

آزمون های  
آزمایشی

@konkurbanks

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال داخل و خارج کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

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) از نتایج آزمایش‌های کیفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه‌دار شد.</p> <p>ب) اگر پدری با گروه خونی B، فرزندى با گروه خونی A داشته باشد، قطعاً دگره O در ژن نمود پدر وجود دارد.</p> <p>پ) ژن‌های سازنده بعضی پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای راکیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می‌شوند.</p> <p>ت) زمانی که نسبت CO<sub>2</sub> به O<sub>2</sub> افزایش می‌یابد، آنزیم روبیسکو فعالیت کربوکسیلازی انجام می‌دهد.</p> <p>ث) هر یک از یاخته‌های بلاستولا می‌تواند به انواع یاخته‌های بدن جنین متمایز شود.</p> <p>ج) در زندگی گروهی، احتمال شکار شدن جانور به علت وجود نگهبان‌های گروه، کمتر است.</p>	۱/۵
۲	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در باکتری اشرشیاکلائی، توالی خاصی از دنا که بین راه‌انداز و ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز قرار گرفته است، توسط پروتئین ..... اشغال می‌شود.</p> <p>ب) اگر گویچه قرمز فردی فقط در مقدار کم اکسیژن محیط، داسی شکل شود، این فرد در برابر بیماری ..... مقاوم است.</p> <p>پ) از نوعی تخمیر برای تولید خیارشور استفاده می‌شود که در این تخمیر، پیرووات به ..... تبدیل می‌شود.</p> <p>ت) هر مولکول ریبولوز فسفات با دریافت فسفات از ..... تبدیل به مولکول ریبولوز بیس فسفات می‌شود.</p> <p>ث) یاخته‌هایی که می‌توانند تکثیر و به انواع متفاوت یاخته تبدیل شوند، یاخته‌های ..... نام دارند.</p> <p>ج) بره‌هایی که مادر خود را از دست داده‌اند و به دنبال فرد پرورش‌دهنده خود راه می‌افتند، رفتار ..... را نشان می‌دهند.</p>	۱/۵
۳	<p>برای کامل کردن هر یک از عبارات‌های زیر، از بین کلمات داخل پرانتز، کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در یاخته‌ای که دناى (حلقوی - خطی) دارد، جدا شدن هیستون‌ها، قبل از همانندسازی دنا صورت می‌گیرد.</p> <p>ب) آنزیم‌های رنابسپاراز جاندارانی که فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی دارند، دارای تنوع (بیشتری - کمتری) هستند.</p> <p>پ) بروز صفت (رنگ صورتی گل میمونی - گروه خونی AB) با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت دارد.</p> <p>ت) جهش مضاعف‌شدگی فقط در یاخته‌های (دولاد - تک‌لاد) صورت می‌گیرد.</p> <p>ث) الکترون‌های پر انرژی FADH<sub>2</sub>، از اولین پروتئین پمپ زنجیره انتقال الکترون راکیزه عبور (می‌کند - نمی‌کند).</p> <p>ج) اکسیژن آزاد شده در فرآیند فتوسنتز از مولکول (آب - کربن دی‌اکسید) جدا می‌شود.</p> <p>چ) رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری (غریزی - یادگیری) است.</p>	۱/۷۵
۴	<p>درباره آزمایش‌های ایوری و همکارانش، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) عصاره استفاده شده در این آزمایش‌ها از کدام نوع باکتری استرپتوکوکوس نومونیا استخراج شد؟</p> <p>ب) در آخرین آزمایش، با اضافه کردن آنزیم تخریب‌کننده کدام گروه از مواد آلی، انتقال صفت صورت <u>نگرفت</u>؟</p>	۰/۵
	ادامه در صفحه دوم"	

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال داخل و خارج کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

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

۵	<p>شکل‌های زیر همانندسازی دناى اصلی یاخته جانداران را نشان می‌دهد. با توجه به مطالب کتاب درسی به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) در کدام شکل، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ ب) در کدام شکل، می‌توان هم‌زمانی ترجمه و رونویسی را مشاهده کرد؟ پ) در کدام شکل، آنزیم‌های برش دهنده، قسمتی از سامانه دفاعی آن‌ها محسوب می‌شود؟</p>	۰/۷۵
۶	<p>در رابطه با مولکولی که باعث افزایش سرعت واکنش‌های انجام شدنی در موجود زنده می‌شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) با تغییر کدام قسمت این مولکول، احتمال تغییر عملکرد آن بسیار زیاد است؟ ب) یکی از عوامل مؤثر بر فعالیت این مولکول را بنویسید.</p>	۰/۵
۷	<p>در مورد مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) اگر در آزمایش‌های مزلسون و استال، در پایان ۲۰ دقیقه اول، دو نوار، یکی در بالا و دیگری در پایین لوله آزمایش مشاهده شود، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید می‌شود؟ ب) نام دو پروتئین که در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارند را بنویسید. پ) زنجیره‌های سازنده هموگلوبین در کدام ساختار به صورت یک زیرواحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می‌کنند؟</p>	۱
۸	<p>باتوجه به فرآیند رونویسی که در شکل زیر نشان داده شده است، به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام رشته، رشته الگو را نشان می‌دهد؟ ب) توالی نوکلئوتیدی رنای ساخته شده، شبیه به کدام رشته است؟</p> 	۰/۵
۹	<p>در زیر، ترتیب وقایع مرحله آغاز ترجمه نوشته شده است. موارد خوانسته شده را بنویسید.</p> <p>هدایت زیرواحد کوچک رناتن (ریبوزوم) به سوی رمزه آغاز توسط ..... «الف» ..... ← اتصال رنای ناقل (tRNA) دارای آمینواسید ..... «ب» ..... در جایگاه P رناتن ← افزوده شدن زیرواحد بزرگ رناتن به مجموعه ← کامل شدن ساختار رناتن</p>	۰/۵
۱۰	<p>کدام یک از پروتئین‌های زیر، پس از ساخته شدن به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند؟</p> <p>(۱) آنزیم‌های فتوسنتزی (۲) آمیلاز بزاق</p>	۰/۲۵

"ادامه در صفحه سوم"

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال داخل و خارج کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

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

۱۱	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA) که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است چگونه باعث توقف عمل ترجمه می شود؟	۰/۵
۱۲	با توجه به نمودار توزیع فراوانی رخ نمود (فنتیپ) رنگ نوعی ذرت، به سؤالات زیر پاسخ دهید.  <p>الف) ژن نمودهای AaBBcc و AaBbcc در کدام ستون ها مشاهده می شوند؟                  ب) در کدام ستون تعداد دگره های (الل های) بارز و نهفته برابر است؟</p>	۰/۷۵
۱۳	در بیماری نهفته فنیل کتونوری، از ازدواج زن و مردی با ژن نمود Aa: (با فرض اینکه A: دگره سالم و a: دگره بیمار باشد) الف) ژن نمود (ژنوتیپ) فرزندان را با رسم مربع پانت نشان دهید. ب) آیا این والدین ممکن است صاحب فرزندی شوند که نیاز به تغذیه با شیر خشک فاقد فنیل آلانین دارد؟	۱/۲۵
۱۴	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) دو نوع ناهنجاری فام تنی (کروموزومی) ساختاری نام ببرید که طول فام تن در آنها می تواند ثابت بماند؟ ب) دو شاهد تغییر گونه ها را نام ببرید. پ) برای وقوع گونه زایی دگرمیهنی، کدام یک از عوامل برهم زننده تعادل ژنی متوقف می شود؟	۱/۲۵
۱۵	با توجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک های (کروماتیدهای) غیرخواهری حاوی دگره های A و a، گامت های نو ترکیب دارای چه دگره هایی خواهند بود؟ 	۰/۵
۱۶	در رابطه با تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) محل تشکیل $FADH_2$ در کدام قسمت راکیزه (میتوکندری) است؟ ب) آنزیم ATP ساز، انرژی مورد نیاز برای ترکیب ADP و گروه فسفات را چگونه فراهم می کند؟ پ) در تخمیر، برای تداوم قندکافت (گلیکولیز) بازسازی چه مولکولی ضروری است؟ ت) دود خارج شده از خودروها حاوی چه گازی است که باعث می شود ظرفیت حمل اکسیژن در خون کاهش یابد؟	۱/۲۵
۱۷	شاید دیده باشید که در دانه های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، حشرات و لارو آنها رشد و نمو می کنند. با توجه به اینکه این دانه ها خشک اند و تقریباً آبی ندارند، آب مورد نیاز این جانوران چگونه تأمین می شود؟	۰/۵
"ادامه در صفحه چهارم"		

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۹ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال داخل و خارج کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

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

۱۸	در رابطه با آزمایشی که برای بررسی اثر همه طول موجهای نور مرئی بر میزان فتوسنتز جلبک اسپروژیر (جلبک سبز رشته‌ای) انجام شد، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) با توجه به مشاهدات صورت گرفته، رنگیژه اصلی فتوسنتز چیست؟ ب) چه نوع باکتری در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفته است؟	۰/۵														
۱۹	در مورد فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام نوع فتوسنتز، آنزیم تثبیت CO <sub>2</sub> در شب نیز فعالیت دارد؟ ب) چرا وقتی روزنه‌ها به منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، CO <sub>2</sub> برگ کم می‌شود و اکسیژن در آن افزایش می‌یابد؟ پ) کدام گروه از باکتری‌های فتوسنتز کننده، از آب به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می‌کنند؟ ت) اوگلنا در صورتی که نور نباشد، چگونه ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می‌آورد؟	۱/۲۵														
۲۰	در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دو مورد از یاخته‌هایی که از تمایز یاخته‌های بنیادی مغز استخوان ایجاد می‌شوند را نام ببرید. ب) نتیجه تغییر اینترفرون تولید شده به کمک مهندسی پروتئین چیست؟ (۱ مورد) پ) برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دمای موجود در خون فرد مشکوک را استخراج می‌کنند. دمای استخراج شده شامل چه دناهایی می‌باشد؟	۱/۵														
۲۱	با توجه به انتهای چسبنده داده شده در شکل زیر، مشخص کنید پیوند فسفودی‌استر بین کدام دو نوکلئوتید شکسته شده است؟  CGT                      TAACG                                    GCAAT                      TGC	۰/۲۵														
۲۲	در ستون "الف" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به انتخاب طبیعی و رفتار بیان 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). <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون "الف"</th> <th>ستون "ب"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) زادآوری</td> <td>۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم</td> </tr> <tr> <td>ب) غذاییابی</td> <td>۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی</td> </tr> <tr> <td>پ) قلمرو خواهی</td> <td>۳- ذخیره چربی به مقدار کافی</td> </tr> <tr> <td>ت) مهاجرت</td> <td>۴- بیرون انداختن پوسته‌های تخم توسط پرنده کاکایی</td> </tr> <tr> <td>ث) خواب زمستانی</td> <td>۵- پره‌های زینتی دم طاووس نر</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت یابی</td> </tr> </tbody> </table>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) زادآوری	۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم	ب) غذاییابی	۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی	پ) قلمرو خواهی	۳- ذخیره چربی به مقدار کافی	ت) مهاجرت	۴- بیرون انداختن پوسته‌های تخم توسط پرنده کاکایی	ث) خواب زمستانی	۵- پره‌های زینتی دم طاووس نر		۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت یابی	۱/۲۵
ستون "الف"	ستون "ب"															
الف) زادآوری	۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم															
ب) غذاییابی	۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی															
پ) قلمرو خواهی	۳- ذخیره چربی به مقدار کافی															
ت) مهاجرت	۴- بیرون انداختن پوسته‌های تخم توسط پرنده کاکایی															
ث) خواب زمستانی	۵- پره‌های زینتی دم طاووس نر															
	۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت یابی															
۲۳	رفتار دگرخواهی پرندگان یاریگر، چه نفعی برای خود آن‌ها دارد؟ (دو مورد)	۰/۵														
	"موفق باشید"	جمع نمرات														
		۲۰														

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال داخل و خارج کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (۳ ص) پ) درست (۰/۲۵) (۲۳ و ۶۷) ث) نادرست (۰/۲۵) (۱۰۰ ص) ب) درست (۰/۲۵) (ص ۴۱) ت) درست (۰/۲۵) (ص ۸۵ و ۸۶) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۱۲۲)	۱/۵
۲	الف) مهارکننده (۰/۲۵) (ص ۳۴) پ) لاکتات (۰/۲۵) (ص ۷۴) ث) بنیادی (۰/۲۵) (ص ۹۹) ب) مالاریا (۰/۲۵) (ص ۵۶) ت) ATP (۰/۲۵) (ص ۸۴) ج) نقش پذیری (۰/۲۵) (ص ۱۱۳)	۱/۵
۳	الف) خطی (۰/۲۵) (ص ۱۱) پ) رنگ صورتی گل میمونی (۰/۲۵) (ص ۳۷ و ۴۱) ث) نمی کند (۰/۲۵) (ص ۷۰) ج) غریزی (۰/۲۵) (ص ۱۰۹) ب) بیشتری (۰/۲۵) (ص ۲۳ و ۳۲) ت) دولا د (۰/۲۵) (ص ۵۱) ج) آب (۰/۲۵) (ص ۸۳)	۱/۷۵
۴	الف) پوشینه دار (۰/۲۵) (ص ۳) ب) آنزیم تخریب کننده دنا (۰/۲۵) (ص ۳)	۰/۵
۵	الف) شکل (۱) (۰/۲۵) (ص ۱۳ و ۱۴) ب) شکل (۲) (۰/۲۵) (ص ۱۳ و ۳۲) پ) شکل (۲) (۰/۲۵) (ص ۹۳)	۰/۷۵
۶	الف) جایگاه فعال آنزیم (۰/۲۵) (ص ۵۱) ب) دما، pH محیط، غلظت آنزیم و پیش ماده (ذکر یک مورد) (۰/۲۵) (ص ۲۰)	۰/۵
۷	الف) طرح همانندسازی حفاظتی (۰/۲۵) (ص ۹ و ۱۰) پ) ساختار سوم (۰/۲۵) (ص ۱۷) ب) اکتین و میوزین (۰/۵) (ص ۱۸)	۱
۸	الف) رشته ۱ (۰/۲۵) (ص ۲۴ و ۲۵) ب) رشته ۲ (۰/۲۵) (ص ۲۴)	۰/۵
۹	الف) بخش هایی از رنای پیک (۰/۲۵) (ص ۳۰) ب) متیونین (۰/۲۵) (ص ۳۰)	۰/۵
۱۰	الف) آمیلاز بزاق (۰/۲۵) (ص ۱۸ و ۳۱)	۰/۲۵
۱۱	الف) از کار رناتن (۰/۲۵) جلوگیری می شود (۰/۲۵) (ص ۳۶)	۰/۵
۱۲	الف) ژن نمود AaBbcc: ستون C (۰/۲۵) و ژن نمود AaBBCc: ستون E (۰/۲۵) (ص ۴۴ و ۴۵) ب) ستون D (۰/۲۵) (ص ۴۵)	۰/۷۵
۱۳	الف) (ص ۴۲ و ۴۵) {به دلیل تشابه حرف P و p در نوشتار، از حروف A و a استفاده گردید} گامت‌ها Aa (۰/۲۵) aa (۰/۲۵) بله (۰/۲۵) (ص ۴۵)	۱/۲۵

«ادامه راهنما در صفحه دوم»

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۰۶/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال داخل و خارج کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	الف) جابه‌جایی (۰/۲۵) - واژگونی (۰/۲۵) (ص ۵۰ و ۵۱) ب) سنگواره‌ها، تشریح مقایسه‌ای و مطالعات مولکولی (ذکر ۲ مورد) (۰/۵) (ص ۵۷ و ۵۸ و ۵۹) پ) شارش ژن (۰/۲۵) (ص ۶۰)	۱/۲۵
۱۵	Ba (۰/۲۵) و bA (۰/۲۵) (ص ۵۶)	۰/۵
۱۶	الف) بخش داخلی راکیزه (۰/۲۵) (ص ۷۱) ب) پروتون‌ها (۰/۲۵) از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می‌گذرند (۰/۲۵) و انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP فراهم می‌شود. (ص ۷۰) پ) $NAD^+$ (۰/۲۵) (ص ۷۳) ت) مونواکسید کربن (CO) (۰/۲۵) (ص ۷۶)	۱/۲۵
۱۷	حشرات و لارو آن‌ها با انجام تنفس یاخته‌ای در مرحله زنجیره انتقال الکترون، از آبی که تشکیل می‌شود نیاز خود را برطرف می‌کنند. (۰/۵) (ص ۷۰ و ۷۲)	۰/۵
۱۸	الف) سبزینه (کلروفیل) (۰/۲۵) (ص ۸۱) ب) باکتری هوازی (۰/۲۵) (ص ۸۱)	۰/۵
۱۹	الف) گیاهان CAM (۰/۲۵) (ص ۸۸) ب) چون تبادل گازهای اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید از روزنه‌ها توقف می‌یابد (۰/۲۵) اما فتوسنتز همچنان ادامه دارد (۰/۲۵) (ص ۸۶) پ) سیانوباکتری‌ها (۰/۲۵) (ص ۸۹) ت) تغذیه از مواد آلی (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۱/۲۵
۲۰	الف) یاخته‌های استخوانی، خونی، ماهیچه‌ای و عصبی (ذکر ۲ مورد) (به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی نیز نمره تعلق می‌گیرد) (۰/۵) (ص ۹۹) ب) افزایش فعالیت ضد ویروسی آن به اندازه پروتئین طبیعی، پایدارتر شدن (ذکر یک مورد) (۰/۲۵) (ص ۹۸) پ) دنای یاخته‌های بدن خود فرد (۰/۲۵) و احتمالاً دنای ساخته شده (۰/۲۵) از رنای ویروس (۰/۲۵) (ص ۱۰۵)	۱/۵
۲۱	TT (۰/۲۵) (ص ۹۴)	۰/۲۵
۲۲	الف) ۵- پره‌های زینتی دم طاووس نر (۰/۲۵) (ص ۱۱۶ و ۱۱۷) ب) ۲- انتخاب صدف‌های با اندازه متوسط توسط خرچنگ‌های ساحلی (۰/۲۵) (ص ۱۱۸) پ) ۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم (۰/۲۵) (ص ۱۱۹) ت) ۶- استفاده از نشانه‌های محیطی برای جهت یابی (۰/۲۵) (ص ۱۱۹) ث) ۳- ذخیره چربی به مقدار کافی (۰/۲۵) (ص ۱۲۰)	۱/۲۵
۲۳	کسب تجربه و استفاده از آن برای پرورش زاده‌های خود، تصاحب قلمرو دیگران با مرگ احتمالی آن‌ها و خودزادآوری (ذکر ۲ مورد) (۰/۵) (ص ۱۲۴)	۰/۵
	«خدا قوت همکار محترم»	۲۰

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

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

۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در یوکاریوت‌ها، در ابتدای همانندسازی دنا (DNA) باید پیچ و تاب فامینه (کروماتین)، باز و هیستون‌ها از آن جدا شوند.</p> <p>ب) نوع نوکلئوتیدی که در فرایند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانین دار قرار می‌گیرد، یکسان است.</p> <p>ج) نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با خون‌گیری از پاشنه پای آن‌ها بررسی می‌شوند.</p> <p>د) در ژنگان (ژنوم) هسته‌ای افراد مبتلا به نشانگان داون، سه نسخه از فام تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد.</p> <p>ه) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، تولید ATP و آب در بخش داخلی صورت می‌گیرد.</p> <p>و) بیشترین جذب سبزینه (کلروفیل) a در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، کمتر از سبزینه b است.</p> <p>ز) برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا سم باکتری جداسازی و پس از همسانه‌سازی به گیاه مورد نظر انتقال داده می‌شود.</p> <p>ح) طوطی‌های ساحل آمازون، به منظور کسب انرژی بیشتر از خاک رس تغذیه می‌کنند.</p>	۲
۲	<p>هر یک از عبارات‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در طرح همانندسازی ..... تشکیل پیوند فسفودی‌استر، بین نوکلئوتیدهای قدیمی با نوکلئوتیدهای جدید، قابل مشاهده است.</p> <p>ب) زمزه (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه ..... نمی‌شود.</p> <p>ج) اگر گل میمونی، دارای دگره (الل) R در یکی از فام‌تن‌هایش باشد، ممکن نیست به رنگ ..... دیده شود.</p> <p>د) هر چه بین دنا دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد، ..... نزدیک‌تری دارند.</p> <p>ه) در تخمیر ..... آخرین پذیرنده الکترون، نوعی ماده آلی سه کربنی است.</p> <p>و) الکترون‌های خارج شده از فتوسیستم ..... از پمپ پروتئینی زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید عبور می‌کنند.</p> <p>ز) در تولید شوینده‌ها، آنزیم پایدار در برابر گرما به نام ..... استفاده می‌شود.</p> <p>ح) در یادگیری ..... جانور می‌آموزد با آزمون و خطا رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.</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) مولکول‌های دنایی که بازهای سیتوزین بیشتری دارند، دارای پایداری (کمتری - بیشتری) هستند.</p> <p>ب) اولین آمینواسید در انتهای (آمینی - کربوکسیلی) رشته پلی‌پپتید تازه ساخته شده، متیونین است.</p> <p>ج) اگر رنگ همه گل‌های حاصل از آمیزش دو گل میمونی، متفاوت از والدین باشد، قطعاً زن نمود والدین (خالص - ناخالص) بوده است.</p> <p>د) رانش ژن در گونه‌زایی (دگر میه‌نی - هم میه‌نی) در جمعیت‌های کوچک اثر دارد.</p> <p>ه) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، الکترون‌های پراثری <math>FADH_2</math>، انرژی لازم برای (سه - دو) پمپ پروتون را فراهم می‌کنند.</p> <p>و) در رنگیزه‌های موجود در آنتن‌های گیرنده نور فتوسیستم‌ها، بر اثر تابش نور، انتقال (انرژی - الکترون) انجام می‌شود.</p> <p>ز) تولید مواد از طریق اکسایش NADH در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن، مربوط به دوره زیست‌فناوری (سنتی - کلاسیک) است.</p> <p>ح) رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام، (همانند - برخلاف) رفتار دگرخواهی دم‌عصایی‌ها، باعث افزایش شانس بقای غیر خویشاوندان می‌شود.</p>	۲

