


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 پلیمراز) دیده می شود. (ب) رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند. (ج) جهش جانشینی 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 فتوسیسستم 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 راکبزه 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 بتای 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) گرفتیت مخلوطی از باکتری پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش ها تزریق کرد. (ب) ابوری 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
» ادامه سؤالات در صفحه دوم «		

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 طولی 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 (نابلغ) است. ج) نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل‌کتونوری، 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 عبارات‌های ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط دارند. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. <table><tr><td>«الف»</td><td>«ب»</td></tr><tr><td>الف) رد پای 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) رد پای 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) رد پای 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 راکیزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای نمی‌تواند مستقل از هسته عمل کند؟	۰/۵								
«ادامه سؤالات در صفحه سوم»										

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؟			
۱۶	نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال‌های آزاد می‌شود؟			
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؟			
۱۸	شکل روبرو فتوسنتز در چه گیاهانی را نشان می‌دهد؟ 			
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 EcoR1 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؟			
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؟			
۲۰	جمع نمره			
«موفق و سربلند باشید»				

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: ۱۳۹۹/۱۱/۴	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
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		
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		
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		
۴	الف) موش ها مردند. (۰/۲۵) صفحه ۳ ب) انتقال صفت صورت می گیرد (۰/۲۵) صفحه ۳ ج) دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد همچنین ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند. (ذکر دو مورد) (۰/۵) صفحه ۶			
۵	الف) رنا و پروتئین (۰/۵) صفحه ۲۹	ب) سه جایگاه (۰/۲۵) صفحه ۲۹		
۶	الف) انرژی خواه (۰/۲۵) صفحه ۲۹	ب) جایگاه P (۰/۲۵) صفحه ۳۰		
۷	به طور معمول بخش های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می گیرند و کمتر بیان می شوند. (۰/۵) صفحه ۳۶			
۸	الف) صفات فرزندان، آمیخته ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست (۰/۲۵) صفحه ۳۷ ب) DD, Dd, dd (۰/۷۵) صفحه ۳۹ و ۴۰			
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		
۱۰	الف) در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می ماند بنابراین بدن می تواند بارها از آنها استفاده کند. (۰/۵) صفحه ۲۰ ب) در بعضی ژن ها، توالی های معینی از رنای ساخته شده، جدا و حذف می شود و سایر بخش ها به هم متصل می شوند و به علت حذف اینترون ها یک رنای پیک بالغ کوتاهتر ساخته می شود. (۰/۵) صفحه ۲۵ ج) فنیل کتونوری یک بیماری نهفته است و وقتی نوزاد متولد می شود علائم آشکاری ندارد. تغذیه نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته های مغزی اومی انجامد. (۰/۵) صفحه ۴۵ د) پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد که به این نوع یادگیری، خوگیری می گویند. (۰/۵) صفحه ۱۱۰			
۱۱	باکتری های غیرمقاوم بر اثر پادزیست ها از بین می روند و باکتری های مقاوم تکثیر می شوند و به تدریج همه جمعیت را به خود اختصاص می دهند؛ در نتیجه جمعیت از غیرمقاوم به مقاوم تغییر می یابد. (۰/۵) صفحه ۵۴			
«ادامه راهنما در صفحه 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: ۱۳۹۹/۱۱/۴	
دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح			
نمره				
۱۲	رانش دگرهای (۰/۲۵) صفحه ۵۵			
۱۳	الف) ۳ (۰/۲۵) صفحه ۵۹ ب) ۲ (۰/۲۵) صفحه ۵۸ ج) ۱ (۰/۲۵) صفحه ۵۸			
۱۴	راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آنها در هسته قرار دارند و به وسیلهٔ رِناتِن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۶۷			
۱۵	الف) اکسایش پیرووات (۰/۲۵) صفحه ۶۸ ب) بر اساس شیب غلظت (۰/۲۵) صفحه ۷۰			
۱۶	گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیرهٔ انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکیزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد. (۰/۵) صفحه ۷۵			
۱۷	الف) هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است. (۰/۵) صفحه ۸۰ ب) میزان CO ₂ ، 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 ریبولوزییس فسفات به مصرف می‌رسند. (۰/۵) صفحه ۸۵			
۱۸	گیاهان CAM (۰/۲۵) صفحه ۸۸			
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			
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 نگهداری هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می‌دهند تا به موقع فرار کنند. (۰/۵) صفحه ۱۲۲			
" درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است "				