

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعات شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۹ / ۶ / ۱۳۹۰		دوره ی پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای »	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹	

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱	کدام یافته ها منجر به تبدیل نظریه ی یک ژن - یک آنزیم، به نظریه یک ژن - یک زنجیره ی پلی پپتید شد؟	۱										
۱	در جدول زیر، بین هریک از عبارات ستون الف با کلمات ستون ب رابطه ای وجود دارد، پاسخ صحیح را از ستون ب انتخاب کرده و در برگه ی پاسخ بنویسید:	۲										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الف</th> <th>ب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a- در این بیماران، آنزیم تجزیه کننده ی هموجنتیسیک اسید وجود ندارد.</td> <td>(آلکاپتونوریا) (دیستروفی عضلانی دوشن)</td> </tr> <tr> <td>b- در این فرآیند، یکی از دو رشته ی DNA به عنوان الگو مورد استفاده قرار می گیرد.</td> <td>(رونویسی) (هماند سازی)</td> </tr> <tr> <td>c- این نوع از جهش، باعث اشتباه خوانده شدن حروف سه نوکلئوتیدی می شود.</td> <td>(جهش جانشینی) (جهش تغییر چهار چوب)</td> </tr> <tr> <td>d- در یوکاریوت ها، مناطقی در DNA وجود دارد که رونوشت آن هادر mRNA بالغ نیز باقی می ماند.</td> <td>(اگزون) (اینترون)</td> </tr> </tbody> </table>	الف	ب	a- در این بیماران، آنزیم تجزیه کننده ی هموجنتیسیک اسید وجود ندارد.	(آلکاپتونوریا) (دیستروفی عضلانی دوشن)	b- در این فرآیند، یکی از دو رشته ی DNA به عنوان الگو مورد استفاده قرار می گیرد.	(رونویسی) (هماند سازی)	c- این نوع از جهش، باعث اشتباه خوانده شدن حروف سه نوکلئوتیدی می شود.	(جهش جانشینی) (جهش تغییر چهار چوب)	d- در یوکاریوت ها، مناطقی در DNA وجود دارد که رونوشت آن هادر mRNA بالغ نیز باقی می ماند.	(اگزون) (اینترون)	
الف	ب											
a- در این بیماران، آنزیم تجزیه کننده ی هموجنتیسیک اسید وجود ندارد.	(آلکاپتونوریا) (دیستروفی عضلانی دوشن)											
b- در این فرآیند، یکی از دو رشته ی DNA به عنوان الگو مورد استفاده قرار می گیرد.	(رونویسی) (هماند سازی)											
c- این نوع از جهش، باعث اشتباه خوانده شدن حروف سه نوکلئوتیدی می شود.	(جهش جانشینی) (جهش تغییر چهار چوب)											
d- در یوکاریوت ها، مناطقی در DNA وجود دارد که رونوشت آن هادر mRNA بالغ نیز باقی می ماند.	(اگزون) (اینترون)											
۰/۵	به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید: الف) در سلول یوکاریوتی، رونویسی از ژن های tRNA ، بر عهده ی کدام نوع آنزیم RNA پلی مراز است؟ ب) برای برقراری پیوند فسفو دی استر میان دو DNA، مهندسان ژنتیک از کدام آنزیم استفاده می کنند؟	۳										
۰/۷۵	وقایع مرحله ی پایان ترجمه را توضیح دهید.	۴										
۰/۷۵	به پرسش های زیر در مورد تنظیم بیان ژن ها پاسخ دهید: الف) چگونه در نیود لاکتوز، اپران لک خاموش می شود؟ ب) چرا در سلول های یوکاریوتی، فرصت بیش تری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد؟ (یک دلیل بنویسید)	۵										
۱/۷۵	به پرسش های زیر در مورد مهندسی ژنتیک پاسخ دهید: الف) یکی از مهم ترین اهداف مهندسی ژنتیک را بنویسید. ب) منظور از کلون شدن ژن چیست؟ ج) سه مورد از ویژگی های پلازمید ها را بنویسید.	۶										
۰/۷۵	شکل زیر در رابطه با ساختن واکسن به روش مهندسی ژنتیک می باشد. به پرسش های زیر پاسخ دهید:	۷										
	<p>الف) شماره (۱) را نام گذاری کنید. ب) کدام یک از ویروس هایی که در شکل می بینید، برای ایجاد ایمنی بر علیه عامل بیماریزا، به افراد تزریق می شود؟ ج) واکسن هایی که به روش مهندسی ژنتیک ساخته می شوند، چه مزیتی نسبت به واکسن هایی که در گذشته (به روش غیر مهندسی ژنتیک) تهیه می شدند، دارند؟</p>											
ادامه ی سوالات در صفحه ی دوم												

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع : ۹ صبح	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)
تاریخ امتحان : ۱۹ / ۶ / ۱۳۹۰		دوره ی پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای »	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹	

ردیف	سوالات	نمره
۸	در آزمایش ویلموت، برای تشکیل اولین سلول های جنین گوسفند دالی، چه مراحل انجام شد؟	۱
۹	در باره ی پیدایش و گسترش زندگی به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف) براساس الگوی حباب، مزیت محبوس شدن گازهای متان و آمونیاک برای تشکیل آمینواسیدها، درون حباب را بنویسید؟ ب) به عقیده ی بسیاری از زیست شناسان، حیات اولین بار در کجا پدید آمده است؟ ج) احتمالاً اولین قدم به سمت سازماندهی سلول، تشکیل کدام ساختارها بوده است؟ د) کواسرات ها چگونه می توانند تقسیم شوند؟ ه) براساس تحقیقات سچ و آلتمن، احتمالاً اولین مولکول خودهمانند ساز کدام است؟	۱/۵
۱۰	در هریک از عبارت های زیر، جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) اندازه و ساختار ریبوزوم های میتوکندریایی و باکتریایی مشابه است، و این دو با سایر ریبوزوم های متفاوت اند. ب) نقطه ی عطف در پیدایش پرسولوی ها، تکامل سیستم های بین سلول های مختلف یک توده سلولی (کلونی) است. ج) سلول های اولیه ی یوکاریوتی که فقط دارای شدند، احتمالاً منشأ سلول های جانوری امروزی شدند. د) در ضمن پنجمین انقراض گروهی، هنگامی که مزیت های خزندگان برای زیستن در محیط های خشک اهمیت خود را از دست دادند، پرندگان و به صورت غالب در آمدند.	۱
۱۱	به پرسش های زیر در باره ی گسترش حیات به خشکی پاسخ دهید: الف) کدام گروه از بندپایان، فراوان ترین و متنوع ترین گروه جانوران، در تاریخ زمین بوده اند؟ ب) رابطه زیستی بین جلبک های خشکی با قارچ ها در گل سنگ، از چه نوعی است؟	۰/۵
۱۲	هر یک از اصطلاحات زیر را تعریف کنید: الف) انقراض گروهی ب) اندام وستیجیال ج) انتخاب متوازن کننده	۱/۵
۱۳	لامارک در باره ی چگونگی رخداد تغییر گونه ها چه تفسیری داشت؟	۰/۵
۱۴	به پرسش های زیر در رابطه با انتخاب طبیعی پاسخ دهید: الف) مطلب کلیدی نظریه ی داروین را بنویسید. ب) برطبق نظریه ی ترکیبی انتخاب طبیعی، گوناگونی زنی در جمعیت ها براساس کدام موارد است؟ (چهار مورد)	۱/۷۵
۱۵	برای رسم درخت های تبار زایشی، از اطلاعات حاصل از بررسی کدام مولکول ها استفاده می شود؟	۰/۵
۱۶	در بررسی سهره ها، علت عدم نتیجه گیری دیوید لاک در حمایت از فرضیه ی داروین چه بود؟ شرح دهید.	۰/۷۵
	ادامه ی سوالات در صفحه ی سوم	

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعات شروع: ۹ صبح	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۶ / ۱۹		دوره ی پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای »	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹	

ردیف	سوالات	نمره
۱۷	درست یا نادرست بودن جملات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید: الف) مهم ترین نقش جهش، ایجاد تنوع در جمعیت است. ب) درون آمیزی سبب افزایش فراوانی افراد خالص و کاهش افراد ناخالص می شود. ج) رانش ژن معمولاً به افزایش تنوع درون جمعیت می انجامد. د) الل های نامطلوب مغلوب، آهسته تر از الل های نامطلوب غالب از جمعیت حذف می شوند.	۱
۱۸	به پرسش های زیر در باره ی انواع الگوهای انتخاب طبیعی پاسخ دهید: الف) در انتخاب پایدار کننده، از فنوتیپ های میانه و آستانه ، کدام یک احتمال بقای بیش تری دارد؟ ب) افزایش تدریجی اندازه ی بدن اسب در جریان تغییر گونه ها، نمونه ای از کدام الگوی انتخاب طبیعی است؟ ج) در کدام نوع از انواع الگوی انتخاب طبیعی، ممکن است خزانه ی ژنی دو گروه کاملاً از هم جدا شده و زمینه برای اشتقاق گونه ها فراهم شود؟	۰/۷۵
۱۹	در مناطقی که شیوع مالاریا بالا است ، شایستگی تکاملی کدام یک از موارد زیر بیش تر است؟ چرا؟ الف) افراد ناخالص از نظر کم خونی داسی شکل ب) افراد سالم (خالص) از نظر کم خونی داسی شکل	۰/۷۵
۲۰	در هریک از مثال های زیر که مربوط به سدهای پیش زیگوتی و پس زیگوتی می باشند، عامل جدایی تولید مثلی گونه ها را مشخص کنید: الف) از آمیزش گونه های مختلفی از پنبه در نسل دوم، گیاهانی ضعیف و ناقص به وجود می آید. ب) دو گونه ی راسو از یک سرده در زیستگاه مشترکی زندگی می کنند، ولی با هم آمیزش نمی کنند.	۰/۵
۲۱	در ارتباط با پیدایش گیاهان تتراپلویدی به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) تشکیل گل مغربی تتراپلوید ، نمونه ای از کدام نوع گونه زایی است؟ چرا؟ ب) هرگاه یک گل مغربی تتراپلوید غیر طبیعی، با یک گل مغربی دیپلوید طبیعی آمیزش کند، سلول زیگوت از نظر عدد کروموزومی چگونه است؟	۰/۷۵
۲۲	در یک جمعیت از مگس های سرکه ، فراوانی الل رنگ سیاه بدن $\frac{1}{2}$ است . اگر این جمعیت در تعادل هاردی- واینبرگ باشد، مطلوب است: الف) فراوانی الل غالب ب) فراوانی افراد هتروزیگوت ج) فراوانی افراد خالص مغلوب الل بدن خاکستری G والل بدن سیاه g (نوشتن محاسبات الزامی است.)	۰/۷۵
	موفق باشید	جمع نمره
		۲۰

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته : علوم تجربی
دوره ی پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای »	تاریخ امتحان : ۱۹ / ۶ / ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹	مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	بسیاری از ژن ها، پروتئین هایی را به رمز در می آورند که آنزیم نیستند. (۰/۵) از طرفی بسیاری از پروتئین ها از چند زنجیره ی پلی پپتید تشکیل شده اند که تولید هر زنجیره را یک ژن خاص رهبری می کند. (۰/۵)	۱
۲	a - آلکاپتونوریا (۰/۲۵) b - رونویسی (۰/۲۵) c - جهش تغییر چهارچوب (۰/۲۵) d - آگزون (۰/۲۵)	۱
۳	الف) RNA پلی مرز I (۰/۲۵) ب) لیگاز (۰/۲۵)	۰/۵
۴	وقتی یکی از کدون های پایان درون جایگاه A قرار گیرد، ترجمه پایان می پذیرد. (۰/۲۵) چون هیچ tRNA ای برای کدون های پایان وجود ندارد. (۰/۲۵) در این حالت دو بخش ریبوزوم، mRNA و پروتئین ساخته شده از یکدیگر جدا می شوند (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	الف) وقتی لاکتوز در محیط نیست، مهار کننده به اپراتور متصل شده و اپران خاموش می شود. (۰/۲۵) ب) به دلیل وجود غشای هسته (۰/۲۵) پدیده رونویسی از ترجمه جداست (۰/۲۵) و در نتیجه فرصت بیش تری برای تنظیم بیان ژن وجود دارد.	۰/۷۵
۶	الف) یکی از مهم ترین آن ها تولید ژن (یا فرآورده ی آن به مقدار انبوه است). (۰/۵) ب) وقتی از یک ژن نسخه های یکسان و متعدد ساخته می شود، می گویند آن ژن کلون شده است. (۰/۵) ج) مواردی مانند: مولکول های DNA، حلقوی، کوچکی هستند، که در بعضی از باکتری ها وجود دارند، پلازمیدها می توانند مستقل از کروموزوم اصلی همانند سازی کنند، پلازمیدها را کروموزومهای کمکی نیز می نامند. یا هر مورد صحیح دیگر..... هر مورد (۰/۲۵) (۳×۰/۲۵=۰/۷۵)	۱/۷۵
۷	الف) پروتئین سطحی هرپس (۰/۲۵) ب) ویروس آبله گاوی (غیر بیماری زا) (۰/۲۵) ج) واکسن هایی که با روش های مهندسی ژنتیک ساخته می شوند، خطر انتقال بیماری به افرادی که برای جلوگیری از آن بیماری اقدام کرده اند را ندارند. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۸	سلول پستان گوسفند را (در محیط کشت ویژه ای که چرخه ی سلولی را متوقف می کند قرار می دهند) (۰/۲۵) در اثر تحریک الکتریکی (۰/۲۵) با سلول تخمک فاقد هسته ی یک گوسفند دیگر ادغام کرد. (۰/۲۵) این سلول ادغام شده، تقسیم شد و اولین سلول های جنین را به وجود آورد. (۰/۲۵)	۱
۹	الف) از صدمات حاصل از پرتوی فرابنفش محفوظ می مانند. (۰/۲۵) ب) اقیانوس ها (۰/۲۵) ج) میکروسفرها (۰/۲۵) د) این حباب های ریز می توانند مولکول های لیپیدی دیگر را جذب کنند (۰/۲۵) و بزرگ تر شوند، و نیز جوانه بزنند و به دو کواسروات تقسیم شوند. (۰/۲۵) ه) RNA (۰/۲۵)	۱/۵
۱۰	الف) یوکاریوتی (۰/۲۵) ب) انتقال پیام (۰/۲۵) ج) میتوکندری (۰/۲۵) ج) پستان داران (۰/۲۵)	۱
۱۱	الف) حشرات (۰/۲۵) ب) همیاری (۰/۲۵)	۰/۵
	ادامه در صفحه ی دوم	

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۱)	رشته : علوم تجربی
دوره ی پیش دانشگاهی « ۲۰ نمره ای »	تاریخ امتحان : ۱۹ / ۶ / ۱۳۹۰
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور سال تحصیلی ۹۰ - ۱۳۸۹	مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	الف) مرگ تمام اعضای متعلق به بسیاری از گونه های مختلف، که تحت تأثیر تغییرات بزرگ بوم شناختی انجام شده است. (۰/۵) ب) گاه ساختاری استخوانی در یک جاندار وجود دارد، و وظیفه ای انجام می دهد. اما همین ساختار در جاندار دیگری به نسبت کوچک تر شده، و فاقد نقش شناخته شده ای است، یا نقش بسیار جزئی بر عهده دارد. چنین ساختارهایی (که نشان دهنده تغییرات جاندار در گذشته هستند)، اندام وستیجیال نامیده می شوند. (۰/۵) ج) نوعی از انتخاب طبیعی است که سبب حفظ تنوع در جمعیت ها می شود. (۰/۵)	۱/۵
۱۳	اوا احتمال داد تغییر گونه ها در نتیجه استفاده یا عدم استفاده فیزیکی افراد یک گونه از اندامهای بدن خود است. (۰/۵)	۰/۵
۱۴	الف) در هر جمعیت افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند (۰/۲۵) بیشترین تعداد زاده ها را تولید می کنند. (۰/۲۵) بنابراین فراوانی نسبی این افراد در هر نسل افزایش می یابد. (۰/۲۵) ب) جهش (۰/۲۵) - تفکیک کروموزوم های والدین هنگام تقسیم میوز (۰/۲۵) - مبادله قطعاتی بین کروموزوم های همتا که هنگام میوز صورت می گیرد (کراسینگ اوور) (۰/۲۵) لقاح گامت های نر و ماده با یکدیگر (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۵	پروتئین (۰/۲۵) و نوکلئیک اسید (۰/۲۵)	۰/۵
۱۶	چون او پرندگان را در سال های پر رطوبت که طی آن غذا فراوان بود، مورد آزمایش قرار داد. (۰/۲۵) اندازه نوک سهره ها در چنین مواقعی از سال اهمیت اندکی دارد. (۰/۲۵) در چنین وضعیتی هم نوک سبتر و قوی و هم نوک باریک و ضعیف در جمع آوری دانه های کوچک و نرم که به فراوانی نیز یافت می شوند، با کارایی خوبی عمل می کنند. (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۷	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)	۱
۱۸	الف) فنوتیپ میانه (حد واسط) (۰/۲۵) ب) انتخاب جهت دار (۰/۲۵) ج) انتخاب گسلنده (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۹	الف) افراد ناخالص از نظر کم خونی داسی شکل (۰/۲۵) زیرا انگل بیماری مالاریا 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)	۰/۷۵
۲۰	الف) ناپایداری دودمان دورگه (۰/۲۵) ب) جدایی زمانی (۰/۲۵)	۰/۵
۲۱	الف) گونه زایی هم میهنی (۰/۲۵)، زیرا جدایی جغرافیایی لازم نیست. (۰/۲۵) ب) $3n$ یا تریپلوئید (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲۲	الف) (۰/۲۵) $p+q=1 \rightarrow p+0.2=1 \rightarrow p=0.8$ ب) (۰/۲۵) $2pq = 2 \times 0.8 \times 0.2 = 0.32$ ج) (۰/۲۵) $q^2 = 0.2 \times 0.2 = 0.04$	۰/۷۵
	خسته نباشید	جمع نمره
		۲۰