



فصل اول : مولکول های اطلاعاتی

(بارم نوبت اول ۶ نمره) - (بارم نوبت خرداد 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 ۹۷	۱	ویلیکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. درست
خرداد ۹۸	۱	مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش های چارگاف را تأیید می کند. درست
خرداد ۹۸	۳	نمونه ای از پروتئین ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است. نادرست
شهریور ۹۸	۱	از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می تواند از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل شود. درست
خرداد ۹۸ (خ)	۱	دئوکسی ریبوز یک اکسیژن بیشتر از ریبوز دارد. نادرست
خرداد ۹۸ (خ)	۱	هر رشته دنا (DNA) و رنای (RNA) خطی همیشه دو سر متفاوت دارد. درست
خرداد ۹۸ (خ)	۲	در هر چرخه یاخته ای، یک بار همانندسازی و رونویسی انجام می شود. نادرست
شهریور ۹۸ (خ)	۱	در دنا (DNA) به جای تیمین، باز یوراسیل وجود دارد. نادرست
خرداد ۹۹	۱	در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است درست
خرداد ۹۹	۳	پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب دار از پلی پپتیدها ساخته شده اند. نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۱	در زمان ایوری بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که پروتئین ها ماده وراثتی هستند. درست
خرداد ۹۹ (خ)	۳	هموگلوبین نمونه ای از پروتئین ها با ساختار نهایی سوم است. نادرست
شهریور ۹۹	۱	گریفیت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می دانست. درست
دی ۹۹	۲	در هر دو راهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنباسپاراز (DNA پلی مراز) دیده می شود. نادرست
دی ۹۹ (خ)	۱	پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می دارد. درست
خرداد ۱۴۰۰	۳	هورمون ها، پیام های بین یاخته ای را در بدن جانوران رد و بدل می کند. درست
شهریور ۱۴۰۰	۱	در آزمایش های گریفیت، ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن مشخص نشد. درست
دی ۱۴۰۰	۱	دستورالعمل های هسته در حین تقسیم از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود. نادرست
دی ۱۴۰۰	۲	باز شدن پیچ و تاب DNA و جدا شدن هیستون ها از آن توسط آنزیم هلیکاز صورت می گیرد نادرست
خرداد ۱۴۰۱	۱	الف) از نتایج آزمایش های گریفیت ماهیت ماده وراثتی و چگونگی انتقال آن به یاخته دیگری مشخص شد. نادرست ب) در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود. درست
شهریور ۱۴۰۱	۲	در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود. درست
دی ۱۴۰۱	۱	از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که دنا (DNA) عامل مؤثر در انتقال صفات وراثتی است. نادرست
خرداد ۱۴۰۲	۲	در یوکاریوت ها، در ابتدای همانندسازی دنا (DNA) باید پیچ و تاب فامینه (کروماتین)، باز و هیستون ها از آن جدا شوند. نادرست
شهریور ۱۴۰۲	۱	از نتایج آزمایش های گریفیت مشخص شد که باکتری بدون پوشینه با دریافت دنا از محیط خارجی، پوشینه دار شد. نادرست
دی ۱۴۰۲	۱	در هر یک از اجزای فام تن های (کروموزوم های) یوکاریوتی، پیوندهای اشتراکی و هیدروژنی وجود دارد. درست
دی ۱۴۰۲	۱	نوعی نوکلئیک اسید می تواند در برخی از فرایندهای سوخت و ساز یاخته ای، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش دهد. درست
خرداد ۱۴۰۳	۱	در آخرین آزمایش گریفیت همانند اولین آزمایش ایوری، انتقال صفت صورت گرفت. درست



مرداد ۱۴۰۳	۱	مشاهدات و تحقیقات چارگاف نشان داد که مقدار آدنین در هر رشته دنا با مقدار تیمین برابر است. نادرست
در هر یک از عبارت های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید .		
دی ۹۷	۲	آنزیم دنباسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود پیوند فسفو دی استر را تشکیل می دهد .
خرداد ۹۸	۳	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 کوآنزیم (کمک کننده به آنزیم) می گویند .
شهریور ۹۸	۱	باز آلی نیتروژن دار می تواند پورین باشد که ساختار دو حلقه ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G)
دی ۹۸	۳	اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد ، میوگلوبین بود.
خرداد ۹۸ (خ)	۲	در همانندسازی دنا، آنزیم دنباسپاراز فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) دارد که در آن پیوند فسفودی استر را تشکیل می دهد
شهریور ۹۸ (خ)	۳	بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد ، جایگاه فعال نام دارد .
خرداد ۹۹	۲	در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی استر توسط آنزیم دنباسپاراز انجام می شود .
خرداد ۹۹ (خ)	۱	نتایج آزمایش ایوری و همکارانش نشان داد که عامل موثر در انتقال صفات، مولکول دنا است.
خرداد ۹۹ (خ)	۳	پیوندهای هیدروژنی منشاء تشکیل ساختار دوم در پروتئین ها هستند .
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در بافت پیوندی کلاژن پروتئینی است که باعث استحکام این بافت می شود .
شهریور ۹۹	۱	نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام فسفودی استر به هم متصل می شوند و رشته پلی نوکلئوتیدی را می سازند.
دی ۹۹	۱	ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می تواند به تولید رنا یا پلی پپتید بینجامد .
دی ۹۹ (خ)	۳	ترکیباتی که آنزیم روی آنها عمل می کند ، پیش ماده خوانده می شوند .
خرداد ۱۴۰۰	۳	پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها را پیوند پپتیدی می گویند.
شهریور ۱۴۰۰	۳	ویژگی های منحصر به فرد هر آمینواسید به گروه R آن بستگی دارد.
دی ۱۴۰۰	۱	دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتیدی نیز می توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید حلقوی را ایجاد کنند
دی ۱۴۰۰	۲	مژلسون و استال به منظور سنجش چگالی دناها در هر فاصله زمانی، دنا باکتری را استخراج و در شیبی از محلول سزیم کلرید با غلظت های متفاوت و در سرعتی بسیار بالا گریز دادند .
دی ۱۴۰۰	۳	آنزیم هایی مثل پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت خود را در غشا انجام می دهند .
شهریور ۱۴۰۱	۲	در همانندسازی دنا (DNA)، آنزیم هلیکاز مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می کند.
دی ۱۴۰۱	۳	زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به شکل مارپیچ درمی آیند.
خرداد ۱۴۰۲	۲	در طرح همانندسازی غیرحفاظتی (پراکنده) ، تشکیل پیوند فسفودی استر، بین نوکلئوتیدهای قدیمی با نوکلئوتیدهای جدید، قابل مشاهده است.
دی ۱۴۰۲	۳	عامل ایجاد ویژگی های منحصر به فرد آمینو اسیدها، در تشکیل ساختار سوم پروتئین، نقش مهمی را ایفا می کند.
خرداد ۱۴۰۳	۳	نام عمومی برای آنزیم هایی که با دلمه کردن پروتئین شیر، آن را به پنیر تبدیل می نمایند، مایه پنیر است.
مرداد ۱۴۰۳	۲	در آزمایش مژلسون و استال، دنا باکتری های اولیه پس از گریز دادن، چگالی سنگین داشت.
دی ۱۴۰۳	۲	در یوکاریوت ها، قبل از همانندسازی دنا باید پیچ وتاب فامینه ، باز و های پروتئین همراه از آن جدا شوند.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید .		
خرداد ۹۷	۲	آنزیم (هلیکاز - دنباسپاراز یا DNA پلی مراز) فعالیت نوکلئازی دارد
شهریور ۹۸	۲	در گریزانه میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین تر (کندتر - تندتر) حرکت می کنند
دی ۹۸	۳	شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند .



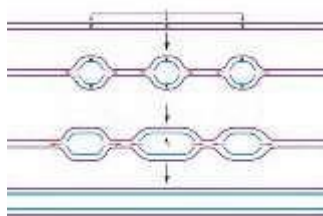
خرداد ۹۸ (خ)	۳	در تشکیل ساختار دوم پروتئین ها، پیوندهای (هیدروژنی - آب گریز) برقرار می شود .
شهریور ۹۸ (خ)	۱	گریفیت مشاهده کرد تزریق باکتری های (پوشینه دار - بدون پوشینه) به موش باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آنها می شود .
خرداد ۹۹	۱	دئوکسی ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد .
خرداد ۹۹ (خ)	۲	به طور معمول هر دیسک (پلازمید)، دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانندسازی است.
خرداد ۹۹ (خ)	۲	دنا (DNA) سیتوپلاسمی حالت (خطی - حلقوی) دارد.
شهریور ۹۹	۱	در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می دهند.
دی ۹۹	۱	در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می شود.
دی ۹۹ (خ)	۱	دو انتهای رشته های پلی نوکلئوتید می توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند.
خرداد ۱۴۰۰	۲	دنا DNA در راکیزه میتوکندری به حالت (حلقوی - خطی) است.
شهریور ۱۴۰۰	۱	بازهای آلی نیترोजن دار که ساختار دو حلقه ای دارند را (پورین - پیریمیدین) می نامند .
دی ۱۴۰۰	۲	تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در مرحله مورولا (مشابه - برخلاف) مرحله بلاستولا (زیاد - کم) است.
دی ۱۴۰۰	۳	پروتئین ها از یک یا چند زنجیره بلند و (بدون شاخه - شاخه دار) از پلی پپتیدها ساخته شده اند.
شهریور ۱۴۰۱	۲	فعالیت (نوکلئازی - بسپارازی) دنباسپاراز را که باعث رفع اشتباه ها در همانندسازی می شود، ویرایش می گویند.
دی ۱۴۰۱	۲	در آزمایش مزلسون و استال، N ¹⁵ در ساختار (باز آلی - قند) که در ساخت دنا باکتری شرکت می کنند، وارد شدند.
خرداد ۱۴۰۲	۱	مولکول های دنا بی که بازهای سیتوزین بیشتری دارند، دارای پایداری (کمتری - بیشتری) هستند.
شهریور ۱۴۰۲	۲	در یاخته ای که دنا (حلقوی - خطی) دارد، جدا شدن هیستون ها، قبل از همانندسازی همانندسازی دنا صورت می گیرد .
دی ۱۴۰۲	۱	نوکلئوتید آزاد دارای قند ریبوز و باز آلی سیتوزین (سبک تر - سنگین تر) از نوکلئوتید آزاد با قند دئوکسی ریبوز و باز آلی سیتوزین است.
دی ۱۴۰۳	۲	اگر فرض کنیم در بخشی از دنا تعداد بازهای C و G بیشتری وجود داشته باشد، سرعت فعالیت هلیکاز در آن بخش (کم - زیاد) خواهد بود.
در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید .		
خرداد ۹۹ (خ)	۲	در آزمایش مزلسون و استال، پس از انتقال باکتری های دارای N ¹⁵ به محیط کشت دارای N ¹⁴ ، بعد از ۲۱ دقیقه، دنا استخراج شده کدام چگالی را نشان داد؟ ۱. سبک ۲. متوسط ۳. نیمی سنگین و نیمی متوسط ۴. سنگین
علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.		
خرداد ۹۹	۱	در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود . اگر فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در هر فام تن داشته باشند مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است.
خرداد ۹۹	۳	مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می شوند . سیانید و آرسنیک میتواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود
دی ۹۹	۳	یاخته ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند. در پایان واکنش ها دست نخورده باقی می مانند بنابراین بدن می تواند بارها از آنها استفاده کند
خرداد ۱۴۰۰	۱	قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است . زیرا یک باز تک حلقه ای در مقابل یک باز دو حلقه ای قرار می گیرد .
خرداد ۱۴۰۰	۳	آرسنیک مانع فعالیت آنزیم می شود . با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن می شود.
دی ۱۴۰۲		در آزمایش مزلسون و استال، پس از گریز دادن (سانتریفیوژ) نمونه های دور دوم همانندسازی، نواری در انتهای لوله مشاهده نشد. چون همانندسازی نیمه حفاظتی است بنابراین نیمی از دنا باکتری ها چگالی متوسط و نیمی دیگر چگالی سبک داشتند و دنا بی با چگالی سنگین ایجاد نشد. (۰.۵)



به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید .

خرداد ۹۹(خ)	۳	علاوه بر یون های فلزی، کدام مولکول های آلی نقش کوآنزیم را دارند؟ ویتامین ها
خرداد ۹۹(خ)	۳	PH بهینه کدام آنزیم در حدود ۲ می باشد؟ پپسین
سوالات تشریحی		
دی ۹۷	۲	در مورد مولکول دنا (DNA) به سوالات زیر پاسخ دهید . در دوراهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز در حال فعالیت است؟ یک آنزیم هلیکاز

دی ۹۷	۳	در مورد "ساختار پروتئین ها" به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. پیوندهای هیدروژنی منشاء کدام ساختار پروتئین هستند؟ ساختار دوم ب. هموگلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است؟ ساختار چهارم
دی ۹۷	۳	در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. 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؟ کوآنزیم (کمک کننده به آنزیم) ب. تغییر PH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می شود؟ 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 .
خرداد ۹۸	۱	قند موجود در دنا (DNA) و باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA) را بنویسید . قند موجود در دنا (DNA): دئوکسی ریبوز باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA): باز یوراسیل
خرداد ۹۸	۱	ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول های دنا (DNA) تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید. دنا (DNA) حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد و البته با استفاده از این روش ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند
خرداد ۹۸	۲	شکل روبرو همانندسازی دنا را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. این دنا مربوط به پروکاریوت است یا یوکاریوت ها؟ یوکاریوت ب. در قسمت مشخص شده (۱) چند هلیکاز وجود دارد؟ ۲ هلیکاز
خرداد ۹۸(خ)	۲	در مورد همانندسازی به پرسش های زیر پاسخ دهید . 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؟ آنزیم هلیکاز ب. چرا در یوکاریوت ها ، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن (کروموزوم) انجام می شود؟ مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام تن
خرداد ۹۸(خ)	۱	در شکل زیر دو نوع نوکلئیک اسید نشان داده شده است. در کدامیک مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابر است؟ شکل ب

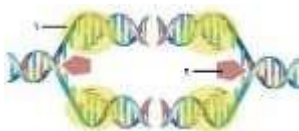
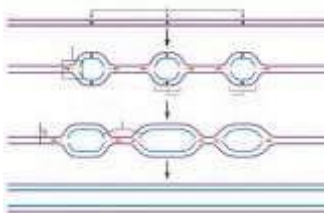


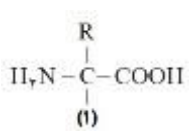


خرداد ۹۸ (خ)	۳	در مورد آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. ترکیبی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، چه خوانده می شوند؟ فرآورده یا محصول ب. چرا با تغییر PH محیط، امکان اتصال آنزیم به پیش ماده از بین می رود؟ PH با تاثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.
شهریور ۹۸	۲	به سوالات زیر درباره همانندسازی دنا پاسخ دهید . الف. برای باز شدن دو رشته دنا (DNA) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می کند؟ هیدروژنی ب. کدام فعالیت آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی مراز) سبب ویرایش می شود؟ نوکلئازی
شهریور ۹۸	۳	به سوالات زیر درباره پروتئین ها پاسخ دهید . الف. به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می گویند؟ پیوند پپتیدی ب. در چه صورت ساختار چهارم شکل می گیرد؟ دو یا چند زنجیره پلی پپتید در کنار یکدیگر پروتئین را تشکیل دهند.

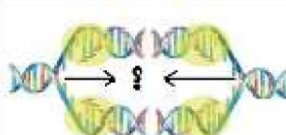
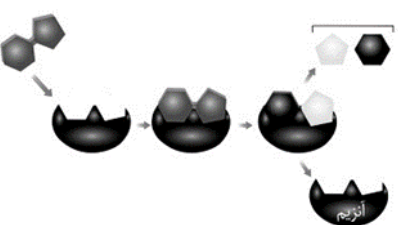
		ج. بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، چه نام دارد؟ جایگاه فعال
شهریور ۹۸ (خ)	۲	در مورد آزمایش های مزلسون و استال به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. با توجه به نتایج آزمایش های آنها کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟ همانند سازی نیمه حفاظتی ب. آنها برای جداسازی دناهایی که با ^{15}N ساخته می شوند از دناهایی که در نوکلئوتیدهای خود ^{14}N دارند، از چه ابزاری استفاده کردند؟ فراگریزانه (سانتریفیوژ سرعت بالا)
شهریور ۹۸ (خ)	۲	در مورد همانندسازی DNA به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. یکی از مهم ترین آنزیم هایی که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می کند، چه نام دارد؟ دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) ب. چرا همانندسازی در یوکاریوت ها بسیار پیچیده تر از پروکاریوت ها است؟ (ذکر یک مورد) وجود مقدار زیاد دنا و قرار داشتن در چندین فام تن است هر کدام از آنها چندین برابر دنا بکتری هستند
شهریور ۹۸ (خ)	۳	در مورد پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در انسان بالغ، از ۲۰ نوع آمینواسید چند مورد آنها ضروری (اساسی) هستند؟ ۹ مورد ب. کدام ساختار پروتئین ها با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می گیرد؟ ساختار اول ج. چرا آنزیم های بدن انسان در دمای بالاتر ممکن است غیر فعال شوند؟ آنزیم ها در دمای بالاتر ممکن است شکل غیر طبیعی یا برگشت ناپذیر پیدا کنند.
دی ۹۸	۲ و ۱	به سوالات زیر درباره آزمایش های مربوط به شناسایی دنا به عنوان ماده وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید. الف. گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری ها به تنهایی عامل مرگ موش ها نیست؟ باکتری های پوشینه دار کشته شده با گرما را به موش ها تزریق و مشاهده کرد که موش ها سالم ماندند. ب. با توجه به نتایج آزمایش های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟ همانندسازی نیمه حفاظتی
دی ۹۸	۲	دو آنزیم مهم که برای همانندسازی دنا لازم هستند را نام ببرید . هلیکاز و دنابسپاراز (DNA پلی مراز)

دی ۹۸	۳	به سوالات زیر درباره پروتئین ها پاسخ دهید . الف. تشکیل کدام ساختار پروتئین ها، در اثر برهم کنش های آب گریز است؟ ساختار سوم ب. چرا آنزیم، انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد؟ آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول ها را افزایش می دهد.
خرداد ۹۹	۱	شکل روبرو یکی از آزمایش های گریفیت را نشان می دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟ موش ها مردند 
خرداد ۹۹	۱	با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید . قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد یا شناسایی ترتیب نوکلئوتیدهای هر کدام میتواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را هم مشخص کند.
خرداد ۹۹	۳	شکل روبرو نشان دهنده کدام ساختار پروتئین ها است؟ ساختار دوم (ساختار مارپیچ) 
خرداد ۹۹	۳و۲	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در یوکاریوت ها، دناى سیتوپلاسمی در چه قسمت هایی از یاخته دیده می شود؟ در راکیزه (میتوکندری) و دیسه (پلاست) دیده می شود ب. نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می گیرد، چیست؟ جایگاه فعال
خرداد ۹۹ (خ)	۱	پیوند فسفودی استر بین کدام مولکول ها در نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می شود؟ در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود.

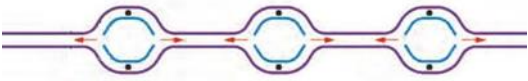
خرداد ۹۹ (خ)	۲	شکل مقابل مربوط به همانندسازی دنا است . الف. آنزیم شماره ۱ چه نام دارد؟ دنا بستراراز ب. آنزیم شماره ۲ چه پیوندهایی را از هم باز می کند؟ هیدروژنی 
خرداد ۹۹ (خ)	۱	در مورد ساختار نوکلئیک اسیدها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. نام باز آلی نیتروژن دار اختصاصی پیریمیدینی در رنا (RNA) را بنویسید . یوراسیل ب. در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به چه بخشی از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می شود؟ گروه هیدروکسیل (OH) ج. ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتوایکس از مولکول های دنا تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید . ۱. دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد . ۲. ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند.
خرداد ۹۹ (خ)	۲	در مورد همانند سازی دنا (DNA) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در شکل مقابل همانند سازی دنا مربوط به پروکاریوت ها است یا یوکاریوت ها ؟ یوکاریوت ها ب. در همانند سازی دنا (DNA) کدام آنزیم مارپیچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می کند؟ آنزیم هلیکاز 

شهریور ۹۹	۲	در مورد آزمایش های مزلسون و استال به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. برای تشخیص رشته های دنا ی نوساز از رشته های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوپی نشانه گذاری کردند؟ ایزوتوپ سنگین نیتروژن N^{15} ب. با توجه به نتایج آزمایش های آنها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟ همانندسازی نیمه حفاظتی
شهریور ۹۹	۲	در محل هر درو راهی همانند سازی الف) چند آنزیم دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) فعالیت دارد؟ ۲ تا ب) آنزیم هلیکاز چه پیوند هایی را می شکند؟ پیوند هیدروژنی
شهریور ۹۹	۳	در مورد پروتئین ها و آنزیم ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟ ساختار سوم ب. زنجیره های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل در می آیند؟ مارپیچ ج. افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟ 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
شهریور ۹۹	۳ و ۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید. 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 پوشنه چه مشاهده کرد؟ دیدند که انتقال صفت صورت می گیرد ب. به فعالیت نوکلئازی دنا بسپاراز، که باعث حذف اشتباه ها، در همانندسازی می شود، چه می گویند؟ ویرایش ج. آنزیم ها چه تاثیری بر انرژی فعال سازی واکنش دارند؟ انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.
دی ۹۹	۱	نتیجه هر یک از آزمایش های زیر را بنویسید . الف. گرفت مخلوطی از باکتری پوشینه دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش ها تزریق کرد . موش ها مردند 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. انتقال صفت صورت می گیرد. ج. بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول های دنا با استفاده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد) دنا حالت مارپیچی و بیش از یک رشته دارد و همچنین ابعاد مولکول ها را نیز تشخیص دادند .
دی ۹۹ (خ)	۲	در همانندسازی دنا، آنزیم دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) نوکلئوتیدها را بر چه اساسی مقابل هم قرار می دهد؟ رابطه مکملی
دی ۹۹ (خ)	۳	شکل روبرو ساختار عمومی یک آمینواسید را نشان می دهد. شماره (۱) را نام گذاری کنید .  یون هیدروژن
دی ۹۹ (خ)	۳	در مورد اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. نام این پروتئین چیست؟ میوگلوبین ب. ساختار نهایی این پروتئین چیست؟ ساختار سوم
خرداد ۱۴۰۰	۱	قند مولکول دنا (DNA) و رنا (RNA) را با یکدیگر مقایسه کنید. (دو مورد) هر دو پنج کربنه هستند. قند پنج کربنه در دنا، دئو کسی ریبوز و در رنا ریبوز است. دئو کسی ریبوز یک اکسیژن کمتر از ریبوز دارد
خرداد ۱۴۰۰	۲	در کدام طرح همانندسازی، هر دو رشته دنا ی قبلی (اولیه) به صورت دست نخورده باقی می ماند و وارد یکی از یاخته های حاصل از تقسیم می شوند؟ همانندسازی حفاظتی



۲	۱۴۰۰ خرداد	الف. شکل روبرو همانندسازی دنا (DNA) را نشان می دهد. علامت سوال چه آنژی می را نشان می دهد؟ هلیکاز	
۲ و ۱	۱۴۰۰ شهریور	در رابطه با "مولکول DNA (دنا)" به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف. در مدل نردبان مارپیچ DNA پله ها از چه مولکولی ساخته شده اند؟ باز آلی ب. کدام طرح همانند سازی DNA مورد تأیید قرار گرفت؟ طرح همانند سازی نیمه حفاظتی ج. در همانندسازی DNA اضافه شدن یک نوکلئوتید به انتهای رشته در حال تشکیل به چه چیزی بستگی دارد؟ ب. به نوع بازی بستگی دارد که در نوکلئوتید رشته الگو قرار دارد. د. دنا ی سیتوپلاسمی جانوران در کدام قسمت یاخته جود دارد؟ راکیزه (میتوکندری)	
۳	۱۴۰۰ شهریور	آنزیم ها چه تاثیری بر انرژی فعال سازی واکنش ها دارند؟ انرژی فعال سازی واکنش را کاهش می دهد.	
۳	۱۴۰۰ شهریور	شکل زیر تشکیل چه نوع پیوند اشتراکی را نشان می دهد؟ پیوند پپتیدی	
۲	۱۴۰۱ خرداد	در ارتباط با همانند سازی دنا [DNA] به پرسش ها پاسخ دهید. الف) مزلسون و استال برای نشانه گذاری دنا از چه نوکلئوتیدهایی استفاده کردند؟ نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین نیتروژن (N 15) داشتند ب) در هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید به انتهای رشته پلی نوکلئوتید در حال تشکیل، چه تغییری در تعداد گروه فسفات ایجاد می شود؟ هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی نوکلئوتید دو تا از فسفات های آن از مولکول جدا می شوند و نوکلئوتید به صورت تک فسفات به رشته متصل می شود. ج) به چه علت در یوکاریوت ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام تن [کروموزوم] انجام می شود؟ زیرا مدت زمان زیادی برای همانندسازی لازم است	
۳	۱۴۰۱ خرداد	در مورد ساختار و فعالیت آنزیم ها به پرسش ها پاسخ دهید. الف) تصویر مقابل طرز عمل آنزیم را در کدام نوع از واکنش های سوخت و سازی نشان می دهد؟ واکنش تجزیه ب) بین مسئله تب بالا و فعالیت آنزیم ها چه ارتباطی وجود دارد؟ در دمای بالا ممکن است شکل غیر طبیعی یا برگشت ناپذیر پیدا کنند و غیر فعال شوند	
۱	۱۴۰۱ شهریور	درباره نوکلئیک اسیدها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ایوری و همکارانش، ابتدا، در عصاره استخراج شده از باکتری های کشته شده پوشینه دار، چه گروهی از مواد آلی را تخریب کردند؟ پروتئین ها ب) قند پنج کربنه در نوکلئوتیدهای دنا، چه نام دارد؟ دئوکسی ریبوز ج) بر اساس مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای جانداران، مقدار آدنین در دنا با مقدار کدام باز آلی برابر است؟ تیمین د) یک نقش نوکلئوتیدها در واکنش های سوخت و سازی را بنویسید؟ نوکلئوتید آدنین دار (ATP) آدنوزین تری فسفات) به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است یا نوکلئوتیدها در ساختار مولکول هایی وارد می شوند که در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته ای نقش حامل الکترون را بر عهده دارند	