ادامه در صفحه دوم"

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

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

۴	<p>درباره مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دناى کدام جاندار مورد مطالعه گرفت، می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ چرا؟</p> <p>ب) دو گروه از مواد آلی موجود در بدن جانداران که می‌توانند نقش آنزیمی داشته باشند را نام ببرید.</p> <p>ج) در آزمایش‌های مزلسون و استال، بعد از ۲۰ دقیقه قرار گرفتن باکتری در محیط کشت <math>^{14}N</math>، یک نوار در میانه ظرف تشکیل شد. با این نتیجه به دست آمده، کدام طرح همانندسازی به طور کامل رد شد؟</p>	۱/۲۵
۵	<p>ساختار مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم خونی داسی شکل می‌شود، در کدام سطح پروتئینی است؟ چرا؟</p>	۰/۵
۶	<p>درباره جریان اطلاعات در یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام آنزیم باز کننده دو رشته دنا (DNA) در همانندسازی و رونویسی را بنویسید.</p> <p>ب) چرا یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌های بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند؟</p>	۰/۷۵
۷	<p>شکل زیر طرح ساده‌ای از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام شماره، جهت رونویسی را نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) رناتسپاراز (RNA پلی‌مراز) درون شکل، پروکاریوتی است یا رناتسپاراز ۲ یوکاریوتی؟</p> 	۰/۵
۸	<p>در هر یک از موارد زیر، با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها، میزان محصول ژن چه تغییری می‌کند؟</p> <p>الف) ایجاد خمیدگی در دنا با پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزاینده</p> <p>ب) کاهش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن</p>	۰/۵
۹	<p>حاصل ازدواج مردی که از لحاظ گروه‌های خونی، دارای پروتئین و هر دو نوع کربوهیدرات است با زنی که کربوهیدرات‌ها و پروتئین را ندارد، فرزندی با گروه خونی <math>A^-</math> می‌باشد.</p> <p>الف) ژن نمود (ژنوتیپ) این زن و مرد را از نظر گروه خونی Rh بنویسید.</p> <p>ب) آیا این خانواده می‌توانند صاحب فرزندی با گروه خونی <math>B^+</math> شوند؟ ژن نمود گروه خونی ABO این فرزند را بنویسید.</p>	۱
۱۰	<p>ژن نمودهای زیر در رابطه با رنگ نوعی ذرت است. با توجه به آن‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(۱) Aabbcc (۲) AAbbCC (۳) AaBbCc (۴) AaBBcc (۵) AABbCC</p> <p>الف) رخ نمود (فنوتیپ) کدامیک از ژن نمودها، نسبت به سایرین از فراوانی بیشتری برخوردار است؟</p> <p>ب) دو ژن نمودی که باعث ایجاد رخ نمود مشابه می‌شوند، را انتخاب کنید.</p>	۰/۷۵

"ادامه در صفحه سوم"

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۱۱	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اگر جاننداری فقط یک فام تن داشته باشد، آیا می‌تواند دچار جهش جابجایی شود؟ چرا؟ ب) جهش و انتخاب طبیعی چه اثری بر گوناگونی افراد در یک جمعیت دارند؟ ج) حشراتی که در رزین‌های گیاهان به دام افتاده‌اند، کدامیک از شواهد تغییر گونه‌ها را نشان می‌دهند؟	۱/۲۵								
۱۲	انواع گامت‌های نوترکیب فردی با ژن نمود AaBb پس از چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور) را بنویسید. (A و B روی یک کروموزوم قرار دارند)	۰/۵								
۱۳	در مورد ATP و روش‌های ساخته شدن آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) این مولکول با از دست دادن دو فسفات، به عنوان واحد سازنده مولکول دنا می‌تواند استفاده شود یا رنا؟ ب) در این مولکول، باز آلی‌آدنین با حلقه چند ضلعی خود به قند متصل شده است؟	۰/۵								
۱۴	در مورد تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) بر اساس مراحل قندکافت (گلیکولیز) در کتاب درسی، مولکولی که اکسایش می‌یابد، چه نام دارد؟ به چه مولکولی تبدیل می‌شود؟ ب) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، به دنبال پمپ کردن پروتون‌ها، pH کدام قسمت آن کاهش می‌یابد؟ ج) نقص کدام ژن‌ها، در عملکرد راکیزه برای خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کند؟	۱/۲۵								
۱۵	درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) تفاوت یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک لپه و دولپه را بنویسید. (یک مورد) ب) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در CO <sub>2</sub> ، کاهش یافته است، بنابراین گیاه برای ساختن قند به چه موادی نیاز دارد؟ ج) اگر میزان کربن‌دی‌اکسید محیط از ۸۰ واحد بیشتر شود، میزان فتوسنتز گیاه C <sub>3</sub> بیشتر می‌شود یا گیاه C <sub>4</sub> ؟	۱/۲۵								
۱۶	در ستون "الف" جدول زیر، توضیحات مربوط به انواعی از روش‌های تثبیت کربن در گیاهان بیان 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.)	۰/۵								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون "الف"</th> <th>ستون "ب"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.</td> <td>(۱) گل رز</td> </tr> <tr> <td>ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم‌هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شود.</td> <td>(۲) آناناس</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(۳) ذرت</td> </tr> </tbody> </table>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.	(۱) گل رز	ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم‌هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شود.	(۲) آناناس		(۳) ذرت	
ستون "الف"	ستون "ب"									
الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.	(۱) گل رز									
ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم‌هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل می‌شود.	(۲) آناناس									
	(۳) ذرت									
۱۷	در زیر، جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده‌ای نشان داده شده است. توالی انتهایی چسبنده آن را مشخص کنید. (محل برش پیوند فسفودی‌استر بین A و G) GCAGCTGC CGTCGACG	۰/۵								
"ادامه در صفحه چهارم"										

سؤالات آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۸	دو ویژگی ساخته‌های بنیادی که در مهندسی بافت مورد توجه قرار می‌گیرند را بنویسید.	۰/۵
۱۹	با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) این تصویر، پیش هورمون انسولین را نشان می‌دهد یا هورمون فعال؟ ب) مورد «ج» چه نام دارد؟ ج) این پروتئین پس از ساخته شدن، وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود یا درون سیتوپلاسم می‌ماند؟	۰/۷۵
۲۰	در زیر، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش مادر از فرزندان نوشته شده است. به جای «الف» و «ب» عبارت مناسب را بنویسید. وارسی نوزادان توسط موش مادر ← «الف» ← فعال شدن ژن B در یاخته‌هایی در مغز موش مادر ← «ب» ← فعال شدن آنزیم‌ها و پروتئین‌های دیگر ← به راه افتادن فرایندهای پیچیده ← بروز رفتار مراقبت مادری	۰/۵
۲۱	هر یک از مثال‌های زیر بیانگر رفتار غریزی است یا یادگیری؟ الف) انقباض بازوهای شقایق دریایی پس از تحریک مکانیکی (تماس) ب) عدم بلعیده شدن پروانه موناک توسط پرنده‌ای که قبلاً این حشره را خورده و دچار تهوع شده است.	۰/۵
۲۲	درباره رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا احتمال شکار چوچه‌های کاکایی که در کنارشان پوسته‌های سفید شکسته شده وجود ندارد، توسط کلاغ، کاهش می‌یابد؟ ب) حرکات زنبور یابنده غذا، علاوه بر فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا، چه اطلاع دیگری را به زنبورهای کارگر می‌رساند؟	۰/۷۵
	جمع نمرات	۲۰
	"موفق باشید"	

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۱) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۴۵ و ۴۶) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۷۰) ز) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۰۱)	۲
۲	الف) غیرحفاظتی (پراکنده) (۰/۲۵) (ص ۹) ج) سفید (۰/۲۵) (ص ۴۱) ه) لاکتیکی (۰/۲۵) (ص ۷۴) ز) آمیلاز (۰/۲۵) (ص ۹۷)	۲
۳	الف) بیشتری (۰/۲۵) (ص ۷) ج) خالص (۰/۲۵) (ص ۴۱) ه) دو (۰/۲۵) (ص ۷۰) ز) سنتی (۰/۲۵) (ص ۹۲)	۲
۴	الف) موش (۰/۲۵) - موش یوکاریوت است (۰/۲۵) بنابراین تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در دناى آن می‌تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود. (ص ۲ و ۱۳) ب) رنا (RNA) (۰/۲۵) (ص ۸) و پروتئین (۰/۲۵) (ص ۱۸) ج) همانندسازی حفاظتی (۰/۲۵) (ص ۱۰)	۱/۲۵
۵	سطح چهارم پروتئینی (۰/۲۵) زیرا دارای چهار زنجیره پلی پپتید است. (ص ۱۷)	۰/۵
۶	الف) همانندسازی: هلیکاز (۰/۲۵) (ص ۱۱) رونویسی: رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) (۰/۲۵) (ص ۲۳) ب) تنظیم بیان ژن (۰/۲۵) (ص ۳۳)	۰/۷۵
۷	الف) «۲» (۰/۲۵) (ص ۳۲)	۰/۵
۸	الف) افزایش می‌یابد (۰/۲۵) (ص ۳۵)	۰/۵
۹	الف) ژن نمود گروه خونی Rh زن: dd (۰/۲۵) ژن نمود گروه خونی Rh مرد: Dd (۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵) - ژن نمود گروه خونی ABO فرزند: BO (۰/۲۵) (ص ۴۰ و ۴۱) (استفاده از دگره‌های I <sup>A</sup> و I <sup>B</sup> و i به جای A و B و O نیز صحیح می‌باشد.)	۱
۱۰	الف) ۳ (۰/۲۵) (ص ۴۵) ب) AaBBcc (۰/۲۵) و AAbbCC (۰/۲۵) (ص ۴۵)	۰/۷۵
«ادامه راهنما در صفحه دوم»		

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	الف) بله (۰/۲۵)، چون قسمتی از یک فام تن می تواند به بخش دیگری از همان فام تن منتقل می شود. (۰/۲۵) (ص ۵۱) ب) جهش باعث افزایش گوناگونی می شود (۰/۲۵) (۵۴) انتخاب طبیعی گوناگونی را کاهش می دهد. (۰/۲۵) (ص ۵۵) ج) سنگواره ها (۰/۲۵) (ص ۵۷)	۱/۲۵
۱۲	الف) RNA (۰/۲۵) (ص ۶۴) ب) پنج ضلعی (۰/۲۵) (ص ۶۴)	۰/۵
۱۳	الف) قند سه کربنی فسفات یا قند فسفات (۰/۲۵) - اسید دوفسفاته یا اسید سه کربنی (۰/۲۵) (ص ۶۶) ب) فضای بین دو غشا (۰/۲۵) (ص ۷۰) ج) ژن های مربوط به پروتئین های (۰/۲۵) زنجیره انتقال الکترون (۰/۲۵) (ص ۷۵)	۱/۲۵
۱۴	الف) یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه دولپه فاقد سبزیسه (کلروپلاست) است (۰/۲۵) ولی یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک لپه سبزیسه دارد. (۰/۲۵) (اشاره به تفاوت شکل یاخته های غلاف آوندی در گیاه دولپه و تک لپه نیز صحیح می باشد). (ص ۷۸) ب) انرژی یا ATP (۰/۲۵) و منبعی برای تأمین الکترون یا NADPH (۰/۲۵) (ص ۸۴) ج) گیاه C <sub>۳</sub> (۰/۲۵) (ص ۸۹)	۱/۲۵
۱۵	الف) گل رز (۰/۲۵) (ص ۸۶ و ۸۸) ب) ذرت (۰/۲۵) (ص ۸۷ و ۸۸)	۰/۵
۱۶	الف) GC و CG (۰/۲۵) (ص ۹۴) انتتهای چسبنده	۰/۵
۱۷	توانایی تکثیر زیاد (۰/۲۵) و تمایز به انواع یاخته ها (۰/۲۵) (ص ۹۸)	۰/۵
۱۸	الف) پیش هورمون (۰/۲۵) (ص ۱۰۲) ج) شبکه آندوپلاسمی (۰/۲۵) (ص ۱۸ و ۳۱)	۰/۷۵
۱۹	الف: ارسال اطلاعات به مغز (۰/۲۵) (ص ۱۰۸) ب: دستور ساخت پروتئینی (۰/۲۵) (ص ۱۰۹)	۰/۵
۲۰	الف) غریزی (۰/۲۵) (ص ۱۱۴) ب) یادگیری (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)	۰/۵
۲۱	الف) رنگ سفید داخل پوسته تخم های شکسته، راهنمای کلاغ ها بوده (۰/۲۵) و در صورت نبود این پوسته ها، جوجه ها استتار می شوند. (۰/۲۵) (ص ۱۱۵) ب) جهت پرواز (۰/۲۵) (ص ۱۲۱)	۰/۷۵
۲۲	جمع نمره	۲۰

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور 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	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که دنا (DNA) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است.</p> <p>ب) رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن‌های دیگر یکسان یا متفاوت باشد.</p> <p>ج) در همه یاخته‌های جنسی (گامت‌های) مرد هموفیل، دگره (الل) هموفیلی وجود دارد.</p> <p>د) در نتیجه انتخاب طبیعی، تفاوت‌های فردی و گوناگونی جمعیت کاهش می‌یابد.</p> <p>ه) در فرایند تخمیر، راکیزه (میتوکندری) و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند.</p> <p>و) روبیسکو به طور اختصاصی با <math>CO_2</math> عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.</p> <p>ز) امروزه به کمک روش‌های زیست‌فناوری، طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است.</p> <p>ح) در گونه‌های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می‌دهند.</p>	۲
۲	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل ..... درمی‌آیند.</p> <p>ب) در باکتری اشرشیاکلا، تنظیم رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه مالتوز به صورت ..... انجام می‌شود.</p> <p>ج) اگر صفت در حالت ناخالص، به صورت حد واسط حالت‌های خالص مشاهده شود، می‌توان گفت که رابطه ..... بین دگره‌ها برقرار است.</p> <p>د) اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره‌ها یا ..... از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است.</p> <p>ه) راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها) برای مقابله با اثر سمی موادی مانند یون اکسید، به ترکیبات ..... وابسته‌اند.</p> <p>و) باکتری‌هایی که فتوسنتز می‌کنند، ..... ندارند، اما دارای رنگیزه‌های جذب کننده نورند.</p> <p>ز) در دوره زیست فناوری ..... آدمی قادر به تولید یکی از کارآمدترین مواد دفاعی در برابر باکتری‌های بیماری‌زا شد.</p> <p>ح) خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه ..... را ترجیح می‌دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می‌کنند.</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) در آزمایش مزلسون و استال، <math>^{15}N</math> در ساختار (باز آلی - قند) که در ساخت دنا باکتری شرکت می‌کنند، وارد شدند.</p> <p>ب) در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل بدون آمینواسید، از جایگاه (E - P) خارج می‌شود.</p> <p>ج) دو ذرت با ژن‌نمودهای AaBBcc و AaBBCc، دارای رخ‌نمودهای (مشابه - متفاوت) هستند.</p> <p>د) جدانشدن فام‌تن‌ها در (تقسیم اول - تقسیم دوم) کاستمان، می‌تواند به تشکیل گامت‌هایی با عدد فام‌تنی طبیعی منجر شود.</p> <p>ه) اگر مقدار ATP در یاخته کم و ADP زیاد باشد، آنزیم‌های درگیر در قندکافت و چرخه کربس (مهار - فعال) می‌شوند.</p> <p>و) در واکنش‌های وابسته به نور فتوسنتز، تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در (فضای درون تیلاکوئید - بستره) انجام می‌شود.</p> <p>ز) در اولین ژن درمانی موفق، از (ویروس - پلازمید) به عنوان ناقل همسانه‌سازی استفاده شد.</p> <p>ح) به نظر می‌رسد (میدان مغناطیسی زمین - موقعیت خورشید) در جهت‌یابی لاک‌پشت‌های دریایی ماده، برای تخم‌گذاری در ساحل دریا نقش دارد.</p>	۲
"ادامه در صفحه دوم"		

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

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

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

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۱	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://ace.medu.gov.ir">http://ace.medu.gov.ir</a>		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۰/۵	۱۱	چرا نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد؟
۰/۵	۱۲	درباره بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به این بیماری چه نام دارد؟ ب) چه نوع جهش جانشینی باعث ایجاد این بیماری می شود؟
۱/۲۵	۱۳	به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف) دوپار (دیمر) تیمین چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می کند؟ ب) در چه صورتی پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور)، باعث ایجاد فامینک های (کروماتیدهای) نوترکیب می شود؟ ج) در گونه زایی دگرمیهنی، وقوع چه پدیده هایی باعث ایجاد و افزایش تفاوت بین دو جمعیت می شوند؟ (یک مورد)
۱/۲۵	۱۴	درباره تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا راکیزه (میتوکندری) می تواند پروتئین سازی را انجام دهد؟ ب) نام مجموعه واکنش های آنزیمی که در آن استیل کوآنزیم A اکسایش می یابد، چیست؟ ج) چگونه انرژی مورد نیاز آنزیم ATP ساز، برای تشکیل ATP فراهم می شود؟
۰/۵	۱۵	شکل زیر مراحل قندکافت (گلیکولیز) را نشان می دهد. با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام مرحله $NAD^+$ کاهش می یابد؟ ب) نام مولکول «الف» چیست؟
<p>The diagram illustrates the four stages of glycolysis. It starts with a 6-carbon glucose molecule. In Stage 1, it is converted to a 6-carbon fructose-1,6-bisphosphate molecule. Stage 2 shows the cleavage of this 6-carbon molecule into two 3-carbon molecules: dihydroxyacetone phosphate and glyceraldehyde-3-phosphate. Stage 3 shows the conversion of glyceraldehyde-3-phosphate to a 3-carbon phosphoenolpyruvate molecule. Stage 4 shows the final conversion of phosphoenolpyruvate to a 3-carbon pyruvate molecule. The molecule 'الف' (a) is identified as phosphoenolpyruvate.</p>		
"ادامه در صفحه چهارم"		

ساعات شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰	زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://ace.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۱	

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

۱۶	<p>درباره فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در گیاهان چه عواملی باعث افزایش کارایی گیاه در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور می‌شود؟</p> <p>ب) چرا به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود، گیاهان <math>C_3</math> می‌گویند؟</p> <p>ج) مولکول سه‌کربنی ایجاد شده در تنفس نوری برای بازسازی چه مولکولی به مصرف می‌رسد؟</p> <p>د) اگر pH عصاره گیاهی در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر باشد، گیاه چه نوع فتوسنتزی دارد؟</p> <p>ه) باکتری‌های نیترات‌ساز، انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از چه واکنش‌هایی به دست می‌آورند؟</p>	۱/۷۵										
۱۷	<p>درباره فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) گیاهان زراعی تراژن، قبل از تکثیر و کشت از چه نظر مورد بررسی دقیق قرار می‌گیرند؟</p> <p>ب) در مهندسی ژنتیک، از کدام ویژگی دیسک (پلازمید) برای جداسازی یاخته‌های تراژنی استفاده می‌شود؟</p> <p>ج) یاخته‌های بنیادی بالغ کدام بخش از بدن، می‌توانند در محیط کشت به رگ‌های خونی و ماهیچه قلبی تمایز پیدا کنند؟</p> <p>د) داروهای تولید شده با فناوری دناي نو ترکیب، نسبت به فراورده‌های مشابهی که از منابع غیرانسانی تهیه می‌شوند، چه مزیتی دارند؟</p> <p>ه) برای تولید گوسفند تراژن، کدام یاخته، دیسک نو ترکیب را دریافت می‌کند؟</p>	۱/۷۵										
۱۸	<p>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.)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون "الف"</th> <th>ستون "ب"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- پرنده، پروانه مونارک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد.</td> <td>الف) حل مسئله</td> </tr> <tr> <td>۲- جوجه پرنده‌گان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگ‌های در حال افتادن یاد می‌گیرند به این محرک‌ها پاسخ ندهند.</td> <td>ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</td> </tr> <tr> <td>۳- شامپانزه‌ها، برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرو می‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.</td> <td>ج) شرطی شدن کلاسیک</td> </tr> <tr> <td></td> <td>د) خوگیری (عادی شدن)</td> </tr> </tbody> </table>	ستون "الف"	ستون "ب"	۱- پرنده، پروانه مونارک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد.	الف) حل مسئله	۲- جوجه پرنده‌گان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگ‌های در حال افتادن یاد می‌گیرند به این محرک‌ها پاسخ ندهند.	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)	۳- شامپانزه‌ها، برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرو می‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی شدن کلاسیک		د) خوگیری (عادی شدن)	۰/۷۵
ستون "الف"	ستون "ب"											
۱- پرنده، پروانه مونارک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد.	الف) حل مسئله											
۲- جوجه پرنده‌گان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگ‌های در حال افتادن یاد می‌گیرند به این محرک‌ها پاسخ ندهند.	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)											
۳- شامپانزه‌ها، برگ‌های شاخه نازک درختان را جدا می‌کنند و آن را درون لانه موربانه‌ها فرو می‌برند تا موربانه‌ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی شدن کلاسیک											
	د) خوگیری (عادی شدن)											
۱۹	<p>در شکل روبه‌رو رفتار نگرهبانی دم عصایی نشان داده شده است.</p> <p>الف) نام این رفتار در زندگی گروهی چیست؟</p> <p>ب) چرا انتخاب طبیعی، این رفتار را برگزیده است؟</p>	۱										
												
۲۰	جمع نمرات	"موفق باشید"										

