

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۴ / ۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در مسیر تولید (سنتز) آرژینین در کپک نورو سپورا کراسا، از چه موادی به عنوان پیش ماده استفاده می شود؟ دو مورد را ذکر کنید.	۰/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل بنویسید: الف) در بیماران مبتلا به آلکاپتونوریا، آنزیم سازنده ی هموجنتیسیک اسید وجود ندارد. ب) در محل اتصال آمینواسید به مولکول tRNA توالی CAC وجود دارد. ج) پس از اتصال بخش بزرگ و کوچک ریبوزوم به یکدیگر، tRNA آغازگر با کدون آغاز رابطه ی مکملی برقرار می کند. د) مناطقی از DNA که رونوشت آنها در RNA بالغ باقی می ماند، اگزون نامیده می شود.	۱
۳	دو مورد از تفاوت های فرایند همانندسازی و رونویسی را بنویسید.	۱
۴	مرحله ی ادامه ی ترجمه چگونه شروع می شود؟	۰/۵
۵	به پرسش های زیر در مورد تنظیم بیان ژن ها پاسخ دهید: الف) بخش تنظیم کننده ی اپران لک شامل چه بخش هایی است؟ نام ببرید. ب) توالی افزایش دهنده در کدام نوع سلول ها وجود دارد و نقش آن چیست؟	۱
۶	به پرسش های زیر در مورد مهندسی ژنتیک پاسخ دهید: الف) نقش وکتور در مهندسی ژنتیک چیست؟ ب) هدف از انجام مرحله ی غربال کردن چیست؟ ج) در چه صورتی می گوئیم یک ژن کلون شده است؟	۱/۵
۷	شکل مقابل مربوط به نتیجه ی الکتروفورز مخلوط DNA پلازمید و ژن خارجی است، کدام نوار احتمالاً مربوط به ژن خارجی است؟ چرا؟	۰/۷۵
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>قطب -</p> <p>■ (A)</p> <p>■ (B)</p> <p>قطب +</p> </div>	
۸	مراحل انجام ژن درمانی را توضیح دهید.	۰/۷۵
۹	مراحل آماده سازی پلازمید Ti را برای وارد کردن ژن به سلول های گیاهی، توضیح دهید.	۰/۵
	« ادامه در صفحه ی دوم »	

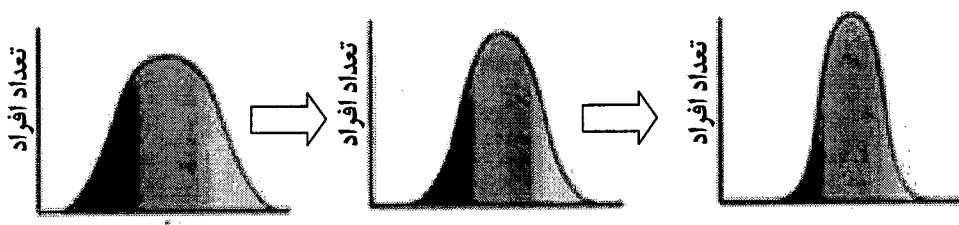
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۴ / ۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	در نخستین مراحل تشکیل حیات، مولکول‌های آلی پیچیده، چگونه تشکیل شدند؟	۱
۱۱	با گذشت زمان و کمیاب شدن مواد آلی ویژه‌ای مانند X، میکروسفرهای اولیه‌ی حیات چگونه توانستند نیاز خود به این ماده را برطرف کنند؟ توضیح دهید.	۱
۱۲	هر یک از عبارات‌های زیر را با کلمات مناسب کامل کنید: الف) مطابق نظریه‌ی درون همزیستی، میتوکندری‌ها خویشاوندان باکتری‌های هستند. ب) کلروپلاست‌ها و میتوکندری‌ها به روش تولیدمثل می‌کنند. ج) دانشمندان منشاء گروه‌های جانوری را انواعی از می‌دانند که کلونی تشکیل می‌دادند. د) نخستین گروه مهره‌داران که در اقیانوس‌ها پدید آمدند بودند.	۱
۱۳	به چه علت جثه‌ی مهره‌داران می‌تواند بسیار بزرگتر از حشرات باشد؟	۰/۵
۱۴	اصطلاحات زیر را تعریف کنید: الف) سازش ب) الگوی تعادل نقطه‌ای ج) ملانینی شدن صنعتی	۱/۵
۱۵	طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها منجر به چه مواردی می‌شود؟	۱/۲۵
۱۶	در هر مورد پاسخ صحیح را از بین پاسخ‌های ارائه شده انتخاب کنید و در برگه‌ی پاسخ بنویسید: الف) بر اساس نظریه‌ی مالتوس، رشد منابع غذایی در بهترین حالت چگونه است؟ (عددی - هندسی) ب) برای رسم درخت‌های تبارزایی از اطلاعات حاصل از کدام مولکول بیشتر استفاده می‌شود؟ (نوکلئیک اسید - کربوهیدرات) ج) ساختاری که در یک جاندار نسبت به جاندار دیگر کوچک‌تر شده یا فاقد نقش مشخص است چه نامیده می‌شود؟ (همولوگ - وستیجیال) د) کدام یک از مکان‌های زیر برای تشکیل سنگواره مناسب‌تر است؟ (دریاهای کم عمق - علفزارها) و) سنگواره‌ی حلقه‌ی حدواسط خزندگان و کدام گروه کشف شده است؟ (پستانداران - ماهی‌های آرواره‌دار)	۱/۲۵