شهریور ۱۴۰۱	۳	درباره پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) برهم کنش های آبریز بین کدام گروه های تشکیل دهنده آمینواسید ها، باعث تشکیل ساختار سوم پروتئین ها می شود؟ گروه R ب) پروتئینی که باعث استحکام بافت پیوندی زردپی و رباط می شود، چه نام دارد؟ کلاژن ج) تغییر pH محیط چگونه می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود؟ تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می تواند باعث تغییر شکل آنزیم شود.
دی ۱۴۰۱	۱	درباره نوکلئیک اسیدها به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) قند موجود در ساختار دنا (DNA) سنگین تر است یا قند موجود در رنا (RNA)؟ قند موجود در ساختار رنا ب) برقراری چه پیوندی بین نوکلئوتیدهای دنا باعث می شود دو رشته دنا در موقع نیاز در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون اینکه پایداری آنها به هم بخورد؟ پیوند هیدروژنی
دی ۱۴۰۱	۲	درباره همانندسازی دنا (DNA) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) با توجه به شکل زیر، در مجموع چند دوراهی همانندسازی دیده می شود؟ ۶ دوراهی همانند سازی  ب) مهم ترین پروتئین های همراه با دنا خطی در فام تن (کروموزوم) قارچ ها، چه نام دارند؟ هیستون ها
دی ۱۴۰۱	۳	درباره پروتئین ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) نام گروه اسیدی موجود در ساختار آمینواسیدها چیست؟ OH یا گروه کربوکسیل ب) با توجه به تأثیر متفاوت دمای کم و زیاد روی آنزیم ها، از این ویژگی آنزیم ها در آزمایشگاه ها چگونه می توان استفاده کرد؟ برای غیرفعال کردن دائمی آنزیم ها از دمای بالا استفاده می شود ولی برای غیرفعال کردن موقتی و برگشت پذیر برای مدتی از دمای پایین استفاده می کنند.
خرداد ۱۴۰۲	۲	درباره مولکول های اطلاعاتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) تعداد جایگاه های آغاز همانندسازی در دنا کدام جاندار مورد مطالعه گرفت، می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود؟ چرا؟ موش. موش یوکاریوت است بنابراین تعداد جایگاههای آغاز همانندسازی در دنا آن می تواند بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود ب) دو گروه از مواد آلی موجود در بدن جانداران که می توانند نقش آنزیمی داشته باشند را نام ببرید. RNA و پروتئین ج) در آزمایش های مزلسون و استال، بعد از ۲۰ دقیقه قرار گرفتن باکتری در محیط کشت N14، یک نوار در میانه ظرف تشکیل شد. با این نتیجه به دست آمده، کدام طرح همانند سازی به طور کامل رد شد؟ همانند سازی حفاظتی
خرداد ۱۴۰۲	۳	ساختار مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم خونی داسی شکل می شود، در کدام سطح پروتئینی است؟ چرا؟ سطح چهارم پروتئینی زیرا دارای چهار زنجیره پلی پپتید است.
شهریور ۱۴۰۲	۱	درباره آزمایش های ایوری و همکارانش، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) عصاره استفاده شده در این آزمایشها از کدام نوع باکتری استریپتوکوکوس نومونیا استخراج شد؟ پوشینه دار ب) در آخرین آزمایش، با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده کدام گروه از مواد آلی، انتقال صفت صورت نگرفت؟ آنزیم تخریب کننده DNA
شهریور ۱۴۰۲	۳ و ۲	در مورد مولکول های اطلاعاتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اگر در آزمایش های مزلسون و استال، در پایان ۲۰ دقیقه اول، دو نوار، یکی در بالا و دیگری در پایین لوله آزمایش مشاهده شود، کدام طرح همانندسازی دنا تأیید میشود؟ طرح همانند سازی حفاظتی ب) نام دو پروتئین که در انقباض ماهیچه ها نقش دارند را بنویسید. اکتین و میوزین پ) زنجیره های سازنده هموگلوبین در کدام ساختار به صورت یک زیرواحد، تا خورده و شکل خاصی پیدا می کنند؟ ساختار سوم

دی ۱۴۰۲	۳	در دو انتهای یک رشته پلی پپتیدی چه گروه‌هایی وجود دارد؟ گروه آمین (۰/۲۵) گروه کربوکسیل (۰/۲۵)
دی ۱۴۰۲	۲	شکل زیر همانندسازی دناى اصلی یاخته پروکاریوت را نشان می‌دهد. با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) در این شکل، چند نقطه آغاز همانندسازی وجود دارد؟ یک نقطه (ب) کدام آنزیم شرکت کننده در این فرایند، بیش از یک فعالیت دارد؟ دنا بسپاراز (DNA پلی مراز)
خرداد ۱۴۰۳	۲	بر اساس آزمایش‌های مزلسون و استال، دناى باکتری‌های حاصل از دور سوم همانندسازی در محیط کشت حاوی، N^{۱۴} پس از گریز دادن، در کدام قسمت یا قسمت‌های لوله آزمایش، تشکیل نوار خواهند داد؟ در میانه و بالای لوله آزمایش
خرداد ۱۴۰۳	۳	درباره پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) در تشکیل پیوند پپتیدی، گروه هیدروکسیل (OH) به کار رفته در تولید آب، از کدام گروه متصل به کربن مرکزی آزاد می‌شود؟ گروه کربوکسیل یا COOH- یا گروه اسیدی (ب) در یک بیماری فرضی، چنانچه یکی از آمینواسیدهای به کار رفته در ساختار میوگلوبین تغییر کند، کدام ساختار این پروتئین قطعاً تغییر یافته است؟ ساختار اول (ج) چرا تغذیه از برنج آلوده به آرسنیک، می‌تواند باعث مرگ جانداران مصرف کننده شود؟ به دلیل قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم (۰.۲۵) مانع فعالیت آنزیم می‌شود. (۰.۲۵)
مرداد ۱۴۰۳	۱	در یکی از آزمایش‌های ایوری از آنزیم تخریب کننده چهار گروه از مواد آلی استفاده شد. در ظرفی که حاوی آنزیم تخریب کننده کربوهیدرات‌ها است، نتیجه چه بود؟ انتقال صفت صورت می‌گیرد
مرداد ۱۴۰۳	۲	درباره همانندسازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) دوراهی‌های همانندسازی در یاخته موش بیشتر است یا اشرشیاکلاى؟ موش (ب) در کدام بخش از یاخته انسان، قبل از همانندسازی، جداسازی هیستون‌ها از فامینه (کروماتین) دیده می‌شود؟ هسته
مرداد ۱۴۰۳	۳	چرا همه آنزیم‌ها ساختار اول پروتئین‌ها را ندارند؟ چون بعضی آنزیم‌ها از جنس (RNA نوکلئیک اسید) هستند.
مرداد ۱۴۰۳	۳	اگر بخواهیم آنزیم‌های موجود در یک ماده غذایی را کاملاً غیرفعال کنیم، آن را بجوشانیم یا منجمد کنیم؟ چرا؟ بجوشانیم، چون به صورت دائمی (برگشت ناپذیر) آنزیم غیرفعال می‌شود.
دی ۱۴۰۳	۱	درباره مولکول‌های اطلاعاتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) نوکلئوتیدهای یوراسیل دار یاخته از چه نظر با یکدیگر متفاوت‌ند؟ از نظر تعداد فسفات (ب) آنزیم‌های تجزیه کننده لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاى، قطعاً کدام سطح ساختاری پروتئین را ندارند؟ سطح چهارم
دی ۱۴۰۳	۲	درباره آزمایش‌های مزلسون و استال، ایوری و همکارانش به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) در آخرین آزمایش ایوری و همکاران، مشابه کدامیک از فعالیت‌های آنزیم دنا بسپاراز، از انتقال صفت جلوگیری شد؟ نوکلئازی یا شکستن پیوند فسفودی استر (ب) فرض کنیم مزلسون و استال ابتدا باکتری را در محیط دارای N^{۱۴} کشت می‌دادند و سپس باکتری‌ها را به محیط دارای N^{۱۵} منتقل می‌کردند. دناى باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی (بعد از ۴۰ دقیقه) پس از گریز دادن در کدام قسمت (قسمت‌های) لوله تشکیل می‌شد؟ وسط و پایین لوله
دی ۱۴۰۳	۳	با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (الف) کدامیک از شماره‌های زیر پیوند پپتیدی را نشان می‌دهد؟ ۲ (ب) شماره (۳) در تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها نقش دارد؟ ساختار سوم



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

مصطفی عارفی



فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته

(بارم نوبت اول ۵ نمره) - (بارم نوبت خرداد ۲.۵ نمره)

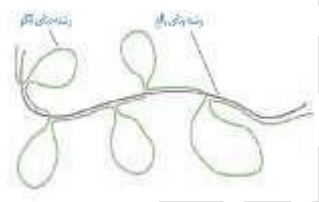
سال طرح سوال	گفتار	متن سوال
درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.		
دی ۹۷	۳	در یوکاریوت ها، اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است درست
خرداد ۹۸	۲	طول عمر رنای پیک (mRNA) در پروکاریوت ها بیشتر از یوکاریوت ها است. نادرست
شهریور ۹۸	۲	تجمع رناتن ها (ریبوزوم ها) فقط در یاخته های پروکاریوت دیده می شود. نادرست
دی ۹۸	۱	فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می شود. درست
خرداد ۹۹	۱	در رونویسی، نوکلئوتید تیمین دار رنا به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین دار دنا قرار می گیرد. نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۲	در پروکاریوت ها شروع ترجمه یک رنای پیک (mRNA) ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود. درست
خرداد ۹۹ (خ)	۲	در یوکاریوت ها پروتئین سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک (mRNA) آغاز شود. نادرست
شهریور ۹۹	۱	در یاخته های یوکاریوتی، رناهای ساخته شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می شوند. درست
شهریور ۹۹	۳	تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته های متفاوتی از یاخته های بنیادی مغز استخوان می شود. درست
دی ۹۹	۲	رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان اند. نادرست
دی ۹۹ (خ)	۱	رونویسی از روی هر دو رشته یک ژن انجام می شود. نادرست
خرداد ۱۴۰۰	۲	به تعداد انواع رمزه ها، پادرمزه وجود دارد. نادرست
شهریور ۱۴۰۰	۲	رمزه (کدون) آمینواسیدها در جانداران، متفاوت است. نادرست
خرداد ۱۴۰۱	۲	رنای ناقل [tRNA]، تاخوردگی های مجددی پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد. درست
شهریور ۱۴۰۱	۳	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA) مثالی از تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است. نادرست
دی ۱۴۰۱	۱	رشته مورد رونویسی یک ژن ممکن است با رشته مورد رونویسی ژن های دیگر یکسان یا متفاوت باشد. درست
خرداد ۱۴۰۲	۱	نوع نوکلئوتیدی که در فرایند همانندسازی و رونویسی، مقابل نوکلئوتید گوانیندار قرار می گیرد، یکسان است. نادرست
دی ۱۴۰۲	۱	در تک یاخته ای ها، تشکیل رنای بالغ، بعد از فرایند رونویسی اتفاق می افتد. نادرست
خرداد ۱۴۰۳	۱	در هر مولکول دنا (DNA)، فقط یکی از دو رشته آن رونویسی می شود. نادرست
مرداد ۱۴۰۳	۱	بر اساس مطالب کتاب درسی، توالی راه انداز رونویسی نمی شود. درست
دی ۱۴۰۳	۳	الف) انواعی از نوکلئیک اسیدهای دارای یک رشته پلی نوکلئوتید، در تنظیم بیان ژن دخالت دارند. ص ب) در جاندارانی که عوامل رونویسی، در تنظیم بیان ژن آن ها مؤثرند، فرصت کمتری برای پروتئین سازی است. غ
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
دی ۹۷	۱	به بخش هایی که در مولکول دنا وجود دارند و رونوشت آنها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی شوند، بیانه (اگزون) می گویند.
دی ۹۸	۲	در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام پادرمزه (آنتی کدون) است.
شهریور ۹۸ (خ)	۲	به توالی ۳ نوکلئوتیدی رنای پیک (mRNA) که تعیین می کند کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی پپتید قرار بگیرد، رمزه (کدون) گفته می شود.

۹۹ خرداد	۱	رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت های میانه دنا است. به این رنای نابالغ یا اولیه گفته می شود.
۹۸ خرداد	۳	به هر یک از توالی های سه نوکلئوتیدی در دنا رمز می گویند.
۹۹ دی (خ)	۱	رمزه UAG هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کند و به آن رمزه پایان می گویند.
۱۴۰۰ خرداد	۳	در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهار کننده به توالی خاصی از دنا به نام اپراتور متصل می شود.
۱۴۰۰ شهریور	۲	به هر یک از توالی های سه نوکلئوتیدی در دنا رمز می گویند .
۱۴۰۱ شهریور	۲	رنای ناقل (tRNA) با توالی پادرمزهای (آنتی کدون) UAC ، می تواند به آمینواسید متیونین متصل شود.
۱۴۰۱ دی	۳	در باکتری اشرشیاکلائی، تنظیم رونویسی در مورد ژن های مؤثر در تجزیه مالتوز به صورت مثبت انجام می شود.
۱۴۰۲ خرداد	۲	رمزه (کدون) آغاز هرگز وارد جایگاه A نمی شود.
۱۴۰۲ شهریور	۳	در باکتری اشرشیاکلائی، توالی خاصی از دنا که بین راه انداز و ژن های مربوط به تجزیه لاکتوز قرار گرفته است، توسط پروتئین مهار کننده اشغال می شود.
۱۴۰۲ دی	۱	پیوند هیدروژنی بین رنای تازه ساخت و رشته الگو در مرحله آغاز رونویسی شکسته نمی شود.
۱۴۰۳ خرداد	۲	در فرایند ترجمه، اولین پادرمزهای (آنتی کدون) که در جایگاه P رناتن قرار می گیرد، دارای توالی UAC است
۱۴۰۳ مرداد	۲	در فرایند ترجمه، اولین آمینواسید متیونین موجود در رشته پپتیدی در حال ساخت دارای گروه آمین (NH3) آزاد است.
۱۴۰۳ دی	۳	در یاخته های ترشح کننده بزاق انسان، فشردگی فام تن در محل ژن آمیلاز بزاق کمتر از محل ژن لیپاز است.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید .		
۹۸ خرداد	۳	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 .
۹۸ دی	۱	به بخش هایی از مولکول دنا که رونوشت آن ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، میانه - بیانیه می گویند .
۹۸ دی	۳	در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلائی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهار کننده - فعال کننده) است.
۹۸ خرداد (خ)	۳	در باکتری اشرشیا کلائی، تنظیم منفی رونویسی برای ژن های مربوط به تجزیه قند (لاکتوز - مالتوز) انجام می شود.
۹۸ شهریور (خ)	۲	طول عمر رنای پیک در یاخته های (پروکاریوت - یوکاریوت) کم است.
۹۹ خرداد	۱	ژن های سازنده (رنای رناتنی - رنای ناقل) در یاخته های تازه تقسیم شده بسیار فعال اند.
۹۹ خرداد (خ)	۱	رنای بالغ، حاصل پیوند بین (میانه ها - بیانه ها) است.
۹۹ خرداد (خ)	۳	اتصال بعضی رنای های کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن (پس از - پیش از) رونویسی است .
۹۹ شهریور	۳	در باکتری اشرشیا کلائی، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن های مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می شود .
۹۹ دی	۳	در باکتری اشرشیا کلائی، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهار کننده است .
۹۹ دی (خ)	۲	رمزه آغاز یا (UGA - AUG) رمزه ای است که ترجمه از آن آغاز می شود.
۱۴۰۰ خرداد	۳	اتصال بعضی رنای های کوچک مکمل به رنای (پیک - ناقل) مثالی از تنظیم بیان ژن، پس از رونویسی است .
۱۴۰۰ شهریور	۲	در مرحله (آغاز - پایان) ترجمه، فقط جایگاه P پر می شود و جایگاه A و E خالی می ماند .
۱۴۰۱ خرداد	۱	در پروکاریوت ها (یک نوع / انواع) رنابسپاراز [RNA پلی مراز]، وظیفه ساختن انواع رنا را بر عهده دارد.
۱۴۰۱ خرداد	۲	رمزه [کدون] (UAG / AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کند .
۱۴۰۱ خرداد	۳	در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلی، مانع پیشروی رنابسپاراز، نوعی پروتئین به نام (مهار کننده / عوامل رونویسی) است .
۱۴۰۱ شهریور	۲	رمزه (UAG - AUG) هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کند که به آن رمزه پایان می گویند.



دی ۱۴۰۱	۲	در مرحله پایان ترجمه، آخرین رنای ناقل بدون آمینواسید، از جایگاه (E-P) خارج می شود.
خرداد ۱۴۰۲	۲	اولین آمینواسید در انتهای (آمیننی - کربوکسیلی) رشته پلی پپتید تازه ساخته شده، متیونین است .
شهریور ۱۴۰۲	۲	آنزیم های رنابسپاراز جاندارانی که فرصت بیشتری برای پروتئین سازی دارند، دارای تنوع (بیشتری - کمتری) هستند.
دی ۱۴۰۲	۲	پروتئین (انسولین - عوامل رونویسی) پس از ساخته شدن به دستگاه گلژی منتقل می شود.
خرداد ۱۴۰۳	۲	در فرایند ترجمه از روی اطلاعات (رنای پیک - رنای ناقل) برای ساخت پلی پپتید استفاده می شود.
دی ۱۴۰۳	۲	در یاخته یوکاریوت، همکاری جمعی رناتن ها در رناتن های (آزاد در سیتوپلاسم - متصل به شبکه آندوپلاسمی) دیده می شود.
در پرسش های چهارگزینه ای زیر، گزینه مناسب را انتخاب کنید.		
دی ۱۴۰۰	۲	رمزهای که فرایند ترجمه از آن آغاز می شود، کدام است ؟ AGU (۲) AUG (۱) UGA (۴) GUA (۳)
اصطلاحات زیر را تعریف کنید.		
خرداد ۹۸	۱	رنای (RNA) بالغ : با حذف رونوشت میانه ها (اینترون ها) از رنای اولیه و پیوستن بخش های باقی مانده به هم، رنای بالغ ساخته می شود
خرداد ۹۸ (خ)	۱	بیانه (اگزون): به سایر بخش های مولکول دنا، که رونوشت آنها حذف نمی شود، بیانه (اگزون) گفته می شود.
خرداد ۹۹ (خ)	۱	میانه (اینترون): در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.
علت هر یک از موارد زیر را بنویسید .		
خرداد ۹۹	۲	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 ۹۹	۱	در بعضی ژن های یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاه تر از رنای پیک اولیه (نا بالغ) 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.
خرداد ۱۴۰۰	۱	در فرایند رونویسی به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، رشته رمزگذار گفته می شود . زیرا توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته رنایی است که از روی رشته الگوی آن ساخته می شود.
شهریور ۱۴۰۰	۱	در یاخته های دارای هسته، فرایند ساخت پلی پپتید در هسته انجام نمی شود . چون رناتن ها درون هسته حضور ندارند.
شهریور ۱۴۰۱	۳	الف) یاخته های عصبی و ماهیچه ای بدن یک فرد، ژن های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند. در هر یاخته تنها تعدادی از ژن ها فعال و سایر ژن ها غیر فعال هستند.
سوالات تشریحی		
دی ۹۷	۱	در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در یوکاریوت ها رنای رناتنی (rRNA) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می شود؟ رنابسپاراز ۱ ب. به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می شود؟ رمز گذار
دی ۹۷	۲	در مورد "به سوی پروتئین" به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، چه نامیده می شود؟ ترجمه ب. تفاوت توالی های انواع رناهای ناقل مربوط به کدام ناحیه می باشد؟ آنتی کدون یا پاد رمز ج. چرا در یوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی وجود دارد؟ در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد، بنابراین فرصت بیشتری برای پروتئین سازی هست

دی ۹۷	۳	در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلاهی چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟ مالتوز ب. در یوکاریوت ها، پروتئین هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می کنند، چه نام دارند؟ عوامل رونویسی
-------	---	--

		ب. در کدام مرحله، رنابسپاراز راه انداز را شناسایی می کند؟ آغاز
خرداد 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. شماره ۱ 
خرداد ۹۸	۲	در مورد فرآیند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟ متیونین ب. در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می شود؟ مرحله آغاز ج. رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می شود؟ جایگاه E
خرداد ۹۸ (خ)	۲	در مورد فرایند ترجمه و پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در کدام مرحله، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می شود؟ مرحله طویل شدن ج. چرا در پروکاریوت ها پروتئین سازی حتی ممکن است از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؟ زیرا طول عمر رنای پیک در این یاخته ها کم است.
شهریور ۹۸	۱	چرا برای رونویسی از ژن به راه انداز نیاز است؟ راه انداز موجب می شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند
شهریور ۹۸	۱	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. الف. این طرح در یاخته یوکاریوت دیده می شود یا یاخته پروکاریوت؟ یوکاریوت ب. بخش هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟ میانه 
شهریور ۹۸	۲	به سوالات زیر درباره مراحل ترجمه پاسخ دهید. الف. در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می شود و جایگاه A و E خالی می ماند؟ مرحله آغاز 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؟ چون رنای ناقل مکمل آن وجود ندارد.
شهریور ۹۸	۳	به سوالات زیر درباره تنظیم بیان ژن پاسخ دهید. الف. در تنظیم منفی رونویسی در پروکاریوت ها، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می گیرد؟ اپراتور ب. در یوکاریوت 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؟ عوامل رونویسی

شهریور ۹۸ (خ)	۳	شکل زیر تنظیم رونویسی ژن های موثر در تجزیه مالتوز را نشان می دهد. با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف. این تنظیم رونویسی از نوع مثبت است یا منفی؟ مثبت ب. نام بخش مشخص شده (۱) را بنویسید. فعال کننده
شهریور ۹۸ (خ)	۳ و ۱ و ۲	در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. 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؟ راه انداز ب. رونوشت کدام بخش های DNA در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی شود؟ بیانه

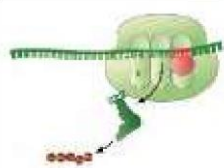
دی ۹۸	۲	ج. میزان رونویسی یک ژن به چه عاملی بستگی دارد؟ به مقدار نیاز یاخته به فراورده های ژن بستگی دارد د. در فرآیند ترجمه، اولین رنای ناقل (tRNA) که وارد جایگاه P رناتن (ریبوزوم) می شود، ناقل کدام آمینواسید است؟ متیونین ه. با افزایش فشردگی در بخش هایی از فام تن (کروموزوم)، میزان بین ژن در این بخش ها چه تغییری می کند؟ کاهش می یابد
دی ۹۸	۳	به سوالات زیر درباره فرآیند ترجمه پاسخ دهید. الف. در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرارگیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است؟ P ب. در چه مرحله ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می شود؟ مرحله پایان ج. چرا در یوکاریوت ها فرصت بیشتری برای پروتئین سازی است؟ در این یاخته ها سازوکارهایی برای حفاظت رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد
دی ۹۸	۳	شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها را نشان می دهد. نام بخش های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید. توالی افزایشده عوامل رونویسی
خرداد ۹۹	۲	در مورد مراحل ترجمه (پروتئین سازی) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در مرحله پایان، چه پروتئین هایی باعث جدا شدن زیر واحدهای رناتن از هم می شود؟ عوامل آزاد کننده
خرداد ۹۹	۱	در شکل روبرو (۴) را نام گذاری کنید. رشته رمز گذار
خرداد ۹۹	۳	در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهار کننده، این پروتئین دیگر نمی تواند به اپراتور متصل بماند؟ لاکتوز با اتصال به مهار کننده، شکل آن را تغییر می دهد. ب. در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تاثیر عوامل رونویسی تغییر می کند؟ چون تمایل پیوستن پروتئین ها به راه انداز در اثر عواملی تغییر می کند مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می کند.

۳۰۱	۹۹ خرداد	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید . در رونویسی با توجه به نوکلئوتید های رشته دنا، نوکلئوتید های مکمل در زنجیره رنا قرار می گیرد و به هم متصل می شوند. در همانندسازی با توجه به نوکلئوتید های رشته دنا، نوکلئوتید های مکمل در زنجیره دنا قرار می گیرد برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته ای یک بار انجام می شود، رونویسی یک ژن می تواند در هر چرخه بارها انجام شود. ب. چگونه ممکن است از یاخته هایی با ژن های یکسان، یاخته هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟ هر یاخته تنها تعدادی از ژنها فعال و سایر ژن ها غیر فعال هستند
۲	۹۹ خرداد (خ)	با توجه به mRNA مقابل به پرسش های زیر پاسخ دهید AUGUCAAUCCGUGUUUUAUCUGA. الف. رشته رمزگذار این mRNA را مشخص کنید. ATGTCAAATCCGTGTTTTATCTGA ب. اولین پادرمزه (آنتی کدون) جایگاه P را مشخص کنید. UAC ج. آخرین پادرمزه جایگاه A را مشخص کنید . UAG
۲	۹۹ خرداد (خ)	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید. الف. تفاوت رناهای ناقل (tRNA) مربوط به کدام شماره در این مولکول است؟ شماره ۲ ب. شکل تاخوردگی اولیه رنا ناقل را نشان می دهد یا ساختار سه بعدی آن را؟ تاخوردگی اولیه ج. این مولکول در باکتری اشرشیاکلائی توسط چه آنزیمی ساخته می شود؟ رنابسپاراز پروکاریوتی
۱	۹۹ خرداد (خ)	در مورد رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید.

