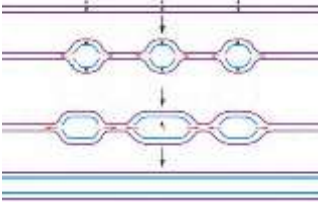
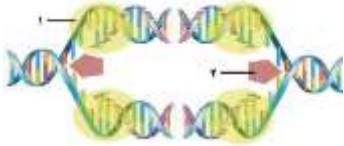


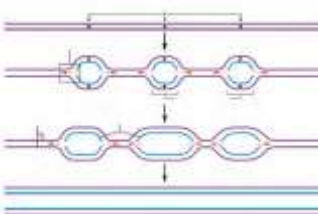
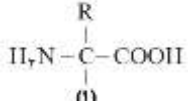
## فصل اول : مولکول های اطلاعاتی (بارم نوبت خرداد ماه ۲،۵ نمره)

| سال طرح سوال      | گفتار | متن سوال                                                                                                                                                                |
|-------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *                 | *     | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.                                                                                                    |
| دی ماه ۹۷         | ۱     | الف. ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. <u>درست</u>                                                                            |
| خرداد ماه ۹۸      | ۱     | الف. مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش های چارگاف را تأیید می کند. <u>درست</u>                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | ب. نمونه ای از پروتئین ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است. <u>نادرست</u>                                                                                           |
| شهریور ماه ۹۸     | ۱     | الف. از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می تواند از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل شود. <u>درست</u>                                                        |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۱     | الف. دنوکسی ریبوز یک اکسیژن بیشتر از ریبوز دارد. <u>نادرست</u>                                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۱     | ب. هر رشته دنا (DNA) و رنای (RNA) خطی همیشه دو سر متفاوت دارد. <u>درست</u>                                                                                              |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲     | ج. در هر چرخه یاخته ای، یک بار همانندسازی و رونویسی انجام می شود. <u>نادرست</u>                                                                                         |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۱     | الف. در دنا (DNA) به جای تیمین، باز یوراسیل وجود دارد. <u>نادرست</u>                                                                                                    |
| خرداد ماه ۹۹      | ۱     | الف. در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. <u>درست</u>                                                                |
| خرداد ماه ۹۹      | ۳     | ب. پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب دار از پلی پپتیدها ساخته شده اند. <u>نادرست</u>                                                                         |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱     | الف. در زمان ایوری بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که پروتئین ها ماده وراثتی هستند. <u>درست</u>                                                                   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ب. هموگلوبین نمونه ای از پروتئین ها با ساختار نهایی سوم است. <u>نادرست</u>                                                                                              |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | الف. گریفیت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می دانست. <u>درست</u>                                                                      |
| دی ماه ۹۹         | ۲     | الف. در هر دو راهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز (DNA پلی مراز) دیده می شود. <u>نادرست</u>                                                                      |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۱     | الف. پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می دارد. <u>درست</u>                                                                                   |
| *                 | *     | در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.                                                                                                          |
| دی ماه ۹۷         | ۲     | الف. آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود پیوند ..... را تشکیل می دهد. <u>فسفودی استر</u>                                                                 |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | الف. بعضی آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین ها نیاز دارند که به این مواد ..... می گویند. <u>کوآنزیم (کمک کننده به آنزیم)</u> |
| شهریور ماه ۹۸     | ۱     | الف. باز آلی نیتروژن دار می تواند ..... باشد که ساختار دو حلقه ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G) <u>پورین</u>                                                        |
| دی ماه ۹۸         | ۳     | الف. اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، ..... بود. <u>میوگلوبین</u>                                                                                                |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲     | الف. در همانندسازی دنا، آنزیم دنابسپاراز فعالیت ..... دارد که در آن پیوند فسفودی استر را تشکیل می دهد. <u>بسپارازی (پلیمرازی)</u>                                       |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳     | الف. بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، ..... نام دارد. <u>جایگاه فعال</u>                                                                            |
| خرداد ماه ۹۹      | ۲     | الف. در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی استر توسط آنزیم ..... انجام می شود. <u>دنا بسپاراز</u>                                                                       |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱     | الف. نتایج آزمایش ایوری و همکارانش نشان داد که عامل موثر در انتقال صفات، مولکول ..... است. <u>دنا</u>                                                                   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ب. پیوندهای ..... منشاء تشکیل ساختار دوم در پروتئین ها هستند. <u>هیدروژنی</u>                                                                                           |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | الف. در بافت پیوندی ..... پروتئینی است که باعث استحکام این بافت می شود. <u>کلاژن</u>                                                                                    |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | الف. نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام ..... به هم متصل می شوند و رشته پلی نوکلئوتیدی را می سازند. <u>فسفودی استر</u>                                            |
| دی ماه ۹۹         | ۱     | الف. ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می تواند به تولید ..... یا ..... بینجامد. <u>رنا - پلی پپتید</u>                                                              |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۳     | الف. ترکیباتی که آنزیم روی آنها عمل می کند، ..... خوانده می شوند. <u>پیش ماده</u>                                                                                       |
| *                 | *     | در هر یک از عبارات های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.                                                              |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲     | الف. آنزیم (هلیکاز - دنابسپاراز یا DNA پلی مراز) فعالیت نوکلئازی دارد. <u>دنا بسپاراز (DNA پلی مراز)</u>                                                                |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | الف. در گریزان میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین تر (کندتر - تندتر) حرکت می کنند. <u>تندتر</u>                                                    |
| دی ماه ۹۸         | ۱     | الف. دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتید می توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند. <u>حلقوی</u>                           |
| دی ماه ۹۸         | ۳     | ب. شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند. <u>مکمل</u>                                                                          |

|     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳   | خرداد ماه ۹۸ (خ)  | الف. در تشکیل ساختار دوم پروتئین ها، پیوندهای (هیدروژنی - آب گریز) برقرار می شود. <u>هیدروژنی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۱   | شهریور ماه ۹۸ (خ) | الف. گریفیت مشاهده کرد تزریق باکتری های (پوشینه دار - بدون پوشینه) به موش باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آنها می شود. <u>پوشینه دار</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۱   | خرداد ماه ۹۹      | الف. دئوکسی ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد. <u>کمتر</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۲   | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | الف. به طور معمول هر دیسک (پلازمید)، دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانندسازی است. <u>یک</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ۲   | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | الف. دنای (DNA) سیتوپلاسمی حالت (خطی - حلقوی) دارد. <u>حلقوی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ۱   | شهریور ماه ۹۹     | الف. در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می دهند. <u>بازهای آلی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۱   | دی ماه ۹۹         | الف. در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می شود. <u>بیشتری</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۱   | دی ماه ۹۹ (خ)     | الف. دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتید می توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند. <u>حلقوی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ۲   | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.<br>الف. در آزمایش مزلسون و استال، پس از انتقال باکتری های دارای $^{15}\text{N}$ به محیط کشت دارای $^{14}\text{N}$ ، بعد از ۲۰ دقیقه، دنای استخراج شده کدام چگالی را نشان داد؟<br>۱. سبک<br>۲. <u>متوسط</u><br>۳. نیمی سنگین و نیمی متوسط<br>۴. سنگین                                                                                                                                                          |
| ۱   | خرداد ماه ۹۹      | علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.<br>الف. در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود.<br><u>اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.</u>                                                                                                                                                                                                                            |
| ۳   | خرداد ماه ۹۹      | ب. مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می شوند.<br><u>سیانید و آرسنیک میتواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ۳   | دی ماه ۹۹         | الف. یاخته ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند.<br><u>در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می مانند بنابراین بدن می تواند بارها از آنها استفاده کند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۳   | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.<br>الف. علاوه بر یون های فلزی، کدام مولکول های آلی نقش کوآنزیم را دارند؟ <u>ویتامین ها</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ۳   | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ب. PH بهینه کدام آنزیم در حدود ۲ می باشد؟ <u>پپسین</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ۲و۱ | دی ماه ۹۷         | در مورد مولکول دنا (DNA) به سوالات زیر پاسخ دهید.<br>الف. چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ <u>چون همیشه یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد.</u><br>ب. در دوراهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز در حال فعالیت است؟ <u>یک آنزیم هلیکاز</u>                                                                                                                                                                                                   |
| ۳   | دی ماه ۹۷         | در مورد "ساختار پروتئین ها" به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. پیوندهای هیدروژنی منشاء کدام ساختار پروتئین هستند؟ <u>ساختار دوم پروتئین ها</u><br>ب. هموگلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است؟ <u>ساختار چهارم پروتئین ها</u>                                                                                                                                                                                                                                            |
| ۳   | دی ماه ۹۷         | در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. بعضی آنزیم ها برای فعالیت به یون های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین ها نیاز دارند، به این مواد چه می گویند؟ <u>کوآنزیم (کمک کننده به آنزیم)</u><br>ب. تغییر PH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می شود؟<br><u>تغییر PH با تاثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین ها می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود و در نتیجه امکان اتصال آن به پیش ماده از بین برود، در نتیجه میزان فعالیت آن تغییر می کند.</u> |
| ۱   | خرداد ماه ۹۸      | قند موجود در دنا (DNA) و باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA) را بنویسید.<br><u>قند موجود در دنا (DNA): دئوکسی ریبوز باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA): باز یوراسیل</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ۱   | خرداد ماه ۹۸      | ویلیکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول های دنا (DNA) تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید. <u>دنا (DNA) حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد و البته با استفاده از این روش ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند.</u>                                                                                                                                                                                                             |

|                          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>خرداد ماه ۹۸</p>      | <p>۲</p> | <p>شکل روبرو همانندسازی دنا را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. این دنا مربوط به پیش هسته ای ها است یا هوهسته ای ها؟ <u>هوهسته ای ها</u></p> <p>ب. در قسمت مشخص شده (۱) چند هلیکاز وجود دارد؟ <u>۲ هلیکاز</u></p>                                                                                                               |
| <p>خرداد ماه ۹۸ (خ)</p>  | <p>۲</p> | <p>در مورد همانندسازی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. آنزیمی که ابتدا مارپیچ دنا را باز می کند سپس دو رشته دنا را در محلی از هم فاصله می دهد، چه نام دارد؟ <u>آنزیم هلیکاز</u></p> <p>ب. چرا در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها)، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود؟ <u>وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام تن</u></p>                                                                                 |
| <p>خرداد ماه ۹۸ (خ)</p>  | <p>۱</p> | <p>در شکل زیر دو نوع نوکلئیک اسید نشان داده شده است. در کدامیک مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابر است؟ <u>شکل ب</u></p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>خرداد ماه ۹۸ (خ)</p>  | <p>۳</p> | <p>در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. ترکیبی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، چه خوانده می شوند؟ <u>فرآورده یا محصول</u></p> <p>ب. چرا با تغییر PH محیط، امکان اتصال آنزیم به پیش ماده از بین می رود؟ <u>تغییر PH با تاثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.</u></p>                                                                                                                           |
| <p>شهریور ماه ۹۸</p>     | <p>۱</p> | <p>چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ <u>چون در هر صورت یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>شهریور ماه ۹۸</p>     | <p>۲</p> | <p>به سوالات زیر درباره همانندسازی دنا پاسخ دهید.</p> <p>الف. برای باز شدن دو رشته دنا (DNA) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می کند؟ <u>هیدروژنی</u></p> <p>ب. کدام فعالیت آنزیم دنباسپاراز (DNA پلی مراز) سبب ویرایش می شود؟ <u>نوکلئازی</u></p>                                                                                                                                                                                           |
| <p>شهریور ماه ۹۸</p>     | <p>۳</p> | <p>به سوالات زیر درباره پروتئین ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می گویند؟ <u>پیوند پپتیدی</u></p> <p>ب. در چه صورت ساختار چهارم شکل می گیرد؟ <u>دو یا چند زنجیره پلی پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.</u></p> <p>ج. بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، چه نام دارد؟ <u>جایگاه فعال</u></p>                                                                                              |
| <p>شهریور ماه ۹۸ (خ)</p> | <p>۲</p> | <p>در مورد آزمایش های مزلسون و استال به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. با توجه به نتایج آزمایش های آنها کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟ <u>همانند سازی نیمه حفاظتی</u></p> <p>ب. آنها برای جداسازی دناهایی که با <math>^{15}\text{N}</math> ساخته می شوند از دناهایی که در نوکلئوتیدهای خود <math>^{14}\text{N}</math> دارند، از چه ابزاری استفاده کردند؟ <u>فراگریزانه (سانتریفیوژ سرعت بالا)</u></p>                          |
| <p>شهریور ماه ۹۸ (خ)</p> | <p>۲</p> | <p>در مورد همانندسازی DNA به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. یکی از مهم ترین آنزیم هایی که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می کند، چه نام دارد؟ <u>دنباسپاراز (DNA پلی مراز)</u></p> <p>ب. چرا همانندسازی در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) بسیار پیچیده تر از پیش هسته ای ها (پروکاریوت ها) است؟ (ذکر یک مورد) <u>وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام تن است هر کدام از آنها چندین برابر دنا ی باکتری هستند.</u></p> |
| <p>شهریور ماه ۹۸ (خ)</p> | <p>۳</p> | <p>در مورد پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در انسان بالغ، از ۲۰ نوع آمینواسید چند مورد آنها ضروری (اساسی) هستند؟ <u>۸ مورد</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

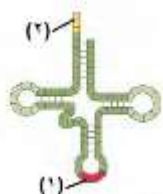
|                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |     | <p>ب. کدام ساختار پروتئین ها با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می گیرد؟ <u>ساختار اول</u></p> <p>ج. چرا آنزیم های بدن انسان در دمای بالاتر ممکن است غیر فعال شوند؟ <u>آنزیم ها در دمای بالاتر ممکن است شکل غیر طبیعی یا برگشت ناپذیر پیدا کنند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| دی ماه ۹۸        | ۲۱  | <p>به سوالات زیر درباره آزمایش های مربوط به شناسایی دنا به عنوان ماده وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید.</p> <p>الف. گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری ها به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست؟ <u>باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما را به موش ها تزریق و مشاهده کرد که موش ها سالم ماندند.</u></p> <p>ب. با توجه به نتایج آزمایش های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟ <u>همانندسازی نیمه حفاظتی</u></p>                                                                            |
| دی ماه ۹۸        | ۲   | <p>دو آنزیم مهم که برای همانندسازی دنا لازم هستند را نام ببرید. <u>هلیکاز و دناپاراز (DNA پلی مراز)</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| دی ماه ۹۸        | ۳   | <p>به سوالات زیر درباره پروتئین ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. تشکیل کدام ساختار پروتئین ها، در اثر برهم کنش های آب گریز است؟ <u>ساختار سوم</u></p> <p>ب. چرا آنزیم، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد؟ <u>آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول ها را افزایش می دهد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| خرداد ماه ۹۹     | ۱   | <p>شکل روبرو یکی از آزمایش های گریفیت را نشان می دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟ <u>موش ها مردند</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| خرداد ماه ۹۹     | ۱   | <p>با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید. <u>قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد یا شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر کدام میتواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را هم مشخص کند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| خرداد ماه ۹۹     | ۳   | <p>شکل روبرو نشان دهنده کدام ساختار پروتئین ها است؟ <u>ساختار دوم (ساختار مارپیچ)</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| خرداد ماه ۹۹     | ۳و۲ | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در یوکاریوت ها، دنا سیئوپلاسمی در چه قسمت هایی از یاخته دیده می شود؟ <u>در راکیزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می شود</u></p> <p>ب. نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، چیست؟ <u>جایگاه فعال</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۱   | <p>پیوند فسفودی استر بین کدام مولکول ها در نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می شود؟ <u>در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۲   | <p>شکل مقابل مربوط به همانندسازی دنا است.</p> <p>الف. آنزیم شماره ۱ چه نام دارد؟ <u>دناپاراز</u></p> <p>ب. آنزیم شماره ۲ چه پیوندهایی را از هم باز می کند؟ <u>هیدروژنی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۱   | <p>در مورد ساختار نوکلئیک اسیدها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. نام باز آلی نیتروژن دار اختصاصی پیریمیدینی در رنا (RNA) را بنویسید. <u>یوراسیل</u></p> <p>ب. در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به چه بخشی از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود؟ <u>گروه هیدروکسیل (OH)</u></p> <p>ج. ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول های دنا تصویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید. <u>۱. دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد. ۲. ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند.</u></p> |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|    | <p>در مورد همانند سازی دنا (DNA) به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در شکل مقابل همانند سازی دنا مربوط به پروکاریوت ها است یا یوکاریوت ها ؟ <u>یوکاریوت ها</u></p> <p>ب. در همانند سازی دنا (DNA) کدام آنزیم مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می کند؟ <u>آنزیم هلیکاز</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>خرداد ماه ۹۹ (خ)</p> <p>۲</p>      |
|                                                                                     | <p>در مورد آزمایش های مزلسون و استال به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. برای تشخیص رشته های دنا ی نوساز از رشته های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشانه گذاری کردند؟ <u>ایزوتوپ سنگین نیتروژن <math>^{15}\text{N}</math></u></p> <p>ب. با توجه به نتایج آزمایش های آنها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟ <u>همانندسازی نیمه حفاظتی</u></p>                                                                                                                                                                                                                    | <p>شهریور ماه ۹۹</p> <p>۲</p>         |
|                                                                                     | <p>در محل هر دو راهی همانندسازی</p> <p>الف. چند آنزیم دنباسپاراز (DNA پلی مراز) فعالیت دارد؟ <u>۲</u></p> <p>ب. آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را می شکند؟ <u>پیوند هیدروژنی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>شهریور ماه ۹۹</p> <p>۲</p>         |
|                                                                                     | <p>در مورد پروتئین ها و آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟ <u>ساختار سوم</u></p> <p>ب. زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل در می آیند؟ <u>مارپیچ</u></p> <p>ج. افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟ <u>افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد تا زمانی ادامه می یابد که تمامی جایگاه های فعال آنزیم ها با پیش ماده اشغال شوند.</u></p>                                                                                               | <p>شهریور ماه ۹۹</p> <p>۳</p>         |
|                                                                                     | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره باکتری های پوشینه دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشه چه مشاهده کرد؟ <u>دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد.</u></p> <p>ب. به فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز، که باعث اشتباه ها، در همانندسازی می شود، چه می گویند؟ <u>ویرایش</u></p> <p>ج. آنزیم ها چه تاثیری بر انرژی فعال سازی واکنش دارند؟ <u>انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.</u></p>                                                                                                                         | <p>شهریور ماه ۹۹</p> <p>۳ و ۲ و ۱</p> |
|                                                                                     | <p>نتیجه هر یک از آزمایش های زیر را بنویسید.</p> <p>الف. گریفیت مخلوطی از باکتری پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش ها تزریق کرد. <u>موش ها مردند</u></p> <p>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. <u>انتقال صفت صورت می گیرد.</u></p> <p>ج. بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد) <u>دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد و همچنین ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند.</u></p> | <p>دی ماه ۹۹</p> <p>۱</p>             |
|                                                                                     | <p>در همانندسازی دنا، آنزیم دنباسپاراز (DNA پلی مراز) نوکلئوتیدها را بر چه اساسی مقابل هم قرار می دهد؟ <u>رابطه مکملی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>دی ماه ۹۹ (خ)</p> <p>۲</p>         |
|  | <p>شکل روبرو ساختار عمومی یک آمینواسید را نشان می دهد. شماره (۱) را نام گذاری کنید. <u>یون هیدروژن</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>دی ماه ۹۹ (خ)</p> <p>۳</p>         |
|                                                                                     | <p>در مورد اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. نام این پروتئین چیست؟ <u>میوگلوبین</u></p> <p>ب. ساختار نهایی این پروتئین چیست؟ <u>ساختار سوم</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>دی ماه ۹۹ (خ)</p> <p>۳</p>         |

## فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته (بارم نوبت خرداد ماه ۲,۵ نمره)

| سال طرح سوال      | گفتار | متن سوال                                                                                                                                           |
|-------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *                 | *     | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.                                                                                |
| دی ماه ۹۷         | ۳     | ب. در هوهسته ای ها، اتصال بعضی رنهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. <u>درست</u>                                   |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲     | ج. طول عمر رنای پیک (mRNA) در پیش هسته ای ها (پروکاریوت ها) بیشتر از هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) است. <u>نادرست</u>                                 |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | ب. تجمع رناتن ها (ریبوزوم ها) فقط در یاخته های پیش هسته ای (پروکاریوت) دیده می شود. <u>نادرست</u>                                                  |
| دی ماه ۹۸         | ۱     | الف. فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می شود. <u>درست</u>                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۹      | ۱     | ج. در رونویسی، نوکلئوتید تیمین دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین دار دنا قرار می گیرد. <u>نادرست</u>                                  |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۲     | الف. در پروکاریوت ها شروع ترجمه یک رنای پیک (mRNA) ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود. <u>درست</u>                                      |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۲     | ج. در یوکاریوت ها پروتئین سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک (mRNA) آغاز شود. <u>نادرست</u>                                           |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | ب. در یاخته های یوکاریوتی، رنهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می شوند. <u>درست</u>                                  |
| شهریور ماه ۹۹     | ۳     | ج. تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته های متفاوتی از یاخته های بنیادی مغز استخوان می شود. <u>درست</u>                                                 |
| دی ماه ۹۹         | ۲     | ب. رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند. <u>نادرست</u>                                                                          |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۱     | ب. رونویسی از روی هر دو رشته یک ژن انجام می شود. <u>نادرست</u>                                                                                     |
| *                 | *     | در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.                                                                                      |
| دی ماه ۹۷         | ۱     | ب. به بخش هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی شوند، ..... می گویند. <u>بیانه (اگزون)</u>                 |
| دی ماه ۹۸         | ۲     | ب. در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئیدی به نام ..... است. <u>پادرمزه (آنتی کدون)</u>                    |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۱     | ب. رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت های میانه (اینترون) دنا است. به این رنا ..... گفته می شود. <u>رنای نابالغ</u>              |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۲     | ب. به توالی ۳ نوکلئیدی رنای پیک (mRNA) که تعیین می کند کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی پپتید قرار بگیرد، ..... گفته می شود. <u>رمزه (کدون)</u> |
| خرداد ماه ۹۹      | ۱     | ب. رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت های میانه دنا است. به این رنا، ..... گفته می شود. <u>رنای نابالغ یا اولیه</u>              |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ج. در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهار کننده به توالی خاصی از دنا به نام ..... متصل می شود. <u>اپراتور</u>                                         |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۱     | ب. به هر یک از توالی های سه نوکلئیدی در دنا ..... می گویند. <u>رمز</u>                                                                             |
| *                 | *     | در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.                                          |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | ب. در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی، پروتئین های خاصی به رنابسپاراز کمک می کنند تا بتواند به راه انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. <u>مثبت</u>   |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | ب. رمزه (کدون) آغاز یا (AUG - UGA) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود. <u>AUG</u>                                                              |
| دی ماه ۹۸         | ۱     | ج. به بخش هایی از مولکول دنا که رونوشت آن ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، (میانه - بیانه) می گویند. <u>میانه</u>                                |
| دی ماه ۹۸         | ۳     | د. در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلای، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهار کننده - فعال کننده) است. <u>مهار کننده</u>       |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲     | ب. رمزه آغاز یا (AUG-UAG) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود. <u>AUG</u>                                                                       |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۳     | ج. در باکتری اشرشیا کلای، تنظیم منفی رونویسی برای ژن های مربوط به تجزیه قند (لاکتوز - مالتوز) انجام می شود. <u>لاکتوز</u>                          |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۲     | ب. طول عمر رنای پیک در یاخته های (پیش هسته ای - هوهسته ای) کم است. <u>پیش هسته ای</u>                                                              |
| خرداد ماه ۹۹      | ۱     | ب. ژن های سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته های تازه تقسیم شده بسیار فعال اند. <u>رنای رناتنی</u>                                          |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱     | ب. رنای بالغ، حاصل پیوند بین (میانه ها - بیانه ها) است. <u>بیانه ها</u>                                                                            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ب. اتصال بعضی رنهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن (پس از - پیش از) رونویسی است. <u>پس از</u>                                        |
| شهریور ماه ۹۹     | ۳     | ب. در باکتری اشرشیا کلای، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن های موثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می شود. <u>مالتوز</u>                            |
| دی ماه ۹۹         | ۳     | ب. در باکتری اشرشیا کلای، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهار کننده است. <u>منفی</u>                  |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۲     | ب. رمزه آغاز یا (AUG - UGA) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود. <u>AUG</u>                                                                     |
| *                 | *     | اصطلاحات زیر را تعریف کنید.                                                                                                                        |
| خرداد ماه ۹۸      | ۱     | الف. رنای (RNA) بالغ: <u>با حذف رونوشت میانه ها (اینترون ها) از رنای اولیه و پیوستن بخش های باقی مانده به هم، رنای بالغ ساخته می شود.</u>          |

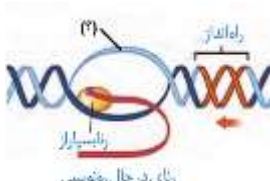
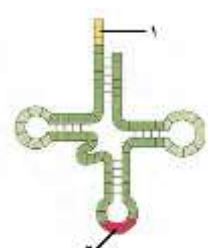
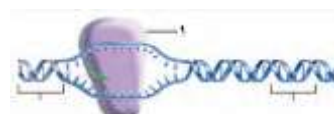
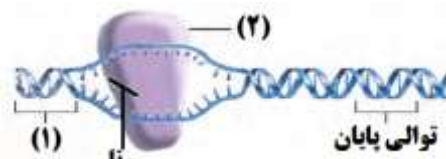
|                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۱ | الف. بیان (اگزون) به سایر بخش های مولکول دنا، که رونوشت آنها حذف نمی شود، بیان (اگزون) گفته می شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱ | الف. میانه (اینترون) به نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی رونوشت آن در رنای پیک سیئوپلاسمی حذف شده میانه (اینترون) می گویند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| *<br>خرداد ماه ۹۹ | * | علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| دی ماه ۹۹         | ۲ | ج. علت رنای پیک (mrna) در یوکاریوت ها طولانی تر از پروکاریوت ها است. در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| دی ماه ۹۷         | ۱ | ب. در بعضی ژن های یوکاریوتی، رنای پیک (mrna) بالغ، کوتاهتر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است. در بعضی ژن ها، توالی های معینی از رنای ساخته شده، جدا و حذف می شود و سایر بخش ها به هم متصل می شوند و به علت حذف اینترون ها یک رنای پیک بالغ کوتاهتر ساخته می شود.                                                                                                                                                                                                  |
| دی ماه ۹۷         | ۱ | در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می شود؟ <u>توسط رنابسپاراز (RNA پلی مراز I)</u><br>ب. به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می شود؟ <u>رشته رمزگذار</u>                                                                                                                                                                                           |
| دی ماه ۹۷         | ۲ | در مورد "به سوی پروتئین" به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، چه نامیده می شود؟ <u>ترجمه</u><br>ب. تفاوت توالی های انواع رناهای ناقل مربوط به کدام ناحیه می باشد؟ <u>ناحیه پادرمزه ای (آنتی کدون)</u><br>ج. چرا در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها) فرصت بیشتری برای پروتئین سازی وجود دارد؟ <u>در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین فرصت بیشتری برای پروتئین سازی هست.</u> |
| دی ماه ۹۷         | ۳ | در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیا کلاهی چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟ <u>مالتوز</u><br>ب. در هوهسته ای ها، پروتئین هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند، چه نام دارند؟ <u>عوامل رونویسی</u>                                                                                                                        |
| خرداد ماه ۹۸      | ۱ | در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. در هوهسته ای ها رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می شود؟ <u>رنابسپاراز ۱ (RNA پلی مراز I)</u><br>ب. در کدام مرحله، رنابسپاراز راه انداز را شناسایی می کند؟ <u>مرحله آغاز</u>                                                                                                                                                                                                                   |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲ | در شکل روبرو یک رنای ناقل (tRNA) با تا خوردگی اولیه نشان داده شده است. کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی کدون) را نشان می دهد. <u>شماره ۱</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲ | در مورد فرآیند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟ <u>آمینواسید متیونین</u><br>ب. در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می شود؟ <u>مرحله آغاز</u><br>ج. رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می شود؟ <u>جایگاه E</u>                                                                                                                                                    |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲ | در مورد فرایند ترجمه و پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. در کدام مرحله، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می شود؟ <u>مرحله طویل شدن</u><br>ب. کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) محل خروج رنای ناقل بدون آمینواسید است؟ <u>جایگاه E</u><br>ج. چرا در پیش هسته ای ها (پروکاریوت ها) پروتئین سازی حتی ممکن است از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؟ <u>زیرا طول عمر رنای پیک در این یاخته ها کم است.</u>                                     |
| شهریور ماه ۹۸     | ۱ | چرا برای رونویسی از ژن به راه انداز نیاز است؟ <u>راه انداز موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |





|                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شهریور ماه ۹۸     | ۱         | <p>شکل زیر طرح ساده ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. این طرح در یاخته هوهسته ای (یوکاریوت) دیده می شود یا یاخته پیش هسته ای (پروکاریوت)؟</p> <p><u>یاخته هوهسته ای (یوکاریوت)</u></p> <p>ب. بخش هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟</p> <p><u>میانه (اینترون)</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲         | <p>به سوالات زیر درباره مراحل ترجمه پاسخ دهید.</p> <p>الف. در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می شود و جایگاه A و E خالی می ماند؟</p> <p><u>مرحله آغاز</u></p> <p>ب. چرا با ورود یکی از رمزه های پایان ترجمه در جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود؟</p> <p><u>چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| شهریور ماه ۹۸     | ۳         | <p>به سوالات زیر درباره تنظیم بیان ژن پاسخ دهید.</p> <p>الف. در تنظیم منفی رونویسی در پیش هسته ای ها، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می گیرد؟</p> <p><u>اپراتور</u></p> <p>ب. در هوهسته ای ها به پروتئین هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند، چه می گویند؟</p> <p><u>عوامل رونویسی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳         | <p>شکل زیر تنظیم رونویسی ژن های موثر در تجزیه مالتوز را نشان می دهد. با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. این تنظیم رونویسی از نوع مثبت است یا منفی؟</p> <p><u>تنظیم مثبت رونویسی</u></p> <p>ب. نام بخش مشخص شده (۱) را بنویسید.</p> <p><u>فعال کننده</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳ و ۲ و ۱ | <p>در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در هوهسته ای ها (یوکاریوت ها)، رنای رنانتی توسط کدام آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی مراز) ساخته می شود؟</p> <p><u>رنابسپاراز ۱</u></p> <p>ب. توالی های نوکلئوتیدی ویژه ای در دنا که موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند، چه نام دارد؟</p> <p><u>راه انداز</u></p> <p>ج. رونوشت کدام بخش های DNA در رنای پیک سیئوپلاسمی حذف نمی شود؟</p> <p><u>بیانه (اگزون)</u></p> <p>د. میزان رونویسی یک ژن به چه عاملی بستگی دارد؟</p> <p><u>به مقدار نیاز یاخته به فراورده های ژن بستگی دارد.</u></p> <p>ه. در فرآیند ترجمه، اولین رنای ناقل (tRNA) که وارد جایگاه P رناتن (ریبوزوم) می شود، ناقل کدام آمینواسید است؟</p> <p><u>آمینواسید متیونین</u></p> <p>و. با افزایش فشردگی در بخش هایی از فام تن (کروموزوم)، میزان بین ژن در این بخش ها چه تغییری می کند؟</p> <p><u>کاهش می یابد</u></p> |
| دی ماه ۹۸         | ۲         | <p>به سوالات زیر درباره فرآیند ترجمه پاسخ دهید.</p> <p>الف. در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرارگیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است؟</p> <p><u>جایگاه P</u></p> <p>ب. در چه مرحله ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود؟</p> <p><u>مرحله پایان</u></p> <p>ج. چرا در یوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی است؟</p> <p><u>در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| دی ماه ۹۸         | ۳         | <p>شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها (هوهسته ای ها) را نشان می دهد. نام بخش های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید.</p> <p><u>۱. توالی افزایشدهنده ۲. عوامل رونویسی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| خرداد ماه ۹۹      | ۲         | <p>در مورد مراحل ترجمه (پروتئین سازی) به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می گیرد، دارای چه توالی است؟</p> <p><u>AUG</u></p> <p>ب. در مرحله پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدن زیر واحدهای رناتن از هم می شود؟</p> <p><u>عوامل آزاد کننده</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |       |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>در شکل روبرو (۲) را نام گذاری کنید.</p> <p><u>رشته رمزگذار</u></p> | ۱     | خرداد ماه ۹۹     |
| <p>در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهار کننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟</p> <p><u>لاکتوز با اتصال به مهار کننده، شکل آن را تغییر می دهد.</u></p> <p>ب. در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تاثیر عوامل رونویسی تغییر می کند؟</p> <p><u>چون تمایل پیوستن پروتئین ها به راه انداز در اثر عواملی تغییر می کنند مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می کند.</u></p>                                                                                                                        |                                                                       | ۳     | خرداد ماه ۹۹     |
| <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>ج. یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید. <u>در رونویسی با توجه به نوکلئوتید های رشته دنا، نوکلئوتید های مکمل در زنجیره رنا قرار می گیرند و به هم متصل می شوند. در همانندسازی با توجه به نوکلئوتید های رشته دنا، نوکلئوتید های مکمل در زنجیره دنا قرار می گیرند برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته ای یک بار انجام می شود، رونویسی یک ژن می تواند در هر چرخه بارها انجام شود.</u></p> <p>د. چگونه ممکن است از یاخته هایی با ژن های یکسان، یاخته هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟ <u>در هر یاخته تنها تعدادی از ژنها فعال و سایر ژنها غیر فعال هستند.</u></p> |                                                                       | ۳ و ۱ | خرداد ماه ۹۹     |
| <p>با توجه به mRNA مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>AUGUCAAAUCCGUGUUUUUAUCUGA</p> <p>الف. رشته رمزگذار این mRNA را مشخص کنید.</p> <p><u>ATGTCAAATCCGTGTTTATCTGA</u></p> <p>ب. اولین پادرمزه (آنتی کدون) جایگاه P را مشخص کنید.</p> <p><u>UAC</u></p> <p>ج. آخرین پادرمزه جایگاه A را مشخص کنید.</p> <p><u>UAG</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       | ۲     | خرداد ماه ۹۹ (خ) |
| <p>با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. تفاوت رناهای ناقل (tRNA) مربوط به کدام شماره در این مولکول است؟ <u>شماره ۲</u></p> <p>ب. شکل تاخوردگی اولیه رنا ناقل را نشان می دهد یا ساختار سه بعدی آن را؟ <u>تاخوردگی اولیه</u></p> <p>ج. این مولکول در باکتری اشرشیا کلائی توسط چه آنزیمی ساخته می شود؟ <u>رنابسپاراز پروکاریوتی</u></p>                                                                                                                                                                            |                                                                       | ۲     | خرداد ماه ۹۹ (خ) |
| <p>در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در یوکاریوت ها رنا پیک (mRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می شود؟ <u>رنابسپاراز ۲</u></p> <p>ب. شکل مقابل کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ <u>مرحله آغاز</u></p> <p>ج. شماره ۱ را نام گذاری کنید. <u>رنابسپاراز</u></p>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       | ۱     | خرداد ماه ۹۹ (خ) |
| <p>در مورد فرایند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن و در چه مرحله ای از ترجمه برقرار می شود؟ <u>جایگاه A - مرحله طویل شدن</u></p> <p>ب. در مرحله پایان ترجمه عوامل آزاد کننده وارد کدام جایگاه رناتن می شوند؟ <u>جایگاه A</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                       | ۲     | خرداد ماه ۹۹ (خ) |
| <p>با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ <u>آغاز</u></p> <p>ب. شماره های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید.</p> <p>۱. راه انداز ۲. رنابسپاراز (RNA پلی مراز)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       | ۱     | شهریور ماه ۹۹    |
| <p>در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. چرا حضور رمزه (کدون) های UAG، UAA، UGA در رنا پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود؟ <u>چون هیچ آمینو اسیدی را رمز نمی کنند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       | ۳ و ۲ | شهریور ماه ۹۹    |

|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |   | <p>ب. در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (انتي کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند؟ <u>پیوند هیدروژنی مناسب</u></p> <p>ج. اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می شود؟ <u>طویل شدن</u></p> <p>د. در یوکاریوت ها (هسته ای) عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟ <u>راه انداز و توالی افزاینده</u></p> |
| شهریور ماه ۹۹ | ۲ | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>د. پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (سه مورد)</p> <p><u>ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئل (کریچه) و کافنده تن (لیزوزوم) بروند.</u></p>                                                                      |
| دی ماه ۹۹     | ۲ | <p>در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. جنس هر زیر واحد آن از چیست؟ <u>رنا - پروتئین</u></p> <p>ب. در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟ <u>سه جایگاه</u></p>                                                                                                                                                                    |
| دی ماه ۹۹     | ۲ | <p>در مورد ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. فرآیند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی زا یا انرژی خواه است؟ <u>انرژی خواه</u></p> <p>ب. در مرحله طویل شدن، بعد از جابه جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟ <u>جایگاه P</u></p>                                                           |
| دی ماه ۹۹     | ۳ | <p>میزان فشردگی فام تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه ای دارد؟</p> <p><u>به طور معمول بخش های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می گیرند و کمتر بیان می شوند.</u></p>                                                                                                                                                               |
| دی ماه ۹۹ (خ) | ۱ | <p>در ساختار نوکلئیک اسیدها باز آلی آدنین مکمل کدام بازها می تواند باشد؟ <u>باز آلی تیمین - باز آلی یوراسیل</u></p>                                                                                                                                                                                                                                  |
| دی ماه ۹۹ (خ) | ۱ | <p>در مورد فرآیند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در مرحله طویل شدن، در کدام جایگاه آمینواسید از رنای ناقل جدا می شود؟ <u>جایگاه P</u></p> <p>ب. نقش جایگاه E چیست؟ <u>محل خروج رنای ناقل بدون آمینواسید است.</u></p>                                                                                                                   |
| دی ماه ۹۹ (خ) | ۲ | <p>پروتئین ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (دو مورد)</p> <p><u>ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئل (کریچه) و کافنده تن بروند.</u></p>                                                                                                                         |
| دی ماه ۹۹ (خ) | ۳ | <p>در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلای، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می شود؟ <u>اپراتور</u></p> <p>ب. در یوکاریوت ها، عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا می توانند متصل شوند؟ <u>راه انداز و توالی افزاینده</u></p>                                                       |