۱۷	از عوامل موثر در برقرار ماندن تعادل هاردی-واینبرگ، سه مورد را بنویسید.	۰/۷۵
	«ادامه در صفحه‌ی سوم»	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۴ / ۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۸	انواع آمیزش‌های غیر تصادفی را نام ببرید.	۰/۷۵
۱۹	به پرسش‌های زیر در مورد نمودارها پاسخ دهید:  الف) نمودارها مربوط به کدام الگوی انتخاب طبیعی است؟ ب) این الگو معمولاً در چه شرایطی رخ می‌دهد؟	۰/۷۵
۲۰	در مورد انتخاب متوازن کننده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) به چه علت در مناطق مالاریا خیز، شایستگی تکاملی افراد ناخالص از نظر بیماری کم خونی داسی شکل از افراد سالم (خالص) بیشتر است؟ ب) انتخاب وابسته به فراوانی چه هنگامی رخ می‌دهد؟	۱
۲۱	به پرسش‌های زیر در مورد گونه‌زایی پاسخ دهید: الف) جدایی بوم‌شناختی در مورد چه گونه‌هایی مطرح می‌شود؟ ب) شناسایی گامت‌های هم‌گونه چگونه انجام می‌شود؟	۱
۲۲	در جمعیتی فرضی ۴۹٪ افراد غالب خالص (AA) و ۰/۰۹٪ مغلوب (aa) هستند. در باره‌ی این جمعیت به موارد زیر پاسخ دهید: الف) فراوانی افراد ناخالص را محاسبه کنید. ب) فراوانی هر یک از آلل‌ها را تعیین کنید. (نوشتن محاسبات الزامی است)	۰/۷۵
	جمع نمره	۲۰

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)		رشته: علوم تجربی
پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۴ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹		مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	ماده ی X - ارنیتین - سیترولین (ذکر دو مورد کافی است هر مورد ۰/۲۵)	۰/۵
۲	الف) نادرست ب) نادرست ج) نادرست د) درست (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۳	در همانند سازی مولکول جدیدی که ساخته می شود DNA است، در حالی که در رونویسی مولکول ساخته شده از جنس RNA است. (۰/۵) - در همانندسازی هر دورشته، به عنوان الگو عمل می کنند، در صورتی که در رونویسی یکی از دو رشته ی DNA به عنوان الگو عمل می کند. (۰/۵)	۱
۴	مرحله ی ادامه ی ترجمه با ورود tRNA حامل دومین آمینواسید (۰/۲۵) به جایگاه A (۰/۲۵) شروع می شود. (۰/۵)	۰/۵
۵	الف) اپراتور (۰/۲۵) و راه انداز (۰/۲۵) ب) در سلول های یوکاریوت وجود دارد (۰/۲۵) و نقش آن، تقویت عمل رونویسی است. (۰/۲۵)	۱
۶	الف) وسیله ای برای هدایت ژن مورد نظر (۰/۲۵) (که آن را از ژنوم جدا کرده ایم) به درون باکتری (سلول میزبان) است. (۰/۲۵) ب) جدا کردن باکتری هایی که DNA نو ترکیب را جذب کرده اند (۰/۲۵) از باکتری هایی که DNA نو ترکیب را جذب نکرده اند. (۰/۲۵) ج) هنگامی که تولید نسخه های متعدد (۰/۲۵) و یکسان از یک ژن (۰/۲۵) تولید می کنیم، می گوئیم آن ژن را کلون کرده ایم.	۱/۵
۷	نوار B (۰/۲۵) زیرا نواری که به قطب مثبت نزدیک تر است، حاوی مولکول DNA کوچک تر یعنی DNA خارجی است. (۰/۵)	۰/۷۵
۸	در اجرای این روش ابتدا سلول ها را از بدن بیمار خارج کرده (۰/۲۵) و ژن سالم را وارد آن ها می کنند (۰/۲۵) سپس سلول های تغییر یافته را به بدن بیمار بازمی گردانند. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۹	محققان ابتدا ژن ایجاد کننده ی تومور را از آن خارج کرده (۰/۲۵) سپس یک DNA خاص را جایگزین آن می کنند. (۰/۲۵)	۰/۵
۱۰	مولکول های غیر زیستی با یکدیگر واکنش شیمیایی انجام داده (۰/۲۵) و این واکنش ها سبب تولید تعداد و انواع زیادی مولکول های آلی ساده شدند. (۰/۲۵) این مولکول های ساده با استفاده از انرژی خورشید (۰/۲۵) و گرمای حاصل از فعالیت های آتشفشانی (۰/۲۵) مولکول های پیچیده تری به وجود آوردند.	۱
۱۱	احتمال می رود که تغییر (جهش) (۰/۲۵) در برخی RNA های آنزیمی (۰/۲۵) یا مولکول های پروتئین مانند (۰/۲۵) سبب شد که آن ها بتوانند از ماده ی خام دیگری که در محیط فراوان تر بود (Y) (۰/۲۵)، ماده ی مورد نیاز شان (X) را بسازند.	۱
۱۲	الف) هوازی (۰/۲۵) ب) تقسیم دوتایی (۰/۲۵) ج) تاژکداران (۰/۲۵) د) ماهی های بدون آرواره (۰/۲۵)	۱
	« ادامه در صفحه ی دوم»	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته: علوم تجربی
پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۴ / ۴
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹	مرکز سنجش و وزارت آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	به علت داشتن اسکلت درونی توانمند و انعطاف پذیر (۰/۵)	۰/۵
۱۴	الف) تغییراتی که در یک گونه، به منظور تطابق بهتر آن گونه با محیط خود انجام می شود. (۰/۵) ب) الگوی تغییری که در آن، هر گونه پس از یک دوره ی طولانی، ناگهان دچار تغییر شدید شده است. (۰/۵) ج) تیره شدن رنگ جمعیت جاندار به علت آلودگی صنعتی را ملانینی شدن صنعتی می نامند. (۰/۵)	۱/۵
۱۵	در فنوتیپ افراد ظاهر می شود (۰/۲۵) - در هر محیط بعضی از فنوتیپ ها سازگارترند و جانداران راقادری سازند در آن محیط بیشتر تولیدمثل کنند (۰/۵) - بر اثر انتخاب طبیعی، فراوانی نسبی صفات در جمعیت ها تغییر می کند و در نهایت گونه های جدید پدیدار می شوند. (۰/۵)	۱/۲۵
۱۶	الف) عددی (۰/۲۵) ب) نوکلئیک اسید (۰/۲۵) ج) وستیجیال (۰/۲۵) د) دریاهای کم عمق (۰/۲۵) و) پستانداران (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۷	جهش ژنی رخ ندهد (یا این که تعداد جهش های رفت با تعداد جهش های برگشت برابر باشد) - مهاجرت صورت نگیرد - جفت گیری ها به فنوتیپ و زنوتیپ افراد وابسته نباشد - جمعیت بقدری بزرگ باشد که بر اثر نوسانات تصادفی، فراوانی آلل ها تغییر نکند - انتخاب طبیعی رخ ندهد. (ذکر سه مورد کافی است - هر مورد ۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۸	درون آمیزی (۰/۲۵) - آمیزش همسان پسندانه (۰/۲۵) - آمیزش ناهمسان پسندانه (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۹	الف) پایدار کننده (۰/۲۵) ب) معمولا هنگامی رخ می دهد که جاندار برای مدت زیادی در یک محیط نسبتا پایدار زندگی کرده (۰/۲۵) و سازگاری های لازم برای زیستن در این محیط را پیدا کرده باشد. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۰	الف) انگل این بیماری در گلبول های قرمز افراد سالم (Hb ^A Hb ^A) زندگی می کند (۰/۲۵) ولی نمی تواند درون گلبول قرمز افراد ناخالص (Hb ^A Hb ^S) زنده بماند (۰/۲۵). ب) هنگامی رخ می دهد که در آن شایستگی یک فنوتیپ به فراوانی آن در جمعیت بستگی دارد. (۰/۵).	۱
۲۱	الف) گونه هایی که در یک منطقه (۰/۲۵)، ولی در زیستگاه های متفاوت زندگی می کنند. (۰/۲۵) ب) توسط مولکولهای ویژه ای (۰/۲۵) که در سطح گامت ها قرار دارند. (۰/۲۵)	۱
۲۲	فراوانی افراد ناخالص (۰/۲۵) f(Aa) = 1 - 0/58 = 0/42 f(AA) + f(aa) = 0/49 + 0/09 = 0/58 ⇒ f(Aa) = 1 - 0/58 = 0/42 (۰/۲۵) f(A) = $\frac{2 \times 0/49 + 1 \times 0/42}{2 \times (0/49 + 0/42 + 0/09)} = \frac{1/4}{2} = 0/7$ (۰/۲۵) f(a) = $\frac{2 \times 0/09 + 1 \times 0/42}{2 \times (0/49 + 0/42 + 0/09)} = \frac{0/6}{2} = 0/3$ یا 1 - f(A) = 1 - 0/7 = 0/3 (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۰	جمع نمره	