

ش صندلی (ش داوطلب): نام و نام خانوادگی: سؤال امتحان درس: زیست شناسی	نام واحد آموزشی: دبیرستان سرای دانش نام پدر: نام دبیر / دبیران:	نوبت امتحانی: اول رشته: چهارم تجربی سال تحصیلی: ۹۴-۹۳	ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۸
---	---	---	--

ردیف	سؤالات (صفحه‌ی اول)	نمره
۱	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل بنویسید: الف) اولین نوکلئوتید ژن که رونویسی می‌شود، راه‌انداز نام دارد. ب) از رونویسی سه ژن ساختاری اپران لک، یک مولکول mRNA حاصل می‌شود. ج) جهش جانشینی باعث تغییر در تعداد نوکلئوتیدهای DNA می‌شود. د) پروتئین فعال کننده به راه‌انداز یوکاریوتی متصل می‌شود.	۱
۲	در مولکول tRNA آغازگر: الف) توالی نوکلئوتیدی جایگاه اتصال آمینواسید چیست؟ ب) شکل سه بعدی آن در داخل سلول شبیه چیست؟ ج) توالی نوکلئوتیدی آنتی کدون آن چیست؟ د) چه نوع آمینواسیدی را با خود حمل می‌کند؟	۱
۳	در ارتباط با ساختار پرمماند به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) این ساختار چه فرآیندی را نشان می‌دهد؟ ب) رشته‌های منشعب چه نوع مولکولی هستند؟ ج) در هر ساختار پرمماند انسان چند نوع آنزیم RNA پلی‌مراز فعالیت دارند؟	۰/۷۵
۴	در مورد مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف - پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها توسط چه آنزیمی برقرار می‌شود؟ ب - tRNA جدید وارد کدام جایگاه ریبوزوم می‌شود؟ ج - tRNA از کدام جایگاه ریبوزوم خارج می‌شود؟	۰/۷۵
۵	در ارتباط با ژن‌های پیوسته‌ی یوکاریوتی به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف - mRNA ای که مستقیماً از رونویسی حاصل می‌شود، چه نام دارد؟ ب - مناطقی از DNA که رونوشت آن‌ها حذف می‌شود، چه نامیده می‌شوند؟	۰/۵
۶	با توجه به مکانیسم روشن شدن اپران لک، جاهای خالی را در جملات زیر تکمیل نمایید: الف - حضور در محیط باکتری الزامی است. ب - عامل تنظیم کننده مستقیماً به متصل می‌شود.	۰/۵
۷	چهار مرحله‌ی اصلی آزمایش‌های مهندسی ژنتیک را نام ببرید.	۱
۸	در ارتباط با ساخت واکسن هرپس تناسلی به روش مهندسی ژنتیک، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف - جدا کردن ژن پروتئین سطحی هرپس توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟ ب - ژن خارجی را به کدام میکروب وارد نمودند؟	۰/۵
۹	در ارتباط با ژن درمانی به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف - ژن درمانی را تعریف کنید. ب - در اولین تجربه‌ی ژن درمانی، کدام سلول‌های بیمار دست‌ورزی شدند؟	۱
۱۰	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل بنویسید: الف) شیر جانوران تراژنی به عنوان دارو مورد استفاده قرار می‌گیرد. ب) دالی، حاصل کلون کردن جانور با استفاده از سلول‌های تمایز نیافته بود. ج) برای انتقال ژن به گیاه گندم، به پلازمید Ti نیاز نیست. د) مالاریا بر اثر آلودگی به یک نوع ویروس ایجاد می‌شود.	۱
۱۱	جاهای خالی در عبارات‌های زیر را کامل کنید: الف) به اعتقاد پژوهشگران، اولین قدم به سمت سازمان‌دهی سلول، تشکیل بوده است. ب) اولین جانداران اتوتروف، بوده‌اند. ج) بر اساس نظریه‌ی درون همزیستی، میتوکندری‌ها از باکتری‌های حاصل شده‌اند. د) منشأ گروه‌های جانوری را انواعی از می‌دانند که کلونی تشکیل می‌دادند.	۱
پاسخ سؤالات در روی برگ سؤال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. <input type="checkbox"/> پاسخنامه سفید داده شود. <input checked="" type="checkbox"/>		