## فصل سوم : انتقال اطلاعات در نسل ها (بارم نوبت خرداد ماه ۲،۵ نمره)

| سال طرح سوال          | گفتار | متن سوال                                                                                                                              |
|-----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *<br>دی ماه ۹۷        | *     | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.                                                                  |
| خرداد ماه ۹۸          | ۲     | ج. صفات چند جایگاهی رخ نمودهای (فنوتیپ های) گسسته ای دارند.                                                                           |
| شهریور ماه ۹۸         | ۱     | د. در گل میمونی، با دیدن رنگ گل می توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد.                                                             |
| دی ماه ۹۸             | ۱     | ج. در گروه خونی ABO، دگره های (الل های) A و B نسبت به هم، هم توان هستند.                                                              |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)      | ۲     | ب. نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک فرد را توضیح داد.                                                                     |
| شهریور ماه ۹۸ (خ)     | ۱     | د. گروه خونی فردی که Dd است، مثبت خواهد شد.                                                                                           |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)      | ۲     | ب. نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (فنوتیپ های) رنگ نوعی ذرت شبیه زنگوله است.                                                         |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)      | ۲     | ب. بیماری فنیل کتونوری (PKU) به دلیل نبودن آنزیم سازنده آمینواسید فنیل آلانین است.                                                    |
| دی ماه ۹۹ (خ)         | ۱     | د. در گل میمونی، رنگ گل با ژن نمود (ژنوتیپ) RW حالت حد واسط قرمز و سفید است.                                                          |
|                       | ۲     | ج. گاهی می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد.                                                               |
| *<br>دی ماه ۹۷        | *     | در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.                                                                        |
| خرداد ماه ۹۸          | ۱     | ج. D و d شکل های مختلف صفت Rh را تعیین می کنند. بین این دگره ها (الل ها) رابطه ..... برقرار است.                                      |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)      | ۱     | ب. در گروه خونی ABO، بین دگره های (الل های) A و B رابطه ..... وجود دارد.                                                              |
| خرداد ماه ۹۹          | ۱     | ج. در گروه خونی ABO، بین دگره های (الل های) B و O رابطه ..... برقرار است.                                                             |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)      | ۱     | ج. اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد ..... است.                                                |
| شهریور ماه ۹۹         | ۱     | ب. دگره صفت گروه های خونی ABO یک جایگاه مشخص از فام تن شماره ..... را به خود اختصاص داده اند.                                         |
| دی ماه ۹۹ (خ)         | ۲     | ب. در بیماری ..... آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می تواند تجزیه کند، وجود ندارد.                                                 |
|                       | ۲     | ج. فرد با ژن نمود $X^H X^h$ که سالم است؛ ..... نامیده می شود؛ زیرا می تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند.                        |
| *<br>خرداد ماه ۹۸     | *     | در هر یک از عبارات های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.                            |
| شهریور ماه ۹۸         | ۲     | ج. نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (پیوسته - غیر پیوسته) شبیه زنگوله است.                                                             |
| دی ماه ۹۸             | ۲     | ج. رنگ گل میمونی مثالی از صفات (تک جایگاهی - چند جایگاهی) است.                                                                        |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)      | ۱     | ه. اگر پروتئین D در غشای گویچه های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی RH (مثبت - منفی) است.                                              |
| شهریور ماه ۹۸ (خ)     | ۲     | د. اگر نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (فنوتیپ های) صفتی زنگوله ای باشد، آن صفت (چند جایگاهی - تک جایگاهی) است.                       |
| خرداد ماه ۹۹          | ۲     | ج. اندازه قد صفتی (گسسته - پیوسته) است.                                                                                               |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)      | ۲     | ج. در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را (تجزیه کند - بسازد) وجود ندارد.                                         |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)      | ۱     | ج. از آمیزش دو گل میمونی صورتی، (دو - سه) نوع رخ نمود (فنوتیپ) در زاده ها مشاهده می شود.                                              |
| شهریور ماه ۹۹         | ۲     | ج. نوعی ذرت صفتی با سه جایگاه ژنی دارد. در رخ نمودهای ناخالص، هر چه تعداد دگره های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ (سفید - قرمز) کمتر است. |
| دی ماه ۹۹ (خ)         | ۲     | ج. در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ نمودهای ناخالص، هر چه تعداد دگره های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است.           |
|                       | ۲     | ج. در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ نمودهای ناخالص، هر چه تعداد دگره های بارز (بیشتر - کمتر) باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است.           |
| *<br>خرداد ماه ۹۹ (خ) | *     | در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.                                                                             |
|                       | ۲     | ب. نمودار توزیع فراوانی کدام یک شبیه زنگوله است؟                                                                                      |
|                       |       | ۱. رنگ گل میمونی      ۲. گروه خونی ABO      ۳. صفت Rh      ۴. رنگ ذرت                                                                 |
| *<br>دی ماه ۹۹        | *     | علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.                                                                                                    |
|                       | ۲     | ج. نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می شوند.                              |

|                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
|-------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-----|-------|-----------|---------|-------|-----------|---------|
|                   |           | <p><u>فیل کتونوری یک بیماری نهفته است و وقتی نوزاد متولد می شود علائم آشکاری ندارد. تغذیه نوزاد مبتلا به این بیماری با شیر مادر (که حاوی فیل آلانین) به آسیب یاخته های مغزی او می انجامد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| دی ماه ۹۷         | ۱         | <p>پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمودها (ژنوتیپ ها) و رخ نمودهای (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) <u>AO: گروه خونی A و BO: گروه خونی B</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                             |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| دی ماه ۹۷         | ۲         | <p>در مورد بیماری هموفیلی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br/>الف. دختر دارای ژن نمود (ژنوتیپ) <math>X^H X^h</math> سالم است یا بیمار؟ <u>سالم</u><br/>ب. شایع ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان چه ماده ای در بدن است؟ <u>فقدان عامل انعقادی VIII (هشت)</u></p>                                                                                                                                                                                                         |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| دی ماه ۹۷         | ۲         | <p>در بیماری مبتلا به فیل کتونوری (PKU) کدام آنزیم وجود ندارد؟<br/><u>در این بیماری آنزیمی که آمینو اسید فیل آلانین را می تواند تجزیه کند وجود ندارد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲         | <p>مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. چه ژن نمودها (ژنوتیپ ها) و رخ نمودهای (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) <u><math>X^H X^h</math>: دختر ناقل و <math>X^H Y</math>: پسر سالم</u></p>                                                                                                                                                                                                         |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲و۱       | <p>در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br/>الف. جایگاه ژنی گروه خونی Rh در کدام فام تن (کروموزوم) است؟<br/>ب. صفت رنگ نوعی ذرت یک صفت چند جایگاهی است یا تک جایگاهی؟ <u>چند جایگاهی</u><br/>ج. تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به کدام یاخته های بدن او می شود؟ <u>یاخته های مغزی</u></p>                                                                                                            |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۱         | <p>پدری گروه خونی AB و مادری گروه خونی O دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهای (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون نوشتن راه حل) <u>ژنوتیپ: AO و BO فنوتیپ: A و B</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲         | <p>در مورد بیماری های ژنتیک به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br/>الف. چرا در بیماری هموفیلی (وابسته به X) مرد ناقل وجود ندارد؟ <u>چون الل (دگره) بیماری فقط در کروموزوم X قرار گرفته و وجود و یا عدم وجود این دگره باعث بیماری یا عدم بیماری در فرد می گردد.</u><br/>ب. در بیماری فیل کتونوری، آنزیم تجزیه کننده کدام آمینو اسید وجود ندارد؟ <u>فیل آلانین</u></p>                                                                                                      |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| شهریور ماه ۹۸     | ۱         | <p>پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهای (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) <u>AO: گروه خونی A و BO: گروه خونی B</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲         | <p>به سوالات زیر درباره بیماری هموفیلی پاسخ دهید.<br/>الف. ژن نمود (ژنوتیپ) دختر ناقل بیماری هموفیلی را بنویسید. <u><math>X^H X^h</math></u><br/>ب. کدام فام تن (کروموزوم) انسان جایگاهی برای دگره های هموفیلی ندارد؟ <u>فام تن Y</u></p>                                                                                                                                                                                                                         |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲         | <p>چگونه می توان از بروز بیماری فیل کتونوری (PKU) جلوگیری کرد؟<br/><u>با تغذیه نکردن از خوراکی هایی که فیل آلانین دارند، می توان مانع بروز اثرات این بیماری شد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۲         | <p>مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهای (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون نوشتن راه حل) <u>ژن نمود: <math>X^H X^h - X^H Y</math> رخ نمود: دختر ناقل - پسر بیمار</u></p>                                                                                                                                                                                                                            |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۲و۱       | <p>در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br/>الف. اگر دو دگره (الل) D و d کنار هم قرار بگیرند، کدام یک از آنها بروز می کند؟ <u>الل D</u><br/>ب. رنگ گل میمونی با ژن نمود RW چگونه است؟ <u>رنگ صورتی</u><br/>ج. در گروه خونی ABO، فردی که هیچ کربوهیدراتی به غشای گلبول قرمز او اضافه نشده است، چه گروه خونی دارد؟ <u>گروه خونی O</u><br/>د. در بیماری فیل کتونوری (PKU) آنزیم تجزیه کننده کدام آمینو اسید وجود ندارد؟ <u>فیل آلانین</u></p> |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| دی ماه ۹۸         | ۲         | <p>ژن نمودهای (ژنوتیپ های) فرزندان حاصل از ازدواج مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی را با رسم مربع پانت بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <td>گامت ها</td><td><math>X^h</math></td><td><math>Y</math></td></tr> <tr> <td><math>X^H</math></td><td><math>X^H X^h</math></td><td><math>X^H Y</math></td></tr> <tr> <td><math>X^h</math></td><td><math>X^h X^h</math></td><td><math>X^h Y</math></td></tr> </table>                                                 | گامت ها | $X^h$ | $Y$ | $X^H$ | $X^H X^h$ | $X^H Y$ | $X^h$ | $X^h X^h$ | $X^h Y$ |
| گامت ها           | $X^h$     | $Y$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| $X^H$             | $X^H X^h$ | $X^H Y$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |       |     |       |           |         |       |           |         |
| $X^h$             | $X^h X^h$ | $X^h Y$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |       |     |       |           |         |       |           |         |

|                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
|------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|------------|-------------|---|-------------|------------|---|
| دی ماه ۹۸        | ۲۰۱         | <p>به سوالات زیر درباره انتقال اطلاعات در نسل ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. در گروه خونی ABO، بین دو دگره (الل) A و O چه رابطه ای برقرار است؟</p> <p>ب. کدام رنگ گل میمونی نشان دهنده رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است؟</p> <p>ج. در رنگ نوعی ذرت که یک صفت چند جایگاهی است، دگره های بارز چه رنگی را به وجود می آورند؟</p> <p>د. در بیماری فنیل کتونوری (PKU) تجمع چه ماده ای در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می شود؟</p>                                                                              |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹     | ۱           | <p>رخ نموده های (فئوتیپ های) زاده های حاصل از آمیزش دو گل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید.</p> <table border="1"> <tr> <td>R</td><td>W</td><td>گامت ها</td></tr> <tr> <td>RR<br/>قرمز</td><td>RW<br/>صورتی</td><td>R</td></tr> <tr> <td>RW<br/>صورتی</td><td>WW<br/>سفید</td><td>W</td></tr> </table>                                                                                                                                                                                                 | R | W | گامت ها | RR<br>قرمز | RW<br>صورتی | R | RW<br>صورتی | WW<br>سفید | W |
| R                | W           | گامت ها                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| RR<br>قرمز       | RW<br>صورتی | R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| RW<br>صورتی      | WW<br>سفید  | W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹     | ۲۰۱         | <p>در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. اگر گروه خونی زن و شوهری Rh مثبت باشد و گروه خونی یکی از فرزندان آنها Rh منفی شود، زن نمود این والدین را بنویسید. <u>Dd</u></p> <p>ب. چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟ <u>در فام تن ۷ جایگاهی برای دگره های زن های وابسته به X وجود ندارد.</u></p> <p>ج. در رابطه با رنگ نوعی ذرت، زن نمود (ژنوتیپ) ذرت های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.</p> <p><u>رنگ قرمز AABBCC و رنگ سفید aabbcc</u></p> |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹     | ۲۰۱         | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>ه. جایگاه زن های گروه خونی ABO در فام تن شماره چند است؟ <u>در فام تن شماره ۹ است</u></p> <p>و. علت شایع ترین نوع هموفیلی چیست؟ <u>شایع ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی VIII (هشت) مربوط است.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۱           | <p>منظور از رابطه هم توانی بین دگره ها چیست؟ یک مثال برای آن ذکر کنید.</p> <p><u>در هم توانی، اثر دگره ها، همراه با هم ظاهر می شود. مثال دگره <math>I^A</math> و <math>I^B</math> در گروه خونی نسبت به یکدیگر هم توان می باشند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۲           | <p>زن و مردی سالم، پسری هموفیل با گروه خونی AB و دختری سالم با گروه خونی O دارند. (بدون ذکر راه حل)</p> <p>الف. زن نمود (ژنوتیپ) پدر و مادر را برای صفت هموفیلی بنویسید. <u>پدر: XY مادر: <math>X_H X_H</math></u></p> <p>ب. رخ نمود (فئوتیپ) گروه خونی پدر و مادر چیست؟ <u>گروه خونی A و B</u></p>                                                                                                                                                                                                            |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۲           | <p>مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه زن نمود و رخ نموده هایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل)</p> <p><u>ژن نمود: <math>X_H Y - X_H X_H</math> رخ نمود: پسر هموفیل - دختر ناقل</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۲           | <p>در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. اندازه قد انسان صفتی گسسته است یا پیوسته؟ <u>پیوسته</u></p> <p>ب. ساخته شدن سبزینه در گیاهان علاوه بر ژن به چه چیزی نیاز دارد؟ <u>نور</u></p> <p>ج. در بدن افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری کدام آنزیم وجود ندارد؟ <u>آنزیم تجزیه کننده اسید آمینه فنیل آلانین</u></p>                                                                                                                                                            |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| شهریور ماه ۹۹    | ۱           | <p>در مورد صفات گروه های خونی ABO و Rh به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. جایگاه ژنی کدام یک از صفات فوق در فام تن (کروموزوم) شماره ۹ است؟ <u>گروه خونی ABO</u></p> <p>ب. زن نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید. <u>OOdd</u></p> <p>ج. چه رابطه ای بین دگره (الل) A و B وجود دارد؟ <u>هم توانی</u></p>                                                                                                                                                                                      |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| شهریور ماه ۹۹    | ۲           | <p>زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده اند. با توجه به این که هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است</p> <p>الف. جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید. <u>پسر</u></p> <p>ب. زن نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید. <u><math>X^H X^h</math></u></p> <p>ج. احتمال تولد کدامیک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟ <u>دختر هموفیل</u></p>                                                                                                                                                         |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
| شهریور ماه ۹۹    | *           | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |         |            |             |   |             |            |   |
|                  | ۱           | <p>ه. رنگ گل میمونی RW چگونه است؟ <u>صورتی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |         |            |             |   |             |            |   |

|             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
|-------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------|------------|------------|---|-------------|-------------|---|
| ۲           | و. اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟ <u>پیوسته</u> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
| ۱           | دی ماه ۹۹                                                  | در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. پیش از کشف قوانین وراثت، چه تصویری در مورد رابطه بین صفات والدین و فرزندان وجود داشت؟<br><u>صفات فرزندان، آمیخته ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست.</u><br>ب. انواع ژن نمود (ژنوتیپ) های گروه خونی Rh را بنویسید. <u>DD, Dd, dd</u>   |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
| ۲           | دی ماه ۹۹                                                  | زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی، پسری هموفیل دارند.<br>الف. ژن نمود این زن و مرد را برای هموفیلی بنویسید. <u><math>X^HY - X^HX^h</math></u><br>ب. اگر این زن و مرد صاحب فرزند دختری شوند، ژن نمودهای احتمالی این دختر را برای هموفیلی بنویسید. <u><math>X^HX^H - X^HX^h</math></u>                        |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
| ۱           | دی ماه ۹۹ (خ)                                              | در مورد شکل روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. رخ نمود (فنوتیپ) این گویچه قرمز برای گروه خونی Rh چیست؟ <u>Rh مثبت</u><br>ب. ژن نمود (ژنوتیپ) های احتمالی فردی که دارای این گویچه قرمز است را بنویسید. <u>DD - Dd</u>                                                                                     |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
| ۱           | دی ماه ۹۹ (خ)                                              | ژن نمود و رخ نمودهای زاده های حاصل از آمیزش گل میمونی صورتی و قرمز را با رسم مربع پانت به دست آورید.<br><table border="1"> <tr> <td>R</td><td>R</td><td>گامت ها</td></tr> <tr> <td>RR<br/>قرمز</td><td>RR<br/>قرمز</td><td>R</td></tr> <tr> <td>RW<br/>صورتی</td><td>RW<br/>صورتی</td><td>W</td></tr> </table> | R | R | گامت ها | RR<br>قرمز | RR<br>قرمز | R | RW<br>صورتی | RW<br>صورتی | W |
| R           | R                                                          | گامت ها                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
| RR<br>قرمز  | RR<br>قرمز                                                 | R                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |         |            |            |   |             |             |   |
| RW<br>صورتی | RW<br>صورتی                                                | W                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |         |            |            |   |             |             |   |