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) (ص ۳) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۳) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۷۳) ز) درست (۰/۲۵) (ص ۹۷)	۲
۲	الف) ماریچ (۰/۲۵) (ص ۱۷) ج) بارزیت ناقص (۰/۲۵) (ص ۴۱) ه) پاداکسنده (آنتی اکسیدان) (۰/۲۵) (ص ۷۵) ز) کلاسیک (۰/۲۵) (ص ۹۲)	۲
۳	الف) باز آلی (۰/۲۵) (ص ۱۰) ج) مشابه (۰/۲۵) (ص ۴۵) ه) فعال (۰/۲۵) (ص ۷۲) ز) ویروس (۰/۲۵) (ص ۱۰۴)	۲
۴	الف) قند موجود در ساختار رنا (RNA) (۰/۲۵) (ص ۴)	۰/۵
۵	الف) ۶ دوراهی همانندسازی (۰/۲۵) (ص ۱۲ و ۱۴)	۰/۵
۶	الف) COOH- یا گروه کربوکسیل (۰/۲۵) (ص ۱۵) ب) برای غیرفعال کردن دائمی آنزیمها از دمای بالا استفاده می شود (۰/۲۵)، ولی برای غیرفعال کردن موقتی و برگشت پذیر برای مدتی از دمای پایین استفاده می کنند. (۰/۲۵) (ص ۲۰)	۰/۷۵
۷	الف) «۱» (۰/۲۵) (ص ۲۶) ب) «الف» (۰/۲۵) (ص ۲۳ و ۲۴)	۰/۵
۸	الف) توالی پادرمزه (آنتی کدون) (۰/۲۵) (ص ۲۹) ج) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئول (گریچه) یا کافنده تن (لیوزوم) 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) ژن نمود 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 دگره های I <sup>A</sup> و I <sup>B</sup> و i به جای A و B و O نیز صحیح می باشد.)	۱/۲۵
۱۱	گاهی برای بروز یک رخ نمود تنها وجود ژن کافی نیست، بلکه مثلاً در مورد قند عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش می توانند بر ظهور رخ نمود اثر بگذارند. (۰/۵) (ص ۴۵)	۰/۵
۱۲	الف) والین (۰/۲۵) (ص ۴۸) ب) جهش دگر معنا (۰/۲۵) (ص ۴۸)	۰/۵

«ادامه راهنما در صفحه دوم»

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	الف) با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنا بسپاراز (۰/۵) (ص ۵۱) 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) (ص ۶۰ و ۶۱)	۱/۲۵
۱۴	الف) راکیزه (میتوکندری) دنا مستقل از هسته (۰/۲۵) و رناتن 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) (ص ۷۰)	۱/۲۵
۱۵	الف) مرحله (۳) (۰/۲۵) (ص ۶۶) ب) اسید دو فسفات (۰/۲۵) (ص ۶۶)	۰/۵
۱۶	الف) وجود رنگیزه‌های (۰/۲۵) متفاوت (۰/۲۵) یا وجود سبزینه‌ها همراه با کاروتنوئیدها (ص ۷۹) ب) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده (۰/۲۵)، ترکیبی سه کربنی است (ص ۸۵) ج) ریبولوزیسی فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۶) د) گیاهان CAM (گم) (۰/۲۵) (ص ۸۸) ه) واکنش‌های اکسایش (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۱/۷۵
۱۷	الف) بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست (۰/۵) (ص ۹۳) ب) دارا بودن ژن مقاومت به پادزیست (۰/۲۵) (ص ۹۶) ج) مغز استخوان (۰/۲۵) (ص ۹۹) د) پاسخ‌های ایمنی ایجاد نمی‌کنند. (۰/۵) (ص ۱۰۲) ه) تخمک لقاح یافته (۰/۲۵) (ص ۱۰۵)	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) (ص ۱۲۳) 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


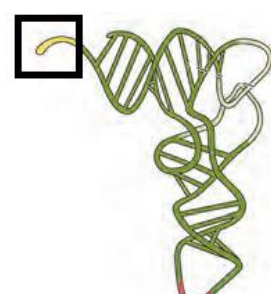
سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۶/۰۶	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir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

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 فتوسیسستم، 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 CO<sub>2</sub> 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 پایان 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 پاراننشیمی (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) نقش پذیری 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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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

۴	<p>درباره نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ایوری 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>رخ نمودهای (فنتوتیپ) هر یک از ژن نمودهای (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
------	-------------------------	------

۱۰	آیا ممکن است فرزند پسر حاصل از ازدواج مردی سالم با زنی هموفیل، سالم باشد؟ دلیل را با رسم مربع پانت توضیح دهید. (نوشتن ژن نمود والدین و فرزند پسر الزامی است)	۱								
۱۱	نمودار زیر مربوط به توزیع فراوانی رخ نمودهای رنگ نوعی ذرت است. ذرت کاملاً قرمز رنگ در کدام بخش از نمودار مشاهده می شود؟ (ذکر شماره الزامی است)	۰/۲۵								
<p style="text-align: center;"><b>فراوانی</b></p> <p style="text-align: center;"><b>تعداد دگره های قرمز</b></p>										
۱۲	به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف) در چه حالتی جهش جانشینی باعث می شود احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر شود؟ ب) فراوانی دگره $Hb^S$ در چه مناطقی در جهان بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟ ج) تعریف ارنست مایر از گونه برای چه جاندارانی کاربرد دارد؟	۰/۷۵								
۱۳	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) خزانه ژن ب) زیست فناوری	۱/۲۵								
۱۴	در جدول زیر هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از عبارات های ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. ارتباط بین هر یک را پیدا کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. (یکی از عبارات های ستون «ب» اضافه است)	۰/۵								
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>ستون «الف»</th> <th>ستون «ب»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف) دست انسان و باله دلفین</td> <td>۱- ساختار وستیجیال</td> </tr> <tr> <td>ب) بال کبوتر و بال پروانه</td> <td>۲- ساختار همتا</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۳- ساختار آنالوگ</td> </tr> </tbody> </table>			ستون «الف»	ستون «ب»	الف) دست انسان و باله دلفین	۱- ساختار وستیجیال	ب) بال کبوتر و بال پروانه	۲- ساختار همتا		۳- ساختار آنالوگ
ستون «الف»	ستون «ب»									
الف) دست انسان و باله دلفین	۱- ساختار وستیجیال									
ب) بال کبوتر و بال پروانه	۲- ساختار همتا									
	۳- ساختار آنالوگ									
۱۵	درباره تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) مولکول های حامل الکترون تولید شده در تنفس یاخته ای هوازی را بنویسید. ب) یاخته های بدن انسان ها به طور معمول، انرژی مورد نیاز خود را از چه منابعی تأمین می کنند؟ ج) اگر در راکیزه ها (میتوکندری ها)، سرعت تشکیل رادیکال های آزاد از سرعت مبارزه با آنها بیشتر باشد، چه اتفاقی را پیش بینی می کنید؟	۱/۷۵								
"ادامه در صفحه چهارم"										

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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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<sub>3</sub> 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 موناک 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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		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 <sub>2</sub> 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 <sup>h</sup> Y      X <sup>H</sup> X <sup>h</sup> گامت ها X <sup>h</sup> X <sup>H</sup> X <sup>h</sup> X <sup>h</sup>	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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		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 راکتیزه تجمع می‌یابند (۰/۲۵) و آن را تخریب می‌کنند (۰/۲۵)؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می‌شود. (۰/۲۵) یا 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 فتوسنتز کننده غیراکسیژن‌زا (۰/۲۵) (ص ۸۹)	۰/۷۵
۱۷	افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتز می‌شود (۰/۲۵) چرا که فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را باعث می‌شود یا تنفس نوری افزایش 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 دناى 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 "	

ساعات شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیم باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۱	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]، تاخوردگیهای 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.	۱/۲۵
۲	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.	۱
۳	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 مرز]، وظیفه ساختن انواع رنا را بر عهده دارد. ب) رمزه [کدون] (UAG / AUG) هیچ آمینو اسیدی 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.	۱/۲۵
۴	در ارتباط با همانند سازی دنا [DNA] به پرسشها پاسخ دهید. الف) مزلسون و استال برای نشانده 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؟	۱/۵
۵	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؟ 	۰/۷۵
"ادامه در صفحه دوم"		

ساعات شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	سوالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۶	رشته رنایی که از روی رشته الگوی دنا ساخته شده است با رشته رمزگذار چه تفاوتی می تواند داشته باشد؟	۰/۵
۷	هر یک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟ الف) در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن آریبوزوم، محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است. ب) در این مرحله جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می شود.	۰/۵
۸	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؟	۰/۵
		
۹	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؟	۰/۵
۱۰	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)	۱
۱۱	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؟	۱
۱۲	در چه صورت طول یک رشته پلی پپتیدی ممکن است افزایش یابد؟	۰/۵
۱۳	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) صفت وابسته به جنس ب) خزانه ژنی جمعیت	۱
۱۴	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؟	۱
"ادامه در صفحه سوم"		

ساعات شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	

نمره	ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیم باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)
------	------	---

۰/۷۵	۱۵	<p>شکل مقابل مربوط به زنجیره انتقال الکترون در راکیزه آمیتوکندری است.</p> <p>الف) پروتون‌ها (یون‌های <math>H^+</math>) 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>
۰/۱۵	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>
۱	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>
۰/۷۵	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، <math>CO_2</math> 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>
۱	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 نوترکیب به باکتری، منافذی را در دیواره باکتری ایجاد کرد؟</p>
۰/۷۵	۲۱	<p>چگونه می‌توان فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی پروتئین را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش داد؟</p>
"ادامه در صفحه چهارم"		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۲۲	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.	۰/۷۵
۲۳	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؟	۱/۵
	"موفق باشید"	جمع نمرات
		۲۰

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف

۱/۲۵	(ب) درست صفحه ۴ (د) درست صفحه ۴۵ هرمورد (۰/۲۵)	(الف) نادرست صفحه ۳ (ج) درست صفحه ۲۸ (ه) نادرست صفحه ۱۰۲	۱
۱	(ب) آدنوزین صفحه ۶۴ (د) انتخاب جفت صفحه ۱۱۶ هرمورد (۰/۲۵)	(الف) زیستا صفحه ۶۰ (ج) دفاعی صفحه ۹۳	۲
۱/۲۵	(ب) UAG صفحه ۲۷ (د) گروه خونی O منفی صفحه ۴۰ و ۴۱ هرمورد (۰/۲۵)	(الف) یک نوع صفحه ۲۳ (ج) مهارکننده صفحه ۳۴ (ه) دو صفحه ۱۰۲	۳
۱/۵	(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		۴
۰/۷۵	(الف) واکنش تجزیه (۰/۲۵) صفحه ۱۹ (ب) دردمای بالا ممکن است شکل غیر طبیعی یا برگشتناپذیر پیدا کنند و غیر فعال شوند. (۰/۵) صفحه ۲۰		۵
۰/۵	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.)		۶
۰/۵	(الف) مرحله آغاز (۰/۲۵) صفحه ۳۰ (ب) مرحله پایان (۰/۲۵) صفحه ۳۱		۷
۰/۵	(الف) جهت الف (۰/۲۵) (ب) رنابسپاراز (۰/۲۵) صفحه ۳۲		۸
۰/۵	(الف) مثبت (۰/۲۵) صفحه ۳۹ (ب) هم توانی (۰/۲۵) صفحه ۴۱		۹
۱	پسر سالم: $X^H Y$ (۰/۲۵) زن سالم: $X^H X^H$ (۰/۲۵) صفحه ۴۳	دختر ناقل: $X^H X^h$ (۰/۲۵) مرد هموفیل: $X^h Y$ (۰/۲۵)	۱۰
۱	(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		۱۱
۰/۵	در صورتی که جهش جانشینی، 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		۱۲
"ادامه در صفحه دوم"			

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف

۱	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	۱۳
۱	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 <sup>+</sup> نیز نمره تعلق گیرد).	۱۴
۰/۷۵	الف) سه محل ب) شماره ۱ - آنزیم ATP ساز شماره ۲ - فضای بین دو غشا صفحه ۷۰ هر مورد (۰/۲۵)	۱۵
۰/۵	الف) با از دست دادن CO <sub>2</sub> (۰/۲۵) صفحه ۷۳ ب) پیرووات (۰/۲۵) صفحه ۷۴	۱۶
۱	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	۱۷
۰/۷۵	الف) بستره (۰/۲۵) صفحه ۸۴ ب) بازسازی ریبولوز بیس فسفات (۰/۵) صفحه ۸۵	۱۸
۰/۷۵	الف) C <sub>3</sub> صفحه ۸۵ ب) C <sub>4</sub> صفحه ۸۷ ج) CAM صفحه ۸۸ هر مورد (۰/۲۵)	۱۹
۱	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	۲۰
۰/۷۵	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	۲۱
۰/۷۵	الف) عادی شدن یا خوگیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۴ ج) نقش پذیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳ ب) حل مسئله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳	۲۲
۱/۵	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	۲۳
۲۰	جمع نمرات	
" نظر همکاران گرامی مورد احترام است "		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

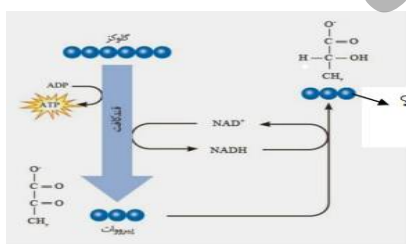
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) دستورالعمل‌های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود. ب) باز شدن پیچ و تاب DNA و جدا شدن هیستون‌ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می‌گیرد. ج) جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها نمی‌شود. د) در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت ابتدا به اتانال تبدیل می‌شود. ه) محصول اولین واکنش چرخه کالوین یک مولکول پنج کربنی است. و) در مهندسی ژنتیک آنزیم لیگاز در مرحله جداسازی یاخته‌های تراژنی به کار می‌رود.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی نیز می‌توانند با پیوند ..... به هم متصل شوند ونوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد کنند. ب) مزلسون و استال به منظور سنجش چگالی دناها در هر فاصله زمانی، دناهای باکتری را استخراج و در شبیبی از محلول ..... با غلظت‌های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند. ج) آنزیم‌هایی مثل پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت خود را در ..... انجام می‌دهند. د) برای صفت گروه خونی ABO، ..... دگره وجود دارد. ه) هنگامی که صفت در حالت ناخالص، به صورت حدواسط حالت‌های خالص مشاهده می‌شود، رابطه دگره‌ای از نوع ..... می‌باشد. و) افراد مبتلا به بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل، ژن نمود ..... دارند.	۱/۵
۳	از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است. ب) پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و (بدون شاخه - شاخه‌دار) از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند. ج) واکنش تبدیل $NAD^+$ به NADH از نوع (کاهشی - اکسایشی) است. د) در گیاهان $C_4$ آنزیم روبیسکو در یاخته‌های (غلاف آوندی - میانبرگ) فعال است. ه) آنزیم EcoRI پیوند فسفودی‌استر بین نوکلئوتیدهای (گوانین‌دار و آدنین‌دار - آدنین‌دار و تیمین‌دار) را برش می‌زند.	۱/۵
۴	در پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) رمزه‌ای که فرایند ترجمه از آن آغاز می‌شود، کدام است؟ AUG (۱) AGU (۲) GUA (۳) UGA (۴) ب) سبزینه‌های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می‌کنند؟ (۱) قرمز (۲) نارنجی (۳) آبی (۴) بنفش	۰/۵
۵	به چه دلیل قطر مولکول دنا (DNA) در سراسر آن یکسان است؟	۰/۵

"ادامه در صفحه دوم"

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در ۵ ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	در ارتباط با رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنا بسیار از آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می‌کند، چه نام دارند؟ ب) به چه دلیل به رشته دنا مکمل رشته الگو در محل رونویسی ژن، رشته رمزگذار گفته می‌شود؟	۰/۷۵
۷	ساختار سه بعدی رنا ناقل (tRNA) چگونه ایجاد می‌شود؟	۱
۸	در ارتباط با مراحل ترجمه پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) محل برقراری پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) می‌باشد؟ ب) رسیدن رناتن به یکی از رمزه‌های پایان در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می‌دهد؟	۰/۵
۹	ژنوتیپ مادری با گروه خونی A <sup>+</sup> که فرزند با گروه خونی O <sup>-</sup> دارد، چگونه است؟	۰/۵
۱۰	مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ) برای فرزندان آنها پیش‌بینی می‌کنید؟ (رسم مربع پانت الزامی است)	۱
۱۱	منظور از صفات چند جایگاهی چیست؟	۰/۵
۱۲	در مقایسه ژن‌های زنجیره بتای هموگلوبین در ارتباط با کم‌خونی ناشی از گلبول‌های قرمز داسی، رمز ششمین آمینواسید چه تغییری پیدا کرده است؟	۰/۵
۱۳	اگر جهش در راه‌انداز که از توالی‌های تنظیمی است رخ دهد، چگونه بر مقدار محصول ژن اثر خواهد گذاشت؟	۱
۱۴	در ارتباط با عواملی که سبب می‌شود جمعیت از حال تعادل خارج شود، به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، چه نام دارد؟ ب) کدام یک از عوامل برهم زننده تعادل جمعیت افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی دگره‌ای می‌کاهد؟	۰/۵
۱۵	در ارتباط با تنفس یاخته‌ای به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در یاخته یوکاریوتی محل انجام قندکافت (گلیکولیز) کجا است؟ ب) حاصل اکسایش پیرووات کدام ماده است؟ ج) در طی واکنش‌های متفاوتی که در چرخه کربس رخ می‌دهد، چند اتم کربن به صورت مولکول CO <sub>2</sub> آزاد می‌شود؟	۰/۷۵
۱۶	در مورد زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) این زنجیره در کدام بخش راکیزه قرار دارد؟ ب) عملکرد این زنجیره به الکترون‌های پراورژی کدام فرآورده‌های چرخه کربس وابسته است؟	۰/۷۵
۱۷	باتوجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟ ب) نام ماده مشخص شده با علامت سؤال را بنویسید.	۰/۵



"ادامه در صفحه سوم"

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۸	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت (سبزینه و کاروتنوئید) در گیاهان چیست؟ ب) فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید چگونه به هم مرتبط می‌شوند؟ ج) الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟	۱
۱۹	در ارتباط با چرخه کالوین به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرخه، مستقل از نور است یا وابسته به نور؟ ب) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه، ترکیبی چند کربنی است؟ ج) این چرخه در گیاهان CAM در چه زمانی انجام می‌شود؟	۰/۷۵
۲۰	چرا اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک فعالیت کمتری نسبت به نوع طبیعی دارد؟	۰/۷۵
۲۱	در مورد زیست فناوری و کاربردهای آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟ ب) با جدا شدن کدام زنجیره، پیش‌انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟ ج) واکسن‌های نو ترکیب چگونه تولید می‌شوند؟	۱/۲۵
۲۲	در هر یک از موارد زیر، نوع یادگیری را مشخص کنید. الف) پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. ب) پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه‌هایی می‌آموزد که، این حشره را نباید بخورد. ج) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند. د) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	۱
۲۳	در ارتباط با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام می‌دهند؟ ب) چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند؟	۱
۲۴	جیرجیرک نر با صدای خود چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می‌رساند؟	۰/۵
	"موفق باشید"	جمع نمرات
		۲۰

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره								
۱	الف) نادرست صفحه ۲ ج) درست صفحه ۴۹ ه) نادرست صفحه ۸۴ ب) نادرست صفحه ۱۱ د) درست صفحه ۷۳ و) نادرست صفحه ۹۵ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵								
۲	الف) فسفودی استر صفحه ۵ ج) غشا صفحه ۱۸ ه) بارزیت ناقص صفحه ۴۱ ب) سزیم کلرید صفحه ۱۰ د) ۳ صفحه ۴۱ و) $Hb^S Hb^S$ صفحه ۵۶ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵								
۳	الف) مشابه - زیاد صفحه ۱۳ ج) کاهشی صفحه ۶۶ ه) گوانین دار و آدنین دار صفحه ۹۴ ب) بدون شاخه صفحه ۱۶ د) میانبرگ صفحه ۸۷ هرمورد (۰/۲۵)	۱/۵								
۴	الف) گزینه ۱ - AUG (۰/۲۵) صفحه ۲۷ ب) گزینه ۳ - آبی (۰/۲۵) صفحه ۷۹	۰/۵								
۵	زیرا در تمام طول DNA یک باز تک حلقه ای (۰/۲۵) در مقابل یک باز دو حلقه ای (۰/۲۵) قرار می گیرد. صفحه ۷	۰/۵								
۶	الف) راه انداز (۰/۲۵) صفحه ۲۳ ب) زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته شده است. (۰/۵) صفحه ۲۴	۰/۷۵								
۷	در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل می توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند (۰/۲۵) رنای تک رشته ای (۰/۲۵) روی خودش تا می خورد (۰/۲۵) و تا خوردگی های مجدد (۰/۲۵) پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد. صفحه ۲۸	۱								
۸	الف) A (۰/۲۵) صفحه ۳۰ ب) مرحله طویل شدن (۰/۲۵) صفحه ۳۰	۰/۵								
۹	AODd (۰/۵) صفحه ۴۰ و ۴۱	۰/۵								
۱۰	فنتیپ ها: پسران بیمار (۰/۲۵) دختران ناقل (۰/۲۵) رسم جدول (۰/۵) صفحه ۴۳	۱								
	<table border="1"> <tr> <td>گامت مادر</td> <td><math>X^h</math></td> </tr> <tr> <td>گامت پدر</td> <td><math>X^H X^h</math></td> </tr> <tr> <td><math>X^H</math></td> <td><math>X^H X^h</math></td> </tr> <tr> <td><math>Y</math></td> <td><math>X^h Y</math></td> </tr> </table>	گامت مادر	$X^h$	گامت پدر	$X^H X^h$	$X^H$	$X^H X^h$	$Y$	$X^h Y$	
گامت مادر	$X^h$									
گامت پدر	$X^H X^h$									
$X^H$	$X^H X^h$									
$Y$	$X^h Y$									
۱۱	صفاتی هستند که در بروز آنها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد. صفحه ۴۴	۰/۵								
۱۲	نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است. صفحه ۴۸	۰/۵								
۱۳	ممکن است آن را به راه اندازی قوی تر و یا ضعیف تر تبدیل کند (۰/۵) و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر و یا کمتر کند. (۰/۵) صفحه ۵۱	۱								
۱۴	الف) رانش دگرهای (۰/۲۵) صفحه ۵۴ ب) انتخاب طبیعی (۰/۲۵) صفحه ۵۵	۰/۵								
	"ادامه در صفحه دوم"									

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۶				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>				دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۴۰۰			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱۵	الف) ماده زمینه سیتوپلاسم (۰/۲۵) صفحه ۶۶		ب) بنیان استیل (۰/۲۵) صفحه ۶۸				۰/۷۵
	ج) دو مولکول (۰/۲۵) صفحه ۶۹						
۱۶	الف) در غشای درونی راکیزه (۰/۲۵) صفحه ۶۸		ب) $NADH$ و $FADH_2$ (۰/۵) صفحه ۷۰				۰/۷۵
۱۷	الف) تخمیر لاکتیکی (۰/۲۵)		ب) لاکتات (۰/۲۵) صفحه ۷۴				۰/۵
۱۸	الف) کارایی گیاه را در استفاده از طول موجهای متفاوت نور افزایش می دهد. (۰/۵) صفحه ۷۹						۱
	ب) با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند. (۰/۲۵) صفحه ۸۰						
	ج) $NADP^+$ (۰/۲۵) صفحه ۸۲						
۱۹	الف) مستقل از نور (۰/۲۵) صفحه ۸۴		ب) سه کربنی (۰/۵) صفحه ۸۵				۰/۷۵
	ج) در روز (۰/۲۵) صفحه ۸۸						
۲۰	علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. (۰/۵) پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول (۰/۲۵) و در نتیجه کاهش فعالیت آن می شوند. صفحه ۹۷						۰/۷۵
۲۱	الف) پلاسمین (۰/۲۵) صفحه ۹۸						۱/۲۵
	ب) زنجیره C (۰/۲۵) صفحه ۱۰۲						
	ج) در این روش، ژن (۰/۲۵) مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری زا (۰/۲۵) به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود. (۰/۲۵) صفحه ۱۰۳						
۲۲	الف) خوگیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۰		ب) شرطی شدن فعال (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲				۱
	ج) حل مساله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲		د) نقش پذیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳				
۲۳	الف) زیرجانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می کنند. (۰/۵) صفحه ۱۱۶						۱
	ب) زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می کنند. (۰/۵) صفحه ۱۱۸						
۲۴	اطلاعاتی مانند گونه (۰/۲۵) و جنسیت (۰/۲۵) صفحه ۱۲۱						۰/۵
	جمع نمرات						۲۰
" نظر همکاران گرامی مورد احترام است "							

سؤالات امتحان نهایی درس: <b>زیست شناسی (3)</b>	تعداد صفحه: 3	رشته: <b>علوم تجربی</b>	ساعت شروع: 8 صبح
پایه <b>دوازدهم</b> دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: 1400/3/17	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: 90 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در <b>خرداد</b> ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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

1	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) هورمون‌ها، پیام‌های بین یاخته‌ای را در بدن جانوران ردویدل می‌کند.</p> <p>(ب) به تعداد انواع رمزه‌ها، پادرمزه وجود دارد.</p> <p>(ج) جایگاه ژنی گروه خونی Rh، در فام‌تن (کروموزوم) شماره 9 است.</p> <p>(د) برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن <u>غیر تصادفی</u> باشند.</p> <p>(ه) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیه گلوکز است.</p> <p>(و) در رکود تابستانی سوخت‌وساز جانور کاهش پیدا می‌کند.</p>	1/5
2	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند..... می‌گویند.</p> <p>(ب) رمزه UAG هیچ آمینواسیدی را رمز نمی‌کند و به آن ..... می‌گویند.</p> <p>(ج) رابطه بین دگره A و B در گروه خونی ABO، رابطه ..... است.</p> <p>(د) منظور از آمیزش موفقیت‌آمیز آمیزشی است که به تولید زاده‌های زیستا و ..... منجر می‌شود.</p> <p>(ه) یکی از روش‌های ساخته شدن ATP، ..... است که در سبزدیسه انجام می‌شود.</p> <p>(و) فتوسیستم‌ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول‌هایی به نام ..... به هم مرتبط می‌شوند.</p> <p>(ز) برای درمان موفقیت‌آمیز یک بیماری، ..... و شناخت دقیق آن بسیار مهم است.</p> <p>(ح) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، ..... نام دارد.</p>	2
3	<p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) دنا [DNA] در راکیزه [میتوکندری] به حالت (حلقوی - خطی) است.</p> <p>(ب) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای (بیک - ناقل) مثالی از تنظیم بیان ژن، پس از رونویسی است.</p> <p>(ج) در میان انسان‌ها، صفت Rh صفتی (پیوسته - گسسته) است.</p> <p>(د) پیدایش گیاهان چندلادی [پلی‌پلوئیدی]، مثال خوبی از گونه‌زایی (هم‌میهنی - دگرمیهنی) است.</p> <p>(ه) پیروات حاصل از قند کافت از طریق (انتقال فعال - انتشار تسهیل شده) وارد راکیزه [میتوکندری] می‌شود.</p> <p>(و) در چرخه کالوین، افزودن CO<sub>2</sub> به مولکول 5 کربنی توسط آنزیم (ریبوزیم فسفات - روبیسکو) صورت می‌گیرد.</p> <p>(ز) برای تولید واکسن نوترکیب ضد هپاتیت B، ژن مربوط به آنتی‌ژن سطحی عامل بیماری‌زا، به یک باکتری یا ویروس (بیماری‌زا - غیربیماری‌زا) منتقل می‌شود.</p> <p>(ح) در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش [جراحی - چگونگی] رفتارها، پژوهش می‌کنند.</p>	2
4	<p>برای هریک از گزینه‌های زیر دلیلی علمی بنویسید.</p> <p>(الف) قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است.</p> <p>(ب) آرسنیک مانع فعالیت آنزیم می‌شود.</p> <p>(ج) در فرایند رونویسی به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، رشته رمزگذار گفته می‌شود.</p> <p>(د) انگل مالاریا در گلبول‌های قرمز افراد با ژن نمود Hb<sup>A</sup>Hb<sup>S</sup> می‌میرد.</p> <p>(ه) اینترفرون ساخته شده با روش مهندسی ژنتیک، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.</p>	2
	"ادامه در صفحه دوم"	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	تعداد صفحه: 3	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: 1400/3/17	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: 90 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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

5	قند مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) را بایکدیگر مقایسه کنید. (دو مورد)	0/5										
6	در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته دنا ی قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی می ماند و وارد یکی از یاخته های حاصل از تقسیم می شوند؟	0/25										
7	الف) شکل روبرو همانندسازی دنا (DNA) را نشان می دهد. علامت سوال چه آنزیمی را نشان می دهد؟ ب) شکل روبرو، کدام مرحله از ترجمه را نشان می دهد؟	0/5										
												
8	هریک از آنزیم های جدول زیر، وظیفه ساخت کدام نوع از رنا (RNA) را به عهده دارد؟	0/5										
	<table border="1"> <tr> <td>نوع رنا (RNA)</td> <td>آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.</td> </tr> <tr> <td>rRNA یا رنا ی رناتنی</td> <td>رنابسپاراز 1</td> </tr> <tr> <td>الف: .....</td> <td>رنابسپاراز 2</td> </tr> <tr> <td>ب: .....</td> <td>رنابسپاراز 3</td> </tr> </table>	نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.	rRNA یا رنا ی رناتنی	رنابسپاراز 1	الف: .....	رنابسپاراز 2	ب: .....	رنابسپاراز 3			
نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.											
rRNA یا رنا ی رناتنی	رنابسپاراز 1											
الف: .....	رنابسپاراز 2											
ب: .....	رنابسپاراز 3											
9	در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیا کلاهی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در تنظیم منفی، چه پروتئینی مانع پیش روی رنابسپاراز می شود؟ ب) در تنظیم مثبت، چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبند؟	0/5										
10	اصطلاحات زیر را تعریف کنید الف) صفت در علم ژن شناسی ب) جهش	1										
11	رابطه بین دگره های رنگ گل میمونی، چه نوع رابطه ای است؟	0/25										
12	مردی هموفیل با زنی که سالم است و ناقل هم نیست ازدواج می کند ژن نمود و رخ نمود فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت نشان دهید. (رسم مربع پانت الزامی است).	1										
13	در این پرسش عبارتهایی در مورد انواع جهش آورده شده است. عبارتهای مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (2 مورد در ستون "ب" اضافه است).	0/5										
	<table border="1"> <tr> <td>ستون "الف"</td> <td>ستون "ب"</td> </tr> <tr> <td>الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.</td> <td>1- جابه جایی</td> </tr> <tr> <td>ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهتا منتقل می شود.</td> <td>2- مضاعف شدگی</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3- خاموش</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4- بی معنا</td> </tr> </table>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	1- جابه جایی	ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهتا منتقل می شود.	2- مضاعف شدگی		3- خاموش		4- بی معنا	
ستون "الف"	ستون "ب"											
الف) در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	1- جابه جایی											
ب) در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به فام تن غیرهتا منتقل می شود.	2- مضاعف شدگی											
	3- خاموش											
	4- بی معنا											
	"ادامه در صفحه سوم"											

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	تعداد صفحه: 3	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: 8 صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: 1400/3/17	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: 90 دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
14	گونه‌زایی هم‌میهنی و دگرمیهنی را از نظر جدایی جغرافیایی با یکدیگر مقایسه کنید.	0/5
15	به سوالات زیر در رابطه با تأمین انرژی از ماده پاسخ دهید. الف) با افزوده شدن یک فسفات به آدنوزین چه مولکولی تشکیل می‌شود؟ ب) انرژی حاصل از تجزیه مولکول گلوکز در قندکافت و چرخه کربس، صرف ساخته شدن کدام ملکول‌های حامل الکترون می‌شود؟	0/75
16	به سوالات زیر در رابطه با زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) پاسخ دهید. الف) یون‌های اکسید ایجاد شده در این زنجیره برای تشکیل چه مولکولی استفاده می‌شوند؟ ب) پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه، توسط چه پروتئینی به بخش داخلی راکیزه برمی‌گردند؟	0/5
17	در فرآیند تخمیر الکلی، اتانول چگونه از اتانال ایجاد می‌شود؟	0/5
18	در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که، "همه طول موج‌های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند"، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام جلبک رشته‌ای که در این آزمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد چیست؟ ب) از این آزمایش می‌توان نتیجه گرفت که رنگیزه اصلی در فتوسنتز چیست؟	0/5
19	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) منشاء پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ ب) گیاهان CAM برای جلوگیری از هدر رفتن آب در دمای بالا و نور شدید، چه سازشی دارند؟ ج) یاخته‌های غلاف آوندی، در گیاهان C <sub>4</sub> و گیاهان C <sub>3</sub> چه تفاوتی باهم دارند؟	1/5
20	در مورد مراحل مهندسی ژنتیک به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) هنگام برش دنا (DNA) توسط آنزیم EcoR1، پیوند فسفودی‌استر بین کدام نوکلئوتیدها (در جایگاه تشخیص آنزیم) شکسته می‌شود؟ ب) برای اتصال دنا (ژن خارجی) به دیسک، از چه آنزیمی استفاده می‌شود؟ ج) از باکتری‌هایی که دارای دنا خارجی هستند، چه استفاده‌ای می‌شود؟	1
21	چگونه پیش‌هورمون (پیش‌انسولین)، به هورمون فعال (انسولین) تبدیل می‌شود؟	0/5
22	انواع یادگیری در مثال‌های زیر را بنویسید. الف) پرندگان به حضور مداوم مترسک در مزرعه پاسخ نمی‌دهند. ب) شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان یا چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	0/5
23	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در رفتار نقش‌پذیری جوجه غازها، عامل شناخت جسم، به عنوان مادر چیست؟ ب) چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جفت خود را انتخاب می‌کند؟ ج) چگونه زنبورهای کارگر داخل کندو، از فاصله تقریبی منبع غذایی تا کندو مطلع می‌گردند؟	1/25
20	موفق باشید	جمع نمرات

مدت امتحان: 90 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)
تاریخ امتحان: 1400/3/17		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره						
1	الف) درست صفحه 18 ب) نادرست صفحه 29 ج) نادرست صفحه 39 د) نادرست صفحه 55 ه) درست صفحه 66 و) درست صفحه 120 ز) نادرست صفحه 120 هر مورد (0/25)	1/5						
2	الف) پپتیدی (0/25) صفحه 15 ب) رمز ه پایان (0/25) صفحه 27 ج) هم توانی (0/25) صفحه 41 د) زایا (0/25) صفحه 60 ه) ساخته شدن نوری (0/25) صفحه 65 و) ناقل الکترون (0/25) صفحه 80 ز) تشخیص اولیه (0/25) صفحه 104 ح) غذایابی بهینه (0/25) صفحه 118	2						
3	الف) حلقوی (0/25) صفحه 13 ب) بیک (0/25) صفحه 36 ج) گسسته (0/25) صفحه 44 د) هم میهنی (0/25) صفحه 61 ه) انتقال فعال (0/25) صفحه 68 و) روبیسکو (0/25) صفحه 84 ز) غیر بیماری زا (0/25) صفحه 103 ح) چرایی (0/25) صفحه 115	2						
4	الف) زیرا یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد. (0/5) صفحه 7 ب) با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن می‌شود. (0/25) صفحه 19 ج) زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته‌رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می‌شود. (0/5) صفحه 24 د) چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، آنها داسی شکل‌اند و انگل می‌میرد. (0/25) صفحه 56 ه) علت کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن اینترفرون در باکتری است. (0/5) صفحه 97	2						
5	هر دو پنج کربنه هستند. قند پنج کربنه در دنا، دئوکسی ریبوز و در رنا ریبوز است. دئوکسی ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد. (دومورد کافی است). (0/5) صفحه 4	0/5						
6	هماندسازی حفاظتی (0/25) صفحه 9	0/25						
7	الف) هلیکاز (0/25) صفحه 11 ب) مرحله پایان (0/25) صفحه 31	0/5						
8	الف) mRNA یا رنای پیک (0/25) ب) tRNA یا رنای ناقل (0/25) صفحه 23	0/5						
9	الف) پروتئینی به نام مهار کننده (0/25) صفحه 34 ب) مالتوز (0/25) صفحه 35	0/5						
10	الف) ویژگی‌های ارثی جانداران را صفت می‌نامند. (0/5) صفحه 38 ب) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می‌نامند. (0/5) صفحه 48	1						
11	رابطه بارزیت ناقص (0/25) صفحه 41	0/25						
12	رخ نمود: پسران سالم (0/25) دختر ناقل (0/25)	1						
	گامت‌ها <table border="1"> <tr> <td>Y</td> <td>X<sup>h</sup></td> <td>گامت‌ها</td> </tr> <tr> <td>X<sup>H</sup> Y</td> <td>X<sup>H</sup> X<sup>h</sup></td> <td>X<sup>H</sup></td> </tr> </table> رسم جدول (0/5) صفحه 43	Y	X <sup>h</sup>	گامت‌ها	X <sup>H</sup> Y	X <sup>H</sup> X <sup>h</sup>	X <sup>H</sup>	
Y	X <sup>h</sup>	گامت‌ها						
X <sup>H</sup> Y	X <sup>H</sup> X <sup>h</sup>	X <sup>H</sup>						
13	الف) 3- خاموش (0/25) صفحه 49 ب) 1- جابه جایی (0/25) صفحه 51	0/5						
	"ادامه در صفحه دوم"							

مدت امتحان: 90 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)
تاریخ امتحان: 1400/3/17		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد ماه سال 1400	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
14	گونه‌زایی دگرمیپنی در آن جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد و گونه‌زایی هم‌میپنی در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. (0/5) صفحه 60	0/5
15	الف) AMP یا آدنوزین مونوفسفات (0/25) صفحه 64 ب) NADH و FADH2 (0/5) صفحه 69	0/75
16	الف) آب (0/25) صفحه 70 ب) آنزیم ATP ساز (0/25) صفحه 70	0/5
17	اتانال با گرفتن الکترونهای NADH اتانول ایجاد می‌کند. (0/5) صفحه 73	0/5
18	الف) اسپیروژیر (0/25) ب) سبزینه یا کلروفیل (0/25) صفحه 81	0/5
19	الف) تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می‌شود (0/25) و تعدادی پروتون از تجزیه آب، (0/25) درون فضای تیلاکوئید به وجود می‌آید. صفحه 83 ب) در این گیاهان روزنه‌ها در طول روز بسته (0/25) و در شب بازند. (0/25) صفحه 87 ج) یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان C4 سبزیسه دارند (0/25) ولی در گیاهان C3 سبزیسه ندارند. (0/25) صفحه 87 یا اینکه (در گیاهان C4 یاخته‌های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند ولی در گیاهان C3 این یاخته‌ها توانایی فتوسنتز را ندارند)	1/5
20	الف) این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین‌دار و آدنین‌دار هر دو رشته را برش می‌زند (0/25) صفحه 94 ب) آنزیم لیگاز (اتصال دهنده) (0/25) صفحه 95 ج) برای تولید فرآورده (0/25) یا استخراج ژن استفاده کرد. (0/25) صفحه 96	1
21	با جدا شدن بخشی از توالی پیش‌هورمون به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می‌شود. (0/5) صفحه 102	0/5
22	الف) عادی شدن (خوگیری) (0/25) صفحه 110 ب) حل مسئله (0/25) صفحه 113	0/5
23	الف) جسم متحرک (0/25) صفحه 113 ب) چون جانور نر هزینه بیشتری در تولید مثل می‌پردازد. (0/5) صفحه 117 ج) زنبور یابنده منبع غذایی با انجام حرکات ویژه‌ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می‌دهد. (0/5) یا (زنبور یابنده صدای وز وز متفاوتی نیز دارد و همچنین به کمک حس بویایی زنبورهای کارگر از محل دقیق غذا را پیدا می‌کنند.) صفحه 121	1/25
	جمع نمرات	20
	"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) در هر دوراهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز (DNA پلی مراز) دیده می شود. ب) رَمزَه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند. ج) جهش جاننشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می شود. د) اگر ATP زیاد باشد، آنزیم های درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می شوند. ه) تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲، موجب تجمع پروتون ها در فضای درون تیلاکوئیدها می شود. و) در پوست یاخته هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته های پوست را دارند.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می تواند به تولید ..... یا ..... بینجامد. ب) به مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی، ..... گفته می شود. ج) در ساخته شدن ..... ATP، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون ها در راکیزه استفاده می شود. د) در تخمیر الکلی و لاکتیکی، برای تداوم قندکافت، ..... ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می شود. ه) در باکتری های گوگردی منبع تأمین الکترون ..... است.	۱/۵
۳	در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. الف) در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می شود. ب) در باکتری اشرشیاکلا، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است. ج) در زنجیره بنای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CAT - CTT) است. د) طی واکنش های (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کربس) مولکول NADH به وجود می آید. ه) در برگ گیاهان دولپه، یاخته های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (روی - زیرین) قرار دارند. و) یاخته های بنیادی (مورولا - توده یاخته ای درونی) به انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند.	۱/۵
۴	نتیجه هر یک از آزمایش های زیر را بنویسید. الف) گریفیت مخلوطی از باکتری پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش ها تزریق کرد. ب) ایوری آنزیم تخریب کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه دار کشته شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد. ج) بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)	۱
۵	در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) جنس هر زیرواحد آن از چیست؟ ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟	۰/۷۵

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۶	در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) فرایند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟ (ب) در مرحله طولیل شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟	۰/۵								
۷	میزان فشردگی فام‌تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه‌ای دارد؟	۰/۵								
۸	در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) پیش از کشف قوانین وراثت، چه تصویری در مورد رابطه بین صفات والدین و فرزندان وجود داشت؟ (ب) انواع ژن‌نمود (ژنوتیپ)‌های گروه خونی Rh را بنویسید.	۱								
۹	زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی، پسری هموفیل دارند. (الف) ژن‌نمود این زن و مرد را برای هموفیلی بنویسید. (ب) اگر این زن و مرد صاحب فرزند دختری شوند، ژن‌نمودهای احتمالی این دختر را برای هموفیلی بنویسید.	۱								
۱۰	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (الف) یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند. (ب) در بعضی ژن‌های یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاهتر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است. (ج) نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می‌شوند. (د) کلاغ‌ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می‌کنند.	۲								
۱۱	علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها در نتیجه انتخاب طبیعی را بنویسید.	۰/۵								
۱۲	شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت را نشان می‌دهد؟ 	۰/۲۵								
۱۳	در جدول زیر، هر یک از عبارتهای ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط دارند. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. <table border="1" data-bbox="284 1638 1388 1827"> <tr> <td>«الف»</td> <td>«ب»</td> </tr> <tr> <td>الف) ردپای تغییر گونه‌ها</td> <td>۱- ساختارهای همتا</td> </tr> <tr> <td>ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت</td> <td>۲- ساختارهای آنالوگ</td> </tr> <tr> <td>ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت</td> <td>۳- ساختارهای وستیجیال</td> </tr> </table>	«الف»	«ب»	الف) ردپای تغییر گونه‌ها	۱- ساختارهای همتا	ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲- ساختارهای آنالوگ	ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳- ساختارهای وستیجیال	۰/۷۵
«الف»	«ب»									
الف) ردپای تغییر گونه‌ها	۱- ساختارهای همتا									
ب) کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲- ساختارهای آنالوگ									
ج) طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳- ساختارهای وستیجیال									
۱۴	چرا راکبزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای نمی‌تواند مستقل از هسته عمل کند؟	۰/۵								

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	در مورد تنفس هوازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اولین $CO_2$ تولیدی، طی کدام مرحله آزاد می‌شود؟ ب) در زنجیره انتقال الکترون، بر چه اساسی پروتون‌های متراکم شده در فضای بین دو غشای راکیزه تمایل دارند به بخش داخلی برگردند؟	۰/۵
۱۶	نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال‌های آزاد می‌شود؟	۰/۵
۱۷	در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت‌هایی ساخته شده است، نام ببرید. ب) دو مورد از عوامل محیطی مؤثر بر فتوسنتز نام ببرید. ج) سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست؟	۱/۵
۱۸	شکل روبرو فتوسنتز در چه گیاهانی را نشان می‌دهد؟	۰/۲۵
		