۰/۵	۱۲	توضیح دهید چگونه قارچ‌ها و جلبک‌های خشکی در پیکر گل‌سنگ از زندگی با یکدیگر سود می‌برند؟
۰/۵	۱۳	دو مورد از شواهدی را که از نظریه‌ی درون‌همزیستی حمایت می‌کنند، نام ببرید.
۱	۱۴	درستی یا نادرستی هریک از عبارات‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید: (الف) نخستین سلول‌ها، یوکاریوت‌های هتروتروف و بی‌هوازی بوده‌اند. (ب) نقطه‌ی عطف در پیدایش پرسلولی‌ها، تکامل سیستم انتقال پیام بوده است. (ج) سابقه‌ی حیات در خشکی، حدود ۲/۵ میلیارد سال است. (د) فراوان‌ترین و متنوع‌ترین گروه جانوران در تاریخ زمین، حشرات بوده‌اند.
۰/۵	۱۵	بخش نادرست نظریه‌ی لامارک را بنویسید.
۰/۲۵	۱۶	براساس یافته‌های داروین، شباهت جانداران در کدام حالت زیر بیش‌تر است؟ (الف) جانداران موجود در مناطق جغرافیایی نزدیک (ب) جانداران موجود در مناطق جغرافیایی مشابه، اما دور
۱	۱۷	در هر یک از پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه‌ی صحیح را انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید: ۱- کلم بروکلی در نتیجه‌ی کدام یک از گزینه‌های زیر ایجاد شده است؟ (الف) کراسینگ اور (ب) انتخاب گسلنده (ج) انتخاب جهت‌دار (د) جهش ۲- سهره‌های آمریکای جنوبی نوع تغذیه هستند. (الف) دانه‌خوار (ب) حشره‌خوار (ج) همه‌چیزخوار (د) میوه‌خوار ۳- نوعی انتخاب طبیعی که فنوتیپ‌های میانه را حذف می‌کند، نام دارد. (الف) پایدارکننده (ب) جهت‌دار (ج) متوازن‌کننده (د) گسلنده ۴- کدام سازوکار جدانگهدارنده مانع از رشد و نمو زیگوت دورگه‌ی حاصل آمیزش گونه‌های مختلف قورباغه می‌شود؟ (الف) جدایی زمانی (ب) جدایی رفتاری (ج) جدایی گامتی (د) نازبستایی دورگه
۰/۵	۱۸	توضیح دهید که چرا در مناطق صنعتی، پروانه‌های تیره‌ی گونه‌ی بیستون بتولاریا فراوان‌تر هستند؟
۰/۲۵	۱۹	نام دیگر گونه‌زایی ناگهانی چیست؟
۰/۵	۲۰	درخت تبارزایی با استفاده از اطلاعات به دست آمده از کدام مولکول‌ها رسم می‌شود؟
۱	۲۱	عبارت‌های زیر را کامل کنید: (الف) طی ، قطعاتی از کروموزوم‌های هم‌تا مبادله می‌شوند. (ب) پیدایش اکوئوس از طریق انتخاب بوده است. (ج) آمیزش ناهمسان پسندانه‌ی گیاه شبدر توسط یک ژن چند اللی به نام تنظیم می‌شود. (د) حذف بعضی ال‌ها از خزانه‌ی ژنی جمعیت‌های کوچک نامیده می‌شود.
۱/۲۵	۲۲	۸ درصد از افراد جمعیتی به بیماری زالی (اتوزومی مغلوب) مبتلا هستند. با فرض برقراری تعادل هاردی - واینبرگ در این جمعیت، نسبت افراد خالص غالب به افراد ناخالص را محاسبه کنید. (نوشتن راه حل کامل الزامی است)
۰/۷۵	۲۳	اگر جمعیتی با ترکیب $20\% aa + 40\% Aa + 40\% AA$ دو نسل پی در پی خود لقاحی انجام دهد، در نسل F_2 ، چند درصد به فراوانی افراد مغلوب افزوده خواهد شد؟ (نوشتن راه حل کامل الزامی است)
۰/۲۵	۲۴	علت شباهت زیاد در جمعیت‌های چیتاهای آفریقای جنوبی چیست؟
۱	۲۵	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید: (الف) در مناطق مالاریاخیز، برتری افراد ناخالص از حذف الل کدام بیماری جلوگیری می‌کند؟ (ب) جدایی بوم‌شناختی جزء سدهای پیش‌زیگوتی است یا پس‌زیگوتی؟ (ج) برای گونه‌زایی دگرمیپنی، کدام پدیده باید متوقف یا کند شود؟ (د) قرار گرفتن ترکیب جدیدی از ال‌ها کنار هم که قبلاً سابقه نداشته، چه نام دارد؟
۱	۲۶	با توجه به شکل مقابل به سؤالات زیر پاسخ دهید:  الف - پس از انجام پدیده‌ی فوق چند نوع گامت ایجاد می‌شود؟ ب - این پدیده در چه مرحله‌ای از تقسیم میوزا انجام می‌شود؟ ج - ژنوتیپ گامت‌های نوترکیب را که بر اثر این پدیده حاصل می‌شوند، بنویسید.
۰/۷۵	۲۷	شایستگی تکاملی را تعریف کنید و شایستگی تکاملی مگس‌های سرکه بال بلند و بال کوتاه را بنویسید.
۲۰	جمع	



ساعت امتحان: ۸ صبح	نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش	راهنمای تصحیح درس: زیست
تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۸	نام دبیر:	نوبت امتحانی: اول
تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۱ برگ	سال تحصیلی: ۹۴ = ۹۳	رشته: چهارم تجربه

ردیف	پاسخنامه	نمره
۱	الف (نادرست) ، ب (درست) ، ج (نادرست) ، د (نادرست) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۲	الف (CCA) ، ب (حرف L) ، ج (UAC) ، د (متیونین) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۳	الف (رونویسی) ، ب (RNA) ، ج (یک نوع) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۰/۷۵
۴	الف (RNA ریبوزومی یا rRNA) ، ب (جایگاه A) ، ج (جایگاه P) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۰/۷۵
۵	الف (mRNA اولیه) ، ب (اینترن) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۶	الف (لاکتوز) * توجه کنید که آلولاکتوز قابل قبول نیست. ب (پروتئین مهارکننده لک یا پروتئین تنظیم کننده لک) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۷	۱- بریدن DNA ۲- تولید DNA نوترکیب ۳- کلون کردن ژن ۴- غربال کردن سلولها هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۸	الف (آنزیم محدودکننده) ، ب (ویروس آبله‌ی گاوی) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۹	الف - ژن درمانی یعنی قرار دادن یک نسخه‌ی سالم از یک ژن (۰/۲۵) نمره درون سلولهای فردی (۰/۲۵) نمره که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است. (۰/۲۵) نمره ب - سلولهای بنیادی مغز استخوان هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۱۰	الف (نادرست) - ب (نادرست) - ج (درست) - د (نادرست) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۱۱	الف (میکروسفر) - ب (سیانوباکتری) - ج (هوازی) - ج (تاژکداران) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۱۲	قارچها مواد مورد نیاز جلبکها را فراهم می کنند (۰/۲۵) نمره و جلبکها مواد غذایی را برای خود و نیز قارچها تأمین می کنند. (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۱۳	ذکر دو مورد از این موارد: (۱- اندازه و ساختار ۲- ماده ژنتیک ۳- ریبوزومها ۴- زادآوری) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۱۴	الف (نادرست) - ب (درست) - ج (درست) - د (درست) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۱۵	صفات اکتسابی (۰/۲۵) نمره ارثی می شوند (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۱۶	مورد الف صحیح است. (۰/۲۵) نمره	۰/۲۵
۱۷	۱ (ج) - ۲ (ب) - ۳ (د) - ۴ (د) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۱۸	چون سطح تنه درختان بر اثر آلودگی هوا و از بین رفتن گلستانها تیره می شود (۰/۲۵) نمره و پروانههای تیره با استفاده از رنگ تیره تنه درختان استتار پیدا می کنند و طعمه پرندهگان نمی شوند. (۰/۲۵) نمره * تنها اشاره به اصطلاح «انتخاب طبیعی» فاقد نمره است.	۰/۵
۱۹	الگوی تعادل نقطه‌ای (۰/۲۵) نمره	۰/۲۵
۲۰	پروتئینها (۰/۲۵) نمره و نوکلئیک اسیدها (۰/۲۵) نمره	۰/۵
۲۱	الف (کراسینگ اور) - ب (انتخاب جهت دار) - ج (ژن خودسازگاری) - د (رانش ژن) هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۲۲	(۰/۲۵) نمره $Aa = 1 - 0/4 = 0/6$ (۰/۲۵) نمره $aa = 0/16 \Rightarrow a = 0/4$ (۰/۲۵) نمره (۰/۲۵) نمره $AA = (0/6)^2 = 0/36$ (۰/۲۵) نمره $Aa = 2 \times 0/6 \times 0/4 = 0/48$ (۰/۲۵) نمره (۰/۲۵) نمره $\frac{AA}{Aa} = \frac{0/36}{0/48} = \frac{3}{4}$ (۰/۲۵) نمره	۱/۲۵
۲۳	نوشتن حل زیر (۰/۵) نمره : P : %۴۰ AA + %۴۰ Aa + %۲۰ aa F _۱ : %۵۰ AA + %۲۰ Aa + %۳۰ aa F _۲ : %۵۵ AA + %۱۰ Aa + %۳۵ aa %۳۵ - %۲۰ = %۱۵ محاسبه درصد اضافه شده به افراد مغلوب (۰/۲۵) نمره:	۰/۷۵
۲۴	رانش ژن (۰/۲۵) نمره	۰/۲۵
۲۵	الف (کم خونی داسی شکل) - ب (پیش‌زیگوتی) - ج (شارش ژن) - د (نوترکیبی)	۱
۲۶	الف - نوع ۴ (نمره) ، ب - یروفاز میوز I (نمره) ، ج - Ab و aB (هر کدام ۰/۲۵) نمره	۱
۲۷	سهم نسبی هر فرد در تشکیل خزانه ژنی نسل بعد (۰/۲۵) نمره - شایستگی بال کوتاه ۰/۵ (۰/۲۵) نمره و شایستگی بال بلند ۱ (۰/۲۵) نمره	۰/۷۵