## فصل چهارم : تغییر در اطلاعات وراثتی (بارم نوبت خرداد ماه ۲,۵ نمره)

| سال طرح سوال      | گفتار | متن سوال                                                                                                                                              |
|-------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *                 | *     | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.                                                                                   |
| دی ماه ۹۷         | ۲     | د. هر چه اندازه یک جمعیت بزرگ تر باشد، رانش دگره ای اثر بیشتری دارد. <span style="color: red;">نادرست</span>                                          |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲     | ه. علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ها (آنتی بیوتیک ها)، انتخاب طبیعی است. <span style="color: red;">درست</span>                                    |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | د. جهش، با افزودن دگره های جدید، خزانه ژن را غنی تر می کند و گوناگونی را افزایش می دهد. <span style="color: red;">درست</span>                         |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲     | ه. آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد. <span style="color: red;">درست</span>               |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۱     | ج. در مناطقی که مصرف غذاهای نمک سود یا دودی شده رایج است، سرطان شیوع بیشتری دارد. <span style="color: red;">درست</span>                               |
| خرداد ماه ۹۹      | ۳     | د. گیاه گل مغربی سه لاد (تریپلوئید) (۳N) یک گیاه زیستا و زایا است. <span style="color: red;">نادرست</span>                                            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۲     | ج. هر چه اندازه یک جمعیت بزرگ تر باشد، رانش دگره ای (اللی) اثر بیشتری دارد. <span style="color: red;">نادرست</span>                                   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۲     | ه. برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن غیر تصادفی باشند. <span style="color: red;">نادرست</span>                             |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | د. جهش های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می انجامند. <span style="color: red;">نادرست</span>                                            |
| دی ماه ۹۹         | ۱     | ج. جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می شود. <span style="color: red;">نادرست</span>                                                  |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۲     | د. انتخاب طبیعی می تواند علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ها را توضیح دهد. <span style="color: red;">درست</span>                                    |
| *                 | *     | در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.                                                                                         |
| دی ماه ۹۷         | ۳     | د. پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه زایی ..... است. <span style="color: red;">هم میهنی</span>                                   |
| خرداد ماه ۹۸      | ۱     | ج. از مواد شیمیایی جهش زا می توان به ..... اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد. <span style="color: red;">بنزوپیرن</span>                             |
| خرداد ماه ۹۸      | ۲     | د. به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگره ای بر اثر رویدادهای تصادفی می شود، ..... می گویند. <span style="color: red;">رانش دگره ای</span>             |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | ب. مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می نامند. <span style="color: red;">خزانه ژنی</span>               |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۳     | د. در گونه زایی .....، جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد. <span style="color: red;">هم میهنی</span>                                                          |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳     | ج. در گونه زایی .....، جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد. <span style="color: red;">هم میهنی</span>                                                          |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱     | ج. جهش در راه انداز یا افزایشده، بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر ..... آن تاثیر می گذارد. <span style="color: red;">مقدار</span>            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۲     | د. مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را ..... آن جمعیت می نامند. <span style="color: red;">خزانه ژنی</span>               |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | ج. اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شود، این نوع جهش جانشینی را جهش ..... می نامند. <span style="color: red;">دگر معنا</span> |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | د. وجود یک فام تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری ..... در فام تن ها است. <span style="color: red;">عددی</span>    |
| دی ماه ۹۹         | ۱     | ب. به مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی، ..... گفته می شود. <span style="color: red;">ژنگان (ژنوم)</span>                                 |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۱     | د. در ژنگان (ژنوم) انسان، ..... ژنگان سیتوپلاسمی را تشکیل می دهد. <span style="color: red;">دنای راکیزه</span>                                        |
| *                 | *     | در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در بر گه پاسخ نامه بنویسید.                                            |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | د. در گونه زایی (دگر میهنی - هم میهنی) جدایی جغرافیایی رخ می دهد. <span style="color: red;">دگر میهنی</span>                                          |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | د. برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن (تصادفی - غیر تصادفی) باشند. <span style="color: red;">تصادفی</span>                  |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۲     | ه. انگل بیماری مالاریا نمی تواند در افراد ( $Hb^A Hb^A - Hb^A Hb^S$ ) سبب بیماری می شود. $Hb^A Hb^S$                                                  |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۱     | د. اگر جهش در توالی های (بین ژنی - درون ژنی) رخ دهد، در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت. <span style="color: red;">بین ژنی</span>       |
| خرداد ماه ۹۹      | ۲     | د. در چلیپایی شدن (کراسینگ اور)، قطعه ای از فام تن بین فامینک های (خواهری - غیر خواهری) مبادله می شود. <span style="color: red;">غیر خواهری</span>    |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱     | د. اگر جهت گیری قسمتی از یک فام تن (کروموزوم) در جای خود معکوس شود، جهش (جا به جای - واژگونی) نام دارد. <span style="color: red;">واژگونی</span>      |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | د. پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه زایی (دگر میهنی - هم میهنی) است. <span style="color: red;">هم میهنی</span>                  |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | د. گاهی جهش در یکی از توالی های تنظیمی رخ می دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت. <span style="color: red;">توالی</span>         |
| شهریور ماه ۹۹     | ۳     | ه. دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می گیرند. <span style="color: red;">شیر کوهی</span>                  |
| دی ماه ۹۹         | ۱     | ج. در زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CAT - CTT) است. <span style="color: red;">CTT</span>                                |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۲     | د. اگر آمیزش ها به رخ نمود یا ژن نمود بستگی داشته باشد، آمیزش (تصادفی - غیر تصادفی) است. <span style="color: red;">غیر تصادفی</span>                  |



|       |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ۳     | *                 | اصطلاحات زیر را تعریف کنید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ۳     | خرداد ماه ۹۸      | ب. ساختار آنالوگ <u>ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ۳     | شهریور ماه ۹۸     | الف. اندام یا ساختارهای همتا <u>اندام هایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است، با این که کار متفاوتی دارند "اندام یا ساختارهای همتا" می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۲     | دی ماه ۹۸         | الف. انتخاب طبیعی <u>به فرآیندی را که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می شوند یعنی آنهایی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولید مثل دارند، انتخاب طبیعی می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ۳     | خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ب. ساختارهای وستیجیال <u>به ساختارهایی که در یک عده بسیار کارآمد بوده اما در عده دیگر کوچک یا ساده شده و حتی ممکن است فاقد کار خاصی باشند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۱     | شهریور ماه ۹۸ (خ) | الف. جهش خاموش <u>گاهی جهش، رمز یک آمینو اسید را به رمز دیگری برای همان آمینو اسید تبدیل می کند. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین نخواهد گذاشت. چنین جهشی را جهش خاموش می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۱     | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | الف. جهش خاموش <u>گاهی جهش، رمز یک آمینو اسید را به رمز دیگری برای همان آمینو اسید تبدیل می کند. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین نخواهد گذاشت. چنین جهشی را جهش خاموش می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ۳     | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ب. ساختارهای همتا <u>اندام هایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، ساختارهای همتا می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ۳     | دی ماه ۹۹ (خ)     | الف. گونه زایی هم میهنی <u>گاهی بین جمعیت هایی که در یک زیستگاه زندگی می کنند، جدایی تولید مثلی اتفاق می افتد و در نتیجه، گونه جدیدی حاصل می شود. این نوع گونه زایی را گونه زایی هم میهنی می نامند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ۱     | *                 | به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ۱     | خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ج. بنزوپیرن موجود در دود سیگار جز کدام عوامل جهش زا است؟ <u>شیمیایی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ۱     | دی ماه ۹۷         | در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه های قرمز داسی شکل می شود؟<br>ب. کدام دنا (DNA)، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می دهد؟<br>ج. بنزوپیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش زای فیزیکی است یا شیمیایی؟<br>د. چه ترکیباتی برای ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس به آنها اضافه می شود؟ <u>ترکیبات نیتريت دار</u>                                                                                                                                                                    |
| ۳ و ۲ | دی ماه ۹۷         | در مورد تغییر در جمعیت ها و گونه ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. چرا افراد دارای ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم اند؟<br><u>این انگل نمی تواند در افراد <math>Hb^A Hb^S</math> سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، شکل آنها داسی شکل می شود و انگل می میرد.</u><br>ب. اندام هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است، و کار متفاوتی دارند، چه نامیده می شوند؟ <u>اندام ها یا ساختارهای همتا</u><br>ج. بقایای پا در لگن مار پیتون نشان دهنده چه نوع ساختارهایی است؟ <u>ساختارهای وستیجیال</u>                                                    |
| ۱     | خرداد ماه ۹۸      | در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. اگر رمز یک آمینو اسید به رمز دیگری برای همان آمینو اسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟ <u>جهش خاموش</u><br>ب. ژنگان (ژنوم) هسته ای انسان شامل چند فام تن (کروموزوم) غیر جنسی است؟ <u>۲۲ فام تن (کروموزوم) غیر جنسی</u>                                                                                                                                                                                                                                              |
| ۲     | خرداد ماه ۹۸      | چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمی تواند باعث بیماری شود؟<br><u>چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، شکل آنها داسی شکل می شود و انگل می میرد.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ۱ و ۳ | خرداد ماه ۹۸ (خ)  | در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. کدام جهش از نوع ناهنجاری فام تنی، باعث ایجاد افراد مبتلا به نشانگان (سندرم) داون می شود؟ <u>ناهنجاری عددی</u><br>ب. در چه صورت با وجود ایجاد جهش در یک آنزیم، احتمال تغییر در عملکرد آن آنزیم کم یا حتی صفر است؟ <u>جهش در یکی از توالی های تنظیمی ژن مانند راه انداز یا افزایش دهنده</u><br>ج. چرا ترکیبات نیتريت دار مانند سدیم نیتريت، به سوسیس و کالباس اضافه می شود؟ <u>برای ماندگاری محصولات پروتئینی</u><br>د. علت وجود ساختارهای همتا در گونه های متفاوت چیست؟ <u>به دلیل وجود نیای مشترکی که دارند.</u> |
| ۳ و ۱ | شهریور ماه ۹۸     | به سوالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید.<br>الف. اگر در جهش جانشینی، رمز یک آمینو اسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی پپتید حاصل از آن، چه تغییری می کند؟ <u>پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                            |                                            | <p>ب. جهش در چه توالی هایی از ژن می تواند بر مقدار ساخت پروتئین موثر باشد؟ <u>توالی های تنظیمی ژن یا راه انداز یا افزایشنده</u></p> <p>ج. یک عامل جهش زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار (دیمر) تیمین می شود؟ <u>پرتوی فرابنفش</u></p> <p>د. گویچه های قرمز افراد با ژن نمود ناخالص <math>Hb^A Hb^S</math> چه زمانی داسی شکل می شوند؟ <u>مقدار اکسیژن محیط کم باشد.</u></p> <p>ه. در کدام گونه زایی جدایی جغرافیایی رخ می دهد؟ <u>گونه زایی دگر میهنی</u></p>                                                                                                                                                                                      |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------|-----------------------------|-----------------|------------|--------------|--|---------------------------------------|
| شهریور ماه ۹۸ (خ)                          | ۳ و ۱                                      | <p>در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. چه نوع ناهنجاری فام تنی باعث ایجاد بیماری نشانگان داون می شود؟ <u>ناهنجاری عددی</u></p> <p>ب. به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره ای بر اثر رویدادهای تصادفی می شود، چه می گویند؟ <u>رانش دگره ای</u></p> <p>ج. چرا افراد <math>Hb^A Hb^S</math> در برابر مالاریا مقاوم اند؟ <u>چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، آنها داسی شکل اند و انگل می میرد.</u></p> <p>د. علت وجود ساختارهای همتا در گونه های متفاوت چیست؟ <u>به دلیل وجود نیای مشترکی که دارند.</u></p>                                                                                                        |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| دی ماه ۹۸                                  | ۱                                          | <p>هریک از موارد ستون "A" با یکی از عبارت های ستون "B" ارتباط دارد. آنها را مشخص کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.</p> <table><tr><th>"A"</th><th>"B"</th></tr><tr><td>۱. کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل</td><td>الف. ناهنجاری ساختاری در فام تن (کروموزوم)</td></tr><tr><td>۲. نشانگان داون</td><td>ب. جهش ارثی</td></tr><tr><td>۳. جهش در گامت ها (کامه ها)</td><td>ج. جهش جانیشینی</td></tr><tr><td>۴. واژگونی</td><td>د. جهش خاموش</td></tr><tr><td></td><td>ه. ناهنجاری عددی در فام تن (کروموزوم)</td></tr></table> <p>۱. ج - جهش جانیشینی    ۲. ه - ناهنجاری عددی در فام تن    ۳. ب - جهش ارثی    ۴. الف - ناهنجاری ساختاری در فام تن</p> | "A" | "B" | ۱. کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل | الف. ناهنجاری ساختاری در فام تن (کروموزوم) | ۲. نشانگان داون | ب. جهش ارثی | ۳. جهش در گامت ها (کامه ها) | ج. جهش جانیشینی | ۴. واژگونی | د. جهش خاموش |  | ه. ناهنجاری عددی در فام تن (کروموزوم) |
| "A"                                        | "B"                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| ۱. کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل | الف. ناهنجاری ساختاری در فام تن (کروموزوم) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| ۲. نشانگان داون                            | ب. جهش ارثی                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| ۳. جهش در گامت ها (کامه ها)                | ج. جهش جانیشینی                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| ۴. واژگونی                                 | د. جهش خاموش                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
|                                            | ه. ناهنجاری عددی در فام تن (کروموزوم)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| دی ماه ۹۸                                  | ۳ و ۲                                      | <p>به سوالات زیر درباره تغییر در جمعیت ها و گونه ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. وجود چه دگره ای، باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق می شود؟ <u><math>Hb^S</math></u></p> <p>ب. به ساختارهایی که نشان می دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش های مختلفی سازش پیدا کرده اند، چه می گویند؟ <u>ساختارهای آنالوگ</u></p> <p>ج. در کدام گونه زایی، جدایی جغرافیایی رخ می دهد؟ <u>گونه زایی دگر میهنی</u></p> <p>د. چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی (پلی پلویدی) می شود؟ <u>خطای میوزی (کاستمانی)</u></p>                                                                                                                      |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| خرداد ماه ۹۹                               | ۱                                          | <p>جهش بی معنا را تعریف کنید. <u>اگر جهش جانیشینی رمز یک آمینو اسید را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد. به این جهش بی معنا می گویند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| خرداد ماه ۹۹                               | ۳ و ۱                                      | <p>در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. زیست شناسان چگونه می توانند از وجود ناهنجاری های فام تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟ <u>با مشاهده کاریوتیپ</u></p> <p>ب. یک عامل جهش زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟ <u>بنزوپیرن</u></p> <p>ج. در کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟ <u>رانش دگره ای</u></p> <p>د. کدام ژن نمود بیماری کم خونی داسی شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟ <u><math>Hb^A Hb^S</math></u></p> <p>ه. یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید. <u>بقایای پا در لگن مار پیتون</u></p>                                                                         |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| خرداد ماه ۹۹                               | ۲ و ۱                                      | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. به کل محتوای ماده وراثتی چه می گویند؟ <u>ژنگان (ژنوم)</u></p> <p>ب. در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می شود؟ <u>اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می شود.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                           | *                                          | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. طبق قرارداد ژنگان هسته ای انسان شامل کدام فام تن ها (کروموزوم ها) است؟ <u>۲۲ فام تن غیرجنسی + فام تن های جنسی X و Y</u></p> <p>ب. منظور از جدایی تولیدمثلی چیست؟ <u>منظور از جدایی تولید مثلی، عواملی است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می شوند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                           | ۱                                          | <p>در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. اگر جهش سبب تغییر در نوع آمینو اسید در زنجیره پلی پپتیدی شده باشد، چه نوع جهش جانیشینی رخ داده است؟ <u>جهش دگر معنا</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |     |                                            |                                            |                 |             |                             |                 |            |              |  |                                       |