۱۹	در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دانشمندان در دوره زیست فناوری نوین، با انتقال ژن میان ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) به چه اهدافی رسیده‌اند؟ ب) آنزیم EcoRI پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می‌زند؟ ج) در مهندسی ژنتیک، چرا باکتری‌های فاقد دنای نوترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی بیوتیک) از بین می‌روند؟ د) چرا مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است؟ ه) یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می‌شود؟	۲
۲۰	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌ای از چه رفتاری است؟ ب) کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود؟ ج) نظام جفت‌گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟ د) جانوران مهاجر برای جهت‌یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می‌کنند؟ ه) چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می‌کنند؟ و) وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟	۲
	جمع نمره	۲۰
«موفق و سربلند باشید»		

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۱ ج) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۴۹ ه) درست (۰/۲۵) صفحه ۸۳ ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۲۷ د) درست (۰/۲۵) صفحه ۷۲ و) درست (۰/۲۵) صفحه ۹۸	۱/۵
۲	الف) رنا، پلی پپتید (۰/۵) صفحه ۸ ج) اکسایشی (۰/۲۵) صفحه ۶۵ ه) $H_2S$ (۰/۲۵) صفحه ۸۹ ب) ژنگان (ژنوم) (۰/۲۵) صفحه ۵۱ د) $NAD^+$ (۰/۲۵) صفحه ۷۳	۱/۵
۳	الف) بیشتتری (۰/۲۵) صفحه ۷ ج) CTT (۰/۲۵) صفحه ۴۸ ه) زیرین (۰/۲۵) صفحه ۷۹ ب) منفی (۰/۲۵) صفحه ۳۴ د) چرخه کربس (۰/۲۵) صفحه ۶۹ و) مورولا (۰/۲۵) صفحه ۱۰۰	۱/۵
۴	الف) موش‌ها مردند. (۰/۲۵) صفحه ۳ ب) انتقال صفت صورت می‌گیرد (۰/۲۵) صفحه ۳ ج) دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد همچنین ابعاد مولکول‌ها را نیز تشخیص دادند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) صفحه ۶	۱
۵	الف) رنا و پروتئین (۰/۵) صفحه ۲۹ ب) سه جایگاه (۰/۲۵) صفحه ۲۹	۰/۷۵
۶	الف) انرژی خواه (۰/۲۵) صفحه ۲۹ ب) جایگاه P (۰/۲۵) صفحه ۳۰	۰/۵
۷	به طور معمول بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می‌گیرند و کمتر بیان می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۳۶	۰/۵
۸	الف) صفات فرزندان، آمیخته‌ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست (۰/۲۵) صفحه ۳۷ ب) DD, Dd, dd (۰/۷۵) صفحه ۳۹ و ۴۰	۱
۹	الف) $X^H Y, X^H X^h$ (۰/۵) صفحه ۴۳ ب) $X^H X^H$ یا $X^H X^h$ (۰/۵) صفحه ۴۳	۱
۱۰	الف) در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند بنابراین بدن می‌تواند بارها از آنها استفاده کند. (۰/۵) صفحه ۲۰ ب) در بعضی ژن‌ها، توالی‌های معینی از رنای ساخته شده، جدا و حذف می‌شود و سایر بخش‌ها به هم متصل می‌شوند و به علت حذف اینترون‌ها یک رنای پیک بالغ کوتاهتر ساخته می‌شود. (۰/۵) صفحه ۲۵ ج) فنیل کتونوری یک بیماری نهفته است و وقتی نوزاد متولد می‌شود علائم آشکاری ندارد. تغذیه نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته‌های مغزی اومی انجامد. (۰/۵) صفحه ۴۵ د) پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زبانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد که به این نوع یادگیری، خوگیری می‌گویند. (۰/۵) صفحه ۱۱۰	۲
۱۱	باکتری‌های غیرمقاوم بر اثر پادزیست‌ها از بین می‌روند و باکتری‌های مقاوم تکثیر می‌شوند و به تدریج همه جمعیت را به خود اختصاص می‌دهند؛ در نتیجه جمعیت از غیرمقاوم به مقاوم تغییر می‌یابد. (۰/۵) صفحه ۵۴	۰/۵

«ادامه راهنما در صفحه دوم»

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۴		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 دی ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	رانش دگرهای (۰/۲۵) صفحه ۵۵	۰/۲۵
۱۳	الف) ۳ (۰/۲۵) صفحه ۵۹ ب) ۲ (۰/۲۵) صفحه ۵۸ ج) ۱ (۰/۲۵) صفحه ۵۸	۰/۷۵
۱۴	راکبزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آنها در هسته قرار دارند و به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۶۷	۰/۵
۱۵	الف) اکسایش پیرووات (۰/۲۵) صفحه ۶۸ ب) بر اساس شیب غلظت (۰/۲۵) صفحه ۷۰	۰/۵
۱۶	گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکبزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد. (۰/۵) صفحه ۷۵	۰/۵
۱۷	الف) هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است. (۰/۵) صفحه ۸۰ ب) میزان CO <sub>2</sub> ، طول موج، شدت، مدت زمان تابش نور و میزان اکسیژن بر فتوسنتز اثر می‌گذارند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) صفحه ۸۵ ج) تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزبیس فسفات به مصرف می‌رسند. (۰/۵) صفحه ۸۵	۱/۵
۱۸	گیاهان CAM (۰/۲۵) صفحه ۸۸	۰/۲۵
۱۹	الف) دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریزجانداران، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند. (۰/۵) صفحه ۹۲ ب) این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین‌دار و آدنین‌دار هر دو رشته را برش می‌زند. (۰/۵) صفحه ۹۴ ج) به دلیل حساسیت به پادزیست (۰/۲۵) صفحه ۹۶ د) زیرا تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود. (۰/۵) صفحه ۱۰۲ ه) کاربرد آنها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری‌های انسانی از قبیل انواع سرطان، آلزایمر و بیماری ام‌اس (ذکر یک مورد) (۰/۲۵) صفحه ۱۰۵	۲
۲۰	الف) غریزی (۰/۲۵) صفحه ۱۰۹ ب) نقش‌پذیری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳ ج) چندهمسری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۸ د) موقعیت خورشید (۰/۲۵) صفحه ۱۱۹ ه) پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می‌کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می‌شود تا هنگام خواب به مصرف برسد. (۰/۵) صفحه ۱۲۰ و) افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند تا به موقع فرار کنند. (۰/۵) صفحه ۱۲۲	۲
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

## الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۴ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) گریفیت عامل بیماری آنفلانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می‌دانست. ب) در یاخته‌های یوکاریوتی، زناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می‌شوند. ج) تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته‌های متفاوتی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود. د) جهش‌های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامند. ه) تخمیر لاکتیکی همواره سبب فساد مواد غذایی می‌شود. و) میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام ..... به هم متصل می‌شوند و رشته پلی‌نوکلئوتیدی را می‌سازند. ب) در بیماری ..... آنزیمی که آمینوآسید فیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد. ج) اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینوآسید در زنجیره پلی‌پپتیدی شود، این نوع جهش جانشینی را جهش ..... می‌نامند. د) وجود یک فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری ..... در فام‌تن‌ها است. ه) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، ..... و به معنی تجزیه گلوکز است. و) پیرووات در راکیزه (میتوکندری) یک کربن‌دی‌اکسید از دست می‌دهد و به ..... تبدیل می‌شود.	۱/۵
۳	در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. الف) در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله‌های این تردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند. ب) در باکتری اشرشیاکالی، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می‌شود. ج) در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است. د) گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت. ه) دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک‌تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند. و) به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسینتیم ۲، (P۶۸۰ - P۷۰۰) می‌گویند.	۱/۵
۴	در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) برای تشخیص رشته‌های دِنای نوساز از رشته‌های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوبی نشانه‌گذاری کردند؟ ب) با توجه به نتایج آزمایش‌های آن‌ها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟	۰/۵

« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در <b>نوبت شهریور</b> ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	در محل هر دو راهی همانندسازی الف) چند آنزیم دنابسپاراز (DNA پلیمراز) فعالیت دارد؟ ب) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را می شکند؟	۰/۵
۶	در مورد پروتئین ها و آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟ ب) زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل درمی آیند؟ ج) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟	۱
۷	با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید. الف) کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ ب) شماره های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید.	۰/۷۵
		
۸	در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا حضور رمزه (کدون) های UAA, UGA و UAG در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود؟ ب) در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند؟ ج) اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می شود؟ د) در یوکاریوت ها (هسته ای) عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟	۱/۲۵
۹	در مورد صفات گروه های خونی ABO و Rh به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) جایگاه ژنی کدام یک از صفات فوق در فام تن (کروموزوم) شماره ۹ است؟ ب) ژن نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید. ج) چه رابطه ای بین دگره (الل) A و B وجود دارد؟	۱
۱۰	زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده اند. با توجه به این که هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است الف) جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید. ب) ژن نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید. ج) احتمال تولد کدام یک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟	۱
« ادامه سوالات در صفحه سوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۱	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) از عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببرید. ب) با مطالعه توزیع بیماری کم‌خونی داسی‌شکل در جهان، فراوانی دگره <sup>S</sup> Hb در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟ ج) به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟ د) انواع گونه‌زایی را نام ببرید.	۱/۵
۱۲	در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است، را بنویسید. ب) در چرخه کربس، چگونه مولکولی شش کربنی، ایجاد می‌شود؟ ج) در زنجیره انتقال الکترون، پروتون‌ها در چند محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند؟ د) در تخمیر الکلی، اتانال چگونه اتانول را ایجاد می‌کند؟ ه) سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود؟	۲
۱۳	در مورد از انرژی به ماده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در واکنش‌های وابسته به نور، منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ ب) در چرخه کالوین، افزودن CO <sub>2</sub> به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟ نام کامل آن را بنویسید. ج) چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C <sub>4</sub> و گیاهان CAM وجود دارد؟	۱/۵
۱۴	در حالتی که میزان CO <sub>2</sub> برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می‌یابد (فتوسنتز در شرایط دشوار) الف) اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می‌شود؟ ب) این فرایند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO <sub>2</sub> و همراه با فتوسنتز است، چه نامیده می‌شود؟	۰/۵

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

## بخش انتخابی

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سؤالات ۱۵ تا ۱۸ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۵	<p>در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست فناوری ممکن شد؟          ب) در مرحله تشکیل دناى نو ترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟          ج) چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟          د) در تولید پننه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می‌شود؟          ه) مزیت واکنش‌های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکنش‌های تولید شده با روش‌های قبلی چیست؟</p>	۲
۱۶	<p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند؟          ب) عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، مثالی از کدام یادگیری است؟          ج) کدام جانور، طاووس ماده یا جیرجیرک ماده برای تولیدمثل هزینه بیشتری نسبت به جفت خود می‌پردازد؟          د) غذایابی بهینه را تعریف کنید.          ه) دو مورد از فایده‌های قلمروخواهی برای جانوران را بنویسید.          و) رفتار تولید صدا توسط افراد نهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟</p>	۲
۱۷	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه چه مشاهده کرد؟          ب) به فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز، که باعث رفع اشتباه‌ها در همانندسازی می‌شود، چه می‌گویند؟          ج) آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال سازی واکنش دارند؟          د) پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (سه مورد)          ه) رنگ گل میمونی RW چگونه است؟          و) اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟</p>	۲
۱۸	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ژنگان هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن غیرجنسی است؟          ب) چرا از خودلقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) (4n)، گیاهی زایا ایجاد می‌شود؟          ج) اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها از سرعت مبارزه با آنها بیشتر باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟          د) علاوه بر سبزینه‌ها، چه رنگیزه‌های دیگری در غشای تیلاکوئید وجود دارند؟          ه) منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی چه مولکولی است؟</p>	۲
	جمع نمره	۲۴
	«موفق و سربلند باشید»	

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>				دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۲)	ب) درست (۰/۲۵) (ص ۲۵)	ج) درست (۰/۲۵) (ص ۳۳)	د) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۹)	ه) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۴)		۱/۵
۲	الف) فسفودی استر (۰/۲۵) (ص ۴)	ب) فنیل کتونوری (PKU) (۰/۲۵) (ص ۴۵)	ج) دگر معنا (۰/۲۵) (ص ۴۸)	د) عددی (۰/۲۵) (ص ۵۰)	ه) قندکافت (۰/۲۵) (ص ۶۶)		۱/۵
۳	الف) بازهای آلی (۰/۲۵) (ص ۷)	ب) مالتوز (۰/۲۵) (ص ۳۴)	ج) بیشتر (۰/۲۵) (ص ۴۴)	د) توالی (۰/۲۵) (ص ۵۱)	ه) شیر کوهی (۰/۲۵) (ص ۵۸)		۱/۵
۴	الف) ایزوتوپ سنگین نیتروژن ( $^{15}\text{N}$ ) (۰/۲۵) (ص ۹)	ب) همانندسازی نیمه حفاظتی (۰/۲۵) (ص ۱۰)					۰/۵
۵	الف) ۲ (۰/۲۵) (ص ۱۱)	ب) پیوند هیدروژنی (۰/۲۵) (ص ۱۱)					۰/۵
۶	الف) ساختار سوم (۰/۲۵) (ص ۱۷)	ب) مارپیچ (۰/۲۵) (ص ۱۷)	ج) افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند. (۰/۵) (ص ۲۰)				۱
۷	الف) آغاز (۰/۲۵) (ص ۲۴)	ب) ۱- راه انداز ۲- رنابسپاراز (RNA پلی مراز) (۰/۵) (ص ۲۴)					۰/۷۵
۸	الف) چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند (۰/۲۵) (ص ۲۷)	ب) پیوند هیدروژنی مناسب (۰/۲۵) (ص ۲۹)	ج) طولیل شدن (۰/۲۵) (ص ۳۰)	د) راه انداز و توالی افزاینده (۰/۵) (ص ۳۵)			۱/۲۵
۹	الف) گروه خونی ABO (۰/۲۵) (ص ۴۱)	ب) OOdd (۰/۵) (ص ۴۰ و ۴۱)	ج) هم توانی (۰/۲۵) (ص ۴۱)				۱
۱۰	الف) پسر (۰/۲۵) (ص ۴۳)	ب) $X^H X^h$ (۰/۵) (ص ۴۳)	ج) دختر هموفیل (۰/۲۵) (ص ۴۳)				۱
۱۱	الف) جهش، رانش دگره ای، شارش ژن، آمیزش غیر تصادفی، انتخاب طبیعی (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۵۴ و ۵۵)	ب) در مناطقی که مالاریا شایع است (۰/۲۵) (ص ۵۶)	ج) ساختارهای آنالوگ (۰/۲۵) (ص ۵۸)	د) گونه زایی هم میهنی (۰/۲۵) و گونه زایی دگر میهنی (۰/۲۵) (ص ۶۰)			۱/۵

«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: ۱۳۹۹/۶/۱۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۲	الف) آدنوزین تری فسفات (۰/۲۵) (ص ۶۴) ب) در این چرخه، ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A (۰/۲۵) با مولکولی چهار کربنی (۰/۲۵)، کوآنزیم A جدا و مولکولی شش کربنی ایجاد می شود. (۰/۲۵) (ص ۶۹) ج) سه محل (۰/۲۵) (ص ۷۰) د) اتانال با گرفتن الکترون های NADH اتانول ایجاد می کند. (۰/۲۵) (ص ۷۳) ه) سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها (۰/۲۵) به $O_2$ را مهار (۰/۲۵) و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود. (ص ۷۵)		۱۲
۱/۵	الف) تعداد پروتون از تجزیه آب و تعدادی دیگر از طریق زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد، از بسته به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می شود. (۰/۵) (ص ۸۳) ب) ریبولوز بیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز (۰/۵) (ص ۸۴ و ۸۵) ج) تثبیت کربن در این گیاهان، مانند گیاهان $C_4$ است، با این تفاوت که تثبیت کربن در آنها در یاخته های متفاوت نیست و به عبارتی تقسیم بندی مکانی نشده (۰/۲۵)، بلکه در زمان های متفاوت انجام می شود. (۰/۲۵) (ص ۸۸)		۱۳
۰/۵	الف) ریبولوز بیس فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۶) ب) تنفس نوری (۰/۲۵) (ص ۸۶)		۱۴
<b>مصحح گرامی اگر دانش آموز به بیش از ۲ سؤال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط ۲ سؤال اول را تصحیح نماید.</b>			
۲	الف) زیست فناوری کلاسیک (۰/۲۵) (ص ۹۲) ب) آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر (۰/۲۵) بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند. (۰/۲۵) (ص ۹۵) ج) جانشینی یک آمینواسید پلاسمین (۰/۲۵) با آمینواسید دیگری در توالی (۰/۲۵)، باعث می شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود. (ص ۹۸) د) باکتری های خاکزی (۰/۲۵) (ص ۱۰۱) ه) در واکنش های تولید شده با روش های قبلی، چنانچه در مراحل تولید واکنش خطایی رخ می داد، احتمال بروز بیماری در اثر مصرف آن وجود داشت (۰/۲۵) ولی واکنش های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک چنین خطری ندارند. (ص ۱۰۳) (۰/۲۵)		۱۵
۲	الف) حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) ب) خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵) (ص ۱۱۰ و ۱۱۴) ج) ۱- طاووس ماده (۰/۲۵) (ص ۱۱۶ و ۱۱۷) د) موازنه بین محتوای انرژی غذا (۰/۲۵) و هزینه به دست آوردن آن (۰/۲۵) (ص ۱۱۸) ه) استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد، امکان جفت یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می یابد. (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۱۱۹) و) رفتار دگرخواهی (۰/۲۵) (ص ۱۲۲)		۱۶
«ادامه راهنما در صفحه سوم»			

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۱۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱۷	<p>الف) دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد (۰/۲۵) (ص ۳)</p> <p>ب) ویرایش (۰/۲۵) (ص ۱۲)</p> <p>ج) انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد. (۰/۲۵) (ص ۱۸)</p> <p>د) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئول (کریچه) و کافنده تن (لیزوزوم) بروند. (۰/۷۵) (ص ۳۱)</p> <p>ه) صورتی (۰/۲۵) (ص ۴۱)</p> <p>و) پیوسته (۰/۲۵) (ص ۴۴)</p>		۲
۱۸	<p>الف) ۲۲ فام تن غیر جنسی (۰/۲۵) (ص ۵۱)</p> <p>ب) یاخته تخم ۴n خواهد بود و گیاهی که از آن ایجاد می شود، قادر به میوز بوده، بنابراین زیاست. (۰/۵) (ص ۶۱)</p> <p>ج) در چنین شرایطی، رادیکال های آزاد در راکیزه تجمع می یابند (۰/۲۵) و آن را تخریب می کنند (۰/۲۵)؛ در نتیجه، یاخته هم تخریب می شود. (۰/۲۵) (ص ۷۵)</p> <p>د) کاروتنوئیدها (۰/۲۵) (ص ۷۹)</p> <p>ه) <math>H_2S</math> (۰/۲۵) (ص ۸۹)</p>		۲
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "		۲۴

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

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

## الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سؤالات ۱ تا ۱۸ (جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید).

۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است.</p> <p>ب) پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب‌دار از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.</p> <p>ج) در رونویسی، نوکلئوتید تیمین‌دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین‌دار دنا قرار می‌گیرد.</p> <p>د) گیاه گل مغربی سه‌لاد (تریپلوئید) (3n) یک گیاه زیستا و زایا است.</p> <p>ه) راکیزه (میتوکندری) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.</p> <p>و) هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم ..... انجام می‌شود.</p> <p>ب) رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه دنا است. به این رنا، ..... گفته می‌شود.</p> <p>ج) اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد ..... است.</p> <p>د) تخمیر الکلی و تخمیر ..... انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن‌ها بهره می‌بریم.</p> <p>ه) الکترون‌های حاصل از تجزیه آب، کمبود الکترونی ..... در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند.</p>	۲
۱/۵	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>الف) دئوکسی‌ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد.</p> <p>ب) ژن‌های سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند.</p> <p>ج) در بیماری فنیل‌کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل‌آلانین را (تجزیه کند - بسازد) وجود ندارد.</p> <p>د) در چلیپایی شدن (کراسینگ‌اور)، قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های (خواهری - غیرخواهری) مبادله می‌شود.</p> <p>ه) مولکول حامل الکترون که در قندکافت تشکیل می‌شود، (NADH - FADH<sub>2</sub>) است.</p> <p>و) سیانوباکتری‌ها، جزء باکتری‌های فتوسنتزکننده (اکسیژن‌زا - غیراکسیژن‌زا) هستند.</p>	۳
۰/۲۵	<p>شکل روبرو یکی از آزمایش‌های گریفیت را نشان می‌دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟</p> <p>مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار گشته شده با گرما و فاقد پوشینه</p> 	۴

« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید.	۰/۵
۶	شکل روبرو نشان دهنده کدام ساختار پروتئین ها است؟ 	۰/۲۵
۷	علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. الف) در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود. ب) مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می شوند. ج) عمر RNA پیک (mRNA) در یوکاریوت ها طولانی تر از پروکاریوت ها است.	۱/۲۵
۸	در مورد مراحل ترجمه (پروتئین سازی) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می گیرد، دارای چه توالی است؟ ب) در مرحله پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدن زیرواحدهای رناتن از هم می شود؟	۰/۵
۹	در شکل روبرو (؟) را نام گذاری کنید. 	۰/۲۵
۱۰	در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟ ب) در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می کند؟	۰/۷۵
۱۱	رخ نمودهای (فنوتیپ های) زاده های حاصل از آمیزش دو گل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید.	۱
۱۲	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اگر گروه خونی زن و شوهری Rh مثبت باشد و گروه خونی یکی از فرزندان آن ها Rh منفی شود، ژن نمود این والدین را بنویسید. ب) چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟ ج) در رابطه با رنگ نوعی ذرت، ژن نمود (ژنوتیپ) ذرت های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.	۱/۲۵

« ادامه سوالات در صفحه سوم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره						
۱۳	جهش بی معنا را تعریف کنید.	۰/۷۵						
۱۴	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) زیست شناسان چگونه می توانند از وجود ناهنجاری های فام تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟ ب) یک عامل جهش زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟ ج) در کدام عامل برهم زنده تعادل جمعیت ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟ د) کدام ژن نمود بیماری کم خونی داسی شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟ ه) یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید.	۱/۲۵						
۱۵	در مورد روش های ساخته شدن ATP به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده در ماهیچه ها، مولکول پیش ماده چیست؟ ب) ساخته شدن اکسایشی ATP در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟	۰/۵						
۱۶	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قندکافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول های CO <sub>2</sub> تجزیه شود؟ ب) با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ ج) چگونه امکان تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن در فرایند تنفس هوازی وجود دارد؟	۱/۵						
۱۷	در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبزدیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟ ب) چرا دما بر روی فتوسنتز تأثیرگذار است؟ ج) در تنفس نوری، CO <sub>2</sub> آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟	۱						
۱۸	در جدول زیر، هر یک از ویژگی های ذکر شده، مربوط به کدام گروه از گیاهان است؟	۰/۷۵						
	<table border="1"> <tr> <td>تثبیت اولیه کربن در شب</td> <td>«الف»</td> </tr> <tr> <td>تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی</td> <td>«ب»</td> </tr> <tr> <td>تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین</td> <td>«ج»</td> </tr> </table>	تثبیت اولیه کربن در شب	«الف»	تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی	«ب»	تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین	«ج»	
تثبیت اولیه کربن در شب	«الف»							
تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی	«ب»							
تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین	«ج»							
« ادامه سوالات در صفحه چهارم »								

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۴/۱	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در <b>نوبت خرداد</b> ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

**بخش انتخابی**

دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سؤالات ۱۹ تا ۲۲ فقط ۲ سؤال را به دلخواه انتخاب کرده و پاسخ دهید.