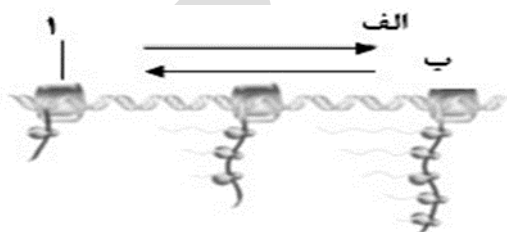
		الف. در یوکاریوت ها رنا پیک (mRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می شود؟ رنابسپاراز ب. شکل مقابل کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ مرحله آغاز ج. شماره ۱ را نام گذاری کنید. رنابسپاراز
۲	۹۹ خرداد (خ)	در مورد فرایند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن و در چه مرحله ای از ترجمه برقرار می شود؟ جایگاه A - مرحله طولیل شدن ب. در مرحله پایان ترجمه عوامل آزاد کننده وارد کدام جایگاه رناتن می شوند؟ جایگاه A
۱	شهریور ۹۹	با توجه به شکل روبرو به پرسش ها پاسخ دهید. الف. کدام مرحله از رونویسی را نشان می دهد؟ آغاز ب. شماره های (۱) و (۲) را نام گذاری کنید . ۱. راه انداز ۲. رنابسپاراز (RNA پلی مراز)
۳۰۲	شهریور ۹۹	در مورد جریان اطلاعات در یاخته ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چرا حضور رمزه (کدون) های UAG ، UAA ، UGA در رنا پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می شود؟ چون هیچ آمینواسیدی را رمز نمی کنند. ب. در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (آنتی کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می کند؟ پیوند هیدروژنی مناسب ج. اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می شود؟ طولیل شدن د. در یوکاریوت ها عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟ راه انداز و توالی افزاینده

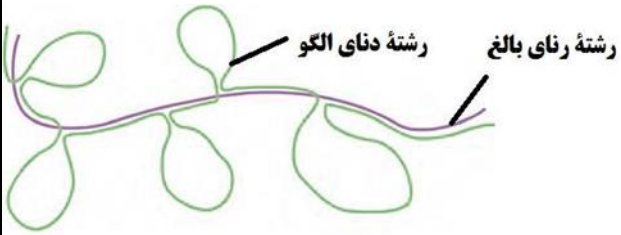
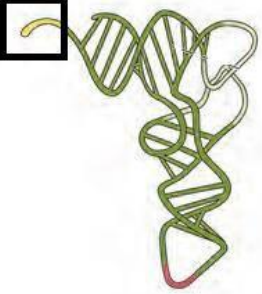
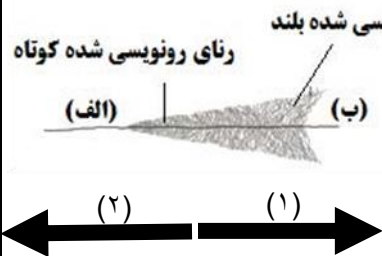


شهریور ۹۹	۲	به پرسش های زیر پاسخ دهید. د. پروتئین های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (سه مورد) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئل (کریچه) و کافنده تن (لیزوزوم) بروند .								
دی ۹۹	۲	در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. جنس هر زیر واحد آن از چیست؟ رنا - پروتئین ب. در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟ سه جایگاه								
دی ۹۹	۲	در مورد ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. فرآیند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی زا یا انرژی خواه است؟ انرژی خواه ب. در مرحله طویل شدن، بعد از جابه جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می گیرد؟ P								
دی ۹۹	۳	میزان فشردگی فام تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه ای دارد؟ به طور معمول بخش های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسپارازها قرار می گیرند و کمتر بیان می شوند								
دی ۹۹ (خ)	۱	در ساختار نوکلئیک اسیدها باز آلی آدنین مکمل کدام بازها می تواند باشد؟ باز آلی تیمین - باز آلی یوراسیل								
دی ۹۹ (خ)	۱	در مورد فرآیند ترجمه به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در مرحله طویل شدن، در کدام جایگاه آمینواسید از رنای ناقل جدا می شود؟ جایگاه P								
دی ۹۹ (خ)	۲	پروتئین ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می روند، چه سرنوشت هایی پیدا می کنند؟ (دو مورد) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش هایی مثل واکوئل (کریچه) و کافنده تن بروند								
دی ۹۹ (خ)	۳	در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلای، مهار کننده به چه بخشی از دنا متصل می شود؟ اپراتور ب. در یوکاریوت ها، عوامل رونویسی به چه بخش هایی از دنا می توانند متصل شوند؟ راه انداز و توالی افزاینده								
خرداد ۱۴۰۰	۲	ب. شکل روبرو، کدام مرحله از ترجمه را نشان می دهد؟ مرحله پایان 								
خرداد ۱۴۰۰	۱	هریک از آنزیم های جدول زیر، وظیفه ساخت کدام نوع از رنا (RNA) را به عهده دارد؟ <table><tr><td>نوع رنا (RNA)</td><td>آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.</td></tr><tr><td>rRNA یا رنای رناتنی</td><td>رنابسپاراز ۱</td></tr><tr><td>الف mRNA یا رنای پیک</td><td>رنابسپاراز ۲</td></tr><tr><td>ب tRNA یا رنای ناقل</td><td>رنابسپاراز ۳</td></tr></table>	نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.	rRNA یا رنای رناتنی	رنابسپاراز ۱	الف mRNA یا رنای پیک	رنابسپاراز ۲	ب tRNA یا رنای ناقل	رنابسپاراز ۳
نوع رنا (RNA)	آنزیمی که وظیفه ساخت این مولکول را دارد.									
rRNA یا رنای رناتنی	رنابسپاراز ۱									
الف mRNA یا رنای پیک	رنابسپاراز ۲									
ب tRNA یا رنای ناقل	رنابسپاراز ۳									



۳	۱۴۰۰ خرداد	در مورد تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیا کلاهی به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در تنظیم منفی، چه پروتئینی مانع پیش روی رنابسپاراز می شود؟ پروتئینی به نام مهارکننده ب. در تنظیم مثبت، چه عاملی سبب می شود که فعال کننده به جایگاه خود بچسبد؟ مالتوز
۳ و ۱	۱۴۰۰ شهریور	در رابطه با "جریان اطلاعات در یاخته" به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف. رشته رنا (RNA) با رشته رمز گذار چه تفاوت هایی دارد؟ تفاوت در نوکلئوتید های مورد استفاده است؛ مثلاً به جای نوکلئوتید تیمین دار در دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار در رنا قرار دارد. یا قند DNA دئو کسی ریبوز و در RNA ریبوز است . ب. نام قند مصرفی در ترجمه اشرشیا کلاهی چیست؟ گلوکز ج. اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک، چه تاثیری بر عمل ترجمه و رنای (RNA) ساخته شده دارد؟ ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می شود.
۱	۱۴۰۰ دی	در ارتباط با رونویسی به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) توالی های نوکلئوتیدی ویژه در دنا که رنا بسپاراز آن را جهت آغاز رونویسی ژن از محل صحیح خود، شناسایی می کند، چه نام دارند؟ راه انداز
۲	۱۴۰۰ دی	ساختار سه بعدی رنای ناقل (tRNA) چگونه ایجاد می شود ؟ در رنای ناقل نوکلئوتیدهای مکمل می توانند پیوند هیدروژنی ایجاد کنند رنای تک رشته ای روی خودش تا می خورد و تاخوردگی های مجدد پیدا می کند که ساختار سه بعدی را به وجود می آورد
۲	۱۴۰۰ دی	در ارتباط با مراحل ترجمه پروتئین سازی به پرسش های زیر پاسخ دهید : الف) محل برقراری پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) می باشد؟ A ب) رسیدن رناتن به یکی از رمزه های پایان در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می دهد؟ مرحله طویل شدن
۱	۱۴۰۱ خرداد	رشته رنایی که از روی رشته الگوی دنا ساخته شده است با رشته رمز گذار چه تفاوتی می تواند داشته باشد؟ به جای نوکلئوتید تیمیندار در دنا، نوکلئوتید یوراسیلدار در رنا قرار دارد ((در صورتی که به نوع قند اشاره شود، نمره لحاظ گردد))
۲	۱۴۰۱ خرداد	هر یک از موارد زیر به کدام مرحله از فرایند ترجمه اشاره دارد؟ الف) در این مرحله فقط جایگاه P در رناتن [ریبوزوم]، محل قرارگیری رنای ناقل دارای آمینواسید است . مرحله آغاز ب) در این مرحله جایگاه A توسط پروتئین هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می شود. مرحله پایان
۱	۱۴۰۱ خرداد	در شکل مقابل طرحی ساده از رناتن هایی که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند، نشان داده شده است. الف) کدام جهت، جهت رونویسی را به درستی نشان می دهد؟ (الف یا ب) جهت الف ب) کدام آنزیم با شماره یک مشخص شده است؟ رنابسپاراز
۱	۱۴۰۱ شهریور	چه تفاوتی بین فرایند رونویسی و همانندسازی از نظر تعداد دفعات انجام شدن آنها در چرخه یاخته ای وجود دارد؟ برخلاف همانندسازی که در هر چرخه یاخته ای یکبار انجام می شود، رونویسی یک ژن می تواند در هر چرخه بارها انجام شود و چندین رشته رنا ساخته شود



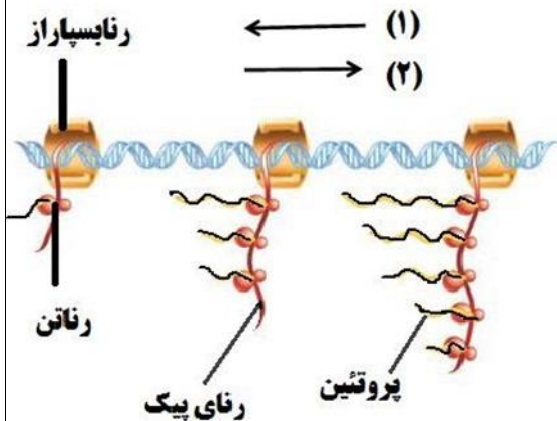
شهریور ۱۴۰۱	۱	شکل زیر طرح ساده‌های از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. (الف) حلقه‌ها میانه (اینترون) هستند یا بیانه (گزون)؟ میانه یا اینترون (ب) فرایند جداسازی و حذف بخش‌هایی از رنای اولیه و ساخته شدن رنای بالغ را چه می‌گویند؟ پیرایش 
شهریور ۱۴۰۱	۲	شکل روبه‌رو ساختار سه بعدی رنای ناقل را نشان می‌دهد. محل مشخص شده با مربع چه نام دارد؟ توالی محل اتصال آمینواسید یا جایگاه اتصال آمینواسید 
دی ۱۴۰۱	۱	شکل زیر ساخته شدن همزمان چندین رنا از روی یک ژن را نشان می‌دهد. (الف) کدام شماره «۱» یا «۲» جهت رونویسی از این ژن را نشان می‌دهد؟ ۱ (ب) محل راه انداز این ژن، کدام مورد است؟ «الف یا ب» الف 
دی ۱۴۰۱	۲	درباره پروتئین سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) کدام توالی از رنای ناقل (tRNA)، در اتصال آن به آمینواسید مناسب مؤثر است؟ توالی پاد رمزه (ب) کامل شدن ساختار رناتن (ریبوزوم) در کدام مرحله از فرایند ترجمه رخ می‌دهد؟ مرحله آغاز (ج) پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (یک مورد) ممکن است برای ترشح به خارج رفته یا به بخش‌هایی مثل واکوئول (گریچه) یا کافندھتن (لیزوزوم) بروند
دی ۱۴۰۱	۳	هر یک از موارد زیر مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونویسی است یا پس از رونویسی؟ (الف) اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک پس رونویسی (ب) تغییر در میزان فشردگی فام تن (کروموزوم) پیش از رونویسی
خرداد ۱۴۰۲	۳ و ۱	درباره جریان اطلاعات در یاخته به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (الف) نام آنزیم بازکننده دو رشته دنا (DNA) در همانندسازی و رونویسی را بنویسید. همانند سازی: دنا بسپاراز / رونویسی: رنا بسپاراز (ب) چرا یاخته‌های عصبی و ماهیچه‌ای بدن یک فرد، ژن‌های یکسانی دارند ولی دارای عملکرد و شکل متفاوتی هستند؟ تنظیم بیان ژن
خرداد ۱۴۰۲		شکل زیر طرح ساده‌های از رناتن‌هایی (ریبوزوم‌هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می‌کنند. با توجه به شکل به سؤالات پاسخ دهید.



الف) کدام شماره، جهت رونویسی را نشان می دهد؟

جهت ۱

ب) رنابسپاراز (RNA پلیمراز) درون شکل، پروکاریوتی است یا رنابسپاراز ۲ یوکاریوتی؟ **رنا بسپاراز پروکاریوتی**



در هر یک از موارد زیر، با توجه به فرایندهای تنظیم بیان ژن در یوکاریوت ها، میزان محصول ژن چه تغییری می کند؟
الف) ایجاد خمیدگی در دنا با پیوستن عوامل رونویسی به توالی افزاینده **افزایش می یابد**
ب) کاهش فشردگی در بخش هایی از فام تن **افزایش می یابد**

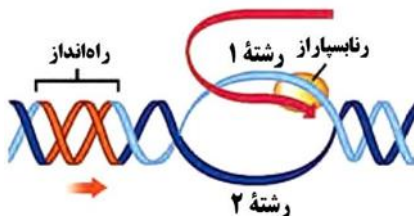
خرداد ۱۴۰۲

۳

با توجه به فرآیند رونویسی که در شکل زیر نشان داده شده است، به سوالات پاسخ دهید.

الف) کدام رشته، رشته الگو را نشان میدهد؟ **رشته یک**

ب) توالی نوکلئوتیدی رنای ساخته شده، شبیه به کدام رشته است؟ **رشته دو**



شهریور ۱۴۰۲

۳

در زیر، ترتیب وقایع مرحله آغاز ترجمه نوشته شده است. موارد خواسته شده را بنویسید.
هدایت زیر واحد کوچک رناتن (ریبوزوم) به سوی رمزه آغاز توسط **بخش از رنای پیک**... — اتصال رنای ناقل (tRNA) دارای آمینواسید... **متیونین**... در جایگاه P — رناتن افزوده شدن زیر واحد بزرگ رناتن به مجموعه — کامل شدن ساختار رناتن

شهریور ۱۴۰۲

۳

کدام یک از پروتئین های زیر، پس از ساخته شدن به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی میروند؟
۱) آنزیم های فتوسنتزی
۲) آمیلاز بزاق

شهریور ۱۴۰۲

۲

اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک (mRNA) که مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است چگونه باعث توقف عمل ترجمه می شود؟ **از کار رناتن جلوگیری می شود**

شهریور ۱۴۰۲

۳

در جدول زیر چند تفاوت بین فرایند همانندسازی و رونویسی بیان شده است. آن را کامل کنید.

دی ۱۴۰۲

۱

رونویسی	همانندسازی	
الف) رنابسپاراز	هلیکاز	نام آنزیمی که پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا را می شکند.
می تواند بارها انجام شود	ب) یک بار	تعداد دفعات انجام فرایند در هر چرخه یاخته ی

شکل زیر یکی از عوامل لازم در ترجمه را در سیتوپلاسم یاخته جانوری نشان میدهد. با توجه به شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) انواع آنزیم های رونویسی کننده از ژن های سازنده این عامل را نام ببرید. **رنابسپاراز ۲ و رنابسپاراز ۱**

ب) این عامل در درون کدام اندامک این یاخته ها نیز دیده می شود؟ **راکیزه (میتوکندری)**



دی ۱۴۰۲

۲ا

در ارتباط با تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها به سوالات زیر پاسخ دهید.
الف) در صورت تغییر قند محیط کشت باکتری از مالتوز به لاکتوز، کدام پروتئین تنظیمی تغییر شکل می دهد؟ **مهار کننده**

دی ۱۴۰۲

۳

		(ب) در یوکاریوت ها، پروتئین هایی میتوانند به رنابسپاراز (RNA پلیمراز) کمک کنند تا رونویسی از ژن آغاز شود. این پروتئین ها به کدام بخش های دنا می توانند متصل شوند؟ راه انداز و افزاینده
۱	خرداد ۱۴۰۳	تنها نوکلئوتید موجود در ساختار دنا که در فرایندهای همانندسازی و رونویسی میتواند با دو نوع باز آلی متفاوت جفت شود، حاوی چند نوع باز آلی است؟ آدنین یا (A)
۱	خرداد ۱۴۰۳	با توجه به فرایند رونویسی، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام مرحله از این فرایند، تشکیل پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا مشاهده نمی شود؟ غلاف آوندی ب) در کدام بخش از یاخته غلاف آوندی، ذرت، امکان مشاهده رنای پیک بالغ و نابالغ وجود دارد؟ هسته
۲	خرداد ۱۴۰۳	شکل زیر طرح ساده ای از رناتن هایی (ریبوزوم هایی) است که چند رنای در حال رونویسی را ترجمه می کنند. با توجه به شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) کدام شماره (۱ یا ۲) موقعیت قرارگیری راه انداز را نشان می دهد؟ شماره ۱ ب) رناتنی که زودتر فرایند ترجمه را آغاز نموده است با چه حرفی (A یا B) نشان داده شده است؟ A ج) این فرایند در کدام بخش از یاخته های بدن انسان قابل مشاهده است؟ راکیزه (میتوکندری)، (به بخش سیتوپلاسم هم نمره تعلق بگیرد) (به پاسخ این فرایند در هیچ یک از بخش های یاخته بدن انسان وجود ندارد / اتفاق نمی افتد "نمره تعلق میگیرد")
۳	خرداد ۱۴۰۳	در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) شیوه عملکرد عوامل رونویسی به پروتئین فعال کننده شباهت دارد یا پروتئین مهارکننده؟ فعال کننده ب) در کدام نوع تنظیم بیان ژن در پروکاریوت ها، مولکول قند به شناسایی راه انداز توسط رنابسپاراز (RNA پلیمراز) کمک میکند؟ مثبت
۲ و ۱	مرداد ۱۴۰۳	در مورد مولکول نشان داده شده زیر به پرسش ها پاسخ دهید. الف) این مولکول در هسته یوکاریوت ها توسط کدام آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) رونویسی می شود؟ رنابسپاراز یا ۳ RNA پلیمراز ب) از بین شماره (۱) و (۲) کدامیک در انواع این مولکول متفاوت می باشد؟ ۲
۱	مرداد ۱۴۰۳	در چه صورت راه اندازهای مربوط به دو ژن کنار یکدیگر قرار می گیرند؟ رشته مورد رونویسی این دو ژن متفاوت است یا رونویسی در دو جهت مخالف صورت گیرد یا رونویسی در رشته بالا در یک ژن و در رشته پایین در ژن دیگری صورت میگیرد.
۳	مرداد ۱۴۰۳	در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اهمیت تنظیم بیان ژن را بنویسید. (دو مورد) ۱- پاسخ به تغییرات محیط ۲- ایجاد یاخته های مختلف از یک یاخته ب) افزایش طول عمر رنای پیک (mRNA) چه تأثیری در میزان تولید محصول دارد؟ افزایش میابد
۱	دی ۱۴۰۳	شکل زیر طرح ساده ای از رشته دنا الگو و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می دهد. با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.



الف) کدام نوع رنابسپاراز، رونویسی از روی رشته الگوی مولکول دنا را انجام می دهد؟ **رنابسپاراز ۲**
 ب) نام پیوند اشتراکی شکسته شده برای تولید رنای بالغ را بنویسید. **فسفودی استر**
 ج) با چه فرایندی رنای بالغ از رنای اولیه ساخته می شود؟ **پیرایش**

دی ۱۴۰۳	۲	درباره جریان اطلاعات در یاخته به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) جایگاه ساخت و جایگاه فعالیت کدام نوع آنزیم رنابسپاراز یکسان است؟ رنابسپاراز پروکاریوتی یا رنابسپاراز موجود در راکیزه و دیسه ب) در کدام مرحله از فرایند ترجمه، هیچ رنای ناقلی (tRNA) ای وارد جایگاه های رناتن نمی شود؟ مرحله آغاز
دی ۱۴۰۳	۲	براساس کتاب درسی، در یوکاریوت ها، اگر راه اندازهای دو ژن متوالی در مجاورت یکدیگر باشند، الف) رشته ای از دنا که در این دو ژن به عنوان الگو انتخاب می شود، مشابه است یا متفاوت؟ متفاوت ب) جهت حرکت آنزیم های رونویسی کننده این دو ژن نسبت به هم چگونه است؟ خلاف جهت هم



(بارم نوبت اول ۴ نمره) - (بارم نوبت خرداد 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 ۹۷	۲	صفات چند جایگاهی رخ نمودهای (فنوتیپ های) گسسته ای دارند. نادرست
خرداد ۹۸	۱	در گل میمونی، با دیدن رنگ گل می توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد. درست
شهریور ۹۸	۱	در گروه خونی ABO، دگره های (الل های) A و B نسبت به هم، هم توان هستند. درست
دی ۹۸	۲	نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک فرد را توضیح داد. درست
خرداد ۹۸ (خ)	۱	گروه خونی فردی که Dd است، مثبت خواهد شد. درست
شهریور ۹۸ (خ)	۲	نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (فنوتیپ های) رنگ نوعی ذرت شبیه زنگوله است. درست
خرداد ۹۹ (خ)	۲	بیماری فنیل کتونوری (PKU) به دلیل نبودن آنزیم سازنده آمینواسید فنیل آلانین است. نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۱	در گل میمونی، رنگ گل با ژن نمود (ژنوتیپ) RW حالت حد واسط قرمز و سفید است. درست
دی ۹۹ (خ)	۲	گاهی می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد. درست
خرداد ۱۴۰۰	۱	جایگاه ژنی گروه خونی Rh، در فام تن (کروموزوم) شماره ۹ است. نادرست
شهریور ۱۴۰۰		گروه خونی Rh بر اساس بودن یا نبودن هیدرات کربنی است که در غشای گویچه های قرمز جای دارد. نادرست
خرداد ۱۴۰۱	۲	صفات چندجایگاهی رخ نمودهای [فنوتیپ های] پیوسته ای دارند درست
شهریور ۱۴۰۱	۲	نوزادان مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) در بدو تولد، علائم آشکاری ندارند. درست
دی ۱۴۰۱	۲	در همه یاخته های جنسی (گامت های) مرد هموفیل، دگره (الل) هموفیلی وجود دارد. نادرست
خرداد ۱۴۰۲	۲	نوزادان در بدو تولد از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با خون گیری از پاشنه پای آن ها بررسی می شوند. درست
شهریور ۱۴۰۲	۱	اگر پدری با گروه خونی B، فرزندی با گروه خونی A داشته باشد، قطعاً دگره O در ژن نمود پدر وجود دارد. درست
دی ۱۴۰۲	۲	در یک مرد درگیر با فقدان عامل انعقادی هشت، قطعاً بر روی نوعی فام تن جنسی، دگره ای (الل) نهفته وجود دارد. درست
خرداد ۱۴۰۳	۱	اگر دو فرزند یک خانواده، یکی دارای گروه خونی مثبت و دیگری منفی باشد، قطعاً پدر و مادر از نظر صفت Rh دارای ژن نمود ناخالص هستند. نادرست
مرداد ۱۴۰۳	۱	در علم زیست شناسی، به هر یک از ویژگی های یک جاندار صفت می گویند. نادرست
دی ۱۴۰۳	۲	با توجه به مطالب کتاب درسی، در رابطه با رنگ نوعی ذرت هر چه انواع الل های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. نادرست
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
دی ۹۷	۱	D و d شکل های مختلف صفت Rh را تعیین می کنند. بین این دگره ها (الل ها) رابطه بارز و نهفتگی برقرار است
خرداد ۹۸	۱	در گروه خونی ABO، بین دگره های (الل های) A و B رابطه هم توانی وجود دارد.
خرداد ۹۸ (خ)	۱	در گروه خونی ABO، بین دگره های (الل های) B و O رابطه بارز و نهفتگی برقرار است.
خرداد ۹۹	۱	اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد A است.
خرداد ۹۹ (خ)	۱	دگره صفت گروه های خونی ABO یک جایگاه مشخص از فام تن شماره ۹ را به خود اختصاص داده اند .
شهریور ۹۹	۲	در بیماری بیماری فنیل کتونوری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می تواند تجزیه کند، وجود ندارد.
دی ۹۹ (خ)	۲	فرد با ژن نمود $X^H X^h$ که سالم است؛ ناقل نامیده می شود؛ زیرا می تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند
خرداد ۱۴۰۰	۱	رابطه بین دگره A و B در گروه خونی ABO، رابطه هم توانی است .



شهریور ۱۴۰۰	۱	بین دگره های (الل های) گروه خونی Rh رابطه بارز و نهفتگی برقرار است .
دی ۱۴۰۰	۱	برای صفت گروه خونی ABO ، ۳ دگره وجود دارد. هنگامی که صفت در حالت ناخالص، به صورت حدواسط حالت های خالص مشاهده می شود، رابطه دگره ای از نوع بارزیت ناقص می باشد
شهریور ۱۴۰۱	۱	در رابطه دگره ای هم توانی ، اثر دگره ها، همراه با هم ظاهر می شود.
دی ۱۴۰۱	۱	اگر صفت در حالت ناخالص، به صورت حد واسط حالت های خالص مشاهده شود، می توان گفت که رابطه بارزیت ناقص بین دگره ها برقرار است
خرداد ۱۴۰۲	۱	اگر گل میمونی، دارای دگره (الل) R در یکی از فامتن هایش باشد، ممکن نیست به رنگ سفید دیده شود.
دی ۱۴۰۲	۲	در رنگ نوعی ذرت، رخ نمودی که بیشترین فراوانی را دارد، دارای سه عدد دگره بارز در ژن نمودهایش است.
خرداد ۱۴۰۳	۱	در رابطه بین دگره ای بارز و نهفتگی ، تعداد انواع رخ نمود کمتر از ژن نمود است.
مرداد ۱۴۰۳	۱	اگر پدر و مادری با گروه خونی Rh مثبت صاحب فرزندی با گروه خونی Rh منفی شوند، والدین برای این صفت ناخالص هستند
دی ۱۴۰۳	۲	در گل میمونی می توان ژنوتیپ (ژن نمود) گل را با مشاهده فنوتیپ رنگ گل، تشخیص داد.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.		
خرداد ۹۸	۲	نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (پیوسته - غیر پیوسته) شبیه زنگوله است .
شهریور ۹۸	۲	رنگ گل میمونی مثالی از صفات (تک جایگاهی - چند جایگاهی) است .
دی ۹۸	۱	اگر پروتئین D در غشای گویچه های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی RH (مثبت - منفی) است .
خرداد ۹۸ (خ)	۲	اگر نمودار توزیع فراوانی رخ نمودهای (فنوتیپ های) صفتی زنگوله ای باشد، آن صفت (چند جایگاهی - تک جایگاهی) است .
شهریور ۹۸ (خ)	۲	اندازه قد صفتی (گسسته - پیوسته) است .
خرداد ۹۹	۲	در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را (تجزیه کند - بسازد) وجود ندارد .
خرداد ۹۹ (خ)	۱	از آمیزش دو گل میمونی صورتی، (دو - سه) نوع رخ نمود (فنوتیپ) در زاده ها مشاهده می شود .
خرداد ۹۹ (خ)	۲	نوعی ذرت صفتی با سه جایگاه ژنی دارد. در رخ نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ (سفید - قرمز) کمتر است.
شهریور ۹۹	۲	در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است .
دی ۹۹ (خ)	۲	در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره های بارز (بیشتر - کمتر) باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است .
خرداد ۱۴۰۰	۲	در میان انسان ها، صفت Rh صفتی (پیوسته - گسسته) است.
شهریور ۱۴۰۰	۱	جایگاه ژن های گروه خونی ABO در فام تن شماره (۱ - ۹) است .
خرداد ۱۴۰۱	۱	با کمک رخ نمود، می توان ژن نمود [گروه خونی O منفی / گروه خونی A منفی] را مشخص کرد
شهریور ۱۴۰۱	۲	صفت گروه خونی ABO، مثالی از صفات (تک جایگاهی - چندجایگاهی) است.
دی ۱۴۰۱	۲	دو ذرت با ژن نمودهای AaBBcc و AaBBcc، دارای رخ نمودهای (مشابه - متفاوت) هستند.
خرداد ۱۴۰۲	۲	اگر رنگ همه گل های حاصل از آمیزش دو گل میمونی، متفاوت از والدین باشد، قطعاً ژن نمود والدین (خالص - ناخالص) بوده است.
شهریور ۱۴۰۲	۱	بروز صفت (رنگ صورتی گل میمونی - گروه خونی AB) با تصورات موجود در زمان پیش از کشف قوانین وراثت مطابقت دارد.
دی ۱۴۰۲	۱	در صورتی که بین دو دگره، رابطه بارز و نهفتگی وجود داشته باشد، تعداد رخنمودها (مساوی - کمتر) از ژنمودها خواهد بود

۱۴۰۳	۲	در نمودار توزیع فراوانی رخ نموده‌های رنگ نوعی ذرت، نزدیکترین رخ نمود به رنگ قرمز، قطعاً دارای (یک - دو) جایگاه ژنی ناخالص می باشد.
مرداد ۱۴۰۳	۱	در گروه خونی ABO، گروه خونی (O-A) تنها یک ژن نمود یا ژنوتیپ دارد.
دی ۱۴۰۳	۱	دگره های مختلف مربوط به یک صفت، روی جایگاه مشابهی در (فام تن همتا - فامینک خواهری) قرار دارند.

اصطلاحات زیر را تعریف کنید .		
۱۴۰۰	۱	صفت در علم ژن شناسی ویژگی های ارثی جانداران را صفت می نامند
۱۴۰۱	۲	صفت وابسته به جنس صفاتی که جایگاه ژنی آنها در یکی از دو فامتن جنسی قرار داشته باشد
در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.		
خرداد ۹۹ (خ)	۲	نمودار توزیع فراوانی کدام یک شبیه زنگوله است؟ ۱. رنگ گل میمونی ۲. گروه خونی ABO ۳. صفت Rh ۴. رنگ ذرت
علت هر یک از موارد زیر را بنویسید .		
دی ۹۹	۲	نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می شوند. فنیل 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 فنیل آلانین) به آسیب یاخته های مغزی او می انجامد
دی ۱۴۰۲	۱	گل میمونی با ژن نمود (ژنوتیپ) RW، رخ نمود صورتی دارد. چون بین دو دگره R و W رابطه بارزیت ناقص برقرار است بنابراین رنگ صورتی که حالت حد واسط قرمز و سفید است، ایجاد می شود. (۰.۵)
سوالات تشریحی		
دی ۹۷	۱	پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمودها (ژنوتیپ ها) و رخ نمودهایی (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) AO: گروه خونی A و BO: گروه خونی B
دی ۹۷	۲	در مورد بیماری هموفیلی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. دختر دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $X^H X^h$ سالم است یا بیمار؟ سالم ب. شایع ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان چه ماده ای در بدن است؟ فقدان عامل انعقادی هشت (VIII)
دی ۹۷	۲	در بیماری مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) کدام آنزیم وجود ندارد؟ در این بیماری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می تواند تجزیه کند وجود ندارد
خرداد ۹۸	۲	مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. چه ژن نمودها (ژنوتیپ ها) و رخ نمودهایی (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) $X^H X^h$: دختر ناقل و $X^H Y$: پسر سالم
خرداد ۹۸	۱ و ۲	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. جایگاه ژنی گروه خونی Rh در کدام فام تن (کروموزوم) است؟ فام تن شماره ۱ ب. صفت رنگ نوعی ذرت یک صفت چند جایگاهی است یا تک جایگاهی؟ چند جایگاهی ج. تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به کدام یاخته های بدن او می شود؟ یاخته های مغزی
خرداد ۹۸ (خ)	۱	پدری گروه خونی AB و مادری گروه خونی O دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون نوشتن راه حل) ژنوتیپ: AO و BO فنوتیپ: A و B



خرداد ۹۸ (خ)	۲	در مورد بیماری های ژنتیک به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. چرا در بیماری هموفیلی (وابسته به X) مرد ناقل وجود ندارد؟ 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. ب. در بیماری فنیل کتونوری، آنزیم تجزیه کننده کدام آمینواسید وجود ندارد؟ فنیل آلانین
شهریور ۹۸	۱	پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) AO : گروه خونی A و BO : گروه خونی B
شهریور ۹۸	۲	به سوالات زیر درباره بیماری هموفیلی پاسخ دهید . الف. ژن نمود (ژنوتیپ) دختر ناقل بیماری هموفیلی را بنویسید . $X^H X^h$ ب. کدام فام تن (کروموزوم) انسان جایگاهی برای دگره های هموفیلی ندارد؟ فام تن Y

شهریور ۹۸	۲	چگونه می توان از بروز بیماری فنیل کتونوری (PKU) جلوگیری کرد؟ با تغذیه نکردن از خوراکی هایی که فنیل آلانین دارند، می توان مانع بروز اثرات این بیماری شد .									
شهریور ۹۸ (خ)	۲	مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ هایی) برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون نوشتن راه حل) ژن نمود : $XhY - XHXh$ رخ نمود : دختر ناقل - پسر بیمار									
شهریور ۹۸ (خ)	۱ و ۲	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. اگر دو دگره (الل) D و d کنار هم قرار بگیرند، کدام یک از آنها بروز می کند؟ الل D ب. رنگ گل میمونی با ژن نمود RW چگونه است؟ رنگ صورتی ج. در گروه خونی ABO، فردی که هیچ کربوهیدراتی به غشای گلیکول قرمز او اضافه نشده است، چه گروه خونی دارد؟ گروه خونی O د. در بیماری فنیل کتونوری (PKU) آنزیم تجزیه کننده کدام آمینواسید وجود ندارد؟ فنیل آلانین									
دی ۹۸	۲	ژن نمودهای (ژنوتیپ های) فرزندان حاصل از ازدواج مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی را با رسم مربع پانت بنویسید . <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>X^h</td><td>X^H</td><td>گامت ها</td></tr> <tr> <td>$x^H X^h$</td><td>$x^H X^H$</td><td>x^H</td></tr> <tr> <td>$Y X^h$</td><td>$Y X^H$</td><td>Y</td></tr> </table>	X^h	X^H	گامت ها	$x^H X^h$	$x^H X^H$	x^H	$Y X^h$	$Y X^H$	Y
X^h	X^H	گامت ها									
$x^H X^h$	$x^H X^H$	x^H									
$Y X^h$	$Y X^H$	Y									
دی ۹۸	۱ و ۲	به سوالات زیر درباره انتقال اطلاعات در نسل ها پاسخ دهید. الف. در گروه خونی ABO، بین دو دگره (الل) A و O چه رابطه ای برقرار است؟ رابطه بارز و نهفتگی ب. کدام رنگ گل میمونی نشان دهنده رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است؟ رنگ صورتی ج. در رنگ نوعی ذرت که یک صفت چند جایگاهی است، دگره های بارز چه رنگی را به وجود می آورند؟ رنگ قرمز د. در بیماری فنیل کتونوری (PKU) تجمع چه ماده ای در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می شود؟ فنیل آلانین									



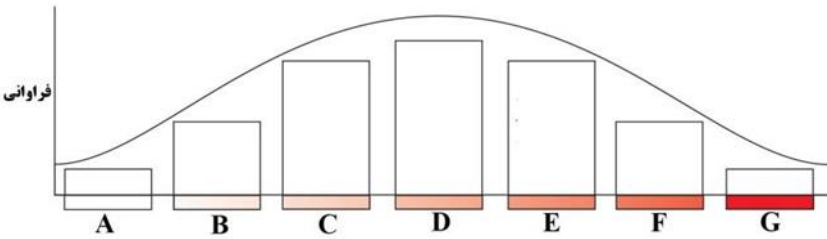
۹۹ خرداد	۱	رخ نمودهای (فنوتیپ های) زاده های حاصل از آمیزش دو گل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید. <table border="1"> <tr> <td>W</td><td>R</td><td>گامت ها</td></tr> <tr> <td>RW</td><td>RR</td><td>R</td></tr> <tr> <td>WW</td><td>RW</td><td>W</td></tr> </table>	W	R	گامت ها	RW	RR	R	WW	RW	W
W	R	گامت ها									
RW	RR	R									
WW	RW	W									
۹۹ خرداد	۲ و ۱	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. 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. Dd ب. چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟ در فام تن Y جایگاهی برای دگره های زن های وابسته به X وجود ندارد. ج. در رابطه با رنگ نوعی ذرت، زن نمود (ژنوتیپ) ذرت های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید. رنگ قرمز AABBCc و رنگ سفید aabbcc									
۹۹ خرداد	۲ و ۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید. ه. جایگاه زن های گروه خونی ABO در فام تن شماره چند است؟ در فام تن شماره ۹ است و. علت شایع ترین نوع هموفیلی چیست؟ شایع ترین نوع هموفیلی به فقدان عامل انعقادی هشت (VIII) مربوط است.									
۹۹ خرداد (خ)	۱	منظور از رابطه هم توانی بین دگره ها چیست؟ یک مثال برای آن ذکر کنید. در هم توانی، اثر دگره ها، همراه با هم ظاهر می شود. مثال دگره I^A و I^B در گروه خونی نسبت به یکدیگر هم توان می باشند									
۹۹ خرداد (خ)	۲	زن و مردی سالم، پسری هموفیل با گروه خونی AB و دختری سالم با گروه خونی O دارند. (بدون ذکر راه حل) الف. زن نمود (ژنوتیپ) پدر و مادر را برای صفت هموفیلی بنویسید. پدر: XY مادر: $XhXH$ ب. رخ نمود (فنوتیپ) گروه خونی پدر و مادر چیست؟ گروه خونی A و B									
۹۹ خرداد (خ)	۲	مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه زن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (بدون ذکر راه حل) زن نمود: $XhY - XhXH$ رخ نمود: پسر هموفیل - دختر ناقل									
۹۹ خرداد (خ)	۲	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. اندازه قد انسان صفتی گسسته است یا پیوسته؟ پیوسته ب. ساخته شدن سبزینه در گیاهان علاوه بر ژن به چه چیزی نیاز دارد؟ نور ج. در بدن افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری کدام آنزیم وجود ندارد؟ آنزیم تجزیه کننده اسید آمینه فنیل آلانین									
شهریور ۹۹	۱	در مورد صفات گروه های خونی ABO و Rh به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. جایگاه ژنی کدام یک از صفات فوق در فام تن (کروموزوم) شماره ۹ است؟ گروه خونی ABO ب. زن نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید. OOdd ج. چه رابطه ای بین دگره (ال) A و B وجود دارد؟ هم توانی									
شهریور ۹۹	۲	زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده اند. با توجه به این که هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است الف. جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید. پسر ب. زن نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید. $XXHh$									



		ج. احتمال تولد کدامیک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟ دختر هموفیل									
شهریور ۹۹	۲۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید. ه. رنگ گل میمونی RW چگونه است؟ صورتی اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟ پیوسته									
دی ۹۹	۱	در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. پیش از کشف قوانین وراثت، چه تصویری در مورد رابطه بین صفات والدین و فرزندان وجود داشت؟ صفات فرزندان، آمیخته ای از صفات والدین و حد واسطی از آنهاست ب. انواع ژن نمود (ژنوتیپ) های گروه خونی Rh را بنویسید . DD, Dd, dd									
دی ۹۹	۲	زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی، پسری هموفیل دارند. الف. ژن نمود این زن و مرد را برای هموفیلی بنویسید . $X^HY - X^HX^h$ ب. اگر این زن و مرد صاحب فرزند دختری شوند، ژن نمودهای احتمالی این دختر را برای هموفیلی بنویسید . $X^HX^H - X^HX^h$									
دی ۹۹ (خ)	۱	در مورد شکل روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. رخ نمود (فنوتیپ) این گویچه قرمز برای گروه خونی Rh چیست؟ Rh مثبت ب. ژن نمود (ژنوتیپ) های احتمالی فردی که دارای این گویچه قرمز است را بنویسید . DD - Dd									
دی ۹۹ (خ)	۱	ژن نمود و رخ نمودهای زاده های حاصل از آمیزش گل میمونی صورتی و قرمز را با رسم مربع پانت به دست آورید . <table border="1" data-bbox="261 1164 874 1375"> <tr> <td>R</td><td>R</td><td>گامت ها</td></tr> <tr> <td>RR قرمز</td><td>RR قرمز</td><td>R</td></tr> <tr> <td>RW صورتی</td><td>RW صورتی</td><td>W</td></tr> </table>	R	R	گامت ها	RR قرمز	RR قرمز	R	RW صورتی	RW صورتی	W
R	R	گامت ها									
RR قرمز	RR قرمز	R									
RW صورتی	RW صورتی	W									
خرداد ۱۴۰۰	۱	رابطه بین دگره های رنگ گل میمونی، چه نوع رابطه ای است؟ رابطه بارزیت ناقص									
خرداد ۱۴۰۰	۲	مردی هموفیل با زنی که سالم است و ناقل هم نیست ازدواج می کند ژن نمود و رخ نمود فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت نشان دهید. (رسم مربع پانت الزامی است). رخ نمود : پسران سالم - دختران ناقل									
شهریور ۱۴۰۰	۲	پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد . چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش بینی می کنید؟ (نیازی به رسم مربع پانت نیست). ژن نمود: AO و BO رخ نمود گروه خونی A و گروه خونی B									
شهریور ۱۴۰۰	۲	در رابطه با انواع صفات " به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چرا فردی با ژن نمود XHXh ناقل نامیده می شود؟ زیرا می تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند.									



دی ۱۴۰۰	۱	ژنوتیپ مادری با گروه خونی A^+ که فرزندی با گروه خونی O^- دارد، چگونه است؟ AODd
دی ۱۴۰۰	۲	مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ نمودهایی (فنوتیپ) برای فرزندان آنها پیش بینی می کنید؟ (رسم مربع پانت الزامی است) فنوتیپ ها: پسران بیمار و دختران ناقل
دی ۱۴۰۰	۲	منظور از صفات چند جایگاهی چیست؟ صفاتی هستند که در بروز آنها بیش از یک جایگاه ژن شرکت دارد
خرداد ۱۴۰۱	۱	با توجه به صفت گروه های خونی پاسخ دهید. الف) گروه خونی فردی که Dd است، چیست؟ مثبت ب) رابطه بین دگر ههای [آلل های] A و B نسبت به یکدیگر چگونه است؟ هم توانی
خرداد ۱۴۰۱	۲	مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. زن می خواهد بداند آیا ممکن است فرزند حاصل از این ازدواج، هموفیل باشد؟ (ذکر ژن نمود های تمام افراد خانواده الزامی است) دختر ناقل: $XH Xh$ (۲۵/۰) پسر سالم: XHY (۲۵/۰) مرد هموفیل: XhY (۲۵/۰) زن سالم: (۲۵/۰)
شهریور ۱۴۰۱	۱	رخ نمودهای (فنوتیپ) هر یک از ژن نمودهای (ژنوتیپ) زیر را بنویسید. الف) گروه خونی Rh: dd گروه خونی Rh منفی (ب) رنگ گل میمونی: RW گل میمونی صورتی
شهریور ۱۴۰۱	۲	آیا ممکن است فرزند پسر حاصل ازدواج مردی سالم با زنی هموفیل، سالم باشد؟ دلیل را با رسم مربع پانت توضیح دهید. (نوشتن ژن نمود والدین و فرزند پسر الزامی است) خیر، پسر این خانواده از نظر هموفیلی سالم نیست. ژن نمود (ژنوتیپ) پدر ژن نمود مادر به دست آوردن ژن نمود فرزند پسر در مربع پانت (بدون رسم مربع پانت نیز با توضیحات کامل نمره تعلق می گیرد.)
شهریور ۱۴۰۱	۲	نمودار زیر مربوط به توزیع فراوانی رخ نمودهای رنگ نوعی ذرت است. ذرت کاملاً قرمز رنگ در کدام بخش از نمودار مشاهده میشود؟ (ذکر شماره الزامی است) شماره ۶
دی ۱۴۰۱	۱	پدري با گروه خونی AB و مادري با گروه خونی B صاحب فرزندی با گروه خونی A شده اند . الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر را بنویسید. BO

<table><tr><td>A</td><td>B</td><td>گامت‌ها</td></tr><tr><td>AB</td><td>BB</td><td>B</td></tr><tr><td>AO</td><td>BO</td><td>O</td></tr></table> ب)سایر رخ نموده‌های (فنوتیپ های) فرزندان این خانواده را با رسم مربع پانت پیش بینی کنید. استفاده از دگره های IA و IB و I⁰ به جای A و B و O نیز صحیح میباشد.	A	B	گامت‌ها	AB	BB	B	AO	BO	O		
A	B	گامت‌ها									
AB	BB	B									
AO	BO	O									
چرا نمی توان تنها از روی ژن ها، علت اندازه قد یک نفر را توضیح داد؟ گاهی برای بروز یک رخ نمود تنها وجود ژن کافی نیست، بلکه مثلاً در مورد قد عوامل محیطی مانند تغذیه و ورزش می توانند بر ظهور رخ نمود اثر بگذارند.	۲	دی ۱۴۰۱									
حاصل از دواج مردی که از لحاظ گروه های خونی ، دارای پروتئین و هر دو نوع کربوهیدرات است با زنی که کربوهیدرات ها و پروتئین را ندارد، فرزندی با گروه خون ی-A می باشد. الف) ژن نمود (ژنوتیپ) این زن و مرد را از نظر گروه خونی Rh بنویسید. ژن نمود گروه خونی Rh زن: dd ژن نمود گروه خونی Rh مرد: Dd ب) آیا این خانواده می توانند صاحب فرزندی با گروه خونی B شوند ؟ ژن نمود گروه خونی ABO این فرزند را بنویسید. (بله ،ژن نمود گروه خونی ABO فرزند: BO)	۱	خرداد ۱۴۰۲									
ژن نموده‌های زیر در رابطه با رنگ نوعی ذرت است. با توجه به آنها به سؤالات زیر پاسخ دهید. ۱) Aabbcc ۲) AAbbCC ۳) AaBbCc ۴) AaBBcc ۵) AABbCC الف) رخنمود (فنوتیپ) کدامیک از ژن نموده‌ها، نسبت به سایرین از فراوانی بیشتری برخوردار است؟ ۳ ب) دو ژن نمودی که باعث ایجاد رخ نمود مشابه می شوند، را انتخاب کنید AAbbCC (۲) AaBBcc (۴) ستون	۲	خرداد ۱۴۰۲									
ب) ا توجه به نمودار توزیع فراوانی رخنمود (فنوتیپ) رنگ نوعی ذرت، به سؤالات زیر پاسخ دهید.  الف) ژن نموده‌های AaBBcc و AaBbcc در کدام ستون ها مشاهده می شوند؟ ژن نمود AaBbcc ستون C و ژن نمود AaBBcc ستون E ب) در کدام ستون تعداد دگره های (الل های) بارز و نهفته برابر است. ستون D		شهریور ۱۴۰۲									
در بیماری نهفته فنیل کتونوری، از ازدواج زن و مردی با ژن نمود (Aa: با فرض اینکه A: دگره سالم و a: دگره بیمار باشد) الف) ژن نمود (ژنوتیپ) فرزندان را با رسم مربع پانت نشان دهید.	۲	شهریور ۱۴۰۲									



گامت‌ها	a	A
A	(۰/۲۵) Aa	(۰/۲۵) AA
a	(۰/۲۵) aa	(۰/۲۵) Aa

ب) آیا این والدین ممکن است صاحب فرزندی شوند که نیاز به تغذیه با شیر خشک فاقد فنیل آلانین دارد؟ **بله**

دی ۱۴۰۲ ۱ اگر پدر و مادری دارای ژن نمود (ژنوتیپ) خالص برای هر دو گروه خونی باشند و گروه خونی مادر + A و پدر - B باشد.
الف) ژن نمود مادر خانواده را از نظر گروه خونی Rh بنویسید. **DD**
ب) ژن نمود دو گروه خونی ABO و Rh دختر خانواده را بنویسید. **AB و Dd**
پ) آیا این پدر و مادر می توانند صاحب فرزندی با گروه خونی Rh منفی شوند؟ **خیر**

دی ۱۴۰۲ ۲ طبق مطالب کتاب درسی، عوارض بعضی بیماری های ژنی مثل بیماری فنیل کتونوری را چگونه می توان مهار کرد؟ **می توان با تغییر عوامل محیطی ، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد. (۰.۵)**

خرداد ۱۴۰۳ ۲ا) در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها، به پرسش های زیر پاسخ دهید.
الف) پیش از آزمایشات مندل، اگر مردی بلندقد با زنی کوتاه قد ازدواج می نمود، چه تصویری برای اندازه قد فرزندان این خانواده وجود داشت؟ **دارای قد متوسط خواهند بود.**
ب) در افراد بزرگسال مبتلا به بیماری فنیل کتونوری (PKU) میزان فنیل آلانین رژیم غذایی چگونه باید باشد؟ **رژیم غذایی بدون یا کم فنیل آلانین**

خرداد ۱۴۰۳ ۲ا) از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، فرزندی با ژن نمود خالص از نظر گروه خونی و مبتلا به بیماری هموفیلی متولد شده است.
الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید. **X^HX^h**
ب) ژن نمود پدر از نظر گروه خونی چیست؟ **AO**
ج) چنانچه این فرزند با فردی با گروه خونی AB ازدواج نماید، چه گروه های خونی در بین فرزندان آنها وجود ندارد؟ **O و AB**

مرداد ۱۴۰۳ ۳و۲ مردی فاقد آنزیم تجزیه فنیل آلانین و کربوهیدرات های گروه خونی می باشد با زنی سالم از نظر فنیل کتونوری و گروه خونی B ازدواج کرده است. اگر فرزند این خانواده فاقد آنزیم تجزیه فنیل آلانین باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید. (با فرض اینکه A: دگره سالم و a: دگره بیمار باشد)
الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری فنیل کتونوری را بنویسید. **Aa**
ب) در چه صورت تمام فرزندان این خانواده گروه خونی B دارند؟ **مادر BB یا خالص باشد**
ج) دگره های گروه خونی ABO بر روی کدام کروموزوم قرار گرفته است؟ **شماره ۹**

مرداد ۱۴۰۳ ۲ در مورد انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.
الف) انواع ژن نمودهای مردان برای هموفیلی را بنویسید. **X^HY - X^hY**
ب) در مورد صفت رنگ نوعی ذرت، ژن نمود AabbCC به رنگ قرمز نزدیک است یا سفید؟ **رنگ قرمز**

دی ۱۴۰۳ اگر بدانیم فنیل کتونوری بیماری مستقل از جنس و نهفته است، حاصل ازدواج مردی مبتلا به هموفیلی و فنیل کتونوری با زنی سالم از نظر این دو بیماری، پسری می باشد که مبتلا به هر دو بیماری است. ژنوتیپ والدین را بنویسید. (از حروف A و a برای نشان دادن دگره های بیماری فنیل کتونوری استفاده کنید). (نیازی به رسم مربع پانت نیست).
X^HX^h Aa - X^hY aa



درباره انتقال اطلاعات در نسل ها به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف) برای صفت چند دگره ای (اللی) گروه خونی، در یک شخص، حداکثر چند نوع دگره وجود دارد؟ **دوتا**

ب) درباره رنگ نوعی ذرت، ذرت هایی که دارای بیشترین فراوانی هستند، چه تعداد ژن نمود وجود دارد؟ **هفت**

ج) چگونه می توان عوارض بعضی از بیماری های ژنی را مهار کرد؟ **می توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد.**

مصطفی خادمی



فصل چهارم : تغییر در اطلاعات وراثتی

(بارم نوبت اول ۵ نمره) – (بارم نوبت خرداد 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 ۹۷	۲	هر چه اندازه یک جمعیت بزرگ تر باشد، رانش دگره ای اثر بیشتری دارد نادرست
خرداد ۹۸	۲	علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ها (آنتی بیوتیک ها)، انتخاب طبیعی است درست
شهریور ۹۸	۲	جهش، با افزودن دگره های جدید، خزانه ژن را غنی تر می کند و گوناگونی را افزایش می دهد درست
خرداد ۹۸ (خ)	۲	آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد درست
شهریور ۹۸ (خ)	۱	در مناطقی که مصرف غذاهای نمک سود یا دودی شده رایج است، سرطان شیوع بیشتری دارد . درست
خرداد ۹۹	۳	گیاه گل مغربی سه لاد (تریپلوئید) (۳n) یک گیاه زیستا و زایا است نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۲	هر چه اندازه یک جمعیت بزرگ تر باشد، رانش دگره ای (الی) اثر بیشتری دارد نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۲	برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن غیر تصادفی باشند نادرست
شهریور ۹۹	۱	جهش های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می انجامند نادرست
دی ۹۹	۱	جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می شود نادرست
دی ۹۹ (خ)	۲	انتخاب طبیعی می تواند علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ها را توضیح دهد. درست
خرداد ۱۴۰۰	۲	برای آنکه جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش ها در آن غیر تصادفی باشند نادرست
شهریور ۱۴۰۰	۳	در گونه زایی دگر میهنی، جدایی جغرافیایی رخ می دهد . درست
دی ۱۴۰۰	۱	جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها نمی شود . درست
شهریور ۱۴۰۱	۲	رانش دگره ای همانند انتخاب طبیعی فراوانی دگره ها (الل ها) را تغییر می دهد و به سازش می انجامد. نادرست
دی ۱۴۰۱	۲	در نتیجه انتخاب طبیعی، تفاوت های فردی و گوناگونی جمعیت کاهش می یابد. درست
خرداد ۱۴۰۲	۱	در ژنگان (ژنوم) هسته ای افراد مبتلا به نشانگان داون ، سه نسخه از فام تن (کروموزوم) ۲۱ وجود دارد نادرست
دی ۱۴۰۲	۱	اگر جهش در ژن آنزیمی در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد، احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. نادرست
خرداد ۱۴۰۳	۱	تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای اسیدهای نوکلئیک را جهش می نامند. نادرست
مرداد ۱۴۰۳	۳	دست انسان و باله دلفین مثال هایی از ساختارهای آنالوگ هستند. نادرست
دی ۱۴۰۳	۱	جهش حذف از نوع کوچک می تواند باعث افزایش طول رشته پلی پپتید شود. درست
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
دی ۹۷	۳	پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلویدی)، مثال خوبی از گونه زایی هم میهنی است
خرداد ۹۸	۱	از مواد شیمیایی جهش زا می توان به بنزوپیرن اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد
خرداد ۹۸	۲	به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگره ای بر اثر رویدادهای تصادفی می شود رانش دگره ای می گویند.
شهریور ۹۸	۲	مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژنی آن جمعیت می نامند
خرداد ۹۸ (خ)	۳	در گونه زایی هم میهنی ، جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد .
خرداد ۹۹ (خ)	۱	جهش در راه انداز یا افزایش دهنده، بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تاثیر می گذارد
خرداد ۹۹ (خ)	۲	مجموع همه دگره های موجود در همه جایگاه های ژنی افراد یک جمعیت را خزانه ژنی آن جمعیت می نامند.
شهریور ۹۹	۱	اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شود، این نوع جهش جانشینی را جهش دگر معنا می نامند .



شهریور ۹۹	۱	وجود یک فام تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری عددی در فام تن ها است
دی ۹۹	۱	به مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای و سیتوپلاسمی ژنگان (ژنوم) گفته می شود .
دی ۹۹ (خ)	۱	در ژنگان (ژنوم) انسان دنا راکیزه ژنگان سیتوپلاسمی را تشکیل می دهد .
خرداد ۱۴۰۰	۳	منظور از آمیزش موفقیت آمیز آمیزشی است که به تولید زاده های زیستا و زایا منجر می شود .
شهریور ۱۴۰۰	۳	گیاهان چندلادی بر اثر خطای میوزی ایجاد می شوند .
دی ۱۴۰۰	۲	افراد مبتلا به بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل، ژن نمود Hb^s Hb^s دارند
خرداد ۱۴۰۱	۳	آمیزش موفقیت آمیز، آمیزشی است که به تولید زاده های زیستا و زایا منجر می شود
شهریور ۱۴۰۱	۱	نوعی جهش جانشینی که در آن ، رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می شود، جهش خاموش نام دارد.
دی ۱۴۰۱	۲	اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره ها یا ژن نمودها (ژنوتیپ ها) از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است.
خرداد ۱۴۰۲	۳	هر چه بین دنا دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد ، خویشاوندی نزدیک تری دارند.
شهریور ۱۴۰۲	۲	اگر گویچه قرمز فردی فقط در مقدار کم اکسیژن محیط، داسی شکل شود، این فرد در برابر بیماری مالاریا مقاوم است.
دی ۱۴۰۲	۳	در ارتباط با سازوکارهای گونه زایی، گونه زایی دگر میهنی به تدریج اتفاق می افتد.
خرداد ۱۴۰۳	۲	اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگره ها یا ژن نمودها از نسلی به نسل دیگر ثابت باشد، جمعیت در حال تعادل ژنی است
دی ۱۴۰۳	۱	در افراد مبتلا به کم خونی داسی شکل ، ششمین توالی سه تایی رشته رمزگذار دنا هموگلوبین جهش یافته از GAA به GTA تغییر کرده است.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید .		
خرداد ۹۸	۳	در گونه زایی (دگر میهنی - هم میهنی) جدایی جغرافیایی رخ می دهد .

شهریور ۹۸	۲	برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد ، لازم است آمیزش ها در آن (تصادفی - غیر تصادفی) باشند .
خرداد ۹۸ (خ)	۲	انگل بیماری مالاریا نمی تواند در افراد (Hb^A Hb^A - Hb^A Hb^s) سبب بیماری می شود .
شهریور ۹۸ (خ)	۱	اگر جهش در توالی های (بین ژنی - درون ژنی) رخ دهد، در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت .
خرداد ۹۹	۲	در چلیپایی شدن (کراسینگ اور)، قطعه ای از فام تن بین فامینک های (خواهری - غیر خواهری) مبادله می شود .
خرداد ۹۹ (خ)	۱	اگر جهت گیری قسمتی از یک فام تن (کروموزوم) در جای خود معکوس شود، جهش (جا به جای - واژگونی) نام دارد.
خرداد ۹۹ (خ)	۳	پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه زایی (دگر میهنی - هم میهنی) است .
شهریور ۹۹	۱	گاهی جهش در یکی از توالی های تنظیمی رخ می دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت .
شهریور ۹۹	۳	دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می گیرند .
دی ۹۹	۱	در زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CTT - CAT) است .
دی ۹۹ (خ)	۲	اگر آمیزش ها به رخ نمود یا ژن نمود بستگی داشته باشد، آمیزش (تصادفی - غیر تصادفی) است .
خرداد ۱۴۰۰	۳	پیدایش گیاهان چندلادی [پلی پلوئیدی]، مثال خوبی از گونه زایی (هم میهنی - دگر میهنی) است .
شهریور ۱۴۰۰	۲	در چلیپایی شدن [کراسینگ اور] اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره های (مشابه - متفاوت) باشند، نوترکیبی ایجاد می شود .
شهریور ۱۴۰۱	۳	اگر گیاه گل مغربی چارلاد (۴n) بتواند خودلقاحی انجام دهد، گیاهی که از آن ایجاد میشود، (زایا - نازا) است.
دی ۱۴۰۱	۳	جدا نشدن فام تن ها در (تقسیم اول - تقسیم دوم) کاستمان، می تواند به تشکیل گامت هایی با عدد فام تنی طبیعی منجر شود.



۲	۱۴۰۲	رانش ژن در گونه زایی (دگر میهنی - هم میهنی) در جمعیت های کوچک اثر دارد.
۱	شهریور ۱۴۰۲	جهش مضاعف شدگی فقط در یاخته های (دولاد - تک لاد) صورت می گیرد.
۱	دی ۱۴۰۲	در ارتباط با بیماری کمخونی داسی شکل، در رشته (رمز گذار - الگو) جانشینی نوکلئوتید T به جای A مشاهده می شود.
۲	خرداد ۱۴۰۳	در فرایند چلیپایی شدن یا کراسینگ اور، اگر قطعات مبادله شده حاوی دگره های (متفاوتی - یکسانی) باشند، ترکیب جدیدی از دگره ها در فامینک های غیرخواهری به وجود نمی آید.
۱	مرداد ۱۴۰۳	ششمین آمینواسید از زنجیره بتای هموگلوبین در بیماران کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل، (والین - گلوتامیک اسید) است
۱	دی ۱۴۰۳	در جهش (واژگونی - جابجایی) قطعا طول فام تن یا کروموزوم تغییر نمی کند.
اصطلاحات زیر را تعریف کنید .		
۳	خرداد ۹۸	ساختار آنالوگ ساختارهایی را که کار یکسان اما طرح متفاوت دارند، ساختارهای آنالوگ می نامند.
۳	شهریور ۹۸	اندام یا ساختارهای همتا اندام هایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است، با این که کار متفاوتی دارند "اندام یا ساختارهای همتا" می نامند
۲	دی ۹۸	انتخاب طبیعی 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
۳	خرداد ۹۸ (خ)	ساختارهای وستیجیال 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.
۱	خرداد ۹۹ (خ)	جهش خاموش گاهی جهش، رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می کند. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین نخواهد گذاشت. چنین جهشی را جهش خاموش می نامند
۳	خرداد ۹۹ (خ)	ساختارهای همتا اندام هایی را که طرح ساختاری آنها یکسان است، حتی اگر کار متفاوتی انجام دهند، ساختارهای همتا می نامند
۳	دی ۹۹ (خ)	گونه زایی هم میهنی میهنی 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
۱	خرداد ۱۴۰۰	جهش تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی را جهش می نامند.
۲	خرداد ۱۴۰۱*	خزانه ژنی جمعیت در صورتی که جهش جانشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی پتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد
به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.		
۱	خرداد ۹۹ (خ)	بنزوپیرن موجود در دود سیگار جز کدام عوامل جهش زا است؟ شیمیایی
علت هر یک از موارد زیر را بنویسید .		
۲	خرداد ۱۴۰۰	انگل مالاریا در گلبول های قرمز افراد با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ می میرد . چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، آنها داسی شکل اند و انگل می میرد.
۲	دی ۱۴۰۳	الف) جهش، گوناگونی را افزایش می دهد. جهش با افزودن دگره های جدید، خزانه ژن را غنی تر می کند.
سوالات تشریحی		
۱	دی ۹۷	در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه های قرمز داسی شکل می شود؟ جهش جانشینی ب. کدام دنا (DNA)، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می دهد؟ دنا راکیزه ج. بنزوپیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش زای فیزیکی است یا شیمیایی؟ شیمیایی د. چه ترکیباتی برای ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس به آنها اضافه می شود؟ ترکیبات نیتريت دار



دی ۹۷	۳ و ۲	در مورد تغییر در جمعیت ها و گونه ها به پرسش های زیر پاسخ دهید الف. چرا افراد دارای ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم اند؟ این انگل نمی تواند در افراد $Hb^A Hb^S$ سبب بیماری شود چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، شکل آنها داسی شکل می شود و انگل می میرد. ب. اندام هایی که طرح ساختاری آنها یکسان است، و کار متفاوتی دارند، چه نامیده می شوند؟ اندام ها یا ساختارهای همتا ج. بقایای پا در لگن مار پیتون نشان دهنده چه نوع ساختارهایی است؟ ساختارهای وستیجیال
خرداد ۹۸	۱	در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تاثیری بر پروتئین نگذارد، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟ جهش خاموش ب. ژنگان (ژنوم) هسته ای انسان شامل چند فام تن (کروموزوم) غیر جنسی است ۲۲ فام تن (کروموزوم) غیر جنسی
خرداد ۹۸	۲	چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمی تواند باعث بیماری شود؟ چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، شکل آنها داسی شکل می شود و انگل می میرد
خرداد ۹۸ (خ)	۱ و ۳	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. کدام جهش از نوع ناهنجاری فام تنی، باعث ایجاد افراد مبتلا به نشانگان (سندرم) داون می شود؟ ناهنجاری عددی ب. در چه صورت با وجود ایجاد جهش در یک آنزیم، احتمال تغییر در عملکرد آن آنزیم کم یا حتی صفر است؟ جهش در یکی از توالی های تنظیمی ژن مانند راه انداز یا افزایشنده ج. چرا ترکیبات نیتريت دار مانند سدیم نیتريت، به سوسیس و کالباس اضافه می شود؟ برای ماندگاری محصولات پروتئینی د. علت وجود ساختارهای همتا در گونه های متفاوت چیست؟ به دلیل وجود نیای مشترکی که دارند
شهریور ۹۸	۱ و ۳ و ۲	به سوالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف. اگر در جهش جانشینی، رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی پپتید حاصل از آن، چه تغییری می کند؟ پلی پپتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد. ب. جهش در چه توالی هایی از ژن می تواند بر مقدار ساخت پروتئین موثر باشد؟ توالی های تنظیمی ژن یا راه انداز یا افزایشنده ج. یک عامل جهش زای فیزیکی نام ببرید که باعث تشکیل دوپار (دیمر) تیمین می شود؟ پرتوی فرابنفش د. گویچه های قرمز افراد با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ چه زمانی داسی شکل می شوند؟ مقدار اکسیژن محیط کم باشد. ه. در کدام گونه زایی جدایی جغرافیایی رخ می دهد؟ گونه زایی دگر میهنی
شهریور ۹۸ (خ)	۱ و ۳ و ۲	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چه نوع ناهنجاری فام تنی باعث ایجاد بیماری نشانگان داون می شود؟ ناهنجاری عددی ب. به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره ای بر اثر رویدادهای تصادفی می شود، چه می گویند؟ رانش دگره ای ج. چرا افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم اند؟ چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، آنها داسی شکل اند و انگل می میرد . د. علت وجود ساختارهای همتا در گونه های متفاوت چیست؟ به دلیل وجود نیای مشترکی که دارند.



هریک از موارد ستون "A" با یکی از عبارت های ستون "B" ارتباط دارد. آنها را مشخص کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.

"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 جانشینی
۴. واژگونی	د. جهش خاموش
	ه. ناهنجاری عددی در فام تن (کروموزوم)

۱. جهش جانشینی ۲. ه - ناهنجاری عددی در فام تن ۳. ب - جهش ارثی ۴. الف - ناهنجاری ساختاری در فام تن

دی ۹۸

۱

دی ۹۸

۳ و ۲

به سوالات زیر درباره تغییر در جمعیت ها و گونه ها پاسخ دهید .

الف. وجود چه دگره ای، باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق می شود؟ **HbS**
 ب. به ساختارهایی که نشان می دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش های مختلفی سازش پیدا کرده اند، چه می گویند؟ **ساختارهای آنالوگ**
 ج. در کدام گونه زایی، جدایی جغرافیایی رخ می دهد؟ **گونه زایی دگر میهنی**
 د. چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی (پلی پلویدی) می شود؟ **خطای میوزی (کاستمانی)**

خرداد ۹۹

۱

جهش بی معنا را تعریف کنید . اگر جهش جانشینی رمز یک آمینواسید را به رمز پایان ترجمه تبدیل کند که در این صورت پلی پتید حاصل از آن، کوتاه خواهد شد. به این جهش بی معنا می گویند

خرداد ۹۹

۳ و ۲ و ۱

در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید .
 الف. زیست شناسان چگونه می توانند از وجود ناهنجاری های فام تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟ **با مشاهده کاریوتیپ**
 ب. یک عامل جهش زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟ **بنزوپیرن**
 ج. در کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟ **رانش دگره**
 د. کدام ژن نمود بیماری کم خونی داسی شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟ **HbA HbS**
 ه. یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید . **بقایای پا در لگن مار پیتون**

خرداد ۹۹

۲ و ۱

به پرسش های زیر پاسخ دهید.

الف. به کل محتوای ماده وراثتی چه می گویند؟ **ژنگان (ژنوم)**
 ب. در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می شود؟ **اگر بین دو جمعیت، شارش ژن به طور پیوسته و دوسویه ادامه یابد، سرانجام خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می شود.**

خرداد ۹۹ (خ)

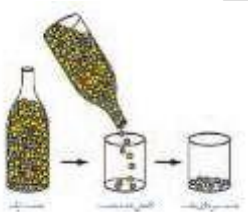
*

به پرسش های زیر پاسخ دهید.
 الف. طبق قرارداد ژنگان هسته ای انسان شامل کدام فام تن ها (کروموزوم ها) است؟ **۲۲ فام تن غیر جنسی + فام تن های جنسی X و Y**
 ب. منظور از جدایی تولیدمثلی چیست؟ **منظور از جدایی تولید مثلی، عواملی است که مانع آمیزش بعضی از افراد یک گونه با بعضی دیگر از افراد همان گونه می شوند**

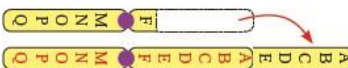
خرداد ۹۹ (خ)

۱

در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

		الف. اگر جهش سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شده باشد، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟ جهش دگر معنا ب. دنای کدام اندامک، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می دهد؟ دنای راکیزه								
۲	خرداد ۹۹ (خ)	چرا انگل بیماری مالاریا در فردی با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمی تواند باعث بیماری شود؟ چون وقتی این گویچه ها را آلوده می کند، آنها داسی شکل اند و انگل می میرد.								
۳و۲	شهریور ۹۹	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. از عواملی که باعث می شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببرید. جهش، رانش دگره ای، شارش ژن، آمیزش غیر تصادفی، انتخاب طبیعی ب. با مطالعه توزیع بیماری کم خونی داسی در جهان، فراوانی دگره Hb^S در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟ در مناطقی که مالاریا شایع است ج. به ساختارهایی که نشان می دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش های مختلفی سازش پیدا کرده اند، چه می گویند؟ ساختارهای آنالوگ د. انواع گونه زایی را نام ببرید گونه زایی هم میهنی و گونه زایی دگرمیهنی								
*	شهریور ۹۹	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. ژنگان هسته ای انسان شامل چند فام تن غیرجنسی است؟ ۲۲ فام تن غیرجنسی ب. چرا از خودلقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) ($4n$)، گیاهی زایا ایجاد می شود؟ یاخته تخم $4n$ خواهد بود و گیاهی که از آن ایجاد می شود، قادر به میوز بوده، بنابراین زایاست.								
۲	دی ۹۹	علت مقاوم شدن باکتری ها به پادزیست ها در نتیجه انتخاب طبیعی را بنویسید. باکتری های غیر مقاوم بر اثر پادزیست ها از بین می روند و باکتری های مقاوم تکثیر می شوند و به تدریج همه جمعیت را به خود اختصاص می دهند؛ در نتیجه جمعیت از غیر مقاوم به مقاوم تغییر می یابد								
۲	دی ۹۹	شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت را نشان می دهد؟ رانش دگره ای 								
۳	دی ۹۹	در جدول زیر، هر یک از عبارت های ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آنها را پیدا کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید. <table><tr><td>"الف"</td><td>"ب"</td></tr><tr><td>الف. رد پای تغییر گونه ها</td><td>۱. ساختارهای همتا</td></tr><tr><td>ب. کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت</td><td>۲. ساختارهای آنالوگ</td></tr><tr><td>ج. طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت</td><td>۳. ساختارهای وستیجال</td></tr></table> الف ۳. ساختارهای وستیجال ب ۲. ساختارهای آنالوگ ج ۱. ساختارهای همتا	"الف"	"ب"	الف. رد پای تغییر گونه ها	۱. ساختارهای همتا	ب. کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲. ساختارهای آنالوگ	ج. طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳. ساختارهای وستیجال
"الف"	"ب"									
الف. رد پای تغییر گونه ها	۱. ساختارهای همتا									
ب. کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲. ساختارهای آنالوگ									
ج. طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳. ساختارهای وستیجال									

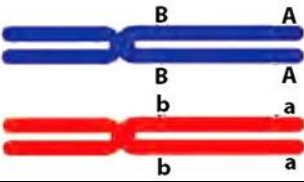


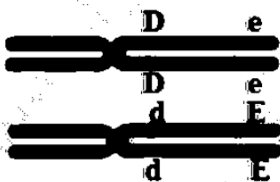
دی ۹۹ (خ)	۱ و ۲	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. یک بیماری که در اثر جهش جانشینی به وجود می آید را بنویسید . کم خونی داسی شکل ب. چرا نباید تصور کرد که جهش جانشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می شود؟ گاهی جهش، رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می کند ج. وجود چه دگره ای (اللی) باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق چیست Hb^A Hb^S										
خرداد ۱۴۰۰	۱	در این پرسش عبارت هایی در مورد انواع جهش آورده شده است. عبارت های مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید . (۲ مورد در ستون "ب" اضافه است) . <table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></tr><tr><td>الف. در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.</td><td>۱. جابه جایی</td></tr><tr><td>ب. در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به نام تن غیرهمتا منتقل می شود.</td><td>۲. مضاعف شدگی</td></tr><tr><td></td><td>۳. خاموش</td></tr><tr><td></td><td>۰. بی معنا</td></tr></table> الف. ۳. خاموش ب. ۱. جابه جایی	ستون "الف"	ستون "ب"	الف. در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	۱. جابه جایی	ب. در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به نام تن غیرهمتا منتقل می شود.	۲. مضاعف شدگی		۳. خاموش		۰. بی معنا
ستون "الف"	ستون "ب"											
الف. در این نوع جهش رمز یک آمینواسید به رمز دیگر همان آمینواسید تبدیل می شود.	۱. جابه جایی											
ب. در این نوع جهش قسمتی از یک فام تن به نام تن غیرهمتا منتقل می شود.	۲. مضاعف شدگی											
	۳. خاموش											
	۰. بی معنا											
خرداد ۱۴۰۰	۳	گونه زایی هم میهنی و دگر میهنی را از نظر جدایی جغرافیایی با یکدیگر مقایسه کنید . گونه زایی دگر میهنی در آن جدایی جغرافیایی رخ می دهد و گونه زایی هم میهنی در آن جدایی جغرافیایی رخ نمی دهد										
شهریور ۱۴۰۰	۱	شکل روبرو چه نوع ناهنجاری ساختاری در فام تن ها را نشان می دهد؟ مضاعف شدگی 										
شهریور ۱۴۰۰	۲	شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل در جمعیت را نشان می دهد؟ رائش دگره ای 										
شهریور ۱۴۰۰	۳ و ۱ و ۲	ب. الف. اگر جهش در توالی های افزاینده رخ دهد، چه پیامدی دارد؟ این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر "مقدار" آن تأثیر می گذارد ج. فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می شوند را چه می نامند؟ انتخاب طبیعی د. چرا گیاه گل مغربی ۴n، یک گونه جدید محسوب می شود؟ زیرا این گیاه، با جمعیت نیایی خود که ۲n بودند نمی تواند آمیزش کند.										
دی ۱۴۰۰	۱	در مقایسه ژن های زنجیره بتای هموگلوبین در ارتباط با کم خونی ناشی از گلبول های قرمز داسی، رمز ششمین آمینواسید چه تغییری پیدا کرده است ؟ نوکلئوتید A به جای T قرار گرفته است										
دی ۱۴۰۰	۱	اگر جهش در راه انداز که از توالی های تنظیمی است رخ دهد، چگونه بر مقدار محصول ژن اثر خواهد گذاشت؟ ممکن است آن را به راه اندازی قوی تر و یا ضعیف تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر و یا کمتر کند										
دی ۱۴۰۰	۲	در ارتباط با عواملی که سبب می شود جمعیت از حال تعادل خارج شود، به پرسش ها پاسخ دهید .										



		الف) فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی می شود، چه نام دارد؟ رانش دگره ای ب) کدام یک از عوامل برهم زننده تعادل جمعیت افراد سازگارتر با محیط را برمیگزیند و از فراوانی دگره ای می کاهد؟ انتخاب طبیعی								
خرداد ۱۴۰۱	۲و۱	در بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل: الف) دانشمندان با مقایسه آمینواسیدهای هموگلوبین های سالم و تغییر شکل یافته، تفاوت این دو پروتئین را در کدام آمینواسیدها یافتند؟ (نام آمینواسیدها را ذکر کنید). والین به جای گلوتامیک اسید ب) گویچه های قرمز افرادی با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ چه هنگامی داسی شکل می شوند؟ فقط هنگامی داسی شکل می شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد								
خرداد ۱۴۰۱	۱	در چه صورت طول یک رشته پلی پپتیدی ممکن است افزایش یابد؟ در صورتی که جهش جانشینی، رمز پایان را به رمز یک آمینواسید تبدیل کند که در این صورت پلی پپتید حاصل از آن بلندتر خواهد شد								
شهریور ۱۴۰۱	۳و۱.۲	به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف) در چه حالتی جهش جانشینی باعث می شود احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر شود؟ جهش در جایی دور از جایگاه فعال رخ دهد. ب) فراوانی دگره HbS در چه مناطقی در جهان بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟ فراوانی دگره HbS در مناطقی که مالاریا شایع است، بسیار بیشتر از سایر مناطق است. ج) تعریف ارنست مایر از گونه برای چه جاندارانی کاربرد دارد؟ برای جاندارانی کاربرد دارد که تولیدمثل جنسی دارند.								
شهریور ۱۴۰۱		در جدول زیر هر یک از موارد ستون «الف» با یکی از عبارتهای ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. ارتباط بین هر یک را پیدا کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید. (یکی از عبارت های ستون «ب» اضافه است)								
		<table><tr><td>ستون الف</td><td>ستون ب</td></tr><tr><td>الف) دست انسان و باله دلفین</td><td>۱) ساختار وستیجیال</td></tr><tr><td>ب) بال کبوتر و بال پروانه</td><td>۲) ساختار همتا</td></tr><tr><td></td><td>۳) ساختار آنالوگ</td></tr></table> الف) ۲) ساختار همتا ب) ۳) ساختار آنالوگ	ستون الف	ستون ب	الف) دست انسان و باله دلفین	۱) ساختار وستیجیال	ب) بال کبوتر و بال پروانه	۲) ساختار همتا		۳) ساختار آنالوگ
ستون الف	ستون ب									
الف) دست انسان و باله دلفین	۱) ساختار وستیجیال									
ب) بال کبوتر و بال پروانه	۲) ساختار همتا									
	۳) ساختار آنالوگ									
دی ۱۴۰۱	۱	درباره بیماری کم خونی ناشی از گویچه های قرمز داسی شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) ششمین آمینواسید زنجیره بتای هموگلوبین در افراد مبتلا به این بیماری چه نام دارد؟ والین ب) چه نوع جهش جانشینی باعث ایجاد این بیماری می شود؟ جهش دگر معنا								
دی ۱۴۰۱	۳و۱.۲	به سؤالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. الف) دوپار (دیمر) تیمین چگونه همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می کند؟ با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز ب) در چه صورتی پدیده چلیپایی شدن (کراسینگاور)، باعث ایجاد فامینک های (کروماتیدهای) نو ترکیب می شود؟ اگر قطعات مبادله شده حاوی دگرهای متفاوتی باشند. ج) در گونه زایی دگر میهنی، وقوع چه پدیده هایی باعث ایجاد و افزایش تفاوت بین دو جمعیت می شوند؟ (یک مورد) جهش، نو ترکیبی، انتخاب طبیعی و رانش ژن (در جمعیت جدا شده کوچک)								
خرداد ۱۴۰۲	۳و۱.۲	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) اگر جاندار فقط یک فام تن داشته باشد، آیا می تواند دچار جهش جابجایی شود؟ چرا؟ بله. چون قسمتی از یک فامتن می تواند به بخش دیگری از همان فام تن منتقل می شود. ب) جهش و انتخاب طبیعی چه اثری بر گوناگونی افراد در یک جمعیت دارند؟ جهش باعث افزایش گوناگونی می شود انتخاب طبیعی گوناگونی را کاهش می دهد ج) حشراتی که در رزین های گیاهان به دام افتاده اند، کدام یک از شواهد تغییر گونه ها را نشان می دهند؟ سنگواره ها								
خرداد ۱۴۰۲	۲	انواع گامت های نو ترکیب فردی با ژن نمود $AaBb$ پس از چلیپایی شدن (کراسینگ اور) را بنویسید. (A و B روی								



شهریور ۱۴۰۲	۱	یک کروموزوم قرار دارند) Ab^aB در رابطه با مولکولی که باعث افزایش سرعت واکنش های انجام شدنی در موجود زنده می شود، به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) با تغییر کدام قسمت این مولکول، احتمال تغییر عملکرد آن بسیار زیاد است؟ جایگاه فعال آنزیم
شهریور ۱۴۰۲	۳ و ۲	در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) دو نوع ناهنجاری فام تنی (کروموزومی) ساختاری نام ببرید که طول فام تن در آنها می تواند ثابت بماند؟ جابه جایی و واژگونی ب) دو شاهد تغییر گونه ها را نام ببرید. سنگواره ها، تشریح مقایسه ای و مطالعات مولکولی پ) برای وقوع گونه زایی دگر میهنی، کدام یک از عوامل برهم زنده تعادل ژنی متوقف می شود؟ شارش ژن
شهریور ۱۴۰۲	۲	با توجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک های (کروماتیدهای غیرخواهری حاوی دگره های A و a، گامت های نو ترکیب دارای چه دگره هایی خواهند بود؟ bA / Ba 
دی ۱۴۰۲	۲	دو سازوکار نام ببرید که با وجود انتخاب طبیعی در جمعیت هایی با تولید مثل جنسی، باعث تداوم گوناگونی در جمعیت شوند؟ گوناگونی دگره ای در گامت ها، نو ترکیبی و اهمیت ناخالص ها (ذکر دو مورد)
دی ۱۴۰۲	۱	در شکل زیر بخشی از توالی طبیعی و جهش یافته دنا، رنای پیک و پروتئین نشان داده شده است. با توجه به شکل، به سؤالات پاسخ دهید. جهش جانشینی نوع طبیعی دنا رنای پیک پروتئین پایان جهش جانشینی دنا رنای پیک پروتئین پایان الف) نوع جهش جانشینی را مشخص کنید. دگر معنا ب) در چه صورت طول رشته پلی پپتیدی بالا ممکن است افزایش یابد؟ در صورتی که رمز پایان به رمزی برای یک آمینواسید تبدیل شود. (اشاره به نوعی جهش تغییر چارچوب خواندن صحیح می باشد. (۰.۵)
دی ۱۴۰۲	۳	در مورد عوامل برهم زنده تعادل ژنی جمعیت به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) اثرگذاری کدام عامل به اندازه جمعیت وابسته است؟ رانش دگره ای ب) فراوانی نسبی ژن نموده ها توسط چه نوع آمیزشی (تصادفی یا غیر تصادفی) تغییر می کند؟ غیر تصادفی
خرداد ۱۴۰۳	۲	در مورد عواملی که جمعیت را از تعادل ژنی خارج می کنند، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) عاملی که باعث کاهش گوناگونی و افزایش سازگاری با محیط میشود، چیست؟ انتخاب طبیعی ب) عاملی که میتواند در شرایطی، خزانه ژنی دو جمعیت را به هم شبیه سازد، چیست؟ شارش ژن (۰.۵) در صورت اشاره به شارش دو سویه نیز نمره تعلق بگیرد.
خرداد ۱۴۰۳	۲	در تولیدمثل جنسی، چه عاملی تعیین می کند هر گامت کدام یک از فام تن ها را به نسل بعد منتقل کند؟ آرایش چهار تایی ها تترادهای (۰.۲۵) در کاستمان ۱ (میوز ۱) (۰.۲۵) در صورتی که دانش آموز به جای کاستمان ۱ متافاز ۱ نوشته باشد، نمره را می گیرد
خرداد ۱۴۰۳	۳	در مورد تغییر در گونه ها به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در مقایسه گونه های شیرکوهی و کوسه در تراز ژنگان، دناي کدام گونه شباهت بیشتری با دناي دلفین دارد؟ شیرکوهی

		ب) در چه صورت خزانه ژنی افراد یک گونه از یکدیگر جدا و احتمال تشکیل گونه جدید فراهم می شود؟ ایجاد جدایی تولیدمثلی در پاسخ به این سوال به هر یک از مواردی که باعث جدایی خزانه ژنی و در نتیجه احتمال تشکیل گونه جدید میشود نمره تعلق میگیرد، مانند جدایی جغرافیایی) ج) جدا نشدن فام تن ها (کروموزوم ها) در کدام مرحله از کاستمان (تقسیم اول یا تقسیم دوم)، قطعاً موجب تشکیل گامت هایی با عدد فام تنی غیرطبیعی می شود؟ تقسیم اول کاستمان (میوز) به تقسیم دوم هم نمره تعلق بگیرد.
مرداد ۱۴۰۳	۳ و ۱	در مورد تغییر در ماده وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) کدام نوع از ناهنجاری های ساختاری در فام تن ها (کروموزوم ها)، نمی تواند در یاخته های تک لاد (هاپلوئید) رخ دهد؟ مضاعف شدگی ب) در کدامیک از عوامل برهم زننده تعادل در جمعیت، حوادثی نظیر زلزله و سیل و نظایر آن نقش دارند؟ رانش دگره ای ج) چرا گیاه گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) ($4n$) به گونه جدید تعلق دارد؟ با جمعیت نیایی خود نمی تواند آمیزش کند
مرداد ۱۴۰۳	۲	با توجه به شکل زیر، در صورت رخ دادن پدیده چلیپایی شدن (کراسینگاور) بین فامینک های (کروماتیدهای) غیرخواهری حاوی دگره های E و e، گامت های DE و de خواهند بود؟ 
مرداد ۱۴۰۳	۱	دو ترکیب موجود در دود سیگار که باعث ایجاد جهش و توقف انتقال الکترون در راکیزه می شوند را به ترتیب نام ببرید. بنزوپیرن و مونوکسیدکربن
دی ۱۴۰۳	۳ و ۱	درباره تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا غذاهای گیاهی مانند میوه ها و سبزیجات در پیشگیری از سرطان مؤثرند؟ غذاهای گیاهی که پاداکسنده (کاروتنوئید یا آنتوسیانین) و الیاف دارند. ب) یکی از شواهد تغییر گونه ها مطالعات مولکولی است، کاربرد آن علاوه بر تشخیص خویشاوندی چیست؟ پی بردن به تاریخچه تغییر گونه ج) در تحقیقات هوگو دووری یاخته حاصل از آمیزش گیاه $2n$ و $4n$ برای هر صفت تک جایگاهی چند دگره دارد؟ ۳ جایگاه

فصل پنجم: از ماده به انرژی
(بارم نوبت خرداد ۲۰۵ نمره)

سال طرح سوال	گفتار	متن سوال
درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.		
شهریور ۹۸	۲	ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری)، از نوع ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده است. نادرست
دی ۹۸	۱	پیرووات از طریق انتشار وارد راکیزه (میتوکندری) می شود و در آنجا اکسایش می یابد. نادرست
شهریور ۹۸ (خ)	۳	تخمیر الکلی در تولید خیارشور نقش دارد. نادرست
خرداد ۹۹	۱	راکیزه (میتوکندری) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می شود. درست
خرداد ۹۹ (خ)	۱	راکیزه (میتوکندری) برای ساخت پروتئین های مورد نیاز در تنفس یاخته ای، به ژن های هسته ای نیز وابسته است نادرست
شهریور ۹۹	۳	تخمیر لاکتیکی همواره سبب فساد مواد غذایی می شود. نادرست
دی ۹۹	۲	اگر ATP زیاد باشد، آنزیم های درگیر در قند کافت و چرخه کربس مهار می شوند. درست
دی ۹۹ (خ)	۱	تجزیه گلوکز در قند کافت، به صورت یکباره و در یک مرحله انجام می شود. نادرست
خرداد ۱۴۰۰	۱	اولین مرحله تنفس یاخته ای، قند کافت و به معنی تجزیه گلوکز است. درست
دی ۱۴۰۰	۲	در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قند کافت ابتدا به اتانال تبدیل می شود درست
شهریور ۱۴۰۱	۱	تجزیه گلوکز در قند کافت، نه به صورت یکباره، بلکه به صورت مرحله ای انجام می شود درست
دی ۱۴۰۱	۲	در فرایند تخمیر، راکیزه (میتوکندری) و در نتیجه زنجیره انتقال الکترون نقشی ندارند. درست
خرداد ۱۴۰۲	۲	در زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، تولید ATP و آب در بخش داخلی صورت می گیرد درست
شهریور ۱۴۰۲	۱	ژن های سازنده بعضی پروتئین های مؤثر در تنفس یاخته ای راکیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می شوند. درست
دی ۱۴۰۲	۱	تنها ترکیب کربن دار و بدون فسفات تولید شده در قند کافت (گلیکولیز)، پیرووات است. درست
خرداد ۱۴۰۳	۳	مولکول پیرووات در فرایند تخمیر لاکتیکی همانند اتانال در تخمیر الکلی کاهش می یابد. درست
مرداد ۱۴۰۳	۳	اولین مرحله از تنفس یاخته ای هوازی و تخمیر در ماده زمینه سیتوپلاسم رخ می دهد. درست
دی ۱۴۰۳	۲	در راکیزه، قسمت حجیم تر آنزیم ATP سازی تواند انرژی فعال سازی نوعی واکنش سنتز آبدی را کاهش دهد. درست
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
شهریور ۹۸	۳	ور آمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است .
دی ۹۸	۱	یکی از راه های تامین ATP در ماهیچه ها، برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP است
خرداد ۹۹	۳	تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آنها بهره می بریم .
خرداد ۹۹ (خ)	۳	راکیزه ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال های آزاد، به ترکیبات پاداکسنده وابسته اند .
شهریور ۹۹	۱	اولین مرحله تنفس یاخته ای قند کافت و به معنی تجزیه گلوکز است .
شهریور ۹۹	۱	پیرووات در راکیزه (میتوکندری) یک کربن دی اکسید از دست می دهد و به بنیان استیل تبدیل می شود .
دی ۹۹	۱	در ساخته شدن اکسایشی ATP، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون ها در راکیزه استفاده می شود .
دی ۹۹	۳	در تخمیر الکلی و لاکتیکی، برای تداوم قند کافت ضروری است و اگر نباشد قند کافت NAD+ متوقف می شود.



دی ۹۹ (خ)	۲	در زنجیره انتقال الکترون در راکیزه، تنها راه پیش روی پروتون ها برای برگشتن به بخش داخلی، مجموعه ای پروتئینی آنزیم ATP ساز به نام است .
خرداد ۱۴۰۰	۱	یکی از روش های ساخته شدن ATP ساخته شدن نوری است که در سبزدیسه انجام می شود .
شهریور ۱۴۰۰	۱	روش ساخته شدن ATP به کمک کراتین فسفات، ساخته شدن در سطح پیش ماده است .
خرداد ۱۴۰۱	۱	در مولکول ATP ، باز آلی آدنین و قند پنج کربنه ریوز را با هم آدنوزین می نامند .
شهریور ۱۴۰۱	۱	شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته ها، مولکول آدنوزین تری فسفات است.
دی ۱۴۰۱	۳	راکیزه ها (میتوکندری ها) برای مقابله با اثر سمی موادی مانند یون اکسید، به ترکیبات پاداکسند (آنتی اکسیدان) وابسته اند
خرداد ۱۴۰۲	۳	در تخمیر لاکتیکی ، آخرین پذیرنده الکترون، نوعی ماده آلی سه کربنی است .
شهریور ۱۴۰۲	۳	از نوعی تخمیر برای تولید خیارشور استفاده می شود که در این تخمیر، پیرووات به لاکتات تبدیل می شود.
خرداد ۱۴۰۳	۲	ترکیب نوکلئوتید دار که فقط در چرخه کربس ساخته می شود، FADH2 است
مرداد ۱۴۰۳	۲	بخش آنزیمی پروتئین ATP ساز در بخش داخلی (بستره یا ماتریکس) راکیزه (میتوکندری) قرار دارد.
دی ۱۴۰۳	۳	در تخمیر لاکتیکی، مولکول پیرووات کاهش می یابد.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید .		
شهریور ۹۸ (خ)	۱	برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP ، نمونه ای از ساخته شدن (ATP در سطح پیش ماده - اکسایشی ATP) است .
خرداد ۹۹	۱	مولکول حامل الکترون که در قند کافت تشکیل می شود، (NADH - FADH2) است .
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در ماهیچه اسکلتی در شرایط اکسیژن ناکافی، پیرووات حاصل از قندکافت به (لاکتات - اتانول) تبدیل می شود .
دی ۹۹	۲	طی واکنش های (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کربس) مولکول NADH به وجود می آید .
دی ۹۹ (خ)	۲	اکسایش (استیل کوآنزیم A - پیرووات) در چرخه ای از واکنش های آنزیمی، به نام چرخه کربس انجام می گیرد .
خرداد ۱۴۰۰	۱	پیرووات حاصل از قند کافت از طریق (انتقال فعال - انتشار تسهیل شده) وارد راکیزه [میتوکندری] می شود.
شهریور ۱۴۰۰	۳	برای تداوم قند کافت (NADH - NAD⁺) ضروری است و اگر نباشد قند کافت متوقف می شود .
دی ۱۴۰۱	۱	واکنش تبدیل NAD⁺ به NADH از نوع (کاهشی - اکسایشی) است .
شهریور ۱۴۰۱	۳	در تخمیر (الکی - لاکتیکی)، پذیرنده الکترون های NADH ، مولکول پیرووات است.
دی ۱۴۰۱	۲	اگر مقدار ATP در یاخته کم و ADP زیاد باشد، آنزیم های درگیر در قندکافت و چرخه کربس (مهار - فعال) می شوند.
خرداد ۱۴۰۲	۲	در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، الکترون های پرانرژی FADH2 لازم برای (سه - دو) پمپ پروتون را فراهم می کنند.
شهریور ۱۴۰۲	۲	الکترون های پر انرژی FADH2 از اولین پروتئین پمپ زنجیره انتقال الکترون راکیزه عبور (می کند - نمی کند).
خرداد ۱۴۰۳	۱	در فرایند قند کافت یا گلیکولیز، مولکول (گلوکز - فروکتوز فسفات) دارای سطح انرژی بالتری است.
مرداد ۱۴۰۳	۲	در تنفس یاخته ای هوازی، هر چه چین خوردگی غشای داخلی راکیزه بیشتر باشد تولید ATP (بیشتر - کمتر) می شود.
دی ۱۴۰۳	۲	در اولین مرحله چرخه کربس، (CO2 - کوآنزیم A) آزاد می شود.
اصطلاحات زیر را تعریف کنید.		
دی ۹۹ (خ)	۳	پاداکسند ها: 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 .

به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.

خرداد ۹۹ (خ)	۳	در کدام نوع تخمیر، CO2 تولید می شود؟ تخمیر الکی
--------------	---	---



علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

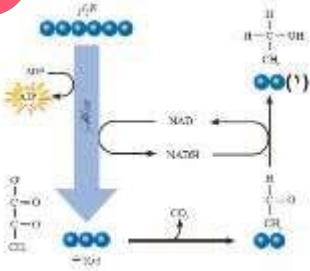
شهریور ۱۴۰۰	۱	راکیزه (میتوکندری) نمی تواند به طور مستقل به زندگی خود ادامه دهد . راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای به پروتئین هایی وابسته است که ژن های آن در هسته قرار دارند.
علت نادرستی جملات زیر را شرح دهید.		
دی ۱۴۰۳	۲و۱	الف) در راکیزه، همزمان با عبور الکترون از آنزیم ATP ساز، بخش موجود در غشای داخلی آن ATP را می سازد. پروتون (نه الکترون ها) (۰/۲۵) انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP را در بخش خارج از غشا را فراهم می کنند. (۰/۲۵) ب) فضای درونی راکیزه توسط غشای چین خورده احاطه شده است. فضای درون راکیزه به بخش داخلی و بیرونی تقسیم می (۰/۲۵) شود و فقط بخش داخلی توسط غشای چین خورده احاطه شده است (۰/۲۵)
سوالات تشریحی		
دی ۹۸	۲و۱	در مورد تامین انرژی و اکسایش بیشتر به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. نمونه ای از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده، در ماهیچه ها دیده می شود. در این نمونه نام پیش ماده چیست؟ کراتین فسفات ب. قند کافت (گلیکولیز) به چه معناست و در کجا انجام می شود؟ قند کافت به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می شود ج. در چرخه کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، کدام مولکول جدا و کدام مولکول ایجاد می شود؟ کوآنزیم A جدا و مولکول شش کربنی ایجاد می شود. د. در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP تولید می شود؟ ATP ۳۰
دی ۹۸	۳	در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. فرآیندهای زیر توسط کدام نوع تخمیر، ایجاد می شوند؟ ۱- ورمادن خمیر نان تخمیر الکلی ۲. تولید خیارشور تخمیر لاکتیکی ب. رادیکال های آزاد چگونه باعث بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند؟ رادیکال های آزاد با حمله به DNA راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته های کبدی و بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند
خرداد ۹۸	۳و۱و۲	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. ساخته شدن نوری ATP در کدام قسمت سلول انجام می شود؟ سبزدیسه (کلروپلاست) ب. پیرووات در راکیزه (میتوکندری) با از دست دادن یک کربن دی اکسید (CO_2) به چه مولکولی تبدیل می شود؟ بنیان استیل ج. نام دو مولکول حامل الکترون که در چرخه کربس تشکیل می شوند را بنویسید . NADH , FADH_2 د. زنجیره انتقال الکترون در چه بخشی از راکیزه قرار دارد؟ غشای درونی راکیزه (میتوکندری) ه. چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی سازی رادیکال های آزاد مشکل ایجاد می کنند؟ غشای درونی راکیزه (میتوکندری) و. مونواکسیدکربن سبب توقف کدام واکنش زنجیره انتقال الکترون می شود؟ واکنش مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن
خرداد ۹۸	۳	در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. نام مرحله مشترک بین تنفس یاخته ای هوازی و تخمیر چیست؟ قند کافت (گلیکولیز) ب. ورمادن نان به علت انجام چه نوع تخمیری است؟ تخمیر الکلی
خرداد ۹۸ (خ)	۳و۱و۲	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. محصولات قند کافت را بنویسید . مولکول ATP و NADH و مولکول سه کربنی پیرووات



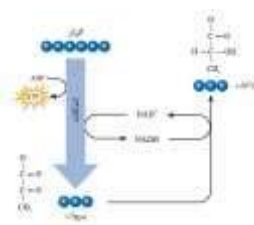
ب. چند مولکول CO_2 به ازای انجام یک چرخه کربس آزاد می شود؟ دو تا ج. در زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای انتقال پروتون ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشاء، از کجا فراهم می شود؟ از الکترون های پرانرژی $NADH$ و $FADH_2$ د. اگر گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تامین انرژی یاخته های بدن کافی نباشد، یاخته ها برای تولید ATP به سراغ چه مولکول هایی می روند؟ تجزیه چربی ها و پروتئین ها ه. سیانید چگونه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود؟ واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن را مهار می کند.		
---	--	--

شهریور ۹۸ ۳ و ۲ و ۱ به سوالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید. الف. قندکافت در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟ ماده زمینه سیتوپلاسم ب. طی فرآیند تبدیل پیرووات به بنیان استیل چه مولکول هایی تشکیل می شوند؟ کربن دی اکسید و $NADH$ ج. در چه مرحله ای از تنفس یاخته ای $FADH_2$ ساخته می شود؟ چرخه کربس د. در فعالیت شدید ماهیچه ها ، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات به چه ماده ای تبدیل می شود؟ لاکتات ه. کاروتنوئید موجود در میوه ها و سبزیجات چه نقشی در حفظ سلامت بدن دارند؟ 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 . و. یک ترکیب که با مهار انتقال الکترون به O_2 باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود را بنویسید . سیانید یا مونواکسیدکربن		
شهریور ۹۸ (خ) ۳ و ۲ و ۱ در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در قند کافت (گلیکولیز) علاوه بر پیرووات چه مولکول های دیگری نیز تشکیل می شوند؟ ATP و $NADH$ ب. در هر چرخه کربس چند مولکول CO_2 تولید می شود؟ دو عدد ج. زنجیره انتقال الکترون در کجای راکیزه قرار دارد؟ غشای درونی راکیزه د. در چه صورت یاخته های بدن ما برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی ها و پروتئین ها می روند؟ اگر گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تامین انرژی یاخته های بدن کافی نباشد ه. رادیکال های آزاد در راکیزه ها (میتوکندری ها) چگونه باعث بافت مردگی (نکروز) کبد می شوند؟ با حمله به DNA راکیزه، سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته های کبدی و بافت مردگی می شوند.		
دی ۹۸ ۳ و ۲ به سوالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید. الف. طی واکنش های متفاوت چرخه کربس، چه مولکول گازی آزاد و چه مولکولی بازسازی می شود؟ CO_2 آزاد و مولکول چهار کربنی بازسازی می شود . 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؟ آنزیم ATP ساز ج. یاخته های بدن انسان به طور معمول از چه منابعی برای تامین انرژی استفاده می کنند؟ گلوکز و ذخیره قندی کبد د. چرا خوردن میوه ها و سبزیجات در حفظ سلامتی بدن نقش دارند؟ این مواد غذایی دارای پاداکسنده هایی مانند کاروتنوئیدها هستند.		

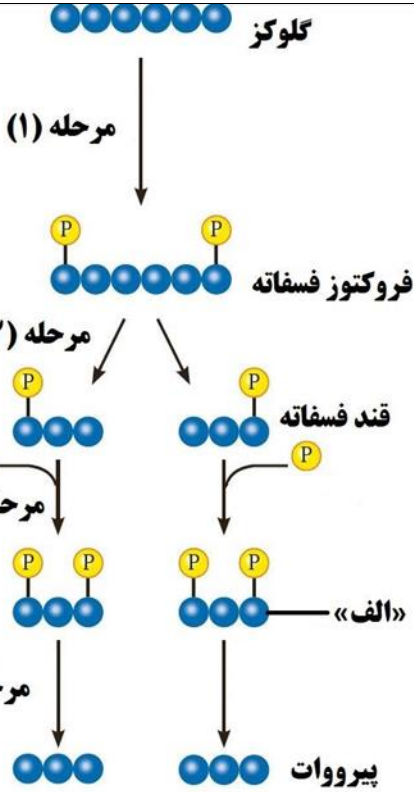


دی ۹۸	۳	با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید . الف. شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می دهد؟ تخمیر الکلی ب. نام ماده مشخص شده (۱) را بنویسید . اتانول 
خرداد ۹۹	۱	در مورد روش های ساخته شدن ATP به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده در ماهیچه ها ، مولکول پیش ماده چیست؟ کراتین فسفات ب. ساخته شدن اکسایشی ATP در کدام قسمت یاخته انجام می شود؟ راکیزه (میتوکندری)
خرداد ۹۹	۱ و ۳	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قندکافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول های CO_2 تجزیه شود؟ اکسایش پیرووات و چرخه کربس ب. با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ چین خوردگی ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره های انتقال الکترون می انجامد ج. چگونه امکان تشکیل رادیکال های آزاد از اکسیژن در فرآیند تنفس هوازی وجود دارد؟ گاه پیش می آید که درصدی از اکسیژن ها وارد واکنش تشکیل آب نمی شوند، بلکه به صورت رادیکال آزاد در می آیند
خرداد ۹۹	۲ و ۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید. ج. در زنجیره انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون ها برای برگشتن به بخش داخلی راکیزه چه پروتئینی است؟ آنزیم ATP ساز د. مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP است؟ ۳۰ تا ه. مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی هوازی چیست؟ گلیکولیز
خرداد ۹۹ (خ)	۱ ۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. منظور از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده چیست؟ 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 ب. سیانید چگونه سبب توقف انتقال الکترون می شود؟ واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها به O_2 را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود
خرداد ۹۹ (خ)	۱	در مورد قند کافت (گلیکولیز) به پرسش ها پاسخ دهید. الف. این واکنش ها در کدام بخش سلول انجام می شود؟ ماده زمینه سیتوپلاسم ب. پیرووات حاصل از قند کافت با چه روشی وارد راکیزه می شود؟ انتقال فعال
خرداد ۹۹ (خ)	۱ و ۳	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. قند کافت (گلیکولیز) در چه بخشی از یاخته انجام می گیرد؟ ماده زمینه سیتوپلاسم ب. در چرخه کربس ضمن ترکیب یک استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، چند مولکول CO_2 آزاد می شود؟ ۲ مولکول ج. با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ چین خوردگی ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره های انتقال الکترون می انجامد .

		د. چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی سازی رادیکال های آزاد مشکل ایجاد می کنند؟ الکل و انواعی از نقص های ژنی
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در تخمیر الکلی، اتانال برای ایجاد اتانول از کدام مولکول الکترون می گیرد؟ NADH ب. چرا الکل یا لاکتیک اسید باید از یاخته های گیاهی دور شوند؟ تجمع الکل یا لاکتیک اسید در یاخته گیاهی به مرگ آن می انجامد
شهریور ۹۹	۳ و ۱	در مورد از ماده به انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته ها است، را بنویسید . آدنوزین تری فسفات ب. در چرخه کربس، چگونه مولکولی شش کربنی، ایجاد می شود؟ در این چرخه، ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، کوآنزیم A جدا و مولکولی شش کربنی ایجاد می شود ج. در زنجیره انتقال الکترون، پروتون ها در چند محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشاء پمپ می شوند؟ سه محل د. در تخمیر الکلی، اتانال چگونه اتانول را ایجاد می کند؟ اتانال با گرفتن الکترون های NADH اتانول ایجاد می کند ه. سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته ای می شود؟ سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون ها به O₂ را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می شود
شهریور ۹۹	۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید. ج. اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال های آزاد در راکیزه ها از سرعت مبارزه با آنها بیشتر باشد، چه اتفاقی می افتد؟ در چنین شرایطی، رادیکال های آزاد در راکیزه تجمع می یابند و آن را تخریب می کنند، در نتیجه یاخته هم تخریب می شود
دی ۹۹	۱	چرا راکیزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته ای نمی تواند مستقل از هسته عمل کند؟ 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
دی ۹۹	۱ و ۲	در مورد تنفس هوازی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. اولین CO₂ تولیدی، طی کدام مرحله آزاد می شود؟ اکسایش پیرووات ب. در زنجیره انتقال الکترون، بر چه اساسی پروتون های متراکم شده در فضای بین دو غشای راکیزه تمایل دارند به بخش داخلی برگردند؟ بر اساس شیب غلظت
دی ۹۹	۳	نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال های آزاد می شود؟ 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
دی ۹۹ (خ)	۱ و ۲	محل انجام هر یک از موارد زیر را بنویسید . الف. قند کافت سیتوپلاسم ب. زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکیزه
دی ۹۹ (خ)	۲	دو مورد از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی مدت را بنویسید . تحلیل و ضعیف شدن ماهیچه های اسکلتی و سیستم ایمنی

دی ۹۹ (خ)	۳	شکل روبرو چه نوع تخمیری را نشان می دهد . تخمیر لاکتیکی 												
خرداد ۱۴۰۰	۲ و ۱	به سوالات زیر در رابطه با تأمین انرژی از ماده پاسخ دهید . الف. با افزوده شدن یک فسفات به آدنوزین چه مولکولی تشکیل می شود؟ AMP یا آدنوزین مونو فسفات ب. انرژی حاصل از تجزیه مولکول گلوکز در قند کافت و چرخه کربس، صرف ساخته شدن کدام مولکول های حامل الکترون می شود؟ NADH و FADH₂												
خرداد ۱۴۰۰	۲	به سوالات زیر در رابطه با زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) پاسخ دهید . الف. یون های اکسید ایجاد شده در این زنجیره برای تشکیل چه مولکولی استفاده می شوند؟ آب ب. پروتون های فضای بین دو غشاء راکیزه، توسط چه پروتئینی به بخش داخلی راکیزه بر می گردند؟ آنزیم ATP ساز												
خرداد ۱۴۰۰	۳	در فرآیند تخمیر الکلی، اتانول چگونه از اتانال ایجاد می شود؟ اتانال با گرفتن الکترون های NADH اتانول ایجاد می کند.												
شهریور ۱۴۰۰	۲	در این پرسش عبارت هایی در مورد "از ماده به انرژی" آورده شده است. عبارت های مرتبط به هم را در دو ستون مشخص کنید. (یک مورد در ستون "ب" اضافه است). <table><tr><td>ستون الف</td><td>ستون ب</td></tr><tr><td>الف. پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.</td><td>۱. گلوکز</td></tr><tr><td>ب. یکی از مولکول های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.</td><td>۲. آنزیم ATP ساز</td></tr><tr><td>ج. مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می کند.</td><td>۳. FADH₂</td></tr><tr><td>د. در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته های یوکاریوت، حداکثر ATP ۳۰ تولید می شود.</td><td>۴. اکسیژن مولکولی</td></tr><tr><td></td><td>۵. آب</td></tr></table> الف. ۴. اکسیژن مولکولی ب. ۳. FADH₂ ج. ۲. آنزیم ATP ساز د. ۱. گلوکز	ستون الف	ستون ب	الف. پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.	۱. گلوکز	ب. یکی از مولکول های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.	۲. آنزیم ATP ساز	ج. مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می کند.	۳. FADH ₂	د. در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته های یوکاریوت، حداکثر ATP ۳۰ تولید می شود.	۴. اکسیژن مولکولی		۵. آب
ستون الف	ستون ب													
الف. پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون است.	۱. گلوکز													
ب. یکی از مولکول های نوکلئوتیددار در چرخه کربس است.	۲. آنزیم ATP ساز													
ج. مجموعه پروتئینی که انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم را می کند.	۳. FADH ₂													
د. در ازای تجربه کامل این مولکول در بهترین شرایط، در یاخته های یوکاریوت، حداکثر ATP ۳۰ تولید می شود.	۴. اکسیژن مولکولی													
	۵. آب													
شهریور ۱۴۰۰	۳	در فعالیت شدید ماهیچه ها ، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات حاصل از قند کافت چگونه به لاکتات تبدیل می شود؟ پیرووات حاصل از قند کافت وارد راکیزه نمی شود، بلکه با گرفتن الکترون های NADH به لاکتات تبدیل می شود.												
دی ۱۴۰۱	۲ و ۳	در ارتباط با تنفس یاخته های به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) در یاخته یوکاریوتی محل انجام قندکافت (گلیکولیز) کجا است؟ ماده زمینه سیتوپلاسم ب) حاصل اکسایش پیرووات کدام ماده است؟ بنیان استیل ج) در طی واکنشهای متفاوتی که در چرخه کربس رخ میدهد، چند اتم کربن به صورت مولکول CO ₂ آزاد می شود؟ دو مولکول												
دی ۱۴۰۱	۲ و ۳	در مورد زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) به پرسشهای زیر پاسخ دهید . الف) این زنجیره در کدام بخش راکیزه قرار دارد؟ در غشای درونی راکیزه ب) عملکرد این زنجیره به الکترون های پرانرژی کدام فرآورده های چرخه کربس وابسته است ؟ NADH و FADH₂												

دی ۱۴۰۱	۳	باتوجه به شکل به پرسشهای زیر پاسخ دهید . (الف) شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان میدهد؟ تخمیر لاکتیکی (ب) نام ماده مشخص شده با علامت سؤال را بنویسید . لاکتات
خرداد ۱۴۰۱	۱	در مورد تامین انرژی به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) در قندکافت [گلیکولیز]، از گلوکز و ATP، چه قندی ایجاد می شود؟ فروکتوز دو فسفات (ب) ساخته شدن ATP در قندکافت با کدام روش انجام می شود؟ به روش ساخته شدن در سطح پیش ماده (ج) در اکسایش پیرووات، در هنگام تشکیل بنیان استیل کدام مولکول حامل الکترون به وجود می آید؟ NADH به NADH + H⁺ نیز نمره تعلق گیرد.
خرداد ۱۴۰۱	۲	شکل مقابل مربوط به زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری) است. (الف) پروتون ها (یون های H⁺) در چند محل از زنجیره انتقال الکترون پمپ می شوند؟ سه محل (ب) مجموعه پروتئینی که با شماره ۱ مشخص شده است، چیست؟ آنزیم ATP ساز (ج) ۲ شماره مربوط به کدام یک از فضاهای راکیزه است؟ فضای بین دو غشا
خرداد ۱۴۰۱	۳	در ارتباط با فرایند تخمیر به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) در تخمیر الکلی، پیرووات حاصل از قندکافت، چگونه به اتانال تبدیل می شود؟ با از دست دادن (ب) گیرنده الکترون های NADH در تخمیر لاکتیکی چه مولکولی است؟ پیرووات
شهریور ۱۴۰۱	۳ و ۲	درباره تنفس یاخته ای به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (الف) مولکول های حامل الکترون تولید شده در تنفس یاخته ای هوازی را بنویسید. NADH و FADH₂ (ب) یاخته های بدن انسان ها به طور معمول، انرژی مورد نیاز خود را از چه منابعی تأمین می کنند؟ گلوکز و ذخیره قندی کبد یا گلیکوژن (ج) اگر در راکیزه ها (میتوکندری ها)، سرعت تشکیل رادیکال های آزاد از سرعت مبارزه با آنها بیشتر باشد، چه اتفاقی را پیش بینی می کنید؟ رادیکالهای آزاد در راکیزه تجمع میابند و آن را تخریب میکنند، در نتیجه، یاخته هم تخریب میشود. یا رادیکالهای آزاد برای جبران کمبود الکترونی خود به مولکولهای سازنده یاخته و اجزای آن، حمله میکنند و باعث تخریب آنها میشوند.
دی ۱۴۰۱	۲ و ۱	درباره تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) چرا راکیزه (میتوکندری) می تواند پروتئین سازی را انجام دهد؟ راکیزه (میتوکندری) دنا مستقل از هسته و رناتن مخصوص به خود را دارد (ب) نام مجموعه واکنش های آنزیمی که در آن استیل کوآنزیم A اکسایش می یابد، چیست؟ چرخه کربس (ج) چگونه انرژی مورد نیاز آنزیم ATP ساز، برای تشکیل ATP فراهم می شود؟ پروتون ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، میگذرند و انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و گروه فسفات فراهم میشود.

دی ۱۴۰۱	۱	شکل زیر مراحل قندکافت (گلیکولیز) را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) در کدام مرحله NAD^+ کاهش می‌یابد؟ مرحله ۳ ب) نام مولکول «الف» چیست؟ اسید دو فسفات 
خرداد ۱۴۰۲	۱	در مورد ATP و روشهای ساخته شدن آن به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) این مولکول با از دست دادن دو فسفات، به عنوان واحد سازنده مولکول دنا میتواند استفاده شود یا رنا؟ رنا ب) در این مولکول، باز آلی آدنین با حلقه چند ضلعی خود به قند متصل شده است؟ پنج ضلعی
خرداد ۱۴۰۲	۳ و ۲	در مورد تنفس یاختهای به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) بر اساس مراحل قندکافت (گلیکولیز) در کتاب درسی، مولکولی که اکسایش می‌یابد، چه نام دارد؟ به چه مولکولی تبدیل می‌شود؟ قند سه کربنی فسفات به اسید دو فسفات یا اسید سه کربنی ب) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، به دنبال پمپ کردن پروتونها، pH کدام قسمت آن کاهش می‌یابد؟ فضای بین دو غشا ج) نقص کدام ژن ها، در عملکرد راکیزه برای خنثی سازی رادیکال های آزاد مشکل ایجاد می کند ژن های مربوط به پروتئین های زنجیره انتقال الکترون
شهریور ۱۴۰۲	۳ و ۲	در رابطه با تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) محل تشکیل $FADH_2$ در کدام قسمت راکیزه (میتوکندری) است؟ بخش داخلی راکیزه ب) آنزیم ATP ساز، انرژی مورد نیاز برای ترکیب ADP و گروه فسفات را چگونه فراهم می کند؟ پروتون ها از کانالی که در این مجموعه قرار دارد، می گذرند و انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP فراهم میشود. پ) در تخمیر، برای تداوم قندکافت (گلیکولیز) بازسازی چه مولکولی ضروری است؟ NAD^+ ت) دود خارج شده از خودروها حاوی چه گازی است که باعث می شود ظرفیت حمل اکسیژن در خون کاهش یابد؟ مونواکسید کربن
شهریور ۱۴۰۲	۲	شاید دیده باشید که در دانه های خشک و بدون آب مانند نخود و لوبیا، حشرات و لارو آنها رشد و نمو می کنند. با توجه به اینکه این دانه ها خشک اند و تقریباً آبی ندارند، آب مورد نیاز این جانوران چگونه تأمین می شود؟ حشرات و لارو آنها با انجام تنفس یاختهای در مرحله زنجیره انتقال الکترون، از آبی که تشکیل می شود نیاز خود را برطرف میکنند



در رابطه با تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳ و ۲

دی ۱۴۰۲

(الف) در کدام مراحل تجزیه گلوکز، مولکول CO_2 و NADH تشکیل می شوند؟ **اکسایش پیرووات و چرخه کربس**

(ب) در زنجیره انتقال الکترون، آنزیم ATP ساز با چه فرایند انتقالی انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و فسفات را فراهم می کند؟ **انتشار تسهیل شده**

(پ) در زنجیره انتقال الکترون، عامل افزایش دهنده غلظت H^+ در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) را نام ببرید. **فعالیت پمپ ها**

(ت) چرا رادیکال های آزاد به مولکول های سازنده یاخته و اجزای آن، حمله می کنند و باعث تخریب آنها می شوند؟ **برای جبران کمبود الکترونی خود. (۰.۵)**

(ث) با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته ای چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟ **چین خوردگی ها به افزایش سطح و در نتیجه امکان وجود بیشتر زنجیره های انتقال الکترون می انجامد و ATP بیشتری تولید می شود. (۰.۵)**

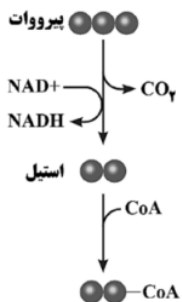
با توجه به شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۱

خرداد ۱۴۰۳

(الف) محل انجام این واکنش در کدام بخش از راکیزه (میتوکندری) است؟ **بخش داخلی یا فضای درونی یا ماتریکس راکیزه (میتوکندری)**

(ب) عدد اکسایش اتم کربن در بنیان استیل نسبت به پیرووات کاهش یافته است یا افزایش؟ **افزایش**



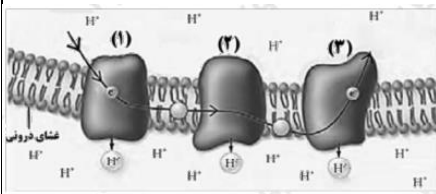
شکل زیر، زنجیره انتقال الکترون را در راکیزه نشان می دهد. با توجه به شکل، به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳ و ۲

خرداد ۱۴۰۳

(الف) کدام پروتئین یا پروتئین های غشایی، دریافت کننده الکترون های پر انرژی هر دو نوع ناقل الکترون هستند؟ (ذکر شماره) **شماره ۲ و ۳**

(ب) کدام پروتئین یا پروتئین های غشایی توسط سیانید می تواند مهار شود؟ (ذکر شماره) **شماره ۳**



چرا مصرف الکل و افزایش سرعت تشکیل رادیکال های آزاد، سبب مرگ یاخته های کبدی می شود؟ **رادیکال های آزاد با حمله به دنا راکیزه (۰.۲۵) سبب تخریب راکیزه (۰.۲۵) می شوند**

۳

خرداد ۱۴۰۳

در مورد تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۲ و ۱

مرداد ۱۴۰۳

(الف) بر اساس شکل کتاب درسی، در طی مراحل قندکافت (گلیکولیز)، کدام مولکول حاصل از تجزیه گلوکز اکسید می شود؟ **قند فسفات یا قند سه کربنی فسفات**

(ب) اولین کربن دی اکسید در کدام مرحله آزاد می شود؟ **اکسایش پیرووات**

(ج) در اولین مرحله از چرخه کربس، کدام بخش از استیل کوآنزیم A در واکنش شرکت نمی کند؟ **کوانزیم A یا (COA)**

(د) تراکم پروتون (H^+) در کدام بخش از راکیزه بیشتر است؟ **فضای بین دو غشاء**

در مورد تخمیر در یاخته های انسانی به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳

مرداد ۱۴۰۳

(الف) در ماهیچه های اسکلتی در فعالیت شدید، چه نوع تخمیری میتواند صورت گیرد؟ **لاکتیکی**

(ب) در چه شرایطی این تخمیر انجام می شود؟ **کمبود اکسیژن (تنفس بی هوازی)**

در باره تنفس یاخته ای به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۲ و ۱

دی ۱۴۰۳

(الف) در تنفس یاخته ای هوازی، کدام مولکول، اولین CO_2 را تولید می کند؟ **پیرووات**

(ب) دو شکل اثرگذاری مونواکسید کربن بر تنفس یاخته ای را بنویسید. **کربن مونوکسید با اتصال به هموگلوبین مانع از اتصال اکسیژن به آن میشود و این گاز سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون ها به اکسیژن می شود.**



mydars

اپلیکیشن آموزشی مای درس

مطالعه حافظه



فصل ششم: از انرژی به ماده

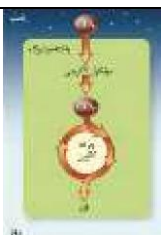
(بارم نوبت خرداد ۲۰۵ نمره)

سال طرح سوال	گفتار	متن سوال
درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.		
شهریور ۹۸	۱	فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند درست
دی ۹۸	۳	تثبیت کربن در گیاهان C4 در دو مرحله، ابتدا در یاخته های غلاف آوندی و سپس در یاخته های میانبرگ انجام می شود. نادرست
شهریور ۹۸ (خ)	۳	نقش کربوکسیلازی یا اکسیژنازی آنزیم روبیسکو به میزان CO2 و اکسیژن در محیط عملکرد آن ارتباط دارد درست
خرداد ۹۹	۱	هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. نادرست
شهریور ۹۹	۱	میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته های اسفنجی تشکیل شده است. درست
دی ۹۹	۲	تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲، موجب تجمع پروتون ها در فضای درون تیلاکوئیدها می شود. درست
دی ۹۹ (خ)	۱	در برگ گیاهان دولپه، میانبرگ از یاخته های پارانشیمی اسفنجی و نرده ای تشکیل شده است. درست
دی ۱۴۰۰	۲	محصول اولین واکنش چرخه کالوین یک مولکول پنج کربنی است نادرست
شهریور ۱۴۰۱	۱	مرکز واکنش در فتوسیستم، شامل مولکول های کلروفیل b است که در بستری پروتئینی قرار دارند نادرست
دی ۱۴۰۱	۲	روبیسکو به طور اختصاصی با CO2 عمل میکند و تمایلی به اکسیژن ندارد. نادرست
خرداد ۱۴۰۲	۱	بیشترین جذب سبزینه (کلروفیل) a در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، کمتر از سبزینه b است. درست
شهریور ۱۴۰۲	۲	زمانی که نسبت CO2 به O2 افزایش می یابد، آنزیم روبیسکو فعالیت کربوکسیلازی انجام می دهد درست
دی ۱۴۰۲	۲	عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در CO2 افزایش یافته است. نادرست
خرداد ۱۴۰۳	۱	طیف جذبی نور مرئی کاروتنوئیدها کمتر از کلروفیل ها است. درست
مرداد ۱۴۰۳	۱	در برگ گیاهان تک لپه، یاخته های غلاف آوندی سبز دیسه (کلروپلاست) ندارند. درست
دی ۱۴۰۳	۲	در چرخه کالوین، مولکول شش کربنه ناپایدار، بلافاصله تجزیه و دو مولکول قند سه کربنی ایجاد می کند. نادرست
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
شهریور ۹۸	۳	باکتری های نیترات ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می کنند، از باکتری های شیمیوسنتز کننده هستند.
دی ۹۸	۳	باکتری های نیترات ساز که آمونیم را به نیترات تبدیل می کنند، از باکتری های شیمیوسنتز کننده هستند.
شهریور ۹۸ (خ)	۲	به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C3 می گویند
خرداد ۹۹	۲	الکترون های حاصل از تجزیه آب، کمبود الکترونی سبزینه (کلروفیل) a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می کنند
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در گیاه ذرت چرخه کالوین در یاخته های غلاف آوندی انجام می شود.
دی ۹۹	۳	در باکتری های گوگردی منبع تامین الکترون H2S است.
دی ۹۹ (خ)	۳	افزایش اکسیژن و کاهش CO2 در برگ، وضعیت را برای نقش اکسیژنازی آنزیم روبیسکو مساعد می کند.
خرداد ۱۴۰۰	۱	فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند.
شهریور ۱۴۰۰	۳	در گیاهان C4، اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ از طریق پلاسمودسم ها به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود.
شهریور ۱۴۰۱	۲	در چرخه کالوین CO2 با قندی پنج کربنی به نام ریبولوز بیس فسفات ترکیب و مولکول شش کربنی ناپایداری تشکیل می شود.
دی ۱۴۰۱	۳	باکتری هایی که فتوسنتز می کنند، سبز دیسه (کلروپلاست) ندارند، اما دارای رنگیزه های جذب کننده نورند.
خرداد ۱۴۰۲	۲	الکترون های خارج شده از فتوسیستم ۲، از پمپ پروتئینی زنجیره انتقال الکترون تیلاکوئید عبور می کنند.

شهریور ۱۴۰۲	۲	هر مولکول ریبولوزفسفات با دریافت فسفات از ATP تبدیل به مولکول ریبولوز بیس فسفات می شود.
دی ۱۴۰۲	۳	بر اساس مطالب کتاب درسی، باکتری فتوسنتزکننده‌های به نام سیانوباکتری آخرین پذیرنده الکترون در تنفس یاخته ای هوازی را تولید می کند.
خرداد ۱۴۰۳	۳	مولکول CO₂ حاصل از فرایند تنفس نوری، در اندامک راکیزه (میتوکندری) آزاد می شود.
مرداد ۱۴۰۳	۳	تک یاخته ای اگلنا در غیاب نور سبزدیسه های خود را از دست می دهد.
دی ۱۴۰۳	۱	در گیاهان، رنگیزه فتوسنتزی کارتنوئید ها طول موج های کمتر از ۴۰۰ نانومتر را جذب می کند.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.		
خرداد ۹۸	۳	در تنفس نوری، وضعیت برای نقش (اکسیژنازی - کربوکسیلازی) آنزیم روبیسکو مساعد می شود .
خرداد ۹۸	۳	باکتری های نیترا ت ساز که آمونیوم را به نیترا ت تبدیل می کنند، از باکتری های (شیمیوسنتز کننده - فتوسنتز کننده اکسیژن زا) هستند .
شهریور ۹۸	۳	تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می شود .
دی ۹۸	۱	مرکز واکنش فتوسیستم ها، شامل مولکول های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند
شهریور ۹۸ (خ)	۳	رنگیزه فتوسنتزی باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن زا (باکتریوکلروفیل - سبزینه a) است .
خرداد ۹۹	۳	سیانوباکتری ها، جزء باکتری های فتوسنتز کننده (اکسیژن زا - غیر اکسیژن زا) هستند .
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در (تنفس نوری - تنفس یاخته ای) ماده آلی تجزیه می شود، اما ATP از آن ایجاد نمی شود .
خرداد ۹۹ (خ)	۳	باکتری هایی که منبع تامین الکترون در آنها ترکیبی به غیر از آب است . فتوسنتز کننده (غیر اکسیژن زا - اکسیژن زا) هستند.
شهریور ۹۹	۱	به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسیستم ۲، (p680-p700) می گویند .
دی ۹۹	۱	در برگ گیاهان دولپه، یاخته های اسفنجی میانبرگ به سمت روپوست (روی - زیرین) قرار دارند.
دی ۹۹ (خ)	۳	یاخته های غلاف آوندی در گیاهان (C3 - C4) سبزدیسه دارند و محل انجام چرخه کالوین اند .
خرداد ۱۴۰۰	۲	در چرخه کالوین، افزودن CO₂ به مولکول ۵ کربنی توسط آنزیم (ریبولوز بیس فسفات - روبیسکو) صورت می گیرد .
شهریور ۱۴۰۰	۳	وقتی روزنه ها به منظور کاهش تعرق بسته می شوند، وضعیت برای نقش (کربوکسیلازی - اکسیژنازی) آنزیم روبیسکو مساعد می شود.
دی ۱۴۰۰	۳	در گیاهان C4 آنزیم روبیسکو در یاخته های (غلاف آوندی - میانبرگ) فعال است
شهریور ۱۴۰۱	۲	در میانبرگ گیاهان دولپه ای، یاخته های پارانشیمی (نرده ای - اسفنجی) بعد از روپوست رویی قرار دارند.
دی ۱۴۰۱	۲	در واکنش های وابسته به نور فتوسنتز، تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در (فضای درون تیلاکوئید - بستره) انجام می شود.
خرداد ۱۴۰۲	۲	در رنگیزه های موجود در آنتن های گیرنده نور فتوسیستم ها، بر اثر تابش نور، انتقال (انرژی - الکترون) انجام می شود.
شهریور ۱۴۰۲	۲	اکسیژن آزاد شده در فرآیند فتوسنتز از مولکول (آب - کربن دی اکسید) جدا می شود.
دی ۱۴۰۲	۲	با ایجاد الکترون برانگیخته در سبزینه a مرکز واکنش فتوسیستم ها، انتقال (الکترون - انرژی) صورت می گیرد.
دی ۱۴۰۲	۱	در برگ گیاهان دولپه، آوند آبکش به روپوست (روی - زیرین) نزدیک تر است.
خرداد ۱۴۰۳	۳	تنوع آنزیم رنابسپاراز در (استریتوکوکوس نومونیا - اوگلنا) بیشتر است.
خرداد ۱۴۰۳	۲	زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید بین فتوسیستم او (NADP⁺) ، به سمت (فضای درون تیلاکوئید - بستره) قرار دارد.
مرداد ۱۴۰۳	۲	آنزیم روبیسکو یکی از آنزیم های (درون یاخته - غشایی) در بعضی از یاخته های گیاهی است.
مرداد ۱۴۰۳	۲	در چرخه کالوین CO₂ با قندی (پنج کربنی دوفسفاته - پنج کربنی تک فسفاته) ترکیب می شود.
دی ۱۴۰۳	۲	در چرخه کالوین، گیرنده ای نهایی الکترون (اسید سه کربنی - قند سه کربنی) است.



شهریور ۹۸	۲	گیاهان C۳ به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C۳ می گویند.
برای هر یک از موارد زیر یک دلیل علمی بنویسید.		
شهریور ۱۴۰۱	۱	افزون بر سبزینه (کلروفیل) که بیشترین رنگیزه در سبزیسه (کلروپلاست) هاست، کاروتنوئیدها نیز در غشای تیلاکوئید به عنوان رنگیزه های فتوسنتزی وجود دارد؟ وجود رنگیزه های متفاوت، کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد.
در پرسش های چهار گزینه ای زیر، گزینه را انتخاب کنید .		
خرداد ۹۹ (خ)	۱	سبزینه های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می کنند؟ ۱. قرمز ۲. نارنجی ۳. آبی ۴. بنفش
دی ۱۴۰۰	۱	سبزینه های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می کنند؟ ۱. قرمز ۲. نارنجی ۳. آبی ۴. بنفش
به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.		
خرداد ۹۹ (خ)	۳	رنگیزه فتوسنتزی در باکتری هایی که در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید به کار می رود، چه نام دارد؟ باکتریوکلروفیل
سوالات تشریحی		
شهریور ۹۸ (خ)	۳ و ۲ و ۱	در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. کدام رنگیزه فتوسنتزی بیشترین جذب را در بخش آبی و سبز نور مرئی دارد؟ کاروتنوئیدها ب. حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش کدام فتوسیستم، در طول موج ۰۱۱ نانومتر است؟ فتوسیستم ۱ ج. چرخه کالوین در کجای سبزیسه (کلروپلاست) انجام می شود؟ بستره سبزیسه د. چه عوامل محیطی بر فتوسنتز اثر می گذارند؟ (دو مورد) میزان CO ₂ - طول موج - شدت تابش نور - مدت زمان تابش نور ه. در گیاهان C ₄ ، اسید چهار کربنی از یاخته های میانبرگ به چه طریق به یاخته های غلاف آوندی منتقل می شود؟ از طریق پلاسمودسم ها و. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در شب انجام می شود یا در روز؟ روز
دی ۹۷	۲ و ۱	در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. میانبرگ گیاهان دو لپه و تک لپه شامل یاخته های نرم آکنه است یا سخت آکنه؟ نرم آکنه ب. بیشترین جذب کاروتنوئیدها در چه بخش هایی از نور مرئی است؟ آبی و سبز ج. کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود؟ از تجزیه نوری آب د. در چرخه کالوین CO ₂ با فعالیت کدام آنزیم با ریبولوزیسی فسفات ترکیب می شود؟ روبیسکو ه. به فرآیند استفاده از CO ₂ برای تشکیل ترکیب های آلی، چه می گویند؟ تثبیت کربن
دی ۹۷	۳	شکل مقابل فتوسنتز در گیاهان CAM را نشان می دهد . دو ویژگی مناطقی که این گیاهان در آنجا زندگی می کنند، را بنویسید . این گیاهان در مناطقی زندگی می کنند که با مسئله دما و نور شدید در طول روز و کمبود آب مواجه اند





دی ۹۷	۳	در مورد "جانداران فتوسنتز کننده دیگر" به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن را نام ببرید؟ سیانوباکتری ها ب. چه نوع باکتری هایی در معادن، اعماق اقیانوس ها و اطراف دهانه آتشفشان های زیر آب وجود دارند؟ شیمیوسنتز کننده
خرداد ۹۸	۳ و ۱	در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. علاوه بر سبزینه های (کلروفیل های) a و b، چه رنگیزه های فتوسنتزی دیگری در غشای تیلاکوئید قرار دارند؟ کاروتنوئیدها ب. حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در چه طول موجی است؟ ۷۰۰ نانومتر ج. تجزیه نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینه a در کدام فتوسیستم صورت می گیرد؟ فتوسیستم ۲ د. نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO ₂ ترکیب می شود را بنویسید. ریبولوز بیس فسفات ه. در چه گیاهانی تثبیت اولیه کربن و چرخه کالوین در دو نوع یاخته متفاوت انجام می شود؟ C4 و. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه روز انجام می شود؟ روز
خرداد ۹۸	۳	در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. از چه باکتری هایی در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می کنند؟ باکتری های گوگردی ب. یک آغازی تک یاخته ای را نام ببرید که در صورت نبود نور، سبزدیسه های (کلروپلاست های) خود را از دست می دهد. اوگلنا
خرداد ۹۸ (خ)	۳ و ۱	در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید.

		الف. میانبرگ گیاهان دولپه از چه نوع یاخته های نرم آکنه های (پارانشیمی) تشکیل شده است؟ نرده ای و اسفنجی ب. نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO ₂ ترکیب می شود را بنویسید. ریبولوز بیس فسفات ج. به چه گیاهانی C ₃ می گویند؟ به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام می شود، گیاهان C₃ می گویند. د. چه تفاوتی بین تنفس یاخته ای با تنفس نوری از نظر تولید ATP وجود دارد؟ در تنفس نوری برخلاف تنفس یاخته ای، ATP ایجاد نمی شود. ه. در گیاهان CAM تثبیت اولیه کربن در چه موقعی از شبانه روز انجام می شود؟ شب
خرداد ۹۸ (خ)	۳	در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. از چه باکتری هایی در تصفیه فاضلاب ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می کنند؟ باکتری های گوگردی ب. یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن را نام ببرید. سیانوباکتری ها
شهریور ۹۸	۳ و ۱	به سوالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید. الف. مزیت وجود رنگیزه های متفاوت در سبزدیسه های (کلروپلاست های) گیاه را بنویسید. کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد. الف. الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد؟ NADP⁺ ب. نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO ₂ ترکیب می شود را بنویسید. ریبولوز بیس فسفات ج. در گیاهان C ₄ ، اسید چهار کربنی در کدام یاخته های برگ ایجاد می شود؟ یاخته های میانبرگ د. نام رنگیزه فتوسنتزی باکتری های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن را چیست؟ باکتریوکلروفیل



دی ۹۸	۳ و ۲ و ۱	به سوالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید . الف. یک تفاوت بین ساختار برگ تک لپه ای ها و دو لپه ای ها را بنویسید . میانبرگ گیاه دولپه از یاخته های نرم آکنه ای (پارانشیمی) 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. ب. یک ویژگی سبزیسه های (کلروپلاست های) اسپروژیر را بنویسید نواری یا دراز ج. در واکنش های وابسته به نور، منشاء پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ 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 د. در چرخه کالوین، افزودن CO₂ به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم روبیسکو انجام می شود؟ کربوکسیلازی ه. به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها در زمان های متفاوت انجام می شود، چه می گویند؟ گیاهان CAM						
خرداد ۹۹	۳ و ۲ و ۱	در مورد از انرژی به ماده به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبزیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟ تیلاکوئید ب. چرا دما بر روی فتوسنتز تاثیرگذار است؟ فتوسنتز فرایندی آنزیمی است و می دانیم بیشترین فعالیت آنزیم ها در گستره دمایی خاص انجام می شود. ج. در تنفس نوری، CO₂ آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دو کربنی است یا مولکول سه کربنی؟ مولکول دو کربنی						
خرداد 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> الف. گیاهان CAM ب. گیاهان C₄ ج. گیاهان C₃	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 ۹۹	۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید. و. تفاوت آنزیم روبیسکو با آنزیمی که در ترکیب CO₂ با اسید سه کربنی در گیاهان C₄ و CAM نقش دارد، چیست؟ آنزیمی که در ترکیب CO₂ با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی نقش دارد، بر خلاف روبیسکو به طور اختصاصی با CO₂ عمل می کند و تمایلی به اکسیژن ندارد						
خرداد ۹۹ (خ)	۲	در مورد واکنش های فتوسنتزی به پرسش های زیر پاسخ دهید.						

