناناس تثبیت اولیه کربن در چه زمانی از شبانه‌روز صورت می‌گیرد؟</p> <p>ج) باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز جزء کدام گروه از باکتری‌های فتوسنتز کننده هستند؟</p>	۰/۷۵
۱۷	<p>نمودار مقابل تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتز گیاهی C_3 را نشان می‌دهد. با توجه به نمودار، ارتباط بین میزان اکسیژن و فتوسنتز این گیاه را توضیح دهید و علت آن را بنویسید.</p> 	۰/۵
۱۸	<p>برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.</p> <p>الف) یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند.</p> <p>ب) افزون بر سبزینه (کلروفیل) که بیشترین رنگیزه در سبزدیسه (کلروپلاست) هاست، کاروتنوئیدها نیز در غشای تیلاکوئید به عنوان رنگیزه‌های فتوسنتزی وجود دارند.</p> <p>ج) در مهندسی ژنتیک، آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی DNA مورد نظر استفاده شده است.</p>	۱/۵
۱۹	<p>برای تولید گیاه مقاوم به آفت با استفاده از باکتری خاکزی چه مراحل انجام می‌شود؟</p>	۰/۵
۲۰	<p>درباره رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دو ویژگی محرک‌هایی که می‌توانند باعث ایجاد یادگیری خوگیری در جانور شوند را بنویسید.</p> <p>ب) در پرندهای که یک‌بار با بلعیدن پروانه مونارک دچار تهوع شده است و دفعات بعد از خوردن آن پرهیز می‌کند، چه نوع یادگیری ایجاد شده است؟</p> <p>ج) در مسیر مهاجرت، وقتی هوا ابری است، جانوران چگونه مسیر حرکت را تشخیص می‌دهند؟</p> <p>د) لاک‌پشت بیابانی حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد. چرا رکود تابستانی را رفتاری ژنی می‌دانند؟</p> <p>ه) چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می‌دهند؟</p>	۱/۷۵
۲۰	جمع نمرات	"موفق باشید"

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۱۳) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۴۵) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۶۶) ز) درست (۰/۲۵) (ص ۹۹) ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۶) د) نادرست (۰/۲۵) (ص ۵۵) و) نادرست (۰/۲۵) (ص ۸۰) ح) درست (۰/۲۵) (ص ۱۱۸)	۲
۲	الف) هلیکاز (۰/۲۵) (ص ۱۱) ج) هم توانی (۰/۲۵) (ص ۴۱) ه) آدنوزین تری فسفات یا ATP (۰/۲۵) (ص ۶۴) و) ریبولوز بیس فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۴) (به ذکر RUBP نیز نمره تعلق می گیرد) ز) آمیلاز (۰/۲۵) (ص ۹۷) ب) UAC (۰/۲۵) (ص ۲۹) د) خاموش (۰/۲۵) (ص ۴۹) ح) حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۳)	۲
۳	الف) نوکلئازی (۰/۲۵) (ص ۱۲) ج) تک جایگاهی (۰/۲۵) (ص ۴۴) ه) لاکتیکی (۰/۲۵) (ص ۷۴) ز) دیسک یا پلازمید (۰/۲۵) (ص ۹۴) ب) UAG (۰/۲۵) (ص ۲۷) د) زایا (۰/۲۵) (ص ۶۱) و) نرده ای (۰/۲۵) (ص ۷۸ و ۷۹) ح) ساعت (۰/۲۵) (ص ۱۱۳)	۲
۴	الف) پروتئین ها (۰/۲۵) (ص ۳) ج) تیمین (۰/۲۵) (ص ۵) د) نوکلئوتید آدنین دار ATP (آدنوزین تری فسفات) به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است یا نوکلئوتیدها در ساختار مولکول هایی وارد می شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته ای نقش حامل الکترون را بر عهده دارند. به ذکر نام مولکول هایی مثل ADP، و همچنین NADH و FADH ₂ و NADPH نمره تعلق می گیرد. (۰/۲۵) (ص ۸) ب) دئوکسی ریبوز (۰/۲۵) (ص ۴)	۱
۵	الف) گروه های R (۰/۲۵) (ص ۱۷) ج) تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود. (۰/۲۵) (ص ۲۰) ب) کلاژن (۰/۲۵) (ص ۱۸)	۰/۷۵
۶	بر خلاف همانند سازی که در هر چرخه یاخته ای یک بار انجام می شود، رونویسی یک ژن می تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود. (۰/۵) (ص ۲۳)	۰/۵
۷	الف) میانه (اینترون) (۰/۲۵) (ص ۲۶) ب) پیرایش (۰/۲۵) (ص ۲۵)	۰/۵
۸	توالی محل اتصال آمینواسید یا جایگاه اتصال آمینواسید (۰/۲۵) (ص ۲۸)	۰/۲۵
۹	الف) گروه خونی Rh منفی (۰/۲۵) (ص ۴۰) ب) گل میمونی صورتی (۰/۲۵) (ص ۴۱)	۰/۵
۱۰	خیر، پسر این خانواده از نظر هموفیلی سالم نیست. (۰/۲۵) ژن نمود (ژنوتیپ) پدر (۰/۲۵)، ژن نمود مادر (۰/۲۵)، به دست آوردن ژن نمود فرزند پسر در مربع پانت (۰/۲۵) (ص ۴۳) (بدون رسم مربع پانت نیز با توضیحات کامل نمره تعلق می گیرد). گامت ها X ^h Y X ^H X ^h گامت ها X ^H X ^H X ^H X ^h	۱
۱۱	شماره ۶ (۰/۲۵) (ص ۴۵)	۰/۲۵