۱۹	<p>در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) به جاننداری که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می‌گویند؟</p> <p>ب) اجزای دمای نو ترکیب را بنویسید.</p> <p>ج) افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما، با روش‌های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد. دو مورد از اهمیت آن را بنویسید.</p> <p>د) واکنش نو ترکیب ضد هیپاتیت B چگونه تولید می‌شود؟</p>	۲
۲۰	<p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؟</p> <p>ب) محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید.</p> <p>ج) چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر جفت را انتخاب می‌کند؟</p> <p>د) بعضی طوطی‌ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی، چه می‌خورند؟</p> <p>ه) در اجتماع مورچه‌های برگ‌بر، وظیفه مورچه‌های کوچک چیست؟</p> <p>و) رفتار نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می‌شود، چه نوع رفتاری است؟</p>	۲
۲۱	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در یوکاریوت‌ها، دمای سیتوپلاسمی در چه قسمت‌هایی از یاخته دیده می‌شود؟</p> <p>ب) نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می‌گیرد، چیست؟</p> <p>ج) یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید.</p> <p>د) چگونه ممکن است از یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان، یاخته‌هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟</p> <p>ه) جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره چند است؟</p> <p>و) علت شایع‌ترین نوع هموفیلی چیست؟</p>	۲
۲۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) به کل محتوای ماده وراثتی چه می‌گویند؟</p> <p>ب) در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود؟</p> <p>ج) در زنجیره انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به بخش داخلی راکیزه چه پروتئینی است؟</p> <p>د) مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP است؟</p> <p>ه) مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی‌هوازی چیست؟</p> <p>و) تفاوت آنزیم رویسکو با آنزیمی که در ترکیب CO<sub>2</sub> با اسید سه کربنی در گیاهان C<sub>4</sub> و CAM نقش دارد، چیست؟</p>	۲
۲۴	جمع نمره	«موفق و سربلند باشید»

مدت امتحان: 90 دقیقه		ساعت شروع: 8 صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	
تاریخ امتحان: 1399/4/1				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>				دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در <b>خرداد ماه</b> سال 1399			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
1	الف) درست (0/25) (ص 5)		ب) نادرست (0/25) (ص 16)				1/5
	ج) نادرست (0/25) (ص 23)		د) نادرست (0/25) (ص 61)				
	ه) درست (0/25) (ص 67)		و) نادرست (0/25) (ص 80)				
2	الف) دنابسپاراز (0/25) (ص 12)		ب) رنای نابالغ یا اولیه (0/25) (ص 26)				1/25
	ج) A (0/25) (ص 41)		د) لاکتیکی (0/25) (ص 73)				
	ه) سبزینه (کلروفیل) a (0/25) (ص 83)						
3	الف) کمتر (0/25) (ص 4)		ب) رنای رناتنی (0/25) (ص 26)				1/5
	ج) تجزیه کند (0/25) (ص 45)		د) غیرخواهری (0/25) (ص 56)				
	ه) NADH (0/25) (ص 66)		و) اکسیژنزا (0/25) (ص 89)				
4	موش‌ها مردند. (0/25) (ص 2)						0/25
5	قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد یا شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر کدام می‌تواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را هم مشخص کند. (0/5) (ص 7)						0/5
6	ساختار دوم (ذکر کلمه مارپیچ نیز صحیح می‌باشد). (0/25) (ص 16)						0/25
7	الف) اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است. (0/5) (ص 13)						1/25
	ب) سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود. (0/25) (ص 19)						
	ج) در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد. (0/5) (ص 32)						
8	الف) AUG (0/25) (ص 30)		ب) عوامل آزادکننده (0/25) (ص 31)				0/5
9	رشته رمزگذار (0/25) (ص 24)						0/25
10	الف) لاکتوز با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد. (0/25) (ص 34)						0/75
	ب) چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها (0/25) به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کنند (0/25)، مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند. (ص 35)						
11	گامت‌ها		R	W			1
	R	RW	RR	قرمز (0/25)	صورتی (0/25)		
	W	WW	RW	صورتی (0/25)	سفید (0/25)		

مدت امتحان: 90 دقیقه		ساعت شروع: 8 صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)	
تاریخ امتحان: 1399/4/1				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>				دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
12	الف) Dd (0/25) (ص 40) ب) در فام تن Y (0/25) جایگاهی برای دگره‌های ژن‌های وابسته به X وجود ندارد. (0/25) (ص 43) ج) رنگ قرمز AABBCc (0/25) و رنگ سفید aabbcc (0/25) (ص 44)						1/25
13	اگر جهش جانشینی رمز یک آمینواسید (0/25) را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند (0/25) که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد (0/25) به این جهش، جهش بی‌معنا می‌گویند. (ص 49)						0/75
14	الف) با مشاهده کاربوتیپ (0/25) (ص 50) ب) بنزوپیرن (0/25) (ص 51) ج) رانش دگره‌ای (0/25) (ص 55) د) Hb <sup>A</sup> Hb <sup>S</sup> (0/25) (ص 56) ه) بقایای پا در لگن مار پیتون (0/25) (ص 59)						1/25
15	الف) کرآتین فسفات (0/25) (ص 65) ب) راکیزه (میتوکندری) (0/25) (ص 65)						0/5
16	الف) اکسایش پیرووات (0/25) (ص 68) و چرخه کربس (0/25) (ص 69) ب) چین خوردگی‌ها به افزایش سطح (0/25) و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره‌های انتقال الکترون می‌انجامد. (0/25) (ص 70) ج) گاه پیش می‌آید که درصدی از اکسیژن‌ها وارد واکنش تشکیل آب نمی‌شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد درمی‌آیند. (0/5) (ص 75)						1/5
17	الف) تیلاکوئید (0/25) (ص 79) ب) فتوسنتز فرایندی آنزیمی است و می‌دانیم بیشترین فعالیت آنزیم‌ها در گستره دمایی خاص انجام می‌شود. (0/5) (ص 85) ج) مولکول دو کربنی (0/25) (ص 86)						1
18	الف) گیاهان CAM (0/25) (ص 88) ب) گیاهان C <sub>4</sub> (0/25) (ص 87) ج) گیاهان C <sub>3</sub> (0/25) (ص 85)						0/75
19	الف) جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی (0/25) (ص 93) ب) دنای ناقل و ژن جاگذاری شده در آن (0/5) (ص 95) ج) در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می‌شود. همچنین، نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش‌های گرمازا نیست. (ذکر دو مورد) (0/5) (ص 97) د) ژن مربوط به پادگین (آنتی ژن) سطحی (0/25) عامل بیماری‌زا (0/25) به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود. (0/25) (ص 103)						2
«ادامه راهنما در صفحه سوم»							

مدت امتحان: 90 دقیقه	ساعت شروع: 8 صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (3)
تاریخ امتحان: 1399/4/1		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال 1399	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
20	<p>الف) زیراژنی و ارثی است (0/25) ص 109                  ب) محرک شرطی: صدای زنگ و محرک طبیعی: غذا (0/5) (ص 111)                  ج) جیرجیرک نر زامه‌های خود را درون کیسه‌های به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل می‌کند یا جنس نر هزینه بیشتری برای تولیدمثل می‌پردازد. (0/5) (ص 117)                  د) خاک رس (0/25) (ص 118)                  ه) مورچه‌های کوچک‌تر دفاع می‌کنند. (0/25) (ص 122)                  و) رفتار دگرخواهی (0/25) (ص 122)</p>		2
21	<p>الف) در راکیزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می‌شود. (0/5) (ص 13)                  ب) جایگاه فعال (0/25) (ص 19)                  ج) در رونویسی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره رنا قرار می‌گیرد و به هم متصل می‌شوند. در همانندسازی با توجه به نوکلئوتیدهای رشته دنا، نوکلئوتیدهای مکمل در زنجیره دنا قرار می‌گیرد برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته‌ای یک بار انجام می‌شود، رونویسی یک ژن می‌تواند در هر چرخه بارها انجام شود.                  (ذکر یک مورد) (0/5) (به تفاوت‌های صحیح دیگر نمره تعلق می‌گیرد) (ص 23)                  د) در هر یاخته تنها تعدادی از ژن‌ها فعال و سایر ژن‌ها غیر فعال هستند. (0/25) (ص 33)                  ه) در فام تن شماره 9 است. (0/25) (ص 41)                  و) شایع‌ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) مربوط است. (0/25) (ص 43)</p>		2
22	<p>الف) ژنگان (ژنوم) (0/25) (ص 51)                  ب) اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به طور پیوسته (0/25) و دوسویه ادامه یابد، (0/25) سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود. (ص 55)                  ج) آنزیم ATP ساز (0/25) (ص 70)                  د) ATP 30 (0/25) (ص 72)                  ه) گلیکولیز (0/25) (ص 73)                  و) آنزیمی که در ترکیب CO<sub>2</sub> با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، برخلاف روبیسکو به طور اختصاصی با CO<sub>2</sub> عمل می‌کند و تمایلی به اکسیژن ندارد. (0/5) (ص 87)</p>		2
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "		24

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید. الف) فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می‌شود. ب) نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک فرد را توضیح داد. ج) پیرووات از طریق انتشار وارد راکیزه (میتوکندری) می‌شود و در آنجا اکسایش می‌یابد. د) تثبیت کربن در گیاهان C <sub>۴</sub> در دو مرحله، ابتدا در یاخته‌های غلاف آوندی و سپس در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود. ه) یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند. و) رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است.	۱/۵
۲	در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، ..... بود. ب) در ساختار سه بعدی رنای نافل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام ..... است. ج) یکی از راه‌های تأمین ATP در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول ..... و انتقال آن به ADP است. د) باکتری‌های نیترات‌ساز که ..... را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند. ه) جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را ..... می‌گویند. و) جابه‌جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران، ..... نام دارد.	۱/۵
۳	در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. الف) دو انتهای رشته‌های پلی‌نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی‌استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند. ب) شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش‌ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند. ج) به بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، (میانه - بیان) می‌گویند. د) در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلا، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده - فعال کننده) است. ه) اگر پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی RH (مثبت - منفی) است. و) مرکز واکنش فتوسنتزها، شامل مولکول‌های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند.	۱/۵
۴	به سؤالات زیر درباره آزمایش‌های مربوط به شناسایی دنا به عنوان ماده وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید. الف) گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟ ب) با توجه به نتایج آزمایش‌های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تأیید قرار گرفت؟	۰/۷۵
۵	دو آنزیم مهم که برای همانندسازی دنا لازم هستند را نام ببرید.	۰/۵

«ادامه سؤالات در صفحه دوم»

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	

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

۶	به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. الف) تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها، در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؟ ب) چرا آنزیم، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد؟	۰/۵
---	--	-----

۷	به سؤالات زیر درباره فرایند ترجمه پاسخ دهید. الف) در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرارگیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است؟ ب) در چه مرحله‌ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟ ج) چرا در یوکاریوت‌ها فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی است؟	۱
---	---	---

۸	شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها (هوهسته‌ای‌ها) را نشان می‌دهد. نام بخش‌های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید. 	۰/۵
---	--	-----

۹	ژن‌نمودهای (ژنوتیپ‌های) فرزندان حاصل از ازدواج مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی را با رسم مربع پانت بنویسید.	۱
---	---	---

۱۰	به سؤالات زیر درباره انتقال اطلاعات در نسل‌ها پاسخ دهید. الف) در گروه خونی ABO، بین دو دگره (الل) A و O چه رابطه‌ای برقرار است؟ ب) کدام رنگ گل میمونی نشان دهنده رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است؟ ج) در رنگ نوعی ذرت که یک صفت چندجایگاهی است، دگره‌های بارز چه رنگی را به وجود می‌آورند؟ د) در بیماری فنیل‌کتونوری (PKU) تجمع چه ماده‌ای در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود؟	۱
----	---	---

۱۱	هر یک از موارد ستون «A» با یکی از عبارات‌های ستون «B» ارتباط دارد. آن‌ها را مشخص کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (یکی از عبارات‌های ستون «B» اضافه است.)	۱
----	--	---

«A»	«B»
۱- کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل	الف) ناهنجاری ساختاری در فام‌تن (کروموزوم)
۲- نشانگان داون	ب) جهش ارثی
۳- جهش در گامت‌ها (کامه‌ها)	ج) جهش جانشینی
۴- واژگونی	د) جهش خاموش
	ه) ناهنجاری عددی در فام‌تن (کروموزوم)

« ادامه سؤالات در صفحه سوم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	

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

۱۲	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) انتخاب طبیعی ب) جاندار تراژنی	۱
۱۳	به سؤالات زیر درباره تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها پاسخ دهید. الف) وجود چه دگره‌ای، باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق می‌شود؟ ب) به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟ ج) در کدام گونه زایی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟ د) چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی (پلی‌پلویدی) می‌شود؟	۱
۱۴	به سؤالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید. الف) طی واکنش‌های متفاوت چرخه کربس، چه مولکول گازی آزاد و چه مولکولی بازسازی می‌شود؟ ب) در زنجیره انتقال الکترون، با ورود پروتون‌ها به فضای بین دو غشا، تنها راه پیش روی آن‌ها برای برگشتن به بخش داخلی چیست؟ ج) یاخته‌های بدن انسان به طور معمول از چه منابعی برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند؟ د) چرا خوردن میوه‌ها و سبزیجات در حفظ سلامتی بدن نقش دارند؟	۱/۵
۱۵	با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟ ب) نام ماده مشخص شده (۱) را بنویسید.	۰/۵
	<p>The diagram illustrates the metabolic pathways of cellular respiration. On the left, a vertical arrow labeled 'گدکافت' (glycolysis) points downwards, converting 'پیروات' (pyruvate) into 'گلوکز' (glucose). This process is coupled with the conversion of ADP to ATP. To the right, the 'چرخه کربس' (Krebs cycle) is shown as a circular pathway involving the conversion of pyruvate to acetyl-CoA, which then enters the cycle, releasing CO<sub>2</sub> and producing NADH from NAD<sup>+</sup>. Further to the right, the 'زنجیره انتقال الکترون' (electron transport chain) is depicted, showing protons (H<sup>+</sup>) being pumped across a membrane, which drives the synthesis of ATP. Chemical structures for pyruvate (CH<sub>3</sub>-C(=O)-COOH) and ethanol (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH) are shown, with an arrow labeled (1) pointing from ethanol to the electron transport chain.</p>	
۱۶	به سؤالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید. الف) یک تفاوت بین ساختار برگ تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها را بنویسید. ب) یک ویژگی سبزدیسه‌های (کلروپلاست‌های) اسپیروژیر را بنویسید. ج) در واکنش‌های وابسته به نور، منشأ پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ د) در چرخه کالوین، افزودن CO <sub>2</sub> به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم روبیسکو انجام می‌شود؟ ه) به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود، چه می‌گویند؟	۱/۲۵

« ادامه سؤالات در صفحه چهارم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۷	<p>به سؤالات زیر درباره فناوری های نوین زیستی پاسخ دهید.</p> <p>الف) در مهندسی ژنتیک برای تشکیل انتهای چسبنده چه پیوندهایی شکسته می شوند؟</p> <p>ب) در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی بیوتیک) استفاده می شود؟</p> <p>ج) به کمک مهندسی پروتئین، چه تغییری در اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک ایجاد می شود تا فعالیت ضد ویروسی آن را به اندازه اینترفرون طبیعی افزایش دهند؟</p> <p>د) در اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، چرا لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت مهندسی شده را دریافت کند؟</p>	۱/۵
۱۸	<p>در هر مورد نوع یادگیری را مشخص کنید.</p> <p>الف) در آزمایش پاولوف، بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ ترشح می شد.</p> <p>ب) رام کنندگان جانوران، انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آن ها می آموزند.</p> <p>ج) کلاغ با جمع کردن نخ، تکه گوشتی که به انتهای آن آویزان است را به دست می آورد.</p>	۰/۷۵
۱۹	<p>به سؤالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید.</p> <p>الف) رفتار خوگیری (عادی شدن) در جانوران چه فایده ای برای آن ها دارد؟</p> <p>ب) در کدام نظام جفت گیری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟</p> <p>ج) چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی کنند؟</p> <p>د) رفتار به اشتراک گذاشتن غذا (خون) در خفاش های خون آشام، چه نوع رفتاری است؟</p>	۱/۲۵
	جمع نمره	۲۰
«موفق و سربلند باشید»		

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره									
۱	الف) درست (۰/۲۵) صفحه ۲۵ ج) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۶۸ ه) درست (۰/۲۵) صفحه ۹۹ ب) درست (۰/۲۵) صفحه ۴۵ د) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۸۷ و) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۰۹	۱/۵									
۲	الف) میوگلوبین (۰/۲۵) صفحه ۱۶ ج) کراتین فسفات (۰/۲۵) صفحه ۶۵ ه) همسانه سازی دنا (۰/۲۵) صفحه ۹۳ ب) پادرمزه (آنتی کدون) (۰/۲۵) صفحه ۲۹ د) آمونیوم (۰/۲۵) صفحه ۹۰ و) مهاجرت (۰/۲۵) صفحه ۱۱۹	۱/۵									
۳	الف) حلقوی (۰/۲۵) صفحه ۵ ج) میانه (۰/۲۵) صفحه ۲۵ ه) مثبت (۰/۲۵) صفحه ۳۸ ب) مکمل (۰/۲۵) صفحه ۲۰ د) مهارکننده (۰/۲۵) صفحه ۳۴ و) کلروفیل a (۰/۲۵) صفحه ۸۰	۱/۵									
۴	الف) باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده با گرما را به موش‌ها تزریق (۰/۲۵) و مشاهده کرد که موش‌ها سالم ماندند. (۰/۲۵) صفحه ۳ ب) همانندسازی نیمه حفاظتی (۰/۲۵) صفحه ۱۰	۰/۲۵									
۵	هلیکاز (۰/۲۵) و دنابسپاراز (DNA پلی مرز) (۰/۲۵) صفحه ۱۱	۰/۵									
۶	الف) ساختار سوم (۰/۲۵) صفحه ۱۷ ب) آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش می‌دهد. (۰/۲۵) صفحه ۱۸	۰/۵									
۷	الف) جایگاه P (۰/۲۵) صفحه ۳۰ ب) مرحله پایان (۰/۲۵) صفحه ۳۱ ج) در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد. (۰/۵) صفحه ۳۲	۱									
۸	(۱) توالی افزاینده (۰/۲۵) صفحه ۳۵ (۲) عوامل رونویسی (۰/۲۵) صفحه ۳۵	۰/۵									
۹	صفحه ۴۳	۱									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>گامت‌ها</th> <th><math>X^h</math></th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>X^H</math></td> <td>(۰/۲۵) <math>X^H X^h</math></td> <td>(۰/۲۵) <math>X^H Y</math></td> </tr> <tr> <td><math>X^h</math></td> <td>(۰/۲۵) <math>X^h X^h</math></td> <td>(۰/۲۵) <math>X^h Y</math></td> </tr> </tbody> </table>	گامت‌ها	$X^h$	Y	$X^H$	(۰/۲۵) $X^H X^h$	(۰/۲۵) $X^H Y$	$X^h$	(۰/۲۵) $X^h X^h$	(۰/۲۵) $X^h Y$	
گامت‌ها	$X^h$	Y									
$X^H$	(۰/۲۵) $X^H X^h$	(۰/۲۵) $X^H Y$									
$X^h$	(۰/۲۵) $X^h X^h$	(۰/۲۵) $X^h Y$									
۱۰	الف) رابطهٔ بارز و نهفتگی (۰/۲۵) صفحه ۴۱ ج) رنگ قرمز (۰/۲۵) صفحه ۴۴ ب) رنگ صورتی (۰/۲۵) صفحه ۴۱ د) فنیل آلانین (۰/۲۵) صفحه ۴۵	۱									
۱۱	۱- ج جهش جانشیننی (۰/۲۵) صفحه ۴۸ ۲- ه ناهنجاری عددی در فام‌تن (۰/۲۵) صفحه ۵۰ ۳- ب جهش ارثی (۰/۲۵) صفحه ۵۲ ۴- الف ناهنجاری ساختاری در فام‌تن (۰/۲۵) صفحه ۵۰	۱									
«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ دوم»											