		الف. الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد؟ NADP⁺ ب. الکترون های ایجاد شده حاصل از تجزیه نوری آب چه نقشی دارند؟ الکترون های حاصل به فتوسیستم ۲ می روند ج. قند ۵ کربنه ابتدای چرخه کالوین چه نام دارد؟ ریبوزیسی فسفات
خرداد ۹۹ (خ)	۳	یک تفاوت تنفس نوری و تنفس یاخته ای را بنویسید .
خرداد ۹۹ (خ)	*	دلیل علمی هر یک از موارد زیر را بنویسید. الف. کارایی گیاهان C₄ در دما و شدت نور زیاد بیشتر از گیاهان C₃ است . در تنفس نوری گرچه ماده آلی تجزیه می شود، اما برخلاف تنفس یاخته ای، ATP از آن ایجاد نمی شود



خرداد ۹۹ (خ)	۳ و ۲	در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چه عاملی کارایی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد؟ وجود رنگیزه های متفاوت ب. حداکثر جذب نور سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در چه طول موجی است؟ ۶۸۰ نانومتر ج. کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ چگونه جبران می شود؟ از طریق الکترون های خارج شده از فتوسیستم ۲ د. واکنش های چرخه کالوین در چه بخشی از سبزدیسه انجام می شوند؟ بستره سبزدیسه ه. در چه گیاهانی تثبیت کربن فقط در چرخه کالوین انجام می شود؟ گیاهان C3 و. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در کدام یاخته انجام می شود؟ یاخته میانبرگ
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. اوگلنا در چه صورتی سبزدیسه های خود را از دست می دهد؟ در صورتی که نور نباشد. ب. باکتری های نیترا ساز که آمونیوم را به نیترا تبدیل می کنند، فتوسنتز کننده هستند یا شیمیوسنتز کننده؟ شیمیوسنتز کننده
شهریور ۹۹	۳ و ۲	در مورد <u>انرژی به ماده</u> به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در واکنش های وابسته به نور، منشاء پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟ 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. ب. در چرخه کالوین، افزودن CO₂ به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می شود؟ نام کامل آن را بنویسید ریبوزیسی فسفات کربوکسیلاز - اکسیژناز ج. چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C₄ و گیاهان CAM وجود دارد؟ تثبیت کربن در این گیاهان، مانند گیاهان C₄ 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.
شهریور ۹۹	۳	در حالتی که میزان CO₂ برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می یابد (فتوسنتز در شرایط دشوار) الف. اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می شود؟ ریبوزیسی فسفات ب. این فرآیند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO₂ و همراه فتوسنتز است، چه نامیده می شود؟ تنفس نوری
شهریور ۹۹	* ۱ ۳	به پرسش های زیر پاسخ دهید. د. علاوه بر سبزینه ها، چه رنگیزه های دیگری در غشای تیلاکوئید وجود دارند؟ کاروتنوئیدها ه. منبع تامین الکترون در باکتری های گوگردی چه مولکولی است؟ H₂S
دی ۹۹	۲ و ۱	در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت هایی ساخته شده است، نام ببرید . هر آنتن از رنگیزه های متفاوت (کلروفیل ها و کاروتنوئیدها) و انواعی پروتئین ساخته شده است . ب. دو مورد از عوامل محیطی موثر بر فتوسنتز نام ببرید . میزان CO₂، طول موج، شدت، مدت زمان تابش نور و میزان اکسیژن بر فتوسنتز اثر می گذارند . ج. سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست؟ تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبوزیسی فسفات به مصرف می رسند



شکل روبرو فتوسنتز در چه گیاهانی را نشان می دهد؟
گیاهان CAM

دی ۹۹

دی ۹۹ (خ)

۳ و ۲

در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید.
الف. بیشترین رنگیزه در سبزدیسه (کلروپلاست) ها چیست؟ **سبزینه (کلروفیل)**
ب. در فتوسنتز، برای انرژی الکترون های برانگیخته در رنگیزه های موجود در آنتن ها چه اتفاقی می افتد؟ **از رنگیزه ای به رنگیزه دیگر منتقل شده و در نهایت به مرکز واکنش می رود.**
ج. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ موجب تجمع پروتون ها در کدام بخش سبزدیسه می شود؟
فضای درون تیلاکوئیدها
د. در گیاهان CAM، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه روز انجام می شود؟ **روز**
ه. چرا باکتری های گوگردی کربن دی اکسید را جذب می کنند، اما اکسیژن تولید نمی کنند؟ **زیرا منبع تامین الکترون در آنها ترکیبی به غیر از آب است.**

در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که ، "همه طول موج های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند"، به پرسش های زیر پاسخ دهید.
الف. نام جلبک رشته ای که در این آزمایش مورد استفاده قرار می گیرد چیست؟
اسپیروژیر
ب. از این آزمایش می توان نتیجه گرفت که رنگیزه اصلی در فتوسنتز چیست؟
سبزینه یا کلروفیل

خرداد
۱۴۰۰

خرداد
۱۴۰۰

۳ و ۲

در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید .
الف. منشاء پروتون های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟
تعدادی پروتون از بستره به فضای درون تیلاکوئید وارد می شود و تعدادی پروتون از تجزیه آب ، درون فضای تیلاکوئید به وجود می آید
ب. گیاهان CAM برای جلوگیری از هدر رفتن آب در دمای بالا و نور شدید، چه سازشی دارند؟
ب. در این گیاهان روزنه ها در طول روز بسته و در شب بازند.
ج. یاخته های غلاف آوندی، در گیاهان C4 و گیاهان C3 چه تفاوتی باهم دارند؟ **یاخته های غلاف آوندی در گیاهان C4 سبز دیسه دارند ولی در گیاهان C3 سبز دیسه ندارند. یا اینکه (در گیاهان C4 یاخته های غلاف آوندی توانایی فتوسنتز دارند ولی در گیاهان C3 این یاخته ها توانایی فتوسنتز را ندارند)**

در رابطه با "فتوسنتز" به پرسش های زیر پاسخ دهید:
الف. وجود رنگیزه های متفاوت مانند کاروتنوئیدها، در غشاء تیلاکوئید چه اهمیتی دارد؟ **کارآیی گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد**

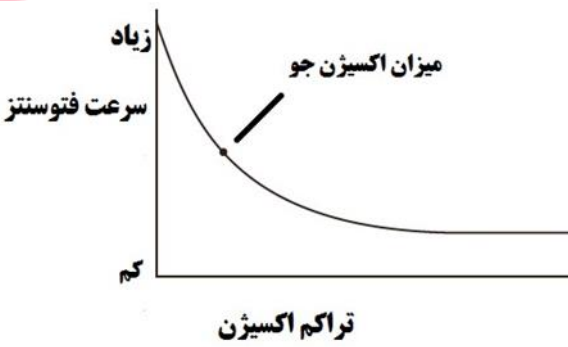
ب. در هر فتوسیستم، مرکز واکنش شامل چه مولکول هایی است؟
مرکز واکنش، شامل مولکول های کلروفیل a است که در بستی پروتئینی قرار دارند.
ج. کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می شود؟
الکترون های حاصل از تجزیه آب به فتو سیستم ۲ می روند
د. فندهای سه کربنی تولید شده در چرخه کالوین چگونه به مصرف می رسند؟

شهریور
۱۴۰۰

۲ و ۱

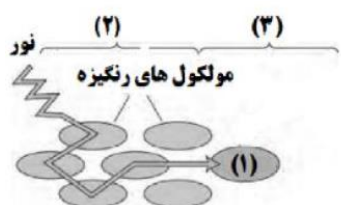
		تعدادی از این قندها برای ساخته شدن گلوکز و ترکیبات آلی دیگر و تعدادی نیز برای بازسازی ریبولوز بیس فسفات مصرف می شوند .
دی ۱۴۰۰	۲۰۱	در مورد فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) مزیت وجود رنگیزه های متفاوت (سبزینه و کاروتنوئید) در گیاهان چیست؟ گیاه را در استفاده از طول موج های متفاوت نور افزایش می دهد ب) فتوسیستم ها در غشای تیلاکوئید چگونه به هم مرتبط می شوند؟ با مولکول هایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می شوند. ج) الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می رسد؟ $NADP^{+}$
دی ۱۴۰۰	۳۰۲	در ارتباط با چرخه کالوین به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف) چرخه، مستقل از نور است یا وابسته به نور؟ مستقل از نور ب) اولین ماده آلی پایدار ساخته شده در چرخه، ترکیبی چند کربنی است؟ سه کربنی ج) این چرخه در گیاهان CAM در چه زمانی انجام می شود؟ در روز
خرداد ۱۴۰۱	۱	در مورد برگ، ساختار تخصص یافته برای فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در برگ گیاهان دولپه، نحوه قرار گرفتن یاخته های پارانشیمی نرده ای چگونه است؟ یاخته های نرده ای بعد از روپوست بالایی قرار دارند و به هم فشرده اند. ذکر یک مورد کافی است ب) چرا سبزدیسه [کلروپلاست] می تواند بعضی پروتئین های مورد نیاز خود را بسازد؟ زیرا بستره دارای دنا، رنا و رناتن است
خرداد ۱۴۰۱	۲	با توجه به واکنش های فتوسنتزی پاسخ دهید. الف) محل انجام چرخه کالوین در کدام بخش سبزدیسه است؟ بستره ب) قندهای سه کربنی حاصل از چرخه کالوین، علاوه بر ساخت گلوکز و ترکیبات آلی دیگر، در چه مورد دیگری به مصرف می رسند؟ بازسازی ریبولوز بیس فسفات
خرداد ۱۴۰۱	۳۰۲	هر یک از موارد زیر به تثبیت کربن در کدام گروه از گیاهان اشاره دارد؟ الف) تثبیت کربن در این گروه از گیاهان فقط با چرخه کالوین انجام می شود . C_3 ب) در این گروه از گیاهان، در یاخته های میانبرگ، CO_2 با اسیدی سه کربنه ترکیب شده و اسیدی چهار کربنه را ایجاد می کند . C_4 ج) در این گروه از گیاهان تثبیت کربن در زمان های متفاوت انجام می شود. CAM
شهریور ۱۴۰۱	۳۰۲	درباره فتوسنتز به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران میشود؟ الکترون های حاصل از تجزیه نوری آب ب) در آناناس تثبیت اولیه کربن در چه زمانی از شبانه روز صورت می گیرد؟ تثبیت اولیه کربن در شب صورت میگیرد ج) باکتریهای گوگردی ارغوانی و سبز جزء کدام گروه از باکتری های فتوسنتزکننده هستند؟ باکتریهای فتوسنتزکننده غیراکسیژن زا



شهریور ۱۴۰۱	۲	نمودار مقابل تأثیر میزان اکسیژن بر میزان فتوسنتز گیاهی C_3 را نشان میدهد. با توجه به نمودار، ارتباط بین میزان اکسیژن و فتوسنتز این گیاه را توضیح دهید و علت آن را بنویسید. افزایش اکسیژن سبب کاهش فتوسنتز میشود چرا که فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را باعث میشود یا تنفس نوری افزایش و فتوسنتز کاهش مییابد									
دی ۱۴۰۱	۲ و ۳	درباره فتوسنتز به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (الف) در گیاهان چه عواملی باعث افزایش کارایی گیاه در استفاده از طول موج های متفاوت نور می شود؟ وجود رنگیزه های متفاوت یا وجود سبزینه ها همراه با کاروتنوئیدها (ب) چرا به گیاهانی که تثبیت کربن در آنها فقط با چرخه کالوین انجام میشود، گیاهان C_3 می گویند؟ اولین ماده آلی پایدار ساخته شده ترکیبی سه کربنی است (ج) مولکول سه کربنی ایجاد شده در تنفس نوری برای بازسازی چه مولکولی به مصرف میرسد؟ ریبوزبیس فسفات (د) اگر pH عصاره گیاهی در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی تر باشد، گیاه چه نوع فتوسنتزی دارد؟ گیاهان (CAM) کم (ه) باکتری های نیترات ساز، انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از چه واکنش هایی به دست می آورند؟ واکنش های اکسایش									
خرداد ۱۴۰۲	۲ و ۳	درباره فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) تفاوت یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک لپه و دولپه را بنویسید. (یک مورد) یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه دولپه فاقد سبزدیسه (کلروپلاست) است ولی یاخته غلاف آوندی در برگ گیاه تک لپه سبزدیسه دارد. اشاره به تفاوت شکل یاخته های غلاف آوندی در گیاه دولپه و تکلیه نیز صحیح می باشد. (ب) عدد اکسایش اتم کربن در مولکول قند، نسبت به کربن در CO_2 کاهش یافته است، بنابراین گیاه برای ساختن قند به چه موادی نیاز دارد؟ انرژی یا ATP و منبعی برای تأمین الکترون یا NADPH (ج) اگر میزان کربن دی اکسید محیط از ۸۰ واحد بیشتر شود، میزان فتوسنتز گیاه C_3 بیشتر میشود یا گیاه C_4؟ C_3									
خرداد ۱۴۰۲	۳	در ستون "الف" جدول زیر، توضیحات مربوط به انواعی از روشهای تثبیت کربن در گیاهان بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است؟) <table><tr><td>ستون "الف"</td><td>ستون "ب"</td></tr><tr><td>الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.</td><td>۱) گل رز</td></tr><tr><td>ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل می شود.</td><td>۲) آناناس</td></tr><tr><td></td><td>۳) ذرت</td></tr></table> الف) ۱: گل رز و ب) ۳: ذرت	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.	۱) گل رز	ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل می شود.	۲) آناناس		۳) ذرت	
ستون "الف"	ستون "ب"										
الف) گیاهی که پیش ماده آنزیم شرکت کننده در اولین مرحله از تثبیت کربن آن، دو نوع گاز تنفسی است.	۱) گل رز										
ب) گیاهی که از طریق پلاسمودسم هایش اسیدهای آلی فتوسنتزی از یاخته ای به یاخته دیگر منتقل می شود.	۲) آناناس										
	۳) ذرت										
شهریور ۱۴۰۲	۱	در رابطه با آزمایشی که برای بررسی اثر همه طول موج های نور مرئی بر میزان فتوسنتز جلبک اسپروژیر (جلبک سبز رشته ای) انجام شد، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) با توجه به مشاهدات صورت گرفته، رنگیزه اصلی فتوسنتز چیست؟ سبزینه (کلروفیل) (ب) چه نوع باکتری در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفته است؟ باکتری هوازی									



شهریور ۱۴۰۲	۳	در مورد فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام نوع فتوسنتز، آنزیم تثبیت CO_2 در شب نیز فعالیت دارد؟ CAM ب) چرا وقتی روزه ها به منظور کاهش تعرق بسته میشوند، CO_2 برگ کم میشود و اکسیژن در آن افزایش می یابد؟ چون تبادل گازهای اکسیژن و کربن دی اکسید از روزه ها توقف می یابد اما فتوسنتز همچنان ادامه دارد. پ) کدام گروه از باکتری های فتوسنتز کننده، از آب به عنوان منبع تأمین الکترون استفاده می کنند؟ سیانوباکتری ها ت) اوگlena در صورتی که نور نباشد، چگونه ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می آورد؟ تغذیه از مواد آلی
دی ۱۴۰۲	۳	با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) کدام نمودار اثر کربن دی اکسید جو بر میزان فتوسنتز گیاه ذرت را نشان می دهد؟ نمودار ۱ ب) در غلظت های بالای کربن دی اکسید جو (بالای ۸۰ واحد) میزان فتوسنتز گیاه رز بیشتر است یا گیاه ذرت؟ گیاه گل رز پ) کدام نمودار مربوط به گیاهی است که تنفس نوری به ندرت در آن اتفاق می افتد؟ نمودار ۱
دی ۱۴۰۲	۳	آنزیم روبیسکو سه پیش ماده دارد. نام آنها را بنویسید. قند ریبولوز بیس فسفات، O_2 و CO_2
خرداد ۱۴۰۳	۲	در مورد واکنش های فتوسنتزی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چه تفاوتی بین سرنوشت الکترون های برانگیخته در رنگیزه های آنتن های گیرنده نور و مرکز واکنش وجود دارد؟ در آنتن های گیرنده نور، الکترون های برانگیخته به مدار خود برمی گردند (۰.۲۵) و در مرکز واکنش، از رنگیزه خارج و به وسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته می شوند. (۰.۲۵) در مورد مرکز واکنش ذکر یکی از موارد کافی است. ب) قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین برای بازسازی قند شروع کننده چرخه، ابتدا به چه مولکولی تبدیل می شوند؟ ریبولوز فسفات یا قند پنج کربنی یک فسفات ج) اولین مولکول ایجاد شده در چرخه کالوین، چند کربن دارد؟ شش کربن یا مولکول شش کربنی ناپایدار د) برای تبدیل اسید سه کربنی به قند های سه کربنی، کدام ناقل الکترون مصرف می شود؟ $NADPH$
خرداد ۱۴۰۳	۳	با توجه به هر یک از عبارت های زیر، نوع گیاه را مشخص کنید. (C_3، C_4 و CAM) الف) در این گیاهان، pH عصا برگ در آغاز روشنائی نسبت به آغاز تاریکی، اسیدی تر است. گیاه CAM ب) در یاخته های میانبرگ این گیاهان، آنزیمی وجود دارد که به طور اختصاصی با CO_2 عمل می کند. گیاه C_4 به گیاه CAM هم نمره تعلق بگیرد
مرداد ۱۴۰۳	۱	چگونه می توان میزان فتوسنتز را در گیاهان اندازه گیری کرد؟ (دو مورد) تعیین میزان کربن دی اکسید مصرف شده یا اکسیژن تولید شده
مرداد ۱۴۰۳	۲	اگر شکل مقابل مربوط به فتوسیستم ۲ باشد، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) شماره (۱) کمبود الکترونی خود را از کجا جبران می کند؟ تجزیه نوری آب یا تجزیه آب ب) در کدام قسمت (۲ یا ۳) انتقال انرژی صورت می گیرد؟ شماره ۲
مرداد ۱۴۰۳	۳	در مورد فتوسنتز در شرایط دشوار به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چه زمانی وضعیت برای فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو مساعد می شود؟ افزایش اکسیژن نسبت به کربن دی اکسید ب) در فتوسنتز کدام گیاهان، اسید سه کربنی بین یاخته های برگ جا به جا می شود؟ C_4
دی ۱۴۰۳	۱	در رابطه با آزمایشی که برای بررسی این فرض انجام شد که، "همه طول موج های نور مرئی به یک اندازه در فتوسنتز نقش دارند"، به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چه نوع باکتری هایی در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفته است؟ هوازی ب) چرا تجمع باکتری ها در طیف سبز حداقل میزان می باشد؟ به خاطر کمبود تراکم اکسیژن در این قسمت





ج) درون لوله آزمایش علاوه بر باکتری ها، چه ماده دیگری اضافه کردند؟ آب		
درباره فتوسنتز به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) کمبود الکترون کلروفیل P۶۸۰ با تجزیه چه نوع ماده معدنی جبران می گردد؟ آب ب) در فتوسنتز چه نوع گیاهانی، دو نوع آنزیم تثبیت کننده کربن فقط در روز فعالیت دارند؟ C4 ج) در چرخه کالوین، آنزیم روبیسکو سبب کربوکسیله شدن کدام مولکول می شود؟ ریبولوز بیس فسفات یا قند پنج کربنی د) منبع تأمین الکترون، در باکتری های گوگردی، چه مولکولی است؟ H2S	۳ و ۲	دی ۱۴۰۳

مصطفی خادمی



فصل هفتم: فناوری های نوین زیستی

(بارم نوبت خرداد ۲۰۵ نمره)

سال طرح سوال	گفتار	متن سوال
درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.		
خرداد ۹۸	۳	تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز، برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد اهمیت زیادی دارد . درست
دی ۹۸	۲	یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند درست
خرداد ۹۸ (خ)	۳	امروزه با کمک فناوری زیستی و تولید پنبه های مقاوم، نیاز به سم پاشی مزارع پنبه نیست . نادرست
شهریور ۸۹ (خ)	۱	دیسک (پلازمید) یک مولکول دناى دو رشته ای و حلقوی خارج فام تنی است که فقط درون باکتری ها وجود دارد . نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۱	در زیست فناوری کلاسیک با استفاده از روش تخمیر و کشت ریزاندامگان (میکروارگانیزم) تولید موادی مانند پادزیست (آنتی بیوتیک) ممکن شد. درست
خرداد ۹۹ (خ)	۳	مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است . درست
دی ۹۹	۲	در پوست یاخته هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته های پوست را دارند. درست
دی ۹۹ (خ)	۱	در باکتری ها، ژن مقاومت به پادزیست در فام تن (کروموزوم) اصلی قرار دارد . نادرست
دی ۱۴۰۰	۱	در مهندسی ژنتیک آنزیم لیگاز در مرحله جداسازی یاخته های تراژنی به کار می رود . نادرست
خرداد ۱۴۰۱	۳	در مولکول پیش انسولین، زنجیره B نسبت به زنجیره A به سر کربوکسیل نزدیک تر است نادرست
شهریور ۱۴۰۱	۲	یاخته های بنیادی کبد میتوانند تکثیر شوند و به یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند درست
دی ۱۴۰۱	۲	امروزه به کمک روش های زیست فناوری، طراحی و تولید آمیلازهای مقاوم به گرما ممکن شده است درست
خرداد ۱۴۰۲	۳	برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا سم باکتری جداسازی و پس از همسان سازی به گیاه مورد نظر انتقال داده می شود. نادرست
شهریور ۱۴۰۲	۲	هر یک از یاخته های بلاستولا می تواند به انواع یاخته های بدن جنین متمایز شود. نادرست
خرداد ۱۴۰۳	۲	پلاسمین از تشکیل لخته در سرخرگ های شش، مغز و ماهیچه قلب جلوگیری می کند. درست
مرداد ۱۴۰۳	۳	ژن درمانی یعنی قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که نسخه ناقص آن ژن را خارج کرده اند. نادرست
دی ۱۴۰۳	۱	آنزیم برش دهنده نوعی نوکلئاز است و تا حدودی شباهت عملکردی با رنا بسپاراز (RNA پلیمراز) دارد. نادرست
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
خرداد ۹۸ (خ)	۱	در مهندسی ژنتیک، به جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها همسانه سازی دنا می گویند .
دی ۹۹ (خ)	۳	قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است ژن درمانی نام دارد.
خرداد ۱۴۰۰	۳	برای درمان موفقیت آمیز یک بیماری تشخیص اولیه و شناخت دقیق آن بسیار مهم است.
خرداد ۱۴۰۱	۱	آنزیم های برش دهنده در باکتری ها وجود دارند و قسمتی از سامانه دفاعی آنها محسوب می شوند .
شهریور ۱۴۰۱	۲	آنزیم آمیلاز که از آنزیم های پر کاربرد در صنعت است مولکول های نشاسته را به قطعات کوچکتری تجزیه می کند.
دی ۱۴۰۱	۱	در دوره زیست فناوری کلاسیک آدمی قادر به تولید یکی از کارآمدترین مواد دفاعی در برابر باکتری های بیماریزا شد.
خرداد ۱۴۰۲	۲	در تولید شوینده ها، آنزیم پایدار در برابر گرما به نام آمیلاز استفاده می شود.
شهریور ۱۴۰۲	۲	یاخته هایی که می توانند تکثیر و به انواع متفاوت یاخته تبدیل شوند، یاخته های بنیادی نام دارند.
دی ۱۴۰۲	۳	مجموعه ای از تدابیر، مقررات و روش هایی برای تضمین بهره بردار از زیست فناوری، ایمنی زیستی نام دارد.



خرداد ۱۴۰۳	۲	در ساخت اینترفرون به کمک فرایند مهندسی پروتئین، جهش جانشینی از نوع دگر معنا انجام شده است.
خرداد ۱۴۰۳	۲	کوتاه کردن مسیر تحلیل داده ها، برای تولید واکسن علیه بیماری کرونا با استفاده از علم بیوانفورماتیک امکان پذیر شد.
مرداد ۱۴۰۳	۱	برای اتصال دناى جداسازی شده به دیسک، آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند.
دی ۱۴۰۳	۲	با ایجاد تغییراتی مشابه نتیجه جهش جانشینی از نوع دگر معنا در پلاسمین طبیعی، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر می شود.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.		
خرداد ۹۹ (خ)	۲	یاخته های بنیادی کبد می توانند تکثیر شوند و به یاخته های (مجرای صفراوی - رگ های خونی) تمایز یابند .
دی ۹۹	۲	یاخته های بنیادی (مورولا - توده یاخته ای درونی) به انواع یاخته های جنینی و خارج جنینی متمایز می شوند.
دی ۹۹ (خ)	۳	پیش انسولین به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است و با جدا شدن زنجیره (C - A) به هورمون فعال تبدیل می شود.
خرداد ۱۴۰۰	۳	برای تولید واکسن نو ترکیب ضد هیپاتیت B، ژن مربوط به آنتی ژن سطحی عامل بیماری زا، به یک باکتری یا ویروس (بیماری زا - غیر بیماری زا) منتقل می شود .
دی ۱۴۰۰	۱	آنزیم EcoR1 پیوند فسفودیاستر بین نوکلئوتیدهای (گوانین دار و آدنین دار - آدنین دار و تیمین دار) را برش می زند.
خرداد ۱۴۰۱	۳	مولکول انسولین فعال از (یک / دو) زنجیره پلی پپتیدی به نام های A و B تشکیل شده است که به یکدیگر متصل هستند .
شهریور ۱۴۰۱	۱	ژن مقاومت به پادزیست [آنتی بیوتیک] در (فامتن اصلی - دیسک) باکتری قرار دارد.
دی ۱۴۰۱	۳	در اولین ژن درمانی موفق، از (ویروس - پلازمید) به عنوان ناقل همسانه سازی استفاده شد.
خرداد ۱۴۰۲	۱	تولید مواد از طریق اکسایش NADH در شرایط کمبود یا نبود اکسیژن، مربوط به دوره زیست فناوری (سنتی - کلاسیک) است
خرداد ۱۴۰۳	۳	در گیاه پنبه مقاوم به آفت، تعداد جایگاه آغاز همانندسازی در فام تن، (ثابت - متغیر) است.
خرداد ۱۴۰۳	۳	در بررسی خون فرد برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، علاوه بر دناى یاخته های بدن، احتمال مشاهده (رناى ساخته شده از دناى - دناى ساخته شده از رناى) ویروس نیز وجود دارد.
مرداد ۱۴۰۳	۳	در تولید پروتئین های انسانی با استفاده از دام های تراژنی، دیسک یا پلازمید ناقل مورد استفاده فاقد (جایگاه شروع همانندسازی - ژن مقاومت به پادزیست) است.
دی ۱۴۰۳	۳	در پیش انسولین، زنجیره B نزدیک به انتهای (آمین - کربوکسی) قرار دارد.
اصطلاحات زیر را تعریف کنید.		
دی ۹۸	۱	جاندار تراژنی به جاندارى که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، جاندار تغییر یافته ژنتیکی یا تراژنی می گویند
شهریور ۱۴۰۰	۱	*همسانه سازی دنا جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را همسانه سازی دنا می گویند.
شهریور ۱۴۰۰	۱	دناى نو ترکیب به مجموعه دناى ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، دناى نو ترکیب گفته می شود.
شهریور ۱۴۰۱	۱	زیست فناوری به هرگونه فعالیت هوشمندانه آدمی در تولید و بهبود محصولات گوناگون با استفاده از موجود زنده زیست فناوری گویند
علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.		
خرداد ۱۴۰۰	۲	اینترفرون ساخته شده با روش مهندسی ژنتیک، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد. علت کاهش فعالیت، تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن اینترفرون در باکتری است
شهریور ۱۴۰۱	۱	در مهندسی ژنتیک، آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی دناى مورد نظر استفاده شده است. چون دو انتهای چسبنده ایجاد شده در برش دیسک با آنزیم و برش قطعه دناى خارجی باید مکمل باشند تا امکان برقراری پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل باشد

دی ۱۴۰۲	۲	در مهندسی بافت، از یاخته های ماهیچه ای برای تولید بافت یا اندام های مختلف استفاده نمی شود. یاخته های ماهیچه ای در محیط کشت به مقدار کم تکثیر می شوند و یا اصلاً تکثیر نمی شوند. (۰.۵)
دی ۱۴۰۳	۲	بیو انفورماتیک به صرفه جویی در زمان انجام آزمایش ها کمک می کند. با کوتاه کردن مسیر تحلیل داده.

سوالات تشریحی														
دی ۹۸	۲و۱	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. دو آنزیم مورد استفاده در مهندسی ژنتیک را نام ببرید. آنزیم های برش دهنده و آنزیم لیگاز ب. برای وارد کردن دنا ی نو ترکیب به باکتری، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می شود؟ (یک مورد) با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ایجاد کرد. ج. لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند؟ آنزیم پلاسمین												
دی ۹۸	۳	در مورد کاربردهای زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟ تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است ژن درمانی را تعریف کنید. قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است. ب. چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟ زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد												
خرداد 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- ایجاد منافذی در دیواره باکتری</td><td>۱ EcoR آنزیم</td></tr><tr><td>۲- اتصال دنا ی مورد نظر به دیسک (پلازمید) آنزیم لیگاز</td><td>آمپی سیلین</td></tr><tr><td>۳- ایجاد انتهای چسبنده</td><td>آنزیم EcoR1</td></tr><tr><td>۰- جداسازی یاخته های تراژنی</td><td>آمپی سیلین</td></tr><tr><td></td><td>شوک الکتریکی</td></tr></table>	ستون "الف"	ستون "ب"	۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	۱ EcoR آنزیم	۲- اتصال دنا ی مورد نظر به دیسک (پلازمید) آنزیم لیگاز	آمپی سیلین	۳- ایجاد انتهای چسبنده	آنزیم EcoR1	۰- جداسازی یاخته های تراژنی	آمپی سیلین		شوک الکتریکی
ستون "الف"	ستون "ب"													
۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری	۱ EcoR آنزیم													
۲- اتصال دنا ی مورد نظر به دیسک (پلازمید) آنزیم لیگاز	آمپی سیلین													
۳- ایجاد انتهای چسبنده	آنزیم EcoR1													
۰- جداسازی یاخته های تراژنی	آمپی سیلین													
	شوک الکتریکی													
خرداد ۹۸	۲و۳	در مورد زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. یک پروتئین که با مهندسی پروتئین پایداری آن در مقابل گرما افزایش یافته است را نام ببرید. آمیلاز ب. یاخته های بنیادی بالغ در کدام بخش از بدن، می توانند در محیط کشت به رگ های خونی تمایز پیدا کنند؟ یاخته های بنیادی مغز استخوان ج. با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می شود؟ زنجیره C د. