

| | | | |
|--|---------------------|------------------------------|---|
| ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | تعداد صفحه: ۳ | سوالات امتحان نهایی درس: زیست‌شناسی (۳) |
| مدت امتحان: ۹۰ دقیقه | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۰ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ http://aee.medu.ir | | | |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|----------------------------|--|------|
| ۱ | <p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.</p> <p>(الف) در آزمایش‌های گریفیت، ماهیت ماده و راثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.</p> <p>(ب) رمزه (کُدون) آمینو اسیدها در جانداران، متفاوت است.</p> <p>(ج) گروه خونی Rh بر اساس بودن یا نبودن <u>هیدرات کربنی</u> است که در غشای گویچه‌های قرمز جای دارد.</p> <p>(د) در گونه‌زایی دگر میهنه، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد.</p> | ۱ |
| ۲ | <p>در هر یک از عبارت‌های زیر جای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) ویژگی‌های منحصر به فرد هر آمینو اسید به آن بستگی دارد.</p> <p>(ب) مواد اولیه مصرفی در ترجمه، هستند.</p> <p>(ج) بین دگرهای (ال‌های) گروه خونی Rh رابطه برقرار است.</p> <p>(د) گیاهان چندلادی بر اثر خطای ایجاد می‌شوند.</p> <p>(ه) روش ساخته شدن ATP به کمک کراتین فسفات، ساخته شدن است.</p> <p>(و) در گیاهان C₄، اسید چهار کربنی از یاخته‌های میانبرگ از طریق پلاسمودسماها به یاخته‌های منتقل می‌شود.</p> | ۱/۵ |
| ۳ | <p>از بین کلمات داخل پرانتز، گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) بازهای آلی نیتروژن دارکه ساختار دو حلقه‌ای دارند را (پورین - پیریمیدین) می‌نامند.</p> <p>(ب) در مرحله (آغاز - پایان) ترجمه، فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند.</p> <p>(ج) جایگاه زن‌های گروه خونی ABO در فام تن شماره (۱ - ۹) است.</p> <p>(د) در چلیپایی شدن [کراسینگ اور] اگر قطعات مبادله شده حاوی دگرهای (مشابه - متفاوت) باشند، نوترکیبی ایجاد می‌شود.</p> <p>(ه) برای تداوم قند کافت (NAD⁺- NADH) ضروری است و اگر نباشد قند کافت متوقف می‌شود.</p> <p>(و) وقتی روزندها به منظور کاهش تعرق بسته می‌شوند، وضعیت برای نقش (کربوکسیلازی - اکسیژناتزی) آنزیم روپیسکو مساعد می‌شود.</p> | ۱/۵ |
| ۴ | <p>در رابطه با "مولکول (DNA)" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) در مدل نرdban مارپیچ DNA پله‌ها از چه مولکولی ساخته شده‌اند؟</p> <p>(ب) کدام طرح همانند سازی DNA، مورد تأیید قرار گرفت؟</p> <p>(ج) در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟</p> <p>(د) دنای سیتوپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته جود دارد؟</p> | ۱/۲۵ |
| ۵ | <p>علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.</p> <p>(الف) در یاخته‌های دارای هسته، فرایند ساخت پلی پپتید در هسته انجام نمی‌شود.</p> <p>(ب) راکیزه (میتوکندری) نمی‌تواند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهد.</p> | ۰/۷۵ |
| ۶ | <p>آنزیم‌ها چه تاثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها دارند؟</p> | ۰/۲۵ |
| ۷ | <p>در رابطه با "جریان اطلاعات در یاخته" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) رشته RNA با رشته رمزگذار چه تفاوت‌هایی دارد؟</p> <p>(ب) نام قند مصرفی ترجیحی در باکتری اشرشیا کلای چیست؟</p> <p>(ج) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنا پیک، چه تاثیری بر عمل ترجمه و رنا (RNA) ساخته شده دارد؟</p> | ۱/۲۵ |
| "ادامه سوالات در صفحه دوم" | | |



| | | | |
|--|---------------------|------------------------------|---|
| ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | تعداد صفحه: ۳ | سوالات امتحان نهایی درس: زیست‌شناسی (۳) |
| مدت امتحان: ۹۰ دقیقه | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۰ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ http://aee.medu.ir | | | |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|----------|------------|----------|--|------------------|---|----------------------|---|-------------------|---|-------|--|---|
| ۸ | <p>الف) شکل زیر تشکیل چه نوع پیوند اشتراکی را نشان می‌دهد؟</p> <p>ب) شکل رویرو چه نوع ناهنجاری ساختاری در فامتن‌ها را نشان می‌دهد؟</p> <p>ج) شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل در جمیت را نشان می‌دهد؟</p> | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۹ | <p>پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد.</p> <p>چه ژن نمود و رخ‌نمودهایی برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (نیازی به رسم مربع پانت نیست).</p> | ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۰ | <p>در رابطه با "انواع صفات" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) چرا فردی با ژن نمود $X^H X^h$ ناقل نامیده می‌شود؟</p> <p>ب) صفات چند جایگاهی چه نوع رخ‌نمودی دارند؟</p> | ۰/۷۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۱ | <p>الف) اگر جهش در توالی‌های افزاینده رخ دهد، چه پیامدی دارد؟</p> <p>ب) فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند را چه می‌نامند؟</p> <p>ج) چرا گیاه گل مغربی $4n$، یک گونه جدید محسوب می‌شود؟</p> | ۱/۲۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۱۲ | <p>در این پرسش عبارت‌هایی در مورد "ب" اضافه است.</p> <p>عبارت‌هایی مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید.</p> <p>(یک مورد در ستون "ب" اضافه است).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>"ستون ب"</th> <th>"ستون الف"</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱. گلوکز</td> <td>الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.</td> </tr> <tr> <td>۲. آنزیم ATP ساز</td> <td>ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.</td> </tr> <tr> <td>۳. FADH₂</td> <td>ج) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می‌کند.</td> </tr> <tr> <td>۴. اکسیژن مولکولی</td> <td>د) در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته‌های یوکاریوت، حداقل ۳۰ ATP تولید می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>۵. آب</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | "ستون ب" | "ستون الف" | ۱. گلوکز | الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است. | ۲. آنزیم ATP ساز | ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است. | ۳. FADH ₂ | ج) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می‌کند. | ۴. اکسیژن مولکولی | د) در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته‌های یوکاریوت، حداقل ۳۰ ATP تولید می‌شود. | ۵. آب | | ۱ |
| "ستون ب" | "ستون الف" | | | | | | | | | | | | | |
| ۱. گلوکز | الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است. | | | | | | | | | | | | | |
| ۲. آنزیم ATP ساز | ب) یکی از مولکول‌های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است. | | | | | | | | | | | | | |
| ۳. FADH ₂ | ج) مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می‌کند. | | | | | | | | | | | | | |
| ۴. اکسیژن مولکولی | د) در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته‌های یوکاریوت، حداقل ۳۰ ATP تولید می‌شود. | | | | | | | | | | | | | |
| ۵. آب | | | | | | | | | | | | | | |
| "ادامه سوالات در صفحه سوم" | | | | | | | | | | | | | | |



| | | | |
|--|---------------------|------------------------------|---|
| ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی | تعداد صفحه: ۳ | سوالات امتحان نهایی درس: زیست‌شناسی (۳) |
| مدت امتحان: ۹۰ دقیقه | نام و نام خانوادگی: | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۲۰ |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در فوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ http://aee.medu.ir | | | |

| ردیف | سؤالات (پاسخ نامه دارد) | نمره |
|------|--|------|
| ۱۳ | در فعالیت شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قندکافت چگونه به لاکتان تبدیل می‌شود؟ | ۰/۵ |
| ۱۴ | در رابطه با "فتوسنتز" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) وجود رنگیزه‌های متفاوت مانند کاروتینوئیدها، در غشاء تیلاکوئید چه اهمیتی دارد؟ ب) در هر فتوسیستم، مرکز واکنش شامل چه مولکول‌هایی است؟ ج) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟ د) قندهای سه کربنی تولید شده در چرخه کالوین چگونه به مصرف می‌رسند؟ | ۲ |
| ۱۵ | اصطلاحات زیر در مهندسی ژنتیک را تعریف کنید. الف) همسانه‌سازی دنا ب) دنای نوترکیب | ۱ |
| ۱۶ | در رابطه با "فناوری‌های نوین زیستی" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) ژن‌های مقاومت به پادزیست در دیسک‌ها، چه توانایی را به باکتری می‌دهند؟ ب) چرا استفاده از آمیلаз پایدار در برابر گرما در مراحل تولید صنعتی ضرورت دارد؟ | ۱ |
| ۱۷ | در اولین ژن درمانی: الف) چه یاخته‌هایی از خون بیمار جدا شد؟ ب) چرا لازم بود بیمار، به طور متناوب یاخته‌های مهندسی شده را دریافت کند؟ | ۰/۷۵ |
| ۱۸ | در رابطه با "رفتارهای جانوران" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف) اهمیت یادگیری خوگیری (عادی شدن) در چیست؟ ب) پرندهای که پروانه مونارک را بلعیده و دچار تهوع شده است بعد از چندین بار تجربه این حشره را نمی‌خورد. بر اساس یادگیری شرطی این رفتار را توضیح دهید. ج) در رفتار انتخاب جفت، در صورت انتخاب جانوری با صفات ثانویه جنسی، زاده‌ها چه مواردی را به ارث می‌برند؟ د) قلمرو خواهی چه فوایدی برای جانوران دارد؟ (۲ مورد) ه) مزیت برقراری ارتباط میان زنبور یابنده و زنبورهای کارگر چیست؟ | ۲/۵ |
| | "موفق باشید" | ۲۰ |
| | جمع نمرات | |



| | | | |
|--|--|----------------------|--|
| مدت امتحان: ۹۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی (۳) | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳) |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | | دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۰ |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|------|
| ۱ | الف) درست (۰/۲۵) صفحه ۳ ج) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۳۸ | ۱ |
| ۲ | الف) گروه R (۰/۲۵) صفحه ۱۵ ج) بارز و نهفتگی (۰/۲۵) صفحه ۳۹ ه) در سطح پیش ماده (۰/۲۵) صفحه ۶۵ | ۱/۵ |
| ۳ | الف) پورین (۰/۲۵) صفحه ۴ ج) ۹ (۰/۲۵) صفحه ۴۱ ه) NAD ⁺ (۰/۲۵) صفحه ۷۳ | ۱/۵ |
| ۴ | الف) باز آلی (۰/۲۵) صفحه ۷ ج) به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد. (۰/۵) صفحه ۱۲ د) راکیزه (میتوکندری) (۰/۲۵) صفحه ۱۳ | ۱/۲۵ |
| ۵ | الف) چون رناتن‌ها درون هسته حضور ندارند. (۰/۲۵) صفحه ۲۲ (البته جمله صحیح تر رناتن فعال است). ب) راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آن در هسته قرار دارند. (۰/۵) صفحه ۶۷ | ۰/۷۵ |
| ۶ | انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) صفحه ۱۸ | ۰/۲۵ |
| ۷ | الف) تفاوت در نوکلئوتیدهای مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دئوكسی ریبوز و در RNA ریبوز است. (۰/۵) صفحه ۲۴ ب) گلوکز (۰/۲۵) صفحه ۳۳ ج) عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود. (۰/۵) صفحه ۳۶ | ۱/۲۵ |
| ۸ | الف) پیوند پیتیدی (۰/۲۵) صفحه ۱۶ ج) رانش دگرهای (۰/۲۵) صفحه ۵۵ | ۰/۷۵ |
| ۹ | ژن نمود: AO (۰/۲۵) و BO (۰/۲۵) رخنمود گروه خونی A (۰/۲۵) و گروه خونی B (۰/۲۵) صفحه ۴۲ | ۱ |
| ۱۰ | الف) زیرا می‌تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند. (۰/۵) صفحه ۴۳ ب) رخنمودهای پیوسته (۰/۲۵) صفحه ۴۵ | ۰/۷۵ |
| ۱۱ | الف) این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر «مقدار» آن تأثیر می‌گذارد. (۰/۵) صفحه ۵۱ ب) انتخاب طبیعی (۰/۲۵) صفحه ۵۳ ج) زیرا این گیاه، با جمعیت نیایی خود که بودند نمی‌تواند آمیزش کند. (۰/۵) صفحه ۶۱ | ۱/۲۵ |
| ۱۲ | الف) ۴. اکسیژن مولکولی (۰/۲۵) صفحه ۷۰ ج) ۲. آنزیم ATP‌ساز (۰/۲۵) صفحه ۷۰ | ۱ |
| | "ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم" | |



| | | | |
|--|--|----------------------|--|
| مدت امتحان: ۹۰ دقیقه | ساعت شروع: ۸ صبح | رشته: علوم تجربی (۳) | راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: زیست شناسی (۳) |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | | | دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۰ |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | دانش آموزان روزانه، داوطلبان آزاد و بزرگسال سراسرکشور در شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | | |

| ردیف | راهنمای تصحیح | نمره |
|------|--|------|
| ۱۳ | پیروات حاصل از قند کافت وارد راکیزه نمی‌شود، بلکه با گرفتن الکترون‌های NADH به لاکتان تبدیل می‌شود. (۰/۵) صفحه ۷۴ | ۰/۵ |
| ۱۴ | الف) کارآئی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد. (۰/۵) صفحه ۷۹ ب) مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بسترهای پروتئینی قرار دارند. (۰/۵) صفحه ۸۰ ج) الکترون‌های حاصل از تجزیه آب به فتوسیستم ۲ می‌روند. (۰/۵) صفحه ۸۳ د) تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوكز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوزبیوسفات مصرف می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۸۵ | ۲ |
| ۱۵ | الف) جداسازی یک یا چند زن و تکثیر آنها راهنمایی‌سازی دنا می‌گویند. (۰/۵) صفحه ۹۳ ب) به مجموعه دنای ناقل و زن جاگذاری شده در آن، دنای نوترکیب گفته می‌شود. (۰/۵) صفحه ۹۵ | ۱ |
| ۱۶ | الف) چنین زن‌هایی به باکتری این توانایی را می‌دهند که پادزیست‌ها را به موادی غیر کشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند. (۰/۵) صفحه ۹۴ ب) زیرا بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می‌شوند. (۰/۵) صفحه ۹۷ | ۱ |
| ۱۷ | الف) لنفوسيت (۰/۲۵) ب) چون قدرت بقای زیادی ندارند. (۰/۵) صفحه ۱۰۴ | ۰/۷۵ |
| ۱۸ | الف) خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم پوشی از محرك‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند. (۰/۵) صفحه ۱۱۰ ب) براساس یادگیری شرطی شدن فعل، احساس مزء نامطلوب که به تهوع پرنده منجر می‌شود، تنبیهی است که با تکرار آن، پرنده می‌آموزد از خوردن این پروانه‌ها اجتناب کند. (۰/۵) صفحه ۱۱۲ ج) علاوه بر ویژگی‌های ظاهری، زن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند. (۰/۵) صفحه ۱۱۷ د) ۱- غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش می‌دهد. ۲- امکان جفت یابی جانور را افزایش می‌دهد. ۳- و دسترسی به پناهگاه برای در امان شدن از شکارچی را افزایش می‌دهد. ذکر ۲ مورد کافی است. (۰/۵) صفحه ۱۱۹ ه) با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه‌تر محل دقیق منبع غذا را پیدا می‌کنند. (۰/۵) صفحه ۱۲۱ | ۲/۵ |
| | "نظر همکاران قابل احترام است." | |

