بسمه تعالی

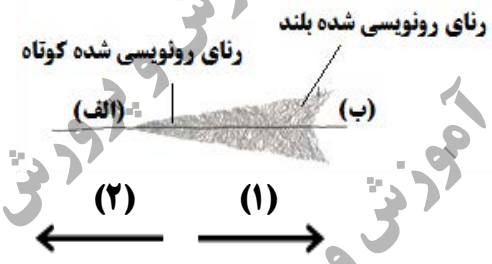
سؤالات امتحان نهایی درس: **زیست شناسی (۳)**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۱۰**	*نام و نام خانوادگی:*	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **دی** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	**درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.** **الف) از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که دنا (DNA) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است.** **ب) رشتهٔ مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشتهٔ مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.** **ج) در همه یاخته‌های جنسی (گامت‌های) مرد هموفیل، دگره (الل) هموفیلی وجود دارد.** **د) در نتیجهٔ انتخاب طبیعی، تفاوت‌های فردی و گوناگونی جمعیت کاهش می‌یابد.** **ه) در فرایند تخمیر، راکیزه (میتوکندری) و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند.** **و) روبیسکو به طور اختصاصی با CO_2 عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.** **ز) امروزه به کمک روش‌های زیست‌فناوری، طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است.** **ح) در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می‌دهند.**	۲
۲	**در هر یک از عبارت‌های زیر جای‌خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.** **الف) زنجیره‌های سازندهٔ هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل ..... درمی‌آیند.** **ب) در باکتری اشرشیاکلای، تنظیم رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه مالتوز به صورت ..... انجام می‌شود.** **ج) اگر صفت در حالت ناخالص، به صورت حد واسط حالت‌های خالص مشاهده شود، می‌توان گفت که رابطهٔ ..... بین دگره‌ها برقرار است.** **د) اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره‌ها یا ..... از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است.** **ه) راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها) برای مقابله با اثر سمی موادی مانند یون اکسید، به ترکیبات ..... وابسته‌اند.** **و) باکتری‌هایی که فتوسنتز می‌کنند، ..... ندارند، اما دارای رنگیزه‌های جذب کنندهٔ نورند.** **ز) در دوره زیست فناوری ..... آدمی قادر به تولید یکی از کارآمدترین مواد دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا شد.** **ح) خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه ..... را ترجیح می‌دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند.**	۲
۳	**برای کامل کردن هر یک از عبارت‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمهٔ مناسب را انتخاب کنید.** **الف) در آزمایش مزلسون و استال، ^{15}N در ساختار (باز آلی- قند) که در ساخت دنای باکتری شرکت می‌کنند، وارد شدند.** **ب) در مرحلهٔ پایان ترجمه، آخرین رنای ناقلِ بدون آمینواسید، از جایگاه (E - P) خارج می‌شود.** **ج) دو ذرت با ژن‌نمودهای AABBcc و AaBBCc، دارای رخ‌نمودهای (مشابه- متفاوت) هستند.** **د) جدانشدن فام‌تن‌ها در (تقسیم اول- تقسیم دوم) کاستمان، می‌تواند به تشکیل گامت‌هایی با عدد فام‌تنی طبیعی منجر شود.** **ه) اگر مقدار ATP در یاخته کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخهٔ کربس (مهار- فعال) می‌شوند.** **و) در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در (فضای درون تیلاکوئید- بستره) انجام می‌شود.** **ز) در اولین ژن درمانی موفق، از (ویروس- پلازمید) به عنوان ناقل همسانه‌سازی استفاده شد.** **ح) به نظر می‌رسد (میدان مغناطیسی زمین- موقعیت خورشید) درجهت‌یابی لاک‌پشت‌های دریایی ماده، برای تخم‌گذاری در ساحل دریا نقش دارد.**	۲

"ادامه در صفحهٔ دوم"

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **زیست شناسی (۳)**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۱۰**	*نام و نام خانوادگی:*	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **دی** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

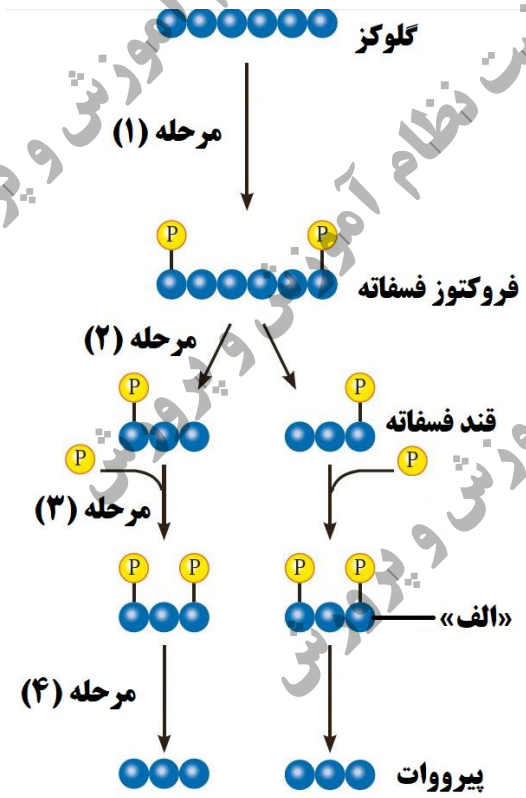
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۴	دربارهٔ نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) قند موجود در ساختار دنا (DNA) سنگین‌تر است یا قند موجود در رنا (RNA)؟ ب) برقراری چه پیوندی بین نوکلئوتیدهای دنا باعث می‌شود دو رشته دِنا در موقع نیاز در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آن‌ها به هم بخورد؟	۰/۵
۵	دربارهٔ همانندسازی دنا (DNA) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) با توجه به شکل زیر، در مجموع چند دوراهی همانندسازی دیده می‌شود؟  ب) مهمترین پروتئین‌های همراه با دنای خطی در فام‌تن (کروموزوم) قارچ‌ها، چه نام دارند؟	۰/۵
۶	دربارهٔ پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام گروه اسیدی موجود در ساختار آمینواسیدها چیست؟ ب) با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم‌ها، از این ویژگی آنزیم‌ها در آزمایشگاه‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟	۰/۷۵
۷	شکل زیر ساخته شدن همزمان چندین رنا از روی یک ژن را نشان می‌دهد. الف) کدام شماره «۱ یا ۲» جهت رونویسی از این ژن را نشان می‌دهد؟ ب) محل راه‌انداز این ژن، کدام مورد است ؟ «الف یا ب» 	۰/۵
۸	دربارهٔ پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام توالی از رنای ناقل (tRNA)، در اتصال آن به آمینواسیدِ مناسب مؤثر است؟ ب) کامل شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می‌دهد؟ ج) پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکهٔ آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (یک مورد)	۰/۷۵
۹	هر یک از موارد زیر مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است یا پس از رونویسی؟ الف) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک ب) تغییر در میزان فشردگی فام‌تن (کروموزوم)	۰/۵
۱۰	پدری با گروه خونی AB و مادری با گروه خونی B صاحب فرزندی با گروه خونی A شده‌اند. الف) ژن‌نمود (ژنوتیپ) مادر را بنویسید. ب) سایر رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت پیش‌بینی کنید.	۱/۲۵

"ادامه در صفحهٔ سوم"

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **زیست شناسی (۳)**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۱۰**	*نام و نام خانوادگی:*	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **دی** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	چرا نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد؟	۰/۵
۱۲	دربارهٔ بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ششمین آمینواسید زنجیرهٔ بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به این بیماری چه نام دارد؟ ب) چه نوع جهش جانشینی باعث ایجاد این بیماری می‌شود؟	۰/۵
۱۳	به سؤالات زیر دربارهٔ تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف) دوپار (دیمر) تیمین چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می‌کند؟ ب) در چه صورتی پدیدهٔ چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، باعث ایجاد فامینک‌های (کروماتیدهای) نوترکیب می‌شود؟ ج) در گونه‌زایی دگرمیهنی، وقوع چه پدیده‌هایی باعث ایجاد و افزایش تفاوت بین دو جمعیت می‌شوند؟ (یک مورد)	۱/۲۵
۱۴	دربارهٔ تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا راکیزه (میتوکندری) می‌تواند پروتئین‌سازی را انجام دهد؟ ب) نام مجموعه واکنش‌های آنزیمی که در آن استیل کوآنزیم A اکسایش می‌یابد، چیست؟ ج) چگونه انرژی مورد نیاز آنزیم ATPساز، برای تشکیل ATP فراهم می‌شود؟	۱/۲۵
۱۵	شکل زیر مراحل قندکافت (گلیکولیز) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام مرحله NAD^+ کاهش می‌یابد؟ ب) نام مولکول «الف» چیست؟  	۰/۵

"ادامه در صفحهٔ چهارم"

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

بسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: **زیست شناسی (۳)**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/۱۰/۱۰**	*نام و نام خانوادگی:*	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	رشته : **علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **دی** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۶	دربارهٔ فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در گیاهان چه عواملی باعث افزایش کارایی گیاه در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور می‌شود؟ ب) چرا به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها فقط با چرخهٔ کالوین انجام می‌شود، گیاهان C_3 می‌گویند؟ ج) مولکول سه‌کربنی ایجاد شده در تنفس نوری برای بازسازی چه مولکولی به مصرف می‌رسد؟ د) اگر pH عصارهٔ گیاهی در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر باشد، گیاه چه نوع فتوسنتزی دارد؟ ه) باکتری‌های نیترات‌ساز، انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از چه واکنش‌هایی به دست می‌آورند؟	۱/۷۵
۱۷	دربارهٔ فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) گیاهان زراعی تراژن، قبل از تکثیر و کشت از چه نظر مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرند؟ ب) در مهندسی ژنتیک، از کدام ویژگی دیسک (پلازمید) برای جداسازی یاخته‌های تراژنی استفاده می‌شود؟ ج) یاخته‌های بنیادی بالغ کدام بخش از بدن، می‌توانند در محیط کشت به رگ‌های خونی و ماهیچه قلبی تمایز پیدا کنند؟ د) داروهای تولید شده با فناوری دنای نوترکیب، نسبت به فراورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی تهیه می‌شوند، چه مزیتی دارند؟ ه) برای تولید گوسفند تراژن، کدام یاخته، دیسک نوترکیب را دریافت می‌کند؟	۱/۷۵
۱۸	در ستون "الف" جدول زیر مثال‌هایی از انواع یادگیری زده شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.) **ستون "الف"** ۱- پرنده، پروانه مونارک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد. ۲- جوجهٔ پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگ‌های در حال افتادن یاد می‌گیرند به این محرک‌ها پاسخ ندهند. ۳- شامپانزه‌ها، برگ‌های شاخهٔ نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانهٔ موریانه‌ها فرو می‌برند تا موریانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند. **ستون "ب"** الف) حل مسئله ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) ج) شرطی شدن کلاسیک د) خوگیری(عادی شدن)	۰/۷۵
۱۹	در شکل روبه‌رو رفتار نگهبانی دم عصایی نشان داده شده است. الف) نام این رفتار در زندگی گروهی چیست؟ ب) چرا انتخاب طبیعی، این رفتار را برگزیده است؟ 	۱
	"موفق باشید" جمع نمرات	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **زیست شناسی (۳)**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/ ۱۰**	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسرکشور در دی ماه سال ۱۴۰۱		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (ص۳) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۳) د) درست (۰/۲۵) (ص ۵۵) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۷۳) و) نادرست (۰/۲۵) (ص۸۷) ز) درست (۰/۲۵) (ص ۹۷) ح) نادرست (۰/۲۵) (ص۱۱۶)	۲
۲	الف) مارپیچ (۰/۲۵) (ص۱۷) ب) مثبت (۰/۲۵) (ص ۳۴) ج) بارزیت ناقص (۰/۲۵) (ص۴۱) د) ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) (۰/۲۵) (ص ۵۴) ه) پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان) (۰/۲۵) (ص۷۵) و) سبزدیسه (کلروپلاست) (۰/۲۵) (ص۸۹) ز) کلاسیک (۰/۲۵) (ص۹۲) ح) متوسط (۰/۲۵) (ص۱۱۸)	۲
۳	الف) باز آلی (۰/۲۵) (ص۱۰) ب) P (۰/۲۵) (ص ۳۱) ج) مشابه (۰/۲۵) (ص ۴۵) د) تقسیم دوم (۰/۲۵) (ص ۶۱) ه) فعال (۰/۲۵) (ص ۷۲) و) فضای درون تیلاکوئید (۰/۲۵) (ص ۸۳) ز) ویروس (۰/۲۵) (ص۱۰۴) ح) میدان مغناطیسی زمین (۰/۲۵) (ص۱۲۰)	۲
۴	الف) قند موجود در ساختار رنا (RNA) (۰/۲۵) (ص ۴) ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) (ص ۷)	۰/۵
۵	الف) ۶ دوراهی همانندسازی (۰/۲۵) (ص ۱۲ و ۱۴) ب) هیستون‌ها(۰/۲۵) (ص ۱۳)	۰/۵
۶	الف) $COOH^-$ یا گروه کربوکسیل (۰/۲۵) (ص ۱۵) ب) برای غیرفعال کردن دائمی آنزیم‌ها از دمای بالا استفاده می‌شود (۰/۲۵)، ولی برای غیرفعال کردن موقتی و برگشت‌پذیر برای مدتی از دمای پایین استفاده می‌کنند. (۰/۲۵) (ص۲۰)	۰/۷۵
۷	الف) «۱» (۰/۲۵) (ص۲۶) ب) «الف» (۰/۲۵) (ص ۲۳ و ۲۴)	۰/۵
۸	الف) توالی پادرمزه (آنتی‌کدون) (۰/۲۵) (ص ۲۹) ب) مرحله آغاز (۰/۲۵) (ص ۳۰) ج) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (کُریچه) یا کافنده‌تن (لیزوزوم) بروند. (۰/۲۵) (ص ۳۱)	۰/۷۵
۹	الف) پس از رونویسی (۰/۲۵) (ص ۳۶) ب) پیش از رونویسی (۰/۲۵) (ص ۳۶)	۰/۵
۱۰	الف) ژن‌نمود مادر: BO (۰/۲۵) (ص ۴۱ و ۴۲) ب) گروه خونی AB (۰/۲۵)و B (۰/۲۵) (ص ۴۱ و ۴۲) و رسم مربع پانت (۰/۵) (استفاده از دگره‌های I^A و I^B و i به جای A و B و O نیز صحیح می‌باشد.) گامت‌ها: B | B | A B | BB | AB O | BO | AO	۱/۲۵
۱۱	گاهی برای بروز یک رخ‌نمود تنها وجود ژن کافی نیست، بلکه مثلاً در مورد قد عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش می‌توانند بر ظهور رخ‌نمود اثر بگذارند. (۰/۵) (ص ۴۵)	۰/۵
۱۲	الف) والین (۰/۲۵) (ص ۴۸) ب) جهش دگرمعنا (۰/۲۵) (ص ۴۸)	۰/۵

«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ دوم»

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **زیست شناسی (۳)**	رشته: **علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	مدّت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه		**تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/ ۱۰**	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسرکشور در دی ماه سال ۱۴۰۱		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir**	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	**الف) با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز (۰/۵) (ص۵۱)** **ب) اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره‌های متفاوتی باشند. (۰/۵) (ص ۵۶)** **ج) جهش، نوترکیبی، انتخاب طبیعی و رانش ژن (در جمعیت جدا شده کوچک) (ذکر یک مورد) (۰/۲۵) (ص۶۰ و۶۱)**	**۱/۲۵**
۱۴	**الف) راکیزه (میتوکندری) دنای مستقل از هسته (۰/۲۵) و رِناتَن مخصوص به خود را دارد (۰/۲۵) (ص ۶۷)** **ب) چرخه کربس (۰/۲۵) (ص ۶۸)** **ج) پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند و انرژی موردنیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم می‌شود. (۰/۵) (ص۷۰)**	**۱/۲۵**
۱۵	**الف) مرحله (۳) (۰/۲۵) (ص۶۶)** **ب) اسید دو فسفاته (۰/۲۵) (ص۶۶)**	**۰/۵**
۱۶	**الف) وجود رنگیزه‌های (۰/۲۵) متفاوت (۰/۲۵) یا وجود سبزینه‌ها همراه با کاروتنوئیدها (ص ۷۹)** **ب) اولین مادهٔ آلی پایدار ساخته شده (۰/۲۵)، ترکیبی سه کربنی است (۰/۲۵) (ص ۸۵)** **ج) ریبولوزبیس فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۶)** **د) گیاهان CAM (کَم)(۰/۲۵) (ص۸۸)** **ه) واکنش‌های اکسایش(۰/۲۵) (ص۹۰)**	**۱/۷۵**
۱۷	**الف) بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست (۰/۵) (ص۹۳)** **ب) دارا بودن ژن مقاومت به پادزیست (۰/۲۵) (ص۹۶)** **ج) مغز استخوان (۰/۲۵) (ص۹۹)** **د) پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند. (۰/۵) (ص ۱۰۲)** **ه) تخمک لقاح یافته (۰/۲۵) (ص۱۰۵)**	**۱/۷۵**
۱۸	**۱) ب (شرطی شدن فعال) (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)** **۲) د (خوگیری) (۰/۲۵) (ص ۱۱۰)** **۳) الف (حل مسئله) (۰/۲۵)(ص ۱۱۳)**	**۰/۷۵**
۱۹	**الف) رفتار دگرخواهی (۰/۲۵) (ص۱۲۳)** **ب) آنها با خویشاوندانشان، ژن‌های مشترکی دارند (۰/۲۵). بنابراین اگرچه این جانوران خود زاده‌ای نخواهند داشت (۰/۲۵)، ولی خویشاوندان آنها می‌توانند زادآوری کرده و ژن‌های مشترک را به نسل بعد منتقل کنند. (۰/۲۵)(ص ۱۲۳)**	**۱**
	خسته نباشید **جمع نمره**	**۲۰**