«ادامه راهنما در صفحه دوم»

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	الف) جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد. (۰/۲۵) (ص ۵۱) ب) فراوانی دگره Hb^S در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیشتر از سایر مناطق است. (۰/۲۵) (ص ۵۶) ج) برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند. (۰/۲۵) (ص ۶۰)	۰/۷۵
۱۳	الف) مجموع همه دگره‌های (۰/۲۵) موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند. (۰/۲۵) (ص ۵۴) ب) به هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی (۰/۲۵) در تولید و بهبود محصولات گوناگون (۰/۲۵) با استفاده از موجود زنده (۰/۲۵)، زیست فناوری گویند. (ص ۹۲)	۱/۲۵
۱۴	الف) ۲ ساختار همتا (۰/۲۵) (ص ۵۸) ب) ۳ ساختار آنالوگ (۰/۲۵) (ص ۵۸)	۰/۵
۱۵	الف) $NADH$ (۰/۲۵) و $FADH_2$ (۰/۲۵) (ص ۷۱) ب) گلوکز (۰/۲۵) و ذخیره قندی کبد یا گلیکوژن (۰/۲۵) (ص ۷۲) ج) رادیکال‌های آزاد در راکیزه تجمع می‌یابند (۰/۲۵) و آن را تخریب می‌کنند (۰/۲۵)؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می‌شود. (۰/۲۵) رادیکال‌های آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکول‌های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می‌کنند و باعث تخریب آنها می‌شوند. (ص ۷۵)	۱/۷۵
۱۶	الف) الکترون‌های حاصل از تجزیه نوری آب (۰/۲۵) (ص ۸۳) ب) تثبیت اولیه کربن در شب صورت می‌گیرد. (۰/۲۵) (ص ۸۸) ج) باکتری‌های فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا (۰/۲۵) (ص ۸۹)	۰/۷۵
۱۷	افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتز می‌شود (۰/۲۵) چرا که <u>فعالیت اکسیژن‌زای آنزیم روبیسکو</u> را باعث می‌شود یا <u>تنفس نوری افزایش</u> و فتوسنتز کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) (ص ۸۵)	۰/۵
۱۸	الف) در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیر فعال هستند. (۰/۵) (ص ۳۳) ب) وجود رنگیزه‌های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد. (۰/۵) (ص ۷۹) ج) چون دو انتهای چسبنده ایجاد شده در برش دیسک با آنزیم و برش قطعه دناي خارجی باید مکمل باشند تا امکان برقراری پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل باشد. (۰/۵) (ص ۹۵)	۱/۵
۱۹	برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به سم از ژنوم باکتری خاکزی جداسازی (۰/۲۵) و پس از همسانه‌سازی به گیاه مورد نظر انتقال داده می‌شود. (۰/۲۵) (ص ۱۰۱)	۰/۵
۲۰	الف) ۱- محرک تکراری ۲- سود یا زیانی برای آن ندارد (به محرک‌های بی‌اهمیت نیز نمره تعلق می‌گیرد) (۰/۵) (ص ۱۱۰) ب) یادگیری شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) ج) میدان مغناطیسی زمین در جهت‌یابی جانوران نقش دارد (۰/۲۵) (ص ۱۱۹) د) با توجه به اینکه در آزمایشگاه عوامل محیطی تغییری نکرده‌اند، این رفتار جانور ژنی است. (۰/۲۵) (ص ۱۲۰) ه) آنها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. (۰/۵) (ص ۱۲۳)	۱/۷۵
	" در نهایت، نظر همکاران گرامی قابل احترام است "	