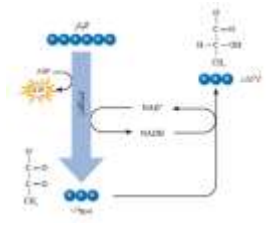
|                                   |                      | ب. دناى کدام اندامک، ژنگان سيتوپلاسمى را در ژنگان انسان تشكيل مى دهد؟<br><u>دناى را کيزه</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|--------------------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------|
| خرداد ماه ۹۹(خ)                   | ۲                    | چرا انگل بيمارى مالاريا در فرداى با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمى تواند باعث بيمارى شود؟<br><u>چون وقتى اين گويچه ها را آلوده مى کند، آنها داسى شکل اند و انگل مى ميرد.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| شهریور ماه ۹۹                     | ۳و۲                  | در مورد تغيير در اطلاعات وراثتى به پرسش هاى زير پاسخ دهيد.<br>الف. از عواملی که باعث مى شوند جمعيت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببريد.<br><u>جهش، رانش دگره اى، شارش ژن، آميزش غير تصادفى، انتخاب طبيعى</u><br>ب. با مطالعه توزيع بيمارى کم خونى داسى در جهان، فراوانى دگره $Hb^S$ در چه مناطقى بسيار بيشتر از ساير مناطق است؟<br><u>در مناطقى که مالاريا شايع است.</u><br>ج. به ساختارهايی که نشان مى دهند، براى پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش هاى مختلفى سازش پيدا کرده اند، چه مى گويند؟<br><u>ساختارهاي آنالوگ</u><br>د. انواع گونه زايى را نام ببريد.<br><u>گونه زايى هم ميهنى و گونه زايى دگرميهنى</u> |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| شهریور ماه ۹۹                     | *                    | به پرسش هاى زير پاسخ دهيد.<br>الف. ژنگان هسته اى انسان شامل چند فام تن غير جنسى است؟<br><u>۲۲ فام تن غير جنسى</u><br>ب. چرا از خودلقاحى گل مغربى چارلاد (تتراپلوئيد) ( $4n$ )، گياهى زايا ايجاد مى شود؟<br><u>ياخته تخم <math>4n</math> خواهد بود و گياهى که از آن ايجاد مى شود، قادر به ميوز بوده، بنابر اين زياست.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| دى ماه ۹۹                         | ۲                    | علت مقاوم شدن باکترى ها به پادزيست ها در نتيجه انتخاب طبيعى را بنويسيد.<br><u>باکترى هاى غير مقاوم بر اثر پادزيست ها از بين مى روند و باکترى هاى مقاوم تکثير مى شوند و به تدريج همه جمعيت را به خود اختصاص مى دهند؛ در نتيجه جمعيت از غير مقاوم به مقاوم تغيير مى يابد.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| دى ماه ۹۹                         | ۲                    | شکل زير کدام عامل برهم زننده تعادل جمعيت را نشان مى دهد؟<br><u>رانش دگره اى</u><br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| دى ماه ۹۹                         | ۳                    | در جدول زير، هر يک از عبارت هاى ستون "الف" با يکى از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آنها را پيدا کنيد و در برگه پاسخ نامه بنويسيد.<br><table border="1" data-bbox="357 1308 1123 1509"><thead><tr><th>"الف"</th><th>"ب"</th></tr></thead><tbody><tr><td>الف. ردپاى تغيير گونه ها</td><td>۱. ساختارهاى همتا</td></tr><tr><td>ب. کار يکسان و طرح ساختارى متفاوت</td><td>۲. ساختارهاى آنالوگ</td></tr><tr><td>ج. طرح ساختارى يکسان و کار متفاوت</td><td>۳. ساختارهاى وستيجال</td></tr></tbody></table><br><u>الف. ۳. ساختارهاى وستيجال      ب. ۲. ساختارهاى آنالوگ      ج. ۱. ساختارهاى همتا</u>                           | "الف" | "ب" | الف. ردپاى تغيير گونه ها | ۱. ساختارهاى همتا | ب. کار يکسان و طرح ساختارى متفاوت | ۲. ساختارهاى آنالوگ | ج. طرح ساختارى يکسان و کار متفاوت | ۳. ساختارهاى وستيجال |
| "الف"                             | "ب"                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| الف. ردپاى تغيير گونه ها          | ۱. ساختارهاى همتا    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| ب. کار يکسان و طرح ساختارى متفاوت | ۲. ساختارهاى آنالوگ  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| ج. طرح ساختارى يکسان و کار متفاوت | ۳. ساختارهاى وستيجال |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |
| دى ماه ۹۹ (خ)                     | ۱ و ۲                | در مورد تغيير در اطلاعات وراثتى به پرسش هاى زير پاسخ دهيد.<br>الف. يک بيمارى که در اثر جهش جانشينى به وجود مى آيد را بنويسيد.<br><u>کم خونى داسى شکل</u><br>ب. چرا نبايد تصور کرد که جهش جانشينى هميشه باعث تغيير در توالى آمينواسيدها مى شود؟<br><u>گاهى جهش، رمز يک آمينواسيد را به رمز ديگرى براى همان آمينواسيد تبديل مى کند.</u><br>ج. وجود چه دگره اى (اللى) باعث بقاى جمعيت انسان در مناطق مالاريا خيز نسبت به ساير مناطق چيست؟<br><u><math>Hb^A Hb^S</math></u>                                                                                                                                               |       |     |                          |                   |                                   |                     |                                   |                      |

## فصل پنجم : از ماده به انرژی (بارم نوبت خرداد ماه ۵، ۲ نمره)

| سال طرح سوال                                                                                                                                     | گفتار                                          | متن سوال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *<br>شهریور ماه ۹۸<br>دی ماه ۹۸<br>شهریور ماه ۹۸ (خ)<br>خرداد ماه ۹۹<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)<br>شهریور ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹ (خ)          | *<br>۲<br>۱<br>۳<br>۱<br>۱<br>۳<br>۲<br>۱      | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.<br>ه. ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون در راکتیزه (میتوکندری)، از نوع ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده است. <u>نادرست</u><br>ج. پیرووات از طریق انتشار وارد راکتیزه (میتوکندری) می شود و در آنجا اکسایش می یابد. <u>نادرست</u><br>د. تخمیر الکلی در تولید خیارشور نقش دارد. <u>نادرست</u><br>ه. راکتیزه (میتوکندری) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می شود. <u>درست</u><br>د. راکتیزه (میتوکندری) برای ساخت پروتئین های مورد نیاز در تنفس یاخته ای، به ژن های هسته ای نیز وابسته است. <u>نادرست</u><br>ه. تخمیر لاکتیکی همواره سبب فساد مواد غذایی می شود. <u>نادرست</u><br>د. اگر ATP زیاد باشد، آنزیم های درگیر در قند کافت و چرخه کربس مهار می شوند. <u>درست</u><br>ه. تجزیه گلوکز در قند کافت، به صورت یکباره و در یک مرحله انجام می شود. <u>نادرست</u>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| *<br>شهریور ماه ۹۸<br>دی ماه ۹۸<br>خرداد ماه ۹۹<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)<br>شهریور ماه ۹۹<br>شهریور ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹ (خ) | *<br>۳<br>۱<br>۳<br>۳<br>۱<br>۱<br>۱<br>۳<br>۲ | در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.<br>ج. ورا آمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر ..... است. <u>الکلی</u><br>ج. یکی از راه های تامین ATP در ماهیچه ها، برداشت فسفات از مولکول ..... و انتقال آن به ADP است. <u>کراتین فسفات</u><br>د. تخمیر الکلی و تخمیر ..... انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آنها بهره می بریم. <u>لاکتیکی</u><br>د. راکتیزه ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال های آزاد، به ترکیبات ..... وابسته اند. <u>پاداکسنده</u><br>ه. اولین مرحله تنفس یاخته ای، ..... و به معنی تجزیه گلوکز است. <u>قند کافت</u><br>و. پیرووات در راکتیزه (میتوکندری) یک کربن دی اکسید از دست می دهد و به ..... تبدیل می شود. <u>بنیان استیل</u><br>ج. در ساخته شدن ..... ATP، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون ها در راکتیزه استفاده می شود. <u>اکسایشی</u><br>د. در تخمیر الکلی و لاکتیکی، برای تداوم قند کافت، ..... ضروری است و اگر نباشد قند کافت متوقف می شود. <u>NAD<sup>+</sup></u><br>ه. در زنجیره انتقال الکترون در راکتیزه، تنها راه پیش روی پروتون ها برای برگشتن به بخش داخلی، مجموعه ای پروتئینی به نام ..... است. <u>آنزیم ATP ساز</u> |
| *<br>شهریور ماه ۹۸ (خ)<br>خرداد ماه ۹۹<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)<br>دی ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                         | *<br>۱<br>۱<br>۳<br>۲<br>۲                     | در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.<br>ه. برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP، نمونه ای از ساخته شدن (ATP در سطح پیش ماده - اکسایشی) است. <u>ATP در سطح پیش ماده</u><br>ه. مولکول حامل الکترون که در قند کافت تشکیل می شود، (NADH - FADH <sub>2</sub> ) است. <u>NADH</u><br>ه. در ماهیچه اسکلتی در شرایط اکسیژن ناکافی، پیرووات حاصل از قند کافت به (لاکتات - اتانول) تبدیل می شود. <u>لاکتات</u><br>د. طی واکنش های (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کربس) مولکول NADH به وجود می آید. <u>چرخه کربس</u><br>ه. اکسایش (استیل کوآنزیم A - پیرووات) در چرخه ای از واکنش های آنزیمی، به نام چرخه کربس انجام می گیرد. <u>پیرووات</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| *<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                            | *<br>۳                                         | به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.<br>د. در کدام نوع تخمیر، CO <sub>2</sub> تولید می شود؟ <u>تخمیر الکلی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| *<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                               | *<br>۳                                         | اصطلاحات زیر را تعریف کنید.<br>ب. پاداکسنده ها <u>ترکیباتی که در واکنش با رادیکال های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                                        | ۲ و ۱                                          | در مورد تامین انرژی و اکسایش بیشتر به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. نمونه ای از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده، در ماهیچه ها دیده می شود. در این نمونه نام پیش ماده چیست؟ <u>کراتین فسفات</u><br>ب. قند کافت (گلیکولیز) به چه معناست و در کجا انجام می شود؟<br><u>قند کافت به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می شود.</u><br>ج. در چرخه کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، کدام مولکول جدا و کدام مولکول ایجاد می شود؟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   |       | <p><u>کوآنزیم A جدا و مولکول شش کربنی ایجاد می شود.</u></p> <p>د. در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP تولید می شود؟ <u>ATP ۳۰</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| دی ماه ۹۷         | ۳     | <p>در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. فرآیندهای زیر توسط کدام نوع تخمیر، ایجاد می شوند؟</p> <p>۱- ویرآمدن خمیر نان <u>تخمیر الکلی</u> ۲. تولید خیارشور <u>تخمیر لاکتیکی</u></p> <p>ب. رادیکال های آزاد چگونه باعث بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند؟</p> <p><u>رادیکال های آزاد با حمله به DNA راکتیزه، سبب تخریب راکتیزه و در نتیجه مرگ یاخته های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳ و ۱ | <p>در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. ساخته شدن نوری ATP در کدام قسمت سلول انجام می شود؟ <u>سبزیسه (کلروپلاست)</u></p> <p>ب. پیرووات در راکتیزه (میتوکندری) با از دست دادن یک کربن دی اکسید (CO<sub>2</sub>) به چه مولکولی تبدیل می شود؟ <u>بنیان استیل</u></p> <p>ج. نام دو مولکول حامل الکترون که در چرخه کربس تشکیل می شوند را بنویسید. <u>NADH , FADH<sub>2</sub></u></p> <p>د. زنجیره انتقال الکترون در چه بخشی از راکتیزه قرار دارد؟ <u>غشای درونی راکتیزه (میتوکندری)</u></p> <p>ه. چه عواملی در عملکرد راکتیزه در خنثی سازی رادیکال های آزاد مشکل ایجاد می کنند؟ <u>الکل و انواعی از نقص های ژنی</u></p> <p>و. مونواکسید کربن سبب توقف کدام واکنش زنجیره انتقال الکترون می شود؟ <u>واکنش مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن</u></p>                                                     |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | <p>در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. نام مرحله مشترک بین تنفس یاخته ای هوازی و تخمیر چیست؟ <u>قند کافت (گلیکولیز)</u></p> <p>ب. ویرآمدن نان به علت انجام چه نوع تخمیری است؟ <u>تخمیر الکلی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۳ و ۱ | <p>در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. محصولات قند کافت را بنویسید. <u>مولکول ATP و NADH و مولکول سه کربنی پیرووات</u></p> <p>ب. چند مولکول CO<sub>2</sub> به ازای انجام یک چرخه کربس آزاد می شود؟ <u>دو عدد</u></p> <p>ج. در زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای انتقال پروتون ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشاء، از کجا فراهم می شود؟ <u>از الکترون های پراثری NADH و FADH<sub>2</sub></u></p> <p>د. اگر گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تامین انرژی یاخته های بدن کافی نباشد، یاخته ها برای تولید ATP به سراغ چه مولکول هایی می روند؟ <u>تجزیه چربی ها و پروتئین ها</u></p> <p>ه. سیانید چگونه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود؟ <u>واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن را مهار می کند.</u></p>                                                                             |
| شهریور ماه ۹۸     | ۳ و ۱ | <p>به سوالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید.</p> <p>الف. قند کافت در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟ <u>ماده زمینه سیتوپلاسم</u></p> <p>ب. طی فرآیند تبدیل پیرووات به بنیان استیل چه مولکول هایی تشکیل می شوند؟ <u>کربن دی اکسید و NADH</u></p> <p>ج. در چه مرحله ای از تنفس یاخته ای FADH<sub>2</sub> ساخته می شود؟ <u>چرخه کربس</u></p> <p>د. در فعالیت شدید ماهیچه ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات به چه ماده ای تبدیل می شود؟ <u>لاکتات</u></p> <p>ه. کاروتنوئید موجود در میوه ها و سبزیجات چه نقشی در حفظ سلامت بدن دارند؟ <u>کاروتنوئید در واکنش با رادیکال های آزاد مانع از اثر تخریبی آنها بر مولکول های زیستی و در نتیجه تخریب بافت های بدن می شوند.</u></p> <p>و. یک ترکیب که با مهار انتقال الکترون به O<sub>2</sub> باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود را بنویسید. <u>سیانید یا مونواکسید کربن</u></p> |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳ و ۱ | <p>در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در قند کافت (گلیکولیز) علاوه بر پیرووات چه مولکول های دیگری نیز تشکیل می شوند؟ <u>NADH و ATP</u></p> <p>ب. در هر چرخه کربس چند مولکول CO<sub>2</sub> تولید می شود؟ <u>دو عدد</u></p> <p>ج. زنجیره انتقال الکترون در کجای راکتیزه قرار دارد؟ <u>غشای درونی راکتیزه</u></p> <p>د. در چه صورت یاخته های بدن ما برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی ها و پروتئین ها می روند؟ <u>اگر گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تامین انرژی یاخته های بدن کافی نباشد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                  |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |           | <p>ه. رادیکال های آزاد در راکتیزه ها (میتوکندری ها) چگونه باعث بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند؟ <u>با حمله به DNA راکتیزه، سبب تخریب راکتیزه و در نتیجه مرگ یاخته های کبدی و بافت مردگی می شوند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| دی ماه ۹۸        | ۳ و ۲     | <p>به سوالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید.</p> <p>الف. طی واکنش های متفاوت چرخه کربس، چه مولکول گازی آزاد و چه مولکولی بازسازی می شود؟<br/> <u>CO<sub>2</sub> آزاد و مولکول چهار کربنی بازسازی می شود.</u></p> <p>ب. در زنجیره انتقال الکترون، با ورود پروتون ها به فضای بین دو غشاء، تنها راه پیش روی آنها برای برگشتن به بخش داخلی چیست؟<br/> <u>آنزیم ATP ساز</u></p> <p>ج. یاخته های بدن انسان به طور معمول از چه منابعی برای تامین انرژی استفاده می کنند؟<br/> <u>گلوکز و ذخیره قندی کبد</u></p> <p>د. چرا خوردن میوه ها و سبزیجات در حفظ سلامتی بدن نقش دارند؟<br/> <u>این مواد غذایی دارای پاداکسنده هایی مانند کاروتنوئیدها هستند.</u></p>           |
| دی ماه ۹۸        | ۳         | <p>با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می دهد؟<br/> <u>تخمیر الکلی</u></p> <p>ب. نام ماده مشخص شده (۱) را بنویسید.<br/> <u>اتانول</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| خرداد ماه ۹۹     | ۱         | <p>در مورد روش های ساخته شدن ATP به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده در ماهیچه ها، مولکول پیش ماده چیست؟<br/> <u>کراتین فسفات</u></p> <p>ب. ساخته شدن اکسایشی ATP در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟<br/> <u>راکتیزه (میتوکندری)</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| خرداد ماه ۹۹     | ۱ و ۳ و ۲ | <p>در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قند کافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول های CO<sub>2</sub> تجزیه شود؟<br/> <u>اکسایش پیرووات و چرخه کربس</u></p> <p>ب. با توجه به نقش غشای درونی راکتیزه در تنفس یاخته ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ <u>چین خوردگی ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره های انتقال الکترون می انجامد.</u></p> <p>ج. چگونه امکان تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن در فرآیند تنفس هوازی وجود دارد؟ <u>گاه پیش می آید که درصدی از اکسیژن ها وارد واکنش تشکیل آب نمی شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد در می آیند.</u></p> |
| خرداد ماه ۹۹     | ۳ و ۲     | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>ج. در زنجیره انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون ها برای برگشتن به بخش داخلی راکتیزه چه پروتئینی است؟ <u>آنزیم ATP ساز</u></p> <p>د. مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP است؟ <u>ATP ۳۰</u></p> <p>ه. مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی هوازی چیست؟ <u>گلیکولیز</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | *         | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. منظور از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده چیست؟ <u>برداشته شدن گروه فسفات از یک ترکیب فسفات دار (پیش ماده) و افزودن آن به ADP را روش ساخته شدن در سطح پیش ماده می گویند.</u></p> <p>ب. سیانید چگونه سبب توقف انتقال الکترون می شود؟ <u>واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها به O<sub>2</sub> را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۱         | <p>در مورد قند کافت (گلیکولیز) به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>الف. این واکنش ها در کدام بخش سلول انجام می شود؟<br/> <u>ماده زمینه سیتوپلاسم</u></p> <p>ب. پیرووات حاصل از قند کافت با چه روشی وارد راکتیزه می شود؟<br/> <u>انتقال فعال</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۱ و ۳ و ۲ | <p>در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. قند کافت (گلیکولیز) در چه بخشی از یاخته انجام می گیرد؟<br/> <u>ماده زمینه سیتوپلاسم</u></p> <p>ب. در چرخه کربس ضمن ترکیب یک استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، چند مولکول CO<sub>2</sub> آزاد می شود؟ <u>۲ مولکول</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |       | <p>ج. با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ <u>چین خوردگی ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره های انتقال الکترون می انجامد.</u></p> <p>د. چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی سازی رادیکال های آزاد مشکل ایجاد می کنند؟ <u>الکل و انواعی از نقص های ژنی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۳     | <p>در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در تخمیر الکلی، اتانال برای ایجاد اتانول از کدام مولکول الکترون می گیرد؟ <u>NADH</u></p> <p>ب. چرا الکل یا لاکتیک اسید باید از یاخته های گیاهی دور شوند؟ <u>تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می انجامد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| شهریور ماه ۹۹    | ۱ و ۳ | <p>در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته ها است، را بنویسید. <u>آدنوزین تری فسفات</u></p> <p>ب. در چرخه کربس، چگونه مولکولی شش کربنی، ایجاد می شود؟ <u>در این چرخه، ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، کوآنزیم A جدا و مولکولی شش کربنی ایجاد می شود.</u></p> <p>ج. در زنجیره انتقال الکترون، پروتون ها در چند محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشاء پمپ می شوند؟ <u>سه محل</u></p> <p>د. در تخمیر الکلی، اتانال چگونه اتانول را ایجاد می کند؟ <u>اتانال با گرفتن الکترون های NADH اتانول ایجاد می کند.</u></p> <p>ه. سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته ای می شود؟ <u>سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها به <math>O_2</math> را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود.</u></p> |
| شهریور ماه ۹۹    | ۳     | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>ج. اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال های آزاد در راکیزه ها از سرعت مبارزه با آنها بیشتر باشد، چه اتفاقی می افتد؟ <u>در چنین شرایطی، رادیکال های آزاد در راکیزه تجمع می یابند و آن را تخریب می کنند، در نتیجه یاخته هم تخریب می شود.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| دی ماه ۹۹        | ۱     | <p>چرا راکیزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای نمی تواند مستقل از هسته عمل کند؟ <u>راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژن های آنها در هسته قرار دارند و به وسیله رناتن های سیتوپلاسمی ساخته می شوند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| دی ماه ۹۹        | ۱ و ۲ | <p>در مورد تنفس هوازی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. اولین <math>CO_2</math> تولیدی، طی کدام مرحله آزاد می شود؟ <u>اکسایش پیرووات</u></p> <p>ب. در زنجیره انتقال الکترون، بر چه اساسی پروتون های متراکم شده در فضای بین دو غشای راکیزه تمایل دارند به بخش داخلی برگردند؟ <u>بر اساس شیب غلظت</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| دی ماه ۹۹        | ۳     | <p>نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال های آزاد می شود؟ <u>گاه نقص در ژن های مربوط به پروتئین های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین های معیوب می انجامد. راکیزه ای که این پروتئین های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| دی ماه ۹۹ (خ)    | ۱ و ۲ | <p>محل انجام هر یک از موارد زیر را بنویسید.</p> <p>الف. قند کافت <u>سیتوپلاسم</u>      ب. زنجیره انتقال الکترون <u>غشای درونی راکیزه</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| دی ماه ۹۹ (خ)    | ۲     | <p>دو مورد از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت را بنویسید. <u>تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه های اسکلتی و سیستم ایمنی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| دی ماه ۹۹ (خ)    | ۳     | <p>شکل روبرو چه نوع تخمیری را نشان می دهد. <u>تخمیر لاکتیکی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