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره
۱۲	الف) به فرایندی را که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند (۰/۲۵) یعنی آنهایی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند، انتخاب طبیعی می‌نامند. (۰/۲۵) صفحه ۵۳ ب) به جانداري که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی می‌گویند. (۰/۵) صفحه ۹۳			۱
۱۳	الف) $Hb^s$ (۰/۲۵) صفحه ۵۶ ب) ساختارهای آنالوگ (۰/۲۵) صفحه ۵۸ ج) گونه‌زایی دگرمیپهنی (۰/۲۵) صفحه ۶۰ د) خطای میوزی (کاستمانی) (۰/۲۵) صفحه ۶۱			۱
۱۴	الف) $CO_2$ آزاد (۰/۲۵) و مولکول چهار کربنی بازسازی می‌شود. (۰/۲۵) صفحه ۶۹ ب) آنزیم ATP ساز (۰/۲۵) صفحه ۷۰ ج) گلوکز (۰/۲۵) و ذخیره قندی کبد (۰/۲۵) صفحه ۷۲ د) این مواد غذایی دارای پاداکسنده هایی مانند کاروتنوئیدها هستند. (۰/۲۵) صفحه ۷۵			۱/۵
۱۵	الف) تخمیر الکلی (۰/۲۵) صفحه ۷۳ ب) اتانول (۰/۲۵) صفحه ۷۳			۰/۵
۱۶	الف) میانبرگ گیاه دولپه از یاخته‌های نرم آکنه‌ای (پارانشیمی) نرده‌ای و اسفنجی تشکیل شده (۰/۲۵) ولی در گیاه تک‌لپه از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است. (۰/۲۵) و یا در یاخته غلاف آوندی گیاه دو لپه سبز دیسه وجود ندارد (۰/۲۵) ولی در یاخته غلاف آوندی گیاه تک لپه وجود دارد. (۰/۲۵) صفحه ۷۸ و ۷۹ ب) نواری یا دراز (۰/۲۵) صفحه ۸۱ ج) پروتئینی که در زنجیره انتقال الکترون یون‌های پروتون را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می‌کند (۰/۲۵) و تجزیه آب درون فضای تیلاکوئید (۰/۲۵) صفحه ص ۸۳ د) کربوکسیلازی (۰/۲۵) صفحه ۸۵ ه) گیاهان CAM (۰/۲۵) صفحه ۸۸			۱/۷۵
۱۷	الف) پیوند فسفودی‌استر (۰/۲۵) و هیدروژنی (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ب) جداسازی یاخته‌های تراژنی (۰/۲۵) صفحه ۹۶ ج) با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می‌کند که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می‌گیرد. (۰/۵) صفحه ۹۷ د) چون این سلول‌ها قدرت بقای زیادی ندارند (۰/۲۵) صفحه ۱۰۴			۱/۵
۱۸	الف) شرطی شدن کلاسیک (۰/۲۵) صفحه ۱۱۱ ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲ و ۱۱۴ ج) حل مسئله (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳			۰/۷۵
۱۹	الف) جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند. (۰/۲۵) صفحه ۱۱۰ ب) نظام جفت‌گیری تک همسری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۸ ج) صدف‌های بزرگ‌تر انرژی بیشتری دارند (۰/۲۵) اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود. (۰/۲۵) صفحه ۱۱۸ د) دگرخواهی (۰/۲۵) صفحه ۱۲۳			۱/۲۵
" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "				

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir			

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

۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) از نتایج آزمایشهای گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می تواند از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل شود.</p> <p>ب) تجمع رناتنها (ریبوزومها) فقط در یاخته های پیش هسته ای (پروکاریوت) دیده می شود.</p> <p>ج) در گروه خونی ABO، دگره های (الل های) A و B نسبت به هم، هم توان هستند.</p> <p>د) جهش، با افزودن دگره های جدید، خزانه ژن را غنی تر می کند و گوناگونی را افزایش می دهد.</p> <p>ه) ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری)، از نوع ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده است.</p> <p>و) فتوسیستمها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند.</p>	۱/۵
۲	<p>در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) باز آلی نیتروژن دار می تواند ..... باشد که ساختار دو حلقه ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G)</p> <p>ب) مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می نامند.</p> <p>ج) ورا آمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر ..... است.</p> <p>د) باکتری های نیترات ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند، از باکتری های ..... هستند.</p> <p>ه) جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را ..... می گویند.</p> <p>و) رفتاری که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولیدمثل خود، افزایش می دهد را ..... می نامند.</p>	۱/۵
۳	<p>در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) در گریزانه (سانتریفیوژ) میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین تر (کندتر - تندتر) حرکت می کنند.</p> <p>ب) رمزه (کدون) آغاز یا (AUG-UGA) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود.</p> <p>ج) رنگ گل میمونی مثالی از صفات (تک جایگاهی - چندجایگاهی) است.</p> <p>د) برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزشها در آن (تصادفی - غیر تصادفی) باشند.</p> <p>ه) تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می شود.</p> <p>و) قمری خانگی (تک همسر - چند همسر) است.</p>	۱/۵
۴	چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟	۰/۵
۵	<p>به سؤالات زیر درباره همانندسازی دنا پاسخ دهید.</p> <p>الف) برای باز شدن دو رشته دنا آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می کند؟</p> <p>ب) کدام فعالیت آنزیم دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) سبب ویرایش می شود؟</p>	۰/۵

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	به سؤالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. الف) به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می‌گویند؟ ب) در چه صورت ساختار چهارم شکل می‌گیرد؟ ج) بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می‌گیرد، چه نام دارد؟	۰/۷۵
۷	چرا برای رونویسی از ژن به راه‌انداز نیاز است؟	۰/۵
۸	شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) این طرح در یاخته هوهسته‌ای (یوکاریوت) دیده می‌شود یا یاخته پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت)؟ ب) بخش‌هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟	۰/۵
۹	به سؤالات زیر درباره مراحل ترجمه پاسخ دهید. الف) در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند؟ ب) چرا با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟	۰/۵
۱۰	به سؤالات زیر درباره تنظیم بیان ژن پاسخ دهید. الف) در تنظیم منفی رونویسی در پیش‌هسته‌ای‌ها، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد؟ ب) در هوهسته‌ای‌ها به پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت می‌کنند، چه می‌گویند؟	۰/۵
۱۱	پدري گروه خونی O و مادري گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه حل)	۱
۱۲	به سؤالات زیر درباره بیماری هموفیلی پاسخ دهید. الف) ژن نمود (ژنوتیپ) دختر ناقل بیماری هموفیلی را بنویسید. ب) کدام فام‌تن (کروموزوم) انسان جایگاهی برای دگره‌های هموفیلی ندارد؟	۰/۵
۱۳	چگونه می‌توان از بروز بیماری فنیل کتونوری (PKU) جلوگیری کرد؟	۰/۵

« ادامه سؤالات در صفحه سوم »

ساعات شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴	نام و نام خانوادگی:	سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

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

۱۴	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) اندام یا ساختارهای همتا ب) گیاهان $C_3$	۱
۱۵	به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف) اگر در جهش جانشینی، رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی پپتید حاصل از آن، چه تغییری می کند؟ ب) جهش در چه توالی هایی از ژن می تواند بر مقدار ساخت پروتئین مؤثر باشد؟ ج) یک عامل جهش زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار (دایمر) تیمین می شود؟ د) گویچه های قرمز افراد با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ چه زمانی داسی شکل می شوند؟ ه) در کدام گونه زایی جدایی جغرافیایی رخ می دهد؟	۱/۲۵
۱۶	به سؤالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید. الف) قندکافت در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟ ب) طی فرایند تبدیل پیرووات به بنیان استیل چه مولکول هایی تشکیل می شوند؟ ج) در چه مرحله ای از تنفس یاخته ای $FADH_2$ ساخته می شود؟ د) در فعالیت شدید ماهیچه ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات به چه ماده ای تبدیل می شود؟ ه) کاروتنوئید موجود در میوه ها و سبزیجات چه نقشی در حفظ سلامت بدن دارند؟ و) یک ترکیب که با مهار انتقال الکترون به $O_2$ باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود را بنویسید.	۲
۱۷	به سؤالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید. الف) مزیت وجود رنگیزه های متفاوت در سبزدیسه های (کلروپلاست های) گیاه را بنویسید. ب) الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد؟ ج) نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با $CO_2$ ترکیب می شود را بنویسید. د) در گیاهان $C_4$ ، اسید چهار کربنی در کدام یاخته های برگ ایجاد می شود؟ ه) نام رنگیزه فتوسنتزی باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا چیست؟	۱/۲۵
۱۸	به سؤالات زیر درباره فناوری های نوین زیستی پاسخ دهید. الف) دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید. ب) در مهندسی ژنتیک به مجموعه دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، چه می گویند؟ ج) چگونه می توان با مهندسی پروتئین مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟ د) دو مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نام ببرید. ه) چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟	۲/۲۵

« ادامه سوالات در صفحه چهارم »

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۴	ساعت شروع: ۸ صبح
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir			

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

۱۹	<p>در جدول زیر، هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (در ستون «ب» یک مورد اضافه است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون "الف"</th> <th>ستون "ب"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.</td> <td>حل مسئله</td> </tr> <tr> <td>۲- شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.</td> <td>شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</td> </tr> <tr> <td>۳- جوجه‌ها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.</td> <td>شرطی شدن کلاسیک</td> </tr> <tr> <td>۴- شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.</td> <td>خوگیری (عادی شدن)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>نقش پذیری</td> </tr> </tbody> </table>	ستون "الف"	ستون "ب"	۱- جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.	حل مسئله	۲- شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.	شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)	۳- جوجه‌ها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	شرطی شدن کلاسیک	۴- شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	خوگیری (عادی شدن)		نقش پذیری	۱
ستون "الف"	ستون "ب"													
۱- جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.	حل مسئله													
۲- شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.	شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)													
۳- جوجه‌ها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.	شرطی شدن کلاسیک													
۴- شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.	خوگیری (عادی شدن)													
	نقش پذیری													
۲۰	<p>به سؤالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید.</p> <p>الف) درخشان بودن رنگ پرهای طاوس نر نشانه چیست؟</p> <p>ب) چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی‌کنند؟</p> <p>ج) جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟</p>	۱												
	جمع نمره	۲۰												
«موفق و سربلند باشید»														

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۵	(ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۲) (د) درست (۰/۲۵) (ص ۵۴) (و) درست (۰/۲۵) (ص ۸۰)	۱ الف) درست (۰/۲۵) (ص ۳) ج) درست (۰/۲۵) (ص ۴۱) ه) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۰)
۱/۵	(ب) خزانه زن (۰/۲۵) (ص ۵۴) (د) شیمیوسنتزکننده (۰/۲۵) (ص ۹۰) (و) دگرخواهی (۰/۲۵) (ص ۱۲۲)	۲ الف) پورین (۰/۲۵) (ص ۴) ج) الکی (۰/۲۵) (ص ۷۳) ه) همسانه سازی دنا (۰/۲۵) (ص ۹۳)
۱/۵	(ب) AUG (۰/۲۵) (ص ۲۷) (د) تصادفی (۰/۲۵) (ص ۵۵) (و) تک همسر (۰/۲۵) (ص ۱۱۸)	۳ الف) تندتر (۰/۲۵) (ص ۱۰) ج) تک جایگاهی (۰/۲۵) (ص ۴۵) ه) شب (۰/۲۵) (ص ۸۸)
۰/۵	چون در هر صورت یک باز تک حلقه‌ای (۰/۲۵) در مقابل یک باز دو حلقه‌ای (۰/۲۵) قرار می‌گیرد. ص ۷	۴
۰/۵	(ب) نوکلئازی (۰/۲۵) ص ۱۲	۵ الف) هیدروژنی (۰/۲۵) ص ۱۲
۰/۷۵	(ب) دو یا چند زنجیره پلی پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند. (۰/۲۵) ص ۱۸ (ج) جایگاه فعال (۰/۲۵) ص ۱۹	۶ الف) پیوند پپتیدی (۰/۲۵) ص ۱۵
۰/۵	راه انداز موجب می‌شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب (۰/۲۵) را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند. (۰/۲۵) ص ۲۳	۷
۰/۵	(ب) میانه (اینترون) (۰/۲۵) ص ۲۵	۸ الف) یاخته هوسته‌ای (یوکاریوت) (۰/۲۵) ص ۲۶
۰/۵	(ب) مرحله آغاز (۰/۲۵) ص ۳۰ (ب) چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد. (۰/۲۵) ص ۳۱	۹ الف) مرحله آغاز (۰/۲۵) ص ۳۰
۰/۵	(ب) عوامل رونویسی (۰/۲۵) ص ۳۵	۱۰ الف) اپراتور (۰/۲۵) ص ۳۴
۱	AO: گروه خونی A (۰/۵) و BO: گروه خونی B (۰/۵) (ص ۴۲)	۱۱
۰/۵	(ب) فام تن Y (۰/۲۵) ص ۴۳	۱۲ الف) $X^H X^h$ (۰/۲۵) ص ۴۳
۰/۵	باتغذیه نکردن از خوراکی‌هایی که فنیل آلانین دارند (۰/۲۵) ، می‌توان مانع بروز اثرات این بیماری شد. (۰/۲۵) ص ۴۵	۱۳
۱	الف) اندامهایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است (۰/۲۵) ، با این که کار متفاوتی دارند (۰/۲۵) «اندام یا ساختارهای همتا» می‌نامند. ص ۵۸ ب) به گیاهانی که تثبیت کربن (۰/۲۵) در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود، گیاهان $C_3$ می‌گویند. (۰/۲۵) ص ۸۵	۱۴

«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: ۱۳۹۸/۶/۹		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 ۱۳۹۸	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱/۲۵	الف) پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد. (۰/۲۵) ص ۴۹ ب) توالی های تنظیمی ژن یا راه انداز یا افزایشنده (۰/۲۵) ص ۵۱ ج) پرتوی فرابنفش (۰/۲۵) ص ۵۱ د) مقدار اکسیژن محیط کم باشد. (۰/۲۵) ص ۵۶ ه) گونه زایی دگر میهنی (۰/۲۵) ص ۶۰		۱۵
۲	الف) ماده زمین سیتوپلاسم (۰/۲۵) ص ۶۶ ب) کربن دی اکسید (۰/۲۵) و NADH (۰/۲۵) ص ۶۸ ج) چرخه کربس (۰/۲۵) ص ۶۹ د) لاکتات (۰/۲۵) ص ۷۴ ه) کاروتنوئید در واکنش با رادیکال های آزاد (۰/۲۵) مانع از اثر تخریبی آنها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند. (۰/۲۵) ص ۷۵ و) سیانید یا مونواکسید کربن (۰/۲۵) ص ۷۵ و ص ۷۶		۱۶
۱/۲۵	الف) کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد. (۰/۲۵) ص ۷۹ ب) NADP <sup>+</sup> (۰/۲۵) ص ۸۲ ج) ریبولوز بیس فسفات (۰/۲۵) ص ۸۴ د) یاخته های میانبرگ (۰/۲۵) ص ۸۷ ه) باکتریوکلروفیل (۰/۲۵) ص ۸۹		۱۷
۲/۲۵	الف) دیسک یک مولکول دناى دو رشته ای و حلقوی خارج فام تنی است که معمولاً درون باکتری ها و بعضی قارچ ها مثل مخمرها وجود دارد و می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانند سازی کند. دیسک ها را فام تن های کمکی نیز می نامند چون حاوی ژن هایی هستند که در فام تن اصلی باکتری وجود ندارند. (۰/۵) ص ۹۴ (ذکر دو مورد) ب) دناى نو ترکیب (۰/۲۵) ص ۹۵ ج) جانشینی یک آمینواسید پلاسمین (۰/۲۵) با آمینواسید دیگری در توالی (۰/۲۵) ص ۹۸ د) ۱- تولید دارو (۰/۲۵) ص ۱۰۲ - ۲- تولید واکسن (۰/۲۵) ص ۱۰۳ - ۳- ژن درمانی (۰/۲۵) ص ۱۰۴ - ۴- تشخیص بیماری (۰/۲۵) ص ۱۰۴ (ذکر دو مورد) ه) زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی (۰/۲۵) و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد. (۰/۲۵) ص ۱۰۵		۱۸
۱	۱- شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) (۰/۲۵) ص ۱۱۲ ۲- خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵) ص ۱۱۰ و ص ۱۱۴ ۳- نقش پذیری (۰/۲۵) ص ۱۱۳ ۴- حل مسئله (۰/۲۵) ص ۱۱۳		۱۹
۱	الف) سلامت (۰/۲۵) و کیفیت رژیم غذایی آن است. (۰/۲۵) ص ۱۱۶ و ص ۱۱۷ ب) صدف های بزرگ تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود. (۰/۲۵) ص ۱۱۸ ج) جاهای به شدت گرم مانند بیابان (۰/۲۵) ص ۱۲۰		۲۰
" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "			

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳/۱۸	تعداد صفحه : ۴	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.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) مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های چارگاف را تأیید می‌کند.</p> <p>ب) نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است.</p> <p>ج) طول عمر رنای پیک (mRNA) در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) بیشتر از هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) است.</p> <p>د) در گل میمونی، با دیدن رنگ گل می‌توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد.</p> <p>ه) علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها)، انتخاب طبیعی است.</p> <p>و) تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز، برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد اهمیت زیادی دارد.</p>	۱/۵
۲	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند که به این مواد ..... می‌گویند.</p> <p>ب) در گروه خونی ABO، بین دگره‌های (الل‌های) A و B رابطه ..... وجود دارد.</p> <p>ج) از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به ..... اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد.</p> <p>د) به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، ..... می‌گویند.</p> <p>ه) به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، ..... می‌گویند.</p> <p>و) موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، ..... نام دارد.</p>	۱/۵
۳	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.</p> <p>الف) آنزیم (هلیکاز - دنایسپاراز یا DNA پلی‌مراز) فعالیت نوکلئازی دارد.</p> <p>ب) در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنایسپاراز (RNA پلی‌مراز) کمک می‌کنند تا بتواند به راه انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند.</p> <p>ج) نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای (پیوسته - غیر پیوسته) شبیه زنگوله است.</p> <p>د) در گونه‌زایی (دگرمیهنی - هم‌میهنی) جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد.</p> <p>ه) در تنفس نوری، وضعیت برای نقش (اکسیژنازی - کربوکسیلازی) آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود.</p> <p>و) باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های (شیمیوسنتز کننده - فتوسنتز کننده اکسیژن‌زا) هستند.</p>	۱/۵
۴	<p>قند موجود در دنا (DNA) و باز آلی نیتروژن‌دار اختصاصی رنا (RNA) را بنویسید.</p>	۰/۵
۵	<p>ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید.</p>	۰/۵
« ادامه سوالات در صفحه دوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۸	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	<p>شکل روبرو همانندسازی دنا را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این دنا مربوط به پیش هسته ای ها است یا هوهسته ای ها؟</p> <p>ب) در قسمت مشخص شده (۱) چند هلیکاز وجود دارد؟</p>	۰/۵
۷	<p>در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در هوهسته ای ها رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می شود؟</p> <p>ب) در کدام مرحله، رنابسپاراز راه انداز را شناسایی می کند؟</p>	۰/۵
۸	<p>در شکل روبرو یک رنای ناقل (tRNA) با تاخوردگی اولیه نشان داده شده است.</p> <p>کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی کدون) را نشان می دهد.</p>	۰/۲۵
۹	<p>در مورد فرایند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟</p> <p>ب) در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می شود؟</p> <p>ج) رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می شود؟</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. چه ژن نمودها (ژنوتیپها) و رخ نمودهایی (فنوتیپهایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل)</p>	۱
۱۱	<p>در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) جایگاه ژنی گروه خونی Rh در کدام فام تن (کروموزوم) است؟</p> <p>ب) صفت رنگ نوعی ذرت یک صفت چندجایگاهی است یا تک جایگاهی؟</p> <p>ج) تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به کدام یاخته های بدن او می شود؟</p>	۰/۷۵
۱۲	<p>اصطلاحات زیر را تعریف کنید.</p> <p>الف) رنای (RNA) بالغ</p> <p>ب) ساختار آنالوگ</p>	۱
« ادامه سوالات در صفحه سوم »		

سؤالات امتحان نهایی درس : زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی :	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۳/۱۸	تعداد صفحه : ۴	مدت امتحان : ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد، چه نوع جهش جانشرینی رخ داده است؟ ب) ژنگان (ژنوم) هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن (کروموزوم) غیرجنسی است؟	۰/۵
۱۴	چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمی‌تواند باعث بیماری شود؟	۰/۵
۱۵	در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ساخته شدن نوری ATP در کدام قسمت سلول انجام می‌شود؟ ب) پیرووات در راکیزه (میتوکندری) با از دست دادن یک کربن دی‌اکسید ( $CO_2$ ) به چه مولکولی تبدیل می‌شود؟ ج) نام دو مولکول حامل الکترون که در چرخه کربس تشکیل می‌شوند را بنویسید. د) زنجیره انتقال الکترون در چه بخشی از راکیزه قرار دارد؟ ه) چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کنند؟ و) مونواکسیدکربن سبب توقف کدام واکنش زنجیره انتقال الکترون می‌شود؟	۲
۱۶	در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام مرحله مشترک بین تنفس یاخته‌ای هوازی و تخمیر چیست؟ ب) ور آمدن نان به علت انجام چه نوع تخمیری است؟	۰/۵
۱۷	در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) علاوه بر سبزینه‌های (کلروفیل‌های) a و b، چه رنگیزه‌های فتوسنتزی دیگری در غشای تیلاکوئید قرار دارند؟ ب) حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در چه طول موجی است؟ ج) تجزیه نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینه a در کدام فتوسیستم صورت می‌گیرد؟ د) نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با $CO_2$ ترکیب می‌شود را بنویسید. ه) در چه گیاهانی تثبیت اولیه کربن و چرخه کالوین در دو نوع یاخته متفاوت انجام می‌شود؟ و) در گیاهان CAM، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه روز انجام می‌شود؟	۱/۵
۱۸	در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) از چه باکتری‌هایی در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌کنند؟ ب) یک آغازی تک‌یاخته‌ای را نام ببرید که در صورت نبود نور، سبزدیسه‌های (کلروپلاست‌های) خود را از دست می‌دهد.	۰/۵
« ادامه سوالات در صفحه چهارم »		

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۸	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://ace.medu.ir">http://ace.medu.ir</a>			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره												
۱۹	<p>در جدول زیر، هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (در ستون «ب» یک مورد اضافه است)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون «الف»</th> <th>ستون «ب»</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری</td> <td>آنزیم EcoR ۱</td> </tr> <tr> <td>۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)</td> <td>آمی سیلین</td> </tr> <tr> <td>۳- ایجاد انتهای چسبنده</td> <td>ناقل همسانه‌سازی (وکتور)</td> </tr> <tr> <td>۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی</td> <td>آنزیم لیگاز</td> </tr> <tr> <td></td> <td>شوک الکتریکی</td> </tr> </tbody> </table>	ستون «الف»	ستون «ب»	۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	آنزیم EcoR ۱	۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آمی سیلین	۳- ایجاد انتهای چسبنده	ناقل همسانه‌سازی (وکتور)	۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی	آنزیم لیگاز		شوک الکتریکی	۱
ستون «الف»	ستون «ب»													
۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	آنزیم EcoR ۱													
۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آمی سیلین													
۳- ایجاد انتهای چسبنده	ناقل همسانه‌سازی (وکتور)													
۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی	آنزیم لیگاز													
	شوک الکتریکی													
۲۰	<p>در مورد زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک پروتئین که با مهندسی پروتئین پایداری آن در مقابل گرما افزایش یافته است را نام ببرید.</p> <p>ب) یاخته‌های بنیادی بالغ در کدام بخش از بدن، می‌توانند در محیط کشت به رگ‌های خونی تمایز پیدا کنند؟</p> <p>ج) با جدا شدن کدام زنجیره، پیش‌انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟</p> <p>د) برای تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، کدام ژن عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا منتقل می‌شود؟</p>	۱												
۲۱	<p>هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟</p> <p>الف) جانور با چشم پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند.</p> <p>ب) جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.</p> <p>ج) جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.</p> <p>د) در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.</p>	۱												
۲۲	<p>علت هر یک از رفتارهای زیر را بنویسید.</p> <p>الف) پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند.</p> <p>ب) در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را به عنوان جفت انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد.</p> <p>ج) کبوتر خانگی می‌تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد.</p> <p>د) زنبورهای کارگر قبل از جست‌وجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می‌کنند.</p>	۱/۲۵												
	جمع نمره	۲۰												
«موفق و سربلند باشید»														

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۱۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۸	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (ص ۷) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۳۲) ه) درست (۰/۲۵) (ص ۵۵) ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۷) د) درست (۰/۲۵) (ص ۴۱) و) درست (۰/۲۵) (ص ۱۰۵)	۱/۵
۲	الف) کوآنزیم (کمک کننده به آنزیم) (۰/۲۵) (ص ۱۹) ج) بنزوپیرن (۰/۲۵) (ص ۵۱) ه) ژن درمانی (۰/۲۵) (ص ۱۰۴) ب) هم توانی (۰/۲۵) (ص ۴۱) د) رانش دگره ای (۰/۲۵) (ص ۵۵) و) غذاییابی بهینه (۰/۲۵) (ص ۱۱۸)	۱/۵
۳	الف) دنابسپاراز DNA پلی مرز (۰/۲۵) (ص ۱۲) ج) پیوسته (۰/۲۵) (ص ۴۵) ه) اکسیژنازی (۰/۲۵) (ص ۸۶) ب) مثبت (۰/۲۵) (ص ۳۴) د) دگر میهنی (۰/۲۵) (ص ۶۰) و) شیمیوسنتز کننده (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۱/۵
۴	قند موجود در دنا: دئوکسی ریبوز (۰/۲۵) (ص ۴) و باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا: باز یوراسیل (۰/۲۵) (ص ۴)	۰/۵
۵	دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد و البته با استفاده از این روش ابعاد مولکولها را نیز تشخیص دادند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۶)	۰/۵
۶	الف) هوهسته ایها (۰/۲۵) (ص ۱۴) ب) ۲ هلیکاز (۰/۲۵) (ص ۱۱)	۰/۵
۷	الف) رنابسپاراز ۱ (RNA پلی مرز I) (۰/۲۵) (ص ۲۳) ب) مرحله آغاز (۰/۲۵) (ص ۲۳)	۰/۵
۸	(۱) (۰/۲۵) (ص ۲۸)	۰/۲۵
۹	الف) آمینواسید متیونین (۰/۲۵) (ص ۲۷) ج) جایگاه E (۰/۲۵) (ص ۳۰) ب) مرحله آغاز (۰/۲۵) (ص ۳۰)	۰/۷۵
۱۰	$X^H X^h$ : دختر ناقل (۰/۵) و $X^H Y$ : پسر سالم (۰/۵) (ص ۴۳)	۱
۱۱	الف) فام تن شماره ۱ (۰/۲۵) (ص ۳۹) ج) یاخته های مغزی (۰/۲۵) (ص ۴۵) ب) چند جایگاهی (۰/۲۵) (ص ۴۴)	۰/۷۵
۱۲	الف) با حذف رونوشت میانه ها (اینترون ها) از رنای اولیه (۰/۲۵) و پیوستن بخش های باقی مانده به هم، رنای بالغ ساخته می شود. (۰/۲۵) (ص ۲۶) ب) ساختارهایی را که کار یکسان (۰/۲۵) اما طرح متفاوت دارند (۰/۲۵)، ساختارهای آنالوگ می نامند. (ص ۵۸)	۱
۱۳	الف) جهش خاموش (۰/۲۵) (ص ۴۹) ب) فام تن (کروموزوم) غیر جنسی (۰/۲۵) (ص ۵۱)	۰/۵
۱۴	چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، شکل آنها داسی شکل می شود (۰/۲۵) و انگل می میرد. (ص ۵۶)	۰/۵

«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: ۱۳۹۸/۳/۱۸				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 خرداد ماه سال ۱۳۹۸			
نمره	راهنمای تصحیح						ردیف
۲	الف) سبزدیسه (کلروپلاست) (۰/۲۵) (ص ۶۵) ب) بنیان استیل (۰/۲۵) (ص ۶۸) ج) $NADH \cdot FADH_2$ (۰/۵) (ص ۶۹) د) غشای درونی راکیزه (میتوکندری) (۰/۲۵) (ص ۷۰) ه) الکل و انواعی از نقص‌های ژنی (۰/۵) (ص ۷۵) و) واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن (۰/۲۵) (ص ۷۶)						۱۵
۰/۵	الف) قندکافت (گلیکولیز) (۰/۲۵) (ص ۷۳) ب) تخمیر الکلی (۰/۲۵) (ص ۷۳)						۱۶
۱/۵	الف) کاروتنوئیدها (۰/۲۵) (ص ۷۹) ب) ۷۰۰ نانومتر (۰/۲۵) (ص ۸۰) ج) فتوسیستم ۲ (۰/۲۵) (ص ۸۳) د) ریبولوز بیس فسفات (۰/۲۵) (ص ۸۴) ه) گیاهان $C_4$ (۰/۲۵) (ص ۸۷) و) روز (۰/۲۵) (ص ۸۸)						۱۷
۰/۵	الف) باکتری‌های گوگردی (۰/۲۵) (ص ۸۹) ب) اوگلنا (۰/۲۵) (ص ۹۰)						۱۸
۱	۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری: شوک الکتریکی (۰/۲۵) (ص ۹۵) ۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید): آنزیم لیگاز (۰/۲۵) (ص ۹۵) ۳- ایجاد انتهای چسبنده: آنزیم $EcoR$ ۱ (۰/۲۵) (ص ۹۴) ۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی: آمپی سیلین (۰/۲۵) (ص ۹۶)						۱۹
۱	الف) آمیلاز (۰/۲۵) (ص ۹۷) ب) یاخته‌های بنیادی مغز استخوان (۰/۲۵) (ص ۹۹) ج) زنجیره C (۰/۲۵) (ص ۱۰۲) د) ژن مربوط به پادگین (آنتی ژن) سطحی (۰/۲۵) (ص ۱۰۳)						۲۰
۱	الف) خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵) (ص ۱۱۰) ب) شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) ج) حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) د) نقش‌پذیری (۰/۲۵) (ص ۱۱۳)						۲۱
۱/۲۵	الف) برای کاهش احتمال شکار شدن یا افزایش احتمال بقای جوجه‌ها انجام می‌دهند (۰/۲۵) (ص ۱۱۵) ب) زیرا بزرگ‌تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد. (۰/۲۵) (ص ۱۱۷) ج) کبوتر خانگی می‌تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت‌یابی کند. (۰/۲۵) (ص ۱۱۹) د) چون با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تری محل دقیق منبع غذا را پیدا می‌کنند. (۰/۵) (ص ۱۲۱)						۲۲
" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "							

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳) تعداد صفحه: ۴ صفحه رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه نام و نام خانوادگی:		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>الف) ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند.</p> <p>ب) در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.</p> <p>ج) صفات چندجایگاهی رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) گسسته‌ای دارند.</p> <p>د) هرچه اندازه یک جمعیت بزرگ‌تر باشد، رانش دگرهای اثر بیشتری دارد.</p>	
۲	<p>در هر یک از عبارات‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود پیوند ..... را تشکیل می‌دهد.</p> <p>ب) به بخش‌هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آن‌ها در رنای پیک سیتوبلاسمی حذف نمی‌شوند، ..... می‌گویند.</p> <p>ج) <math>D</math> و <math>d</math> شکل‌های مختلف صفت <math>Rh</math> را تعیین می‌کنند. بین این دگره‌ها (الل‌ها) رابطه ..... برقرار است.</p> <p>د) پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلویدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی ..... است.</p>	
۳	<p>در مورد مولکول دنا (DNA) به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟</p> <p>ب) در هر دو راهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز در حال فعالیت است؟</p>	
۴	<p>در مورد «ساختار پروتئین‌ها» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) پیوندهای هیدروژنی منشأ تشکیل کدام ساختار پروتئین هستند؟</p> <p>ب) هموگلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است؟</p>	
۵	<p>در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند، به این مواد چه می‌گویند؟</p> <p>ب) تغییر PH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می‌شود؟</p>	
۶	<p>در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شود؟</p> <p>ب) به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می‌شود؟</p>	
۷	<p>در مورد «به سوی پروتئین» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ساخته شدن پلی‌پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، چه نامیده می‌شود؟</p> <p>ب) تفاوت توالی‌های انواع رناهای ناقل مربوط به کدام ناحیه می‌باشد؟</p> <p>ج) چرا در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی وجود دارد؟</p>	
	«ادامه سؤالات در صفحه دوم»	

باسمه تعالی

ساعات شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴ صفحه	زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۳	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود بچسبد؟ ب) در هوسته‌های ها، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می‌کنند، چه نام دارند؟	۰/۵
۹	پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه حل)	۱
۱۰	در مورد بیماری هموفیلی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) دختر دارای ژن‌نمود (ژنوتیپ) $X^H X^h$ سالم است یا بیمار؟ ب) شایع‌ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان چه ماده‌ای در بدن است؟	۰/۵
۱۱	در بیماران مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) کدام آنزیم وجود ندارد؟	۰/۵
۱۲	در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه‌های قرمز داسی شکل می‌شود؟ ب) کدام دنا (DNA)، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد؟ ج) بنزوپیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش‌زای فیزیکی است یا شیمیایی؟ د) چه ترکیباتی برای ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس به آنها اضافه می‌شود؟	۱
۱۳	در مورد تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) چرا افراد دارای ژن‌نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم اند؟ ب) اندام‌هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است، و کار متفاوتی دارند، چه نامیده می‌شوند؟ ج) بقایای پا در لگن مار پیتون نشان دهنده چه نوع ساختارهایی است؟	۱
۱۴	در مورد تأمین انرژی و اکسایش بیشتر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نمونه‌ای از ساخته شدن ATP در سطح پیش‌ماده، در ماهیچه‌ها دیده می‌شود. در این نمونه نام پیش‌ماده چیست؟ ب) قندکافت (گلیکولیز) به چه معناست و در کجا انجام می‌شود؟ ج) در چرخه کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهارکربنی، کدام مولکول جدا و کدام مولکول ایجاد می‌شود؟ د) در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP تولید می‌شود؟	۱/۵
۱۵	در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) فرایندهای زیر توسط کدام نوع تخمیر، ایجاد می‌شوند؟ ۱- ور آمدن خمیر نان ۲- تولید خیارشور ب) رادیکال‌های آزاد چگونه باعث بافت‌مردگی (نکروز) کبد می‌شوند؟	۱
	« ادامه سؤالات در صفحه سوم »	

ساعات شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴ صفحه	سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۳	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		

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

۱۶	<p>در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) میانبرگ گیاهان دولپه و تک‌لپه شامل یاخته‌های نرم‌آکنه است یا سخت‌آکنه؟</p> <p>ب) بیشترین جذب کاروتنوئیدها در چه بخش‌هایی از نور مرئی است؟</p> <p>ج) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟</p> <p>د) در چرخه کالوین <math>CO_2</math> با فعالیت کدام آنزیم با ریبولوزیسی فسفات ترکیب می‌شود؟</p> <p>ه) به فرایند استفاده از <math>CO_2</math> برای تشکیل ترکیب‌های آلی، چه می‌گویند؟</p>	۱/۵
----	--	-----

۱۷	<p>شکل مقابل فتوسنتز در گیاهان CAM را نشان می‌دهد. دو ویژگی مناطقی که این گیاهان در آنجا زندگی می‌کنند، را بنویسید.</p>	۰/۱۵
----	---	------

۱۸	<p>در مورد «جانداران فتوسنتزکننده دیگر» به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) یک باکتری فتوسنتزکننده اکسیژن‌زا نام ببرید؟</p> <p>ب) چه نوع باکتری‌هایی در معادن، اعماق اقیانوس‌ها و اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب وجود دارند؟</p>	۰/۱۵
----	---	------

۱۹	<p>در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) دو آنزیم مورد استفاده در مهندسی ژنتیک را نام ببرید.</p> <p>ب) برای وارد کردن دنای نو ترکیب به باکتری، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می‌شود؟ (یک مورد)</p> <p>ج) لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟</p>	۱
----	---	---

ادامه سوالات در صفحه چهارم»		
-----------------------------	--	--

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	تعداد صفحه: ۴ صفحه	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۳	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره								
۲۰	در مورد کاربردهای زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟ ب) ژن درمانی را تعریف کنید. ج) چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟	۱/۵								
۲۱	چگونه مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد؟	۰/۷۵								
۲۲	با توجه به توضیحات داده شده، نوع یادگیری مورد نظر را در برگه پاسخ نامه بنویسید.	۰/۷۵								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع یادگیری</th> <th>توضیحات</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الف</td> <td>شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.</td> </tr> <tr> <td>ب</td> <td>شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.</td> </tr> <tr> <td>ج</td> <td>جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند.</td> </tr> </tbody> </table>	نوع یادگیری	توضیحات	الف	شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.	ب	شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.	ج	جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند.	
نوع یادگیری	توضیحات									
الف	شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.									
ب	شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.									
ج	جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند.									
۲۳	چرا طاووس نر نظام جفت گیری چند همسری دارد؟	۰/۵								
۲۴	در رفتار دگرخواهی خفاش های خون آشام، چه زمانی یک خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود؟	۰/۵								
	«موفق و سربلند باشید»	جمع نمره								
		۲۰								

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰ صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۳				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷					
ردیف	راهنمای تصحیح						
۱	الف) درست (۰/۲۵) (۶ ص) ب) درست (۰/۲۵) (۳۶ ص) ج) نادرست (۰/۲۵) (۴۵ ص) د) نادرست (۰/۲۵) (۵۵ ص)						
۲	الف) فسفو دی استر (۰/۲۵) (۱۲ ص) ب) بیانه (اگزون) (۰/۲۵) (۲۶ ص) ج) بارز و نهفتگی (غالب و مغلوبی) (۰/۲۵) (۳۹ ص) د) هم میهنی (۰/۲۵) (۶۱ ص)						
۰/۲۵	الف) چون همیشه یک باز تک حلقه‌ای در مقابل یک باز دو حلقه‌ای قرار می‌گیرد. (۰/۵) (۷ ص) ب) یک آنزیم هلیکاز (۰/۲۵) (۱۱ و ۱۲ ص)						
۰/۵	الف) ساختار دوم پروتئین‌ها (۰/۲۵) (۱۷ ص) ب) ساختار چهارم پروتئین‌ها (۰/۲۵) (۱۸ ص)						
۰/۲۵	الف) کوآنزیم (کمک کننده به آنزیم) (۰/۲۵) (۱۹ ص) ب) تغییر PH با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می‌کند. (۰/۵) (۲۰ ص)						
۰/۵	الف) توسط رنا بسیاراز ۱ (RNA پلی مراز I) (۰/۲۵) (۲۳ ص) ب) رشته رمزگذار (۰/۲۵) (۲۴ ص)						
۱	الف) ترجمه (۰/۲۵) (۲۷ ص) ب) ناحیه پادرمزه‌ای (آنتی کدون) (۰/۲۵) (۲۹ ص) ج) در این یاخته‌ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین، فرصت بیشتری برای پروتئین سازی هست. (۰/۵) (۳۲ ص)						
۰/۵	الف) مالتوز (۰/۲۵) (۳۵ ص) ب) عوامل رونویسی (۰/۲۵) (۳۵ ص)						
۱	AO: گروه خونی A (۰/۵) و BO: گروه خونی B (۰/۵) (۴۲ ص)						
۰/۵	الف) سالم (۰/۲۵) (۴۳ ص) ب) فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) (۰/۲۵) (۴۳ ص)						
۰/۵	در این بیماری آنزیمی که آمینوآسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد. (۰/۵) (۴۵ ص)						
۱	الف) جهش جانشینی (۰/۲۵) (۴۸ ص) ب) دنای راکیزه (۰/۲۵) (۵۱ ص) ج) شیمیایی (۰/۲۵) (۵۱ ص) د) ترکیبات نیتريت‌دار (۰/۲۵) (۵۲ ص)						
۱	الف) این انگل نمی‌تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه‌ها را آلوده می‌کند، شکل آنها داسی شکل می‌شود و انگل می‌میرد. (۰/۵) (۵۶ ص) ب) اندام‌ها یا ساختارهای همتا (۰/۲۵) (۵۸ ص) ج) ساختارهای وستیجیال (۰/۲۵) (۵۹ ص)						
«ادامه در صفحه دوم»							

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۴	الف) کراتین فسفات (۰/۲۵) (ص ۶۵) ب) قندکافت به معنی تجزیه گلوکز است (۰/۲۵) که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می شود. (۰/۲۵) (ص ۶۶) ج) کوآنزیم A جدا و مولکول شش کربنی ایجاد می شود. (۰/۵) (ص ۶۹) د) ATP (۰/۲۵) (ص ۷۲)	۱/۵	
۱۵	الف) ۱- تخمیر الکلی (۰/۲۵) (ص ۷۳) ب) رادیکال های آزاد با حمله به DNA راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند. (۰/۵) (ص ۷۵) ۲- تخمیر لاکتیکی (۰/۲۵) (ص ۷۴)	۱	
۱۶	الف) نرم آکنه (۰/۲۵) (ص ۷۸) ج) از تجزیه نوری آب (۰/۲۵) (ص ۸۳) ه) تثبیت کربن (۰/۲۵) (ص ۸۵) ب) آبی و سبز (۰/۵) (ص ۷۹) د) روبیسکو (۰/۲۵) (ص ۸۴)	۱/۵	
۱۷	این گیاهان در مناطقی زندگی می کنند که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه اند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) (ص ۸۷)	۰/۵	
۱۸	الف) سیانو باکتری ها (۰/۲۵) (ص ۸۹) ب) شیمیوسنتز کننده (۰/۲۵) (ص ۹۰)	۰/۵	
۱۹	الف) آنزیم های برش دهنده (۰/۲۵) (ص ۹۳) و آنزیم لیگاز (۰/۲۵) (ص ۹۵) ب) با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد. (ذکر یک مورد ۰/۲۵) (ص ۹۵) ج) آنزیم پلاسمین (۰/۲۵) (ص ۹۸)	۱	
۲۰	الف) تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است. (۰/۵) (ص ۱۰۲) ب) قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است. (۰/۵) (ص ۱۰۴) ج) زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد. (۰/۵) (ص ۱۰۵)	۱/۵	
۲۱	با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند (۰/۲۵)، موش های ماده ای که ژن های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش های تازه متولد شده را وارسی کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند. (۰/۵) (ص ۱۰۹)	۰/۲۵	
۲۲	الف) خوگیری (عادی شدن) (۰/۲۵) (ص ۱۱۰) و (ص ۱۱۴) ج) نقش پذیری (۰/۲۵) (ص ۱۱۳) ب) حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۳)	۰/۲۵	
۲۳	در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده ها را انجام می دهد. (۰/۵) (ص ۱۱۷)	۰/۵	
۲۴	خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود. (۰/۵) (ص ۱۲۳)	۰/۵	
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "		

تحليل

آزمون

@Tahlilazemooon