

| | | | |
|--|------------------------------|---|----------------------|
| 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) رَمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند. ج) جهش جانیشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می شود. د) اگر ATP زیاد باشد، آنزیمهای درگیر در قندکافت و چرخه کربس مهار می شوند. ه) تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲، موجب تجمع پروتونها در فضای درون تیلاکوئیدها می شود. و) در پوست یاختههایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاختههای 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 الکترونها 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 باکتریهای 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 واکنشهای (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کربس) مولکول NADH به وجود می آید. ه) در برگ گیاهان دولپه، یاختههای اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (روی - زیرین) قرار دارند. و) یاختههای بنیادی (مورولا - توده یاخته ای درونی) به انواع یاختههای جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند. | ۱/۵ |
| ۴ | نتیجه هر یک از آزمایشهای زیر را بنویسید. الف) گریفیت مخلوطی از باکتری پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موشها 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 مولکولهای دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد) | ۱ |
| ۵ | در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) جنس هر زیرواحد آن از چیست؟ ب) در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟ | ۰/۷۵ |
| « ادامه سوالات 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 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 1642 1393 1831"> <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 | | | | | | | | |

« ادامه سوالات 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؟ | 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 ریز جانداران (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 http://aee.medu.ir | | 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 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 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 آزمون 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 نگرهبانی 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 " | |