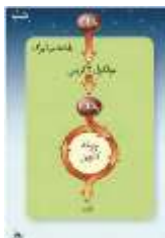
## فصل ششم: از انرژی به ماده (بارم نوبت خرداد ماه ۵، ۲ نمره)

| سال طرح سوال      | گفتار | متن سوال                                                                                                                                                  |
|-------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *                 | *     | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.                                                                                      |
| شهریور ماه ۹۸     | ۱     | و. فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند. <u>درست</u>                                         |
| دی ماه ۹۸         | ۳     | د. تثبیت کربن در گیاهان C <sub>4</sub> در دو مرحله، ابتدا در یاخته های غلاف آوندی و سپس در یاخته های میانبرگ انجام می شود. <u>نادرست</u>                  |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳     | ه. نقش کربو کسلازی یا اکسیژنازی آنزیم روبیسکو به میزان CO <sub>2</sub> و اکسیژن در محیط عملکرد آن ارتباط دارد. <u>درست</u>                                |
| خرداد ماه ۹۹      | ۱     | و. هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. <u>نادرست</u>                                                                                    |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | و. میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته های اسفنجی تشکیل شده است. <u>درست</u>                                                                                  |
| دی ماه ۹۹         | ۲     | ه. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲، موجب تجمع پروتون ها در فضای درون تیلاکوئیدها می شود. <u>درست</u>                                                          |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۱     | و. در برگ گیاهان دولپه، میانبرگ از یاخته های پارانشیمی اسفنجی و نرده ای تشکیل شده است. <u>درست</u>                                                        |
| *                 | *     | در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.                                                                                            |
| شهریور ماه ۹۸     | ۳     | د. باکتری های نیترا ت ساز که آمونیوم را به نیترا ت تبدیل می کنند، از باکتری های ..... هستند. <u>شیمیوسنتز کننده</u>                                       |
| دی ماه ۹۸         | ۳     | د. باکتری های نیترا ت ساز که ..... را به نیترا ت تبدیل می کنند، از باکتری های شیمیوسنتز کننده هستند. <u>آمونیم</u>                                        |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۲     | د. به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان ..... می گویند. <u>C<sub>3</sub></u>                                          |
| خرداد ماه ۹۹      | ۲     | ه. الکترون های حاصل از تجزیه آب، کمبود الکترونی ..... در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می کنند. <u>سبزین (کلروفیل) a</u>                                 |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ه. در گیاه ذرت چرخه کالوین در یاخته های ..... انجام می شود. <u>غلاف آوندی</u>                                                                             |
| دی ماه ۹۹         | ۳     | ه. در باکتری های گوگردی منبع تامین الکترون ..... است. <u>H<sub>2</sub>S</u>                                                                               |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۳     | و. افزایش اکسیژن و کاهش CO <sub>2</sub> در برگ، وضعیت را برای نقش ..... آنزیم روبیسکو مساعد می کند. <u>اکسیژنازی</u>                                      |
| *                 | *     | در هر یک از عبارات های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.                                                |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | ه. در تنفس نوری، وضعیت برای نقش (اکسیژنازی - کربو کسلازی) آنزیم روبیسکو مساعد می شود. <u>اکسیژنازی</u>                                                    |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳     | و. باکتری های نیترا ت ساز که آمونیوم را به نیترا ت تبدیل می کنند، از باکتری های (شیمیوسنتز کننده - فتوسنتز کننده اکسیژن زا) هستند. <u>شیمیوسنتز کننده</u> |
| شهریور ماه ۹۸     | ۳     | ه. تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می شود. <u>شب</u>                                                                                       |
| دی ماه ۹۸         | ۱     | و. مرکز واکنش فتوسیستم ها، شامل مولکول های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند. <u>کلروفیل a</u>                                  |
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳     | و. رنگیزه فتوسنتزی باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا (باکتریو کلروفیل - سبزینه a) است. <u>باکتریو کلروفیل</u>                                        |
| خرداد ماه ۹۹      | ۳     | و. سیانوباکتری ها، جزء باکتری های فتوسنتز کننده (اکسیژن زا - غیر اکسیژن زا) هستند. <u>اکسیژن زا</u>                                                       |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ه. در (تنفس نوری - تنفس یاخته ای) ماده آلی تجزیه می شود، اما ATP از آن ایجاد نمی شود. <u>تنفس نوری</u>                                                    |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | و. باکتری هایی که منبع تامین الکترون در آنها ترکیبی به غیر از آب است. فتوسنتز کننده (غیر اکسیژن زا - اکسیژن زا) هستند. <u>غیر اکسیژن زا</u>               |
| شهریور ماه ۹۹     | ۱     | و. به سبزین یا کلروفیل a در فتوسیستم ۲، (P <sub>۷۰۰</sub> - P <sub>۶۸۰</sub> ) می گویند. <u>P<sub>۶۸۰</sub></u>                                           |
| دی ماه ۹۹         | ۱     | ه. در برگ گیاهان دولپه، یاخته های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (روی - زیرین) قرار دارند. <u>زیرین</u>                                                     |
| دی ماه ۹۹ (خ)     | ۳     | و. یاخته های غلاف آوندی در گیاهان (C <sub>3</sub> - C <sub>4</sub> ) سبز دپسه دارند و محل انجام چرخه کالوین اند. <u>C<sub>3</sub></u>                     |
| *                 | *     | در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.                                                                                                 |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۱     | ج. سبزینه های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می کنند؟<br>۱. قرمز      ۲. نارنجی      ۳. آبی      ۴. بنفش                       |
| *                 | *     | اصطلاحات زیر را تعریف کنید.                                                                                                                               |
| شهریور ماه ۹۸     | ۲     | ب. گیاهان C <sub>۳</sub> <u>به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C<sub>۳</sub> می گویند.</u>                          |
| *                 | *     | به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.                                                                                                                          |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)  | ۳     | ه. رنگیزه فتوسنتزی در باکتری هایی که در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید به کار می رود، چه نام دارد؟ <u>باکتریو کلروفیل</u>                        |

|                   |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| شهریور ماه ۹۸ (خ) | ۳ و ۲ و ۱ | <p>در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. کدام رنگیزه فتوسنتزی بیشترین جذب را در بخش آبی و سبز نور مرئی دارد؟</p> <p>ب. حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش کدام فتوسیستم، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است؟ <u>فتوسیستم ۱</u></p> <p>ج. چرخه کالوین در کجای سبزدیسه (کلروپلاست) انجام می شود؟ <u>بستره سبزدیسه</u></p> <p>د. چه عوامل محیطی بر فتوسنتز اثر می گذارند؟ (دو مورد) <u>میزان CO<sub>2</sub> - طول موج - شدت تابش نور - مدت زمان تابش نور</u></p> <p>ه. در گیاهان C<sub>4</sub>، اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ به چه طریق به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود؟ <u>از طریق پلاسمودسم ها</u></p> <p>و. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در شب انجام می شود یا در روز؟ <u>روز</u></p>                       |
| دی ماه ۹۷         | ۲ و ۱     | <p>در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. میانبرگ گیاهان دو لپه و تک لپه شامل یاخته های نرم آکنه است یا سخت آکنه؟ <u>نرم آکنه</u></p> <p>ب. بیشترین جذب کاروتنوئیدها در چه بخش هایی از نور مرئی است؟ <u>آبی و سبز</u></p> <p>ج. کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود؟ <u>از تجزیه نوری آب</u></p> <p>د. در چرخه کالوین CO<sub>2</sub> با فعالیت کدام آنزیم با ریبولوزیس فسفات ترکیب می شود؟ <u>رویسکو</u></p> <p>ه. به فرآیند استفاده از CO<sub>2</sub> برای تشکیل ترکیب های آلی، چه می گویند؟ <u>تثبیت کربن</u></p>                                                                                                                                                                                 |
| دی ماه ۹۷         | ۳         | <p>شکل مقابل فتوسنتز در گیاهان CAM را نشان می دهد.</p> <p>دو ویژگی مناطقی که این گیاهان در آنجا زندگی می کنند، را بنویسید.</p> <p><u>این گیاهان در مناطقی زندگی می کنند که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه اند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| دی ماه ۹۷         | ۳         | <p>در مورد "جانداران فتوسنتز کننده دیگر" به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن زا نام ببرید؟ <u>سیانوباکتری ها</u></p> <p>ب. چه نوع باکتری هایی در معادن، اعماق اقیانوس ها و اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب وجود دارند؟ <u>شیمیوسنتز کننده</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳ و ۲ و ۱ | <p>در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. علاوه بر سبزینه های (کلروفیل های) a و b، چه رنگیزه های فتوسنتزی دیگری در غشای تیلاکوئید قرار دارند؟ <u>کاروتنوئیدها</u></p> <p>ب. حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در چه طول موجی است؟ <u>۷۰۰ نانومتر</u></p> <p>ج. تجزیه نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینه a در کدام فتوسیستم صورت می گیرد؟ <u>فتوسیستم ۲</u></p> <p>د. نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO<sub>2</sub> ترکیب می شود را بنویسید. <u>ریبولوز بیس فسفات</u></p> <p>ه. در چه گیاهانی تثبیت اولیه کربن و چرخه کالوین در دو نوع یاخته متفاوت انجام می شود؟ <u>گیاهان C<sub>4</sub></u></p> <p>و. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه روز انجام می شود؟ <u>روز</u></p> |
| خرداد ماه ۹۸      | ۳         | <p>در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. از چه باکتری هایی در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می کنند؟ <u>باکتری های گوگردی</u></p> <p>ب. یک آغازی تک یاخته ای را نام ببرید که در صورت نبود نور، سبزدیسه های (کلروپلاست های) خود را از دست می دهد. <u>اوگلتا</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۳ و ۲ و ۱ | <p>در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. میانبرگ گیاهان دولپه از چه نوع یاخته های نرم آکنه های (پارانیشیمی) تشکیل شده است؟ <u>نرده ای و اسفنجی</u></p> <p>ب. نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO<sub>2</sub> ترکیب می شود را بنویسید. <u>ریبولوز بیس فسفات</u></p> <p>ج. به چه گیاهانی C<sub>3</sub> می گویند؟ <u>به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C<sub>3</sub> می گویند.</u></p> <p>د. چه تفاوتی بین تنفس یاخته ای با تنفس نوری از نظر تولید ATP وجود دارد؟ <u>در تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته ای، ATP ایجاد نمی شود.</u></p> <p>ه. در گیاهان CAM تثبیت اولیه کربن در چه موقعی از شبانه روز انجام می شود؟ <u>شب</u></p>                                                 |
| خرداد ماه ۹۸ (خ)  | ۳         | <p>در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. از چه باکتری هایی در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می کنند؟ <u>باکتری های گوگردی</u></p> <p>ب. یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن زا نام ببرید. <u>سیانوباکتری ها</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                               |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
|---------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|---------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| شهریور ماه ۹۸                                                 | ۳ و ۱  | به سوالات زیر درباره انرژی به ماده پاسخ دهید.<br>الف. مزیت وجود رنگیزه های متفاوت در سبزیسه های (کلروپلاست های) گیاه را بنویسید.<br><u>کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.</u><br>ب. الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد؟ <u><math>NADP^+</math></u><br>ج. نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با $CO_2$ ترکیب می شود را بنویسید. <u>ریبولوز بیس فسفات</u><br>د. در گیاهان $C_4$ ، اسید چهار کربنی در کدام یاخته های برگ ایجاد می شود؟ <u>یاخته های میانبرگ</u><br>ه. نام رنگیزه فتوستتزی باکتری های فتوستتر کننده غیر اکسیژن زا چیست؟ <u>باکتریوکلروفیل</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| دی ماه ۹۸                                                     | ۳ و ۱  | به سوالات زیر درباره انرژی به ماده پاسخ دهید.<br>الف. یک تفاوت بین ساختار برگ تک لپه ای ها و دو لپه ای ها را بنویسید.<br><u>میانبرگ گیاه دو لپه از یاخته های نرم آکنه ای (پارانیشیمی) نرده ای و اسفنجی تشکیل شده ولی در گیاه تک لپه از یاخته های اسفنجی تشکیل شده است. و یا در یاخته غلاف آوندی گیاه دو لپه سبزیسه وجود ندارد ولی در یاخته غلاف آوندی گیاه تک لپه وجود دارد.</u><br>ب. یک ویژگی سبزیسه های (کلروپلاست های) اسپروژیر را بنویسید. <u>نواری یا دراز</u><br>ج. در واکنش های وابسته به نور، منشاء پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ <u>پروتئینی که در زنجیره انتقال الکترون یون های پروتون را از بستره به فضای درون تیلاکوئید پمپ می کند و تجزیه آب درون فضای تیلاکوئید</u><br>د. در چرخه کالوین، افزودن $CO_2$ به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم رویسکو انجام می شود؟ <u>کربوکسیلازی</u><br>ه. به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها در زمان های متفاوت انجام می شود، چه می گویند؟ <u>گیاهان CAM</u> |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| خرداد ماه ۹۹                                                  | ۳ و ۱  | در مورد انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبزیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟ <u>تیلاکوئید</u><br>ب. چرا دما بر روی فتوستتز تاثیر گذار است؟ <u>فتوستتز فرایندی آنزیمی است و می دانیم بیشترین فعالیت آنزیم ها در گستره دمایی خاص انجام می شود.</u><br>ج. در تنفس نوری، $CO_2$ آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟ <u>مولکول دو کربنی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| خرداد ماه ۹۹                                                  | ۳ و ۲  | در جدول زیر، هر یک از ویژگی های ذکر شده، مربوط به کدام گروه از گیاهان است؟ <table><tr><td>تثبیت اولیه کربن در شب</td><td>"الف"</td></tr><tr><td>تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی</td><td>"ب"</td></tr><tr><td>تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین</td><td>"ج"</td></tr></table> <p>الف. گیاهان CAM      ب. گیاهان <math>C_4</math>      ج. گیاهان <math>C_3</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | تثبیت اولیه کربن در شب | "الف" | تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی | "ب" | تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین | "ج" |
| تثبیت اولیه کربن در شب                                        | "الف"  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| تثبیت اولیه کربن در میانبرگ و انجام چرخه کالوین در غلاف آوندی | "ب"    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| تثبیت کربن فقط با انجام چرخه کالوین                           | "ج"    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| خرداد ماه ۹۹                                                  | ۳      | به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>و. تفاوت آنزیم رویسکو با آنزیمی که در ترکیب $CO_2$ با اسید سه کربنی در گیاهان $C_4$ و CAM نقش دارد، چیست؟<br><u>آنزیمی که در ترکیب <math>CO_2</math> با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، بر خلاف رویسکو به طور اختصاصی با <math>CO_2</math> عمل می کند و تمایلی به اکسیژن ندارد.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                                              | ۲      | در مورد واکنش های فتوستتزی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد؟ <u><math>NADP^+</math></u><br>ب. الکترون های ایجاد شده حاصل از تجزیه نوری آب چه نقشی دارند؟ <u>الکترون های حاصل به فتوسیستم ۲ می روند</u><br>ج. قند ۵ کربنه ابتدای چرخه کالوین چه نام دارد؟ <u>ریبولوز بیس فسفات</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                                              | ۳      | یک تفاوت تنفس نوری و تنفس یاخته ای را بنویسید. <u>در تنفس نوری گرچه ماده آلی تجزیه می شود، اما برخلاف تنفس یاخته ای، ATP از آن ایجاد نمی شود.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                        |       |                                                               |     |                                     |     |
| *<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                         | *<br>۳ | دلیل علمی هر یک از موارد زیر را بنویسید.<br>الف. کارایی گیاهان $C_4$ در دما و شدت نور زیاد بیشتر از گیاهان $C_3$ است. <u>این گیاهان در دماهای بالا، شدت های زیاد نور و کمبود آب، در حالی که روزه ها بسته شده اند تا از تبخیر آب جلوگیری شود، همچنان میزان <math>CO_2</math> را در محل عملکرد آنزیم رویسکو بالا نگه می دارند. به همین علت کارایی آنها در چنین شرایطی بیش از گیاهان <math>C_3</math> است.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                        |       |                                                               |     |                                     |     |

|                  |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۳ و ۱       | <p>در مورد فتوستنر گیاهان به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. چه عاملی کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد؟ <u>وجود رنگیزه های متفاوت</u></p> <p>ب. حداکثر جذب نور سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در چه طول موجی است؟ <u>۶۸۰ نانومتر</u></p> <p>ج. کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ چگونه جبران می شود؟ <u>از طریق الکترون های خارج شده از فتوسیستم ۲</u></p> <p>د. واکنش های چرخه کالوین در چه بخشی از سبزینه انجام می شوند؟ <u>بستره سبزینه</u></p> <p>ه. در چه گیاهانی تثبیت کربن فقط در چرخه کالوین انجام می شود؟ <u>گیاهان C<sub>3</sub></u></p> <p>و. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در کدام یاخته انجام می شود؟ <u>یاخته میانبرگ</u></p>                                                                                                  |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۳           | <p>در مورد جانداران فتوستنر کننده دیگر به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. اوگلنا در چه صورتی سبزینه های خود را از دست می دهد؟ <u>در صورتی که نور نباشد.</u></p> <p>ب. باکتری های نیترا ساز که آمونیوم را به نیترا تبدیل می کنند، فتوستنر هستند یا شیمیوسنر کننده؟ <u>شیمیوسنر کننده</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| شهریور ماه ۹۹    | ۳ و ۱       | <p>در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در واکنش های وابسته به نور، منشاء پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ <u>تعداد پروتون از تجزیه آب و تعدادی دیگر از طریق زنجیره انتقال الکترون که بین فتوسیستم ۲ و ۱ قرار دارد، از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می شود.</u></p> <p>ب. در چرخه کالوین، افزودن CO<sub>2</sub> به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می شود؟ نام کامل آن را بنویسید. <u>ریبیلوزیس فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز</u></p> <p>ج. چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C<sub>4</sub> و گیاهان CAM وجود دارد؟ <u>تثبیت کربن در این گیاهان، مانند گیاهان C<sub>4</sub> است، با این تفاوت که تثبیت کربن در آنها در یاخته های متفاوت نیست و به عبارتی تقسیم بندی مکانی نشده، بلکه در زمان های متفاوت انجام می شود.</u></p> |
| شهریور ماه ۹۹    | ۳           | <p>در حالتی که میزان CO<sub>2</sub> برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می یابد (فتوستنر در شرایط دشوار)</p> <p>الف. اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می شود؟ <u>ریبیلوزیس فسفات</u></p> <p>ب. این فرآیند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO<sub>2</sub> و همراه فتوستنر است، چه نامیده می شود؟ <u>تنفس نوری</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| شهریور ماه ۹۹    | *<br>۱<br>۳ | <p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>د. علاوه بر سبزینه ها، چه رنگیزه های دیگری در غشای تیلاکوئید وجود دارند؟ <u>کاروتنوئیدها</u></p> <p>ه. منبع تامین الکترون در باکتری های گوگردی چه مولکولی است؟ <u>H<sub>2</sub>S</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| دی ماه ۹۹        | ۱ و ۲       | <p>در مورد فتوستنر به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت هایی ساخته شده است، نام ببرید. <u>هر آنتن از رنگیزه های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است.</u></p> <p>ب. دو مورد از عوامل محیطی موثر بر فتوستنر نام ببرید. <u>میزان CO<sub>2</sub>، طول موج، شدت، مدت زمان تابش نور و میزان اکسیژن بر فتوستنر اثر می گذارند.</u></p> <p>ج. سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست؟ <u>تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبیلوزیس فسفات به مصرف می رسند.</u></p>                                                                                                                                                                                            |
| دی ماه ۹۹        | ۳           | <p>شکل روبرو فتوستنر در چه گیاهانی را نشان می دهد؟ <u>گیاهان CAM</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| دی ماه ۹۹ (خ)    | ۳ و ۱       | <p>در مورد فتوستنر به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. بیشترین رنگیزه در سبزینه (کلروپلاست) ها چیست؟ <u>سبزینه (کلروفیل)</u></p> <p>ب. در فتوستنر، برای انرژی الکترون های برانگیخته در رنگیزه های موجود در آنتن ها چه اتفاقی می افتد؟ <u>از رنگیزه ای به رنگیزه دیگر منتقل شده و در نهایت به مرکز واکنش می رود.</u></p> <p>ج. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ موجب تجمع پروتون ها در کدام بخش سبزینه می شود؟ <u>فضای درون تیلاکوئیدها</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| د. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه روز انجام می شود؟ <u>روز</u>                                                                      |  |
| ه. چرا باکتری های گوگردی کربن دی اکسید را جذب می کنند، اما اکسیژن تولید نمی کنند؟<br><u>زیرا منبع تامین الکترون در آنها ترکیبی به غیر از آب است.</u> |  |

## فصل هفتم : فناوری های نوین زیستی (بارم نوبت خرداد ماه ۲,۵ نمره)

| سال طرح سوال                                                                                                                  | گفتار                                | متن سوال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| *<br>خرداد ماه ۹۸<br>دی ماه ۹۸<br>خرداد ماه ۹۸ (خ)<br>شهریور ماه ۹۸ (خ)<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                   | *<br>۳<br>۲<br>۳<br>۱<br>۱           | درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.<br>و. تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز، برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد اهمیت زیادی دارد. <u>درست</u><br>ه. یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند. <u>درست</u><br>و. امروزه با کمک فناوری زیستی و تولید پنبه های مقاوم، نیاز به سم پاشی مزارع پنبه نیست. <u>نادرست</u><br>و. دیسک (پلازمید) یک مولکول دناى دو رشته ای و حلقوی خارج فام تنی است که فقط درون باکتری ها وجود دارد. <u>نادرست</u><br>ه. در زیست فناوری کلاسیک با استفاده از روش تخمیر و کشت ریزاندامگان (میکروارگانسیم) تولید موادی مانند پادزیست (آنتی بیوتیک) ممکن شد. <u>درست</u><br>و. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است. <u>درست</u><br>و. در پوست یاخته هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته های پوست را دارند. <u>درست</u><br>ز. در باکتری ها، ژن مقاومت به پادزیست در فام تن (کروموزوم) اصلی قرار دارد. <u>نادرست</u> |
| *<br>خرداد ماه ۹۸<br>شهریور ماه ۹۸<br>دی ماه ۹۸<br>خرداد ماه ۹۸ (خ)<br>شهریور ماه ۹۸ (خ)<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)<br>دی ماه ۹۹ (خ) | *<br>۳<br>۱<br>۱<br>۱<br>۳<br>۳<br>۳ | در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.<br>ه. به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است، ..... می گویند. <u>ژن درمانی</u><br>ه. جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را ..... می گویند. <u>همسانه سازی دنا</u><br>ه. جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را ..... می گویند. <u>همسانه سازی دنا</u><br>ه. در مهندسی ژنتیک، به جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها ..... می گویند. <u>همسانه سازی دنا</u><br>ه. قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است، ..... نام دارد. <u>ژن درمانی</u><br>ه. به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است، ..... می گویند. <u>ژن درمانی</u><br>ز. قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است، ..... نام دارد. <u>ژن درمانی</u>                                                                                                                                                                             |
| *<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)<br>دی ماه ۹۹<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                           | *<br>۲<br>۲<br>۳                     | در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.<br>و. یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته های (مجرای صفراوی – رگ های خونی) تمایز یابند. <u>مجرای صفراوی</u><br>و. یاخته های بنیادی (مورولا – توده یاخته ای درونی) به انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند. <u>مورولا</u><br>ز. پیش انسولین به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است و با جدا شدن زنجیره (A – C) به هورمون فعال تبدیل می شود. <u>C</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| *<br>دی ماه ۹۸<br>شهریور ماه ۹۸ (خ)<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                                                       | *<br>۱<br>۱<br>۱                     | اصطلاحات زیر را تعریف کنید.<br>ب. جاندار تراژنی <u>به جاندارى که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی می گویند.</u><br>ب. همسانه سازی دنا <u>جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را همسانه سازی دنا می گویند.</u><br>ب. همسانه سازی دنا <u>جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را همسانه سازی دنا می گویند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                     | ۲و۱                                  | در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. دو آنزیم مورد استفاده در مهندسی ژنتیک را نام ببرید. <u>آنزیم های برش دهنده و آنزیم لیگاز</u><br>ب. برای وارد کردن دناى نو ترکیب به باکتری، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می شود؟ (یک مورد)<br><u>با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد.</u><br>ج. لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند؟<br><u>آنزیم پلاسمین</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                     | ۳                                    | در مورد کاربردهای زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟<br><u>تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است.</u><br>ب. ژن درمانی را تعریف کنید. <u>قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است.</u><br>ج. چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟<br><u>زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| ۹۸ ماه خرداد                             | ۱                   | <p>در جدول زیر، هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)</p> <table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></tr><tr><td>۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری</td><td><u>شوگ الکتریکی</u></td></tr><tr><td>۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)</td><td><u>آنزیم لیگاز</u></td></tr><tr><td>۳- ایجاد انتهای چسبنده</td><td><u>آنزیم Ecor1</u></td></tr><tr><td>۴- جداسازی یاخته های تراژنی</td><td><u>آمپی سیلین</u></td></tr><tr><td></td><td>شوگ الکتریکی</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ستون "الف" | ستون "ب" | ۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری | <u>شوگ الکتریکی</u> | ۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید) | <u>آنزیم لیگاز</u> | ۳- ایجاد انتهای چسبنده | <u>آنزیم Ecor1</u> | ۴- جداسازی یاخته های تراژنی | <u>آمپی سیلین</u> |  | شوگ الکتریکی |
|------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------------|---------------------|------------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------|--|--------------|
| ستون "الف"                               | ستون "ب"            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| ۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری         | <u>شوگ الکتریکی</u> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| ۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید) | <u>آنزیم لیگاز</u>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| ۳- ایجاد انتهای چسبنده                   | <u>آنزیم Ecor1</u>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| ۴- جداسازی یاخته های تراژنی              | <u>آمپی سیلین</u>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
|                                          | شوگ الکتریکی        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| ۹۸ ماه خرداد                             | ۳و۲                 | <p>در مورد زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. یک پروتئین که با مهندسی پروتئین پایداری آن در مقابل گرما افزایش یافته است را نام ببرید. <u>آمیلاز</u></p> <p>ب. یاخته های بنیادی بالغ در کدام بخش از بدن، می توانند در محیط کشت به رگ های خونی تمایز پیدا کنند؟<br/><u>یاخته های بنیادی مغز استخوان</u></p> <p>ج. با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می شود؟<br/><u>زنجیره C</u></p> <p>د. برای تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، کدام ژن عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود؟<br/><u>ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| ۹۸ ماه خرداد (خ)                         | ۳و۱و۲               | <p>در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید. <u>۱. می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند ۲. حاوی ژن هایی هستند که در فام تن اصلی باکتری وجود ندارد.</u></p> <p>ب. آنزیم Ecor1 پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می زند؟ <u>بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار</u></p> <p>ج. چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟ <u>تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است.</u></p> <p>د. چرا تولید گیاهان مقاوم به علف کش ها باعث می شود خاک های سطحی کمتر دستخوش فرسایش شوند؟ <u>به علت عدم شخم زدن زمین، خاک های سطحی نیز کمتر دستخوش فرسایش می شوند.</u></p> <p>ه. قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است را چه می نامند؟ <u>ژن درمانی</u></p>                                                                                                                                                                         |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| شهریور ماه ۹۸                            | ۳و۱و۲               | <p>به سوالات زیر درباره فناوری های نوین زیستی پاسخ دهید.</p> <p>الف. دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید.</p> <p><u>دیسک یک مولکول دناى دو رشته ای و حلقوی خارج فام تنی است که معمولاً درون باکتری ها و بعضی قارچ ها مثل مخمرها وجود دارد و می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانند سازی کند. دیسک ها را فام تن های کمکی نیز می نامند چون حاوی ژن هایی هستند که در فام تن اصلی باکتری وجود ندارند.</u></p> <p>ب. در مهندسی ژنتیک به مجموعه دناى ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، چه می گویند؟ <u>دناى نو ترکیب</u></p> <p>ج. چگونه می توان با مهندسی پروتئین مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟<br/><u>جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی</u></p> <p>د. دو مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نام ببرید.</p> <p><u>۱. تولید دارو ۲. تولید واکسن ۳. ژن درمانی ۴. تشخیص بیماری</u></p> <p>ه. چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟<br/><u>زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد.</u></p> |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |
| شهریور ماه ۹۸ (خ)                        | ۳و۱و۲               | <p>در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. نام دو آنزیم مهم که در مهندسی ژنتیک استفاده می شوند را بنویسید. <u>آنزیم های برش دهنده - آنزیم لیگاز</u></p> <p>ب. چگونه می توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟<br/><u>جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |          |                                  |                     |                                          |                    |                        |                    |                             |                   |  |              |



|                                          |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
|------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------|--|------------|
|                                          |                          | ج. چرا برای از بین بردن آفت گیاه پنبه، سم پاشی های متعدد لازم است؟ <u>زیرا آفت در معرض سم قرار نمی گیرد.</u><br>د. با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می شود؟ <u>زنجیره C</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| دی ماه ۹۸                                | ۳و۲و۱                    | به سوالات زیر درباره فناوری های نوین زیستی پاسخ دهید.<br>الف. در مهندسی ژنتیک برای تشکیل انتهای چسبنده چه پیوندهایی شکسته می شوند؟ <u>پیوند فسفودی استر و هیدروژنی</u><br>ب. در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی بیوتیک) استفاده می شود؟ <u>جداسازی یاخته های تراژنی</u><br>ج. به کمک مهندسی پروتئین، چه تغییری در اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک ایجاد می شود تا فعالیت ضد ویروسی آن را به اندازه اینترفرون طبیعی افزایش دهند؟ <u>با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر می کند که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار می گیرد.</u><br>د. در اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، چرا لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت مهندسی شده را دریافت کند؟ <u>چون این سلول ها قدرت بقای زیادی ندارند.</u> |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| خرداد ماه ۹۹                             | ۳و۲و۱                    | در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. به جاندارانی که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می گویند؟ <u>جاندار تغییر ژنتیکی یا تراژنی</u><br>ب. اجزای دناى نوترکیب را بنویسید. <u>دناى ناقل و ژن جاگذاری شده در آن</u><br>ج. افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما، با روش های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد. دو مورد از اهمیت آن را بنویسید. <u>در دمای بالاتر سرعت واکنش بیشتر و خطر آلودگی میکروبی در محیط واکنش کمتر می شود. همچنین، نیازی به خنک کردن محیط واکنش به خصوص در مورد واکنش های گرمازا نیست.</u><br>د. واکنس نوترکیب ضد هیپاتیت B چگونه تولید می شود؟ <u>ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود.</u>                  |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| *                                        | *                        | دلیل علمی هر یک از موارد زیر را بنویسید.<br>ب. اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد. <u>علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. پیوندهای نادرست باعث تغییر در شکل مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می شوند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                         | ۳                        | در رابطه با فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟ <u>مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است، زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی شود.</u><br>ب. از روش های درمان افرادی که با بیماری ارثی متولد می شوند، دو روش را نام ببرید. <u>۱. ژن درمانی ۲. پیوند مغز استخوان ۳. تزریق آنزیم</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                         | ۱                        | در جدول زیر، هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد، آنها را پیدا کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)<br><table><tr><td>ستون "الف"</td><td>ستون "ب"</td></tr><tr><td>۱. اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)</td><td>آنزیم برش دهنده</td></tr><tr><td>۲. ایجاد منافذی در دیواره باکتری</td><td>پادزیست (آنتی بیوتیک)</td></tr><tr><td>۳. جایگاه تشخیص آنزیم</td><td>ناقل همسانه سازی (وکتور)</td></tr><tr><td>۴. جداسازی یاخته های تراژنی</td><td>آنزیم لیگاز</td></tr><tr><td></td><td>شوگ گرمایی</td></tr></table> <u>۱. آنزیم لیگاز ۲. شوگ گرمایی ۳. آنزیم برش دهنده ۴. پادزیست (آنتی بیوتیک)</u>                                                                                         | ستون "الف" | ستون "ب" | ۱. اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید) | آنزیم برش دهنده | ۲. ایجاد منافذی در دیواره باکتری | پادزیست (آنتی بیوتیک) | ۳. جایگاه تشخیص آنزیم | ناقل همسانه سازی (وکتور) | ۴. جداسازی یاخته های تراژنی | آنزیم لیگاز |  | شوگ گرمایی |
| ستون "الف"                               | ستون "ب"                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| ۱. اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید) | آنزیم برش دهنده          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| ۲. ایجاد منافذی در دیواره باکتری         | پادزیست (آنتی بیوتیک)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| ۳. جایگاه تشخیص آنزیم                    | ناقل همسانه سازی (وکتور) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| ۴. جداسازی یاخته های تراژنی              | آنزیم لیگاز              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
|                                          | شوگ گرمایی               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                         | ۲                        | در مورد زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟ <u>تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است.</u><br>ب. لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند؟ <u>آنزیم پلاسمین</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                          |                 |                                  |                       |                       |                          |                             |             |  |            |

|               |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |       | ج. اگر یاخته های بنیادی کبد در محیط کشت تکثیر شوند، علاوه بر یاخته کبدی به کدام یاخته دیگر می توانند تمایز پیدا کنند؟<br><u>یاخته مجرای صفراوی</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| شهریور ماه ۹۹ | ۳ و ۱ | در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. تولید موادی مانند پادزیست ها، آنزیم ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست فناوری ممکن شد؟ <u>زیست فناوری کلاسیک</u><br>ب. در مرحله تشکیل دناى نو ترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟ <u>آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند.</u><br>ج. چگونه می توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟ <u>جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود.</u><br>د. در تولید پنبه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می شود؟ <u>باکتری های خاکری</u><br>ه. مزیت واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکسن های تولید شده با روش های قبلی چیست؟ <u>در واکسن های تولید شده با روش های قبلی، چنانچه در مراحل تولید واکسن خطایی رخ می داد، احتمال بروز بیماری در اثر مصرف آن وجود داشت ولی واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک چنین خطری ندارند.</u>                                                               |
| دی ماه ۹۹     | ۳ و ۱ | در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. دانشمندان در دوره زیست فناوری نوین، با انتقال ژن میان ریز جانداران (میکروارگانیسم ها) به چه اهدافی رسیده اند؟ <u>دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریز جانداران، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند.</u><br>ب. آنزیم ECORI پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می زند؟ <u>این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می زند.</u><br>ج. در مهندسی ژنتیک، چرا باکتری های فاقد دناى نو ترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی بیوتیک) از بین می روند؟ <u>به دلیل حساسیت به پادزیست</u><br>د. چرا مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است؟ <u>زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی شود.</u><br>ه. یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می شود؟ <u>کاربرد آنها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری های انسانی از قبیل انواع سرطان، آلزایمر و بیماری ام. اس</u> |
| دی ماه ۹۹ (خ) | ۲ و ۱ | در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. در کدام دوره زیست فناوری، انتقال ژن از یک ریز جاندار (میکروارگانیسم) به ریز جاندار دیگر آغاز شد؟ <u>زیست فناوری نوین</u><br>ب. هدف از همسانه سازی دنا چیست؟ <u>جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را همسانه سازی دنا می گویند.</u><br>ج. در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی بیوتیک) استفاده می شود؟ <u>جداسازی یاخته های تراژنی</u><br>د. در طبیعت آمیلاز مقاوم به گرما، در چه موجوداتی وجود دارد؟ <u>باکتری های گرمادوست</u><br>ه. چرا وقتی پروتئین اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟ <u>علت این کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است که باعث تغییر در شکل مولکول و در نتیجه کاهش فعالیت آن می شود.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## فصل هشتم: رفتارهای جانوران (بارم نوبت خرداد ماه ۲،۵ نمره)

| سال طرح سوال                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | گفتار       | متن سوال                                                                                                                                                                                                                                                          |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|---|
| *<br>دی ماه ۹۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | *           | درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.                                                                                                                                                                                              |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱           | و. رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به متقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است. <u>نادرست</u>                                                                                                                                     |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۲           | و. بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی ای برگزیده می شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد. <u>درست</u>                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۲           | ح. مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری در آن نقش ندارد. <u>نادرست</u>                                                                                                                                                                                              |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| *<br>خرداد ماه ۹۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | *           | در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.                                                                                                                                                                                                    |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>شهریور ماه ۹۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۲           | و. موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، ..... نام دارد. <u>غذایابی بهینه</u>                                                                                                                                                                      |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۳<br>دی ماه ۹۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۳           | و. رفتاری که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولید مثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولید مثل خود، افزایش می دهد را ..... می نامند. <u>دگرخواهی</u>                                                                                             |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>خرداد ماه ۹۸ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۲           | و. جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران، ..... نام دارد. <u>مهاجرت</u>                                                                                                                                                                                         |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>شهریور ماه ۹۸ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ۲           | و. طاووس نر نظام جفت گیری ..... دارد. <u>چند همسری</u>                                                                                                                                                                                                            |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱           | و. تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می آید، ..... نام دارد. <u>یادگیری</u>                                                                                                                                                                    |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۱           | و. بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ..... و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می کند. <u>ژن ها</u>                                                                                                                                                       |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>خرداد ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۲           | و. بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی نظام جفت گیری ..... دارند. <u>تک همسری</u>                                                                                                                                                                                        |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱           | ح. نوعی یادگیری که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود، ..... نام دارد. <u>نقش پذیری</u>                                                                                                                                                                    |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| *<br>شهریور ماه ۹۸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | *           | در هر یک از عبارات های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.                                                                                                                                                        |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>خرداد ماه ۹۸ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۲           | و. قمری خانگی (تک همسر - چند همسر) است. <u>تک همسر</u>                                                                                                                                                                                                            |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۳<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۳           | و. مورچه های برگ بر از (قارچ - برگ) تغذیه می کنند. <u>قارچ</u>                                                                                                                                                                                                    |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱           | ح. در آزمایش های پاولوف مربوط به یادگیری شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی (صدای زنگ - غذا) بود. <u>صدای زنگ</u>                                                                                                                                                         |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| *<br>خرداد ماه ۹۸ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | *           | اصطلاحات زیر را تعریف کنید.                                                                                                                                                                                                                                       |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۲<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۲           | ج. غذایابی بهینه <u>موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن را غذایابی بهینه گفته می شود.</u>                                                                                                                                                         |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>دی ماه ۹۹ (خ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ۱           | ج. خوگیری (عادی شدن) <u>در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد.</u>                                                                                              |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| *<br>دی ماه ۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | *           | علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.                                                                                                                                                                                                                                |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| ۱<br>دی ماه ۹۹                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ۱           | د. کلاغ ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می کنند.<br><u>پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد که به این نوع یادگیری، خوگیری می گویند.</u>                               |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱           | چگونه مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد؟<br><u>با ایجاد جهش در ژن B آن را غیر فعال کردند، موش های ماده ای که ژن های جهش یافته داشتند، ابتدا بچه موش های تازه متولد شده را وارسی کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند.</u> |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۱           | با توجه به توضیحات داده شده، نوع یادگیری مورد نظر را در برگه پاسخ نامه بنویسید.                                                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| <table><tr><td>توضیحات</td><td>نوع یادگیری</td></tr><tr><td>شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.</td><td>الف</td></tr><tr><td>شامپانه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.</td><td>ب</td></tr><tr><td>جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند.</td><td>ج</td></tr></table> |             |                                                                                                                                                                                                                                                                   | توضیحات | نوع یادگیری | شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد. | الف | شامپانه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند. | ب | جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند. | ج |
| توضیحات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | نوع یادگیری |                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | الف         |                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| شامپانه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ب           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ج           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| <u>الف. خوگیری (عادی شدن)      ب. حل مسئله      ج. نقش پذیری</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۲           | چرا طاووس نر نظام جفت گیری چند همسری دارد؟<br><u>در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده ها را انجام می دهد.</u>                                                                                                                                           |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |
| دی ماه ۹۷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ۳           | در رفتار دگرخواهی خفاش های خون آشام، چه زمانی یک خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود؟                                                                                                                                                                           |         |             |                                                                                                       |     |                                                                                                     |   |                                                                                      |   |

|                                                                                                                                                   |                             | خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می کند. اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|-----------|
| خرداد ماه ۹۸                                                                                                                                      | ۱                           | هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟<br>الف. جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ می کند. <u>خوگیری (عادی شدن)</u><br>ب. جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند. <u>شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا</u><br>ج. جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند. <u>حل مسئله</u><br>د. در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود. <u>نقش پذیری</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| خرداد ماه ۹۸                                                                                                                                      | ۳و۲                         | علت هر یک از رفتارهای زیر را بنویسید.<br>الف. پرند کاکایی پس از آنکه جوجه هایش از تخم بیرون می آیند، پوسته های تخم را از لانه خارج می کند. <u>برای کاهش احتمال شکار شدن یا افزایش احتمال بقای جوجه ها انجام می دهند.</u><br>ب. در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جیرجیرک ماده ای را به عنوان جفت انتخاب می کند که بزرگ تر باشد. <u>زیرا بزرگ تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک های بیشتری دارد.</u><br>ج. کبوتر خانگی می تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد. <u>کبوتر خانگی می تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند.</u><br>د. زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می کنند. <u>چون با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق منبع غذا را پیدا می کنند.</u>                                                                       |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| خرداد ماه ۹۸(خ)                                                                                                                                   | ۱و۳و۲                       | در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان یک رفتار غریزی است یا یادگیری؟ <u>رفتار غریزی</u><br>ب. محرک طبیعی و محرک شرطی در آزمایش های آقای پاولوف (شرطی شدن کلاسیک) چیست؟ <u>محرک طبیعی: غذا - محرک شرطی: صدای زنگ</u><br>ج. جابه جایی طولانی و برگشتی جانوران چه نام دارد؟ <u>مهاجرت</u><br>د. چرا جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی انجام می دهند؟ <u>آنها با خویشاوندانشان، ژن های مشترکی دارند.</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| شهریور ماه ۹۸                                                                                                                                     | ۱                           | در جدول زیر، هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
|                                                                                                                                                   |                             | <table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></tr><tr><td>۱. جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند.</td><td>حل مسئله</td></tr><tr><td>۲. شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.</td><td>شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</td></tr><tr><td>۳. جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند</td><td>شرطی شدن کلاسیک</td></tr><tr><td>۴. شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.</td><td>خوگیری (عادی شدن)</td></tr><tr><td></td><td>نقش پذیری</td></tr></table> <p><u>۱. شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</u>   <u>۲. خوگیری (عادی شدن)</u>   <u>۳. نقش پذیری</u>   <u>۴. حل مسئله</u></p> | ستون "الف" | ستون "ب" | ۱. جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند. | حل مسئله | ۲. شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد. | شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) | ۳. جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند | شرطی شدن کلاسیک | ۴. شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند. | خوگیری (عادی شدن) |  | نقش پذیری |
| ستون "الف"                                                                                                                                        | ستون "ب"                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| ۱. جانور می آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می کند. | حل مسئله                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| ۲. شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.                                          | شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| ۳. جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند                                                            | شرطی شدن کلاسیک             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| ۴. شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را بشکنند.                                           | خوگیری (عادی شدن)           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
|                                                                                                                                                   | نقش پذیری                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| شهریور ماه ۹۸                                                                                                                                     | ۲                           | به سوالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید.<br>الف. درخشان بودن رنگ پرهای طاوس نر نشانه چیست؟ <u>سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است.</u><br>ب. چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی کنند؟ <u>صدف های بزرگ تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود.</u><br>ج. جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می کنند؟ <u>جاهای به شدت گرم مانند بیابان</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |
| شهریور ماه ۹۸(خ)                                                                                                                                  | ۱و۳و۲                       | در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.<br>الف. محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف (شرطی شدن کلاسیک) را بنویسید. <u>محرک طبیعی: غذا - محرک شرطی: صدای زنگ</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |          |                                                                                                                                                   |          |                                                                                                          |                             |                                                                                        |                 |                                                                                                         |                   |  |           |

|                                                                |                    | <p>ب. بیشتر رفتارهای جانوران محصول بر هم کنش چه عواملی هستند؟<br/><u>ژن ها - اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می کند.</u></p> <p>ج. چرا در جانوران ماده ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام می دهند؟<br/><u>جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می کنند.</u></p> <p>د. چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه متوسط را ترجیح می دهند؟<br/><u>زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تامین می کنند.</u></p> <p>ه. در مسیر مهاجرت، جانوران برای جهت یابی در شب از چه نشانه های محیطی استفاده می کنند؟<br/><u>با استفاده از موقعیت ستاره ها در آسمان</u></p> <p>و. در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند که در پرورش زاده ها به والدین آنها یاری می رسانند. این رفتار چه فایده ای برای یاریگرها دارد؟ (یک مورد)<br/><u>کسب تجربه و استفاده از آن در هنگام زادآوری در جهت پرورش زاده های خود - تصاحب قلمرو جفت های زادآور و خود زادآوری بعد از مرگ احتمالی جفت های زادآور</u></p> |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|----------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|-------------|--|--------------------|
| دی ماه ۹۸                                                      | ۱                  | <p>در هر مورد نوع یادگیری را مشخص کنید.</p> <p>الف. در آزمایش پاولوف، بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ ترشح می شد.<br/><u>شرطی شدن کلاسیک</u></p> <p>ب. رام کنندگان جانوران، انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آنها می آموزند.<br/><u>شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</u></p> <p>ج. کلاغ با جمع کردن نخ، تکه گوشتی که به انتهای آن آویزان است را به دست می آورد.<br/><u>حل مسئله</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| دی ماه ۹۸                                                      | ۳و۲                | <p>به سوالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید.</p> <p>الف. رفتار خوگیری (عادی شدن) در جانوران چه فایده ای برای آنها دارد؟<br/><u>جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ کند.</u></p> <p>ب. در کدام نظام جفت گیری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟<br/><u>نظام جفت گیری تک همسری</u></p> <p>ج. چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی کنند؟<br/><u>صدف های بزرگ تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود.</u></p> <p>د. رفتار به اشتراک گذاشتن غذا (خون) در خفاش های خون آشام، چه نوع رفتاری است؟<br/><u>دگرخواهی</u></p>                                                                                                                                                                                                                             |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| خرداد ماه ۹۹                                                   | ۳و۱و۲              | <p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؟<br/><u>زیرا ژنی و ارثی است.</u></p> <p>ب. محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید.<br/><u>محرک شرطی: صدای زنگ و محرک طبیعی: غذا</u></p> <p>ج. چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر جفت را انتخاب می کند؟<br/><u>جیرجیرک نر زامه های خود را درون کیسه های به همراه مقداری مواد مغذی به جانور ماده منتقل میکند یا جنس نر هزینه بیشتری برای تولید مثل می پردازد.</u></p> <p>د. بعضی طوطی ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی، چه می خورند؟<br/><u>خاک رس</u></p> <p>ه. در اجتماع مورچه های برگ بر، وظیفه مورچه های کوچک چیست؟<br/><u>مورچه های کوچک تر دفاع می کنند.</u></p> <p>و. رفتار نگهداری و پرورش زاده های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می شود، چه نوع رفتاری است؟<br/><u>رفتار دگرخواهی</u></p>                             |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                                               | ۱                  | <p>هر یک از عبارت های ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آنها را در برگه پاسخ بنویسید.</p> <table><tr><th>"الف"</th><th>"ب"</th></tr><tr><td>الف. رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی</td><td>۱. خوگیری</td></tr><tr><td>ب. تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک موثر (شرطی)</td><td>۲. شرطی شدن فعال</td></tr><tr><td>ج. استفاده از تجربه های گذشته در برقراری ارتباط با موقعیت جدید</td><td>۳. حل مسئله</td></tr><tr><td>د. برقراری ارتباط بین رفتار با پاداش یا تنبیه</td><td>۴. دگرخواهی</td></tr><tr><td></td><td>۵. شرطی شدن کلاسیک</td></tr></table> <p>الف. ۴. دگرخواهی    ب. ۵. شرطی شدن کلاسیک    ج. ۳. حل مسئله    د. ۲. شرطی شدن فعال</p>                                                                                                                                                                                                  | "الف" | "ب" | الف. رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی | ۱. خوگیری | ب. تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک موثر (شرطی) | ۲. شرطی شدن فعال | ج. استفاده از تجربه های گذشته در برقراری ارتباط با موقعیت جدید | ۳. حل مسئله | د. برقراری ارتباط بین رفتار با پاداش یا تنبیه | ۴. دگرخواهی |  | ۵. شرطی شدن کلاسیک |
| "الف"                                                          | "ب"                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| الف. رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی       | ۱. خوگیری          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| ب. تبدیل یک محرک بی اثر به یک محرک موثر (شرطی)                 | ۲. شرطی شدن فعال   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| ج. استفاده از تجربه های گذشته در برقراری ارتباط با موقعیت جدید | ۳. حل مسئله        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| د. برقراری ارتباط بین رفتار با پاداش یا تنبیه                  | ۴. دگرخواهی        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
|                                                                | ۵. شرطی شدن کلاسیک |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |
| خرداد ماه ۹۹ (خ)                                               | ۲                  | <p>در رابطه با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در کدام نظام تولید مثل، هر دو جاندار نر و ماده، در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟<br/><u>تک همسری</u></p> <p>ب. دلیل تغذیه طوطی ها از خاک رس در سواحل آمازون چیست؟<br/><u>تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند.</u></p> <p>ج. در جهت یابی کبوتر خانگی و بازگشت به لانه خود، چه عاملی نقش دارد؟<br/><u>کبوتر خانگی می تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند.</u></p> <p>د. رکود تابستانی در کدام جانوران مشاهده می شود؟<br/><u>رکود تابستانی در جانورانی دیده می شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند.</u></p>                                                                                                                                                                                                |       |     |                                                          |           |                                                |                  |                                                                |             |                                               |             |  |                    |

|                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۱     | <p>هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟</p> <p>الف. در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد. <u>خوگیری</u></p> <p>ب. پرنده ای که پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه هایی پرنده می آموزد، این حشره را نباید بخورد. <u>شرطی شدن فعال</u></p> <p>ج. جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند. <u>حل مسئله</u></p> <p>د. جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند. <u>نقش پذیری</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۲     | <p>در مورد انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. چرا پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه هایش از تخم بیرون می آیند، پوسته های تخم را از لانه خارج می کند؟ <u>برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه ها انجام می دهند.</u></p> <p>ب. جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند، در پاسخ به نبود غذا یا دوره های خشکسالی، چه کاری انجام می دهند؟ <u>رکود تابستانی (کاهش سوخت و ساز) انجام می دهند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| خرداد ماه ۹۹ (خ) | ۲     | <p>چرا در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند؟</p> <p><u>جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری برای زادآوری و پرورش زاده ها صرف می کنند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| شهریور ماه ۹۹    | ۱ و ۳ | <p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند؟ <u>حل مسئله</u></p> <p>ب. عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، مثالی از کدام یادگیری است؟ <u>خوگیری (عادی شدن)</u></p> <p>ج. کدام جانور، طاووس ماده یا جیرجیرک ماده برای تولید مثل هزینه بیشتری نسبت به جفت خود می پردازد؟ <u>طاووس ماده</u></p> <p>د. غذایابی بهینه را تعریف کنید. <u>موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن</u></p> <p>ه. دو مورد از فایده های قلمرو خواهی برای جانوران را بنویسید. <u>استفاده اختصاصی از منابع قلمرو می تواند غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش دهد، امکان جفت یابی جانور و دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی نیز افزایش می یابد.</u></p> <p>و. رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟ <u>رفتار دگرخواهی</u></p> |
| دی ماه ۹۹        | ۱ و ۳ | <p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه ای از چه رفتاری است؟ <u>غریزی</u></p> <p>ب. کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود؟ <u>نقش پذیری</u></p> <p>ج. نظام جفت گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟ <u>چند همسری</u></p> <p>د. جانوران مهاجر برای جهت یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می کنند؟ <u>موقعیت خورشید</u></p> <p>ه. چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می کنند؟ <u>پیش از ورود به خواب زمستانی، جانور مقدار زیادی غذا مصرف می کند و در بدن آن چربی لازم به مقدار کافی ذخیره می شود تا هنگام خواب به مصرف برسد.</u></p> <p>و. وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟ <u>افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند.</u></p>                                                                                                                 |
| دی ماه ۹۹ (خ)    | ۱ و ۳ | <p>در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف. رفتار لانه سازی پرنده ها نمونه ای از چه رفتاری است؟ <u>غریزی</u></p> <p>ب. صدای جیرجیرک نر چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می رساند؟ <u>اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت</u></p> <p>ج. چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، احتمال بقای کمتری دارند؟ <u>آنها با تولید صدا توجه شکارچی را به خود جلب کرده و احتمال بقای خود را کاهش می دهند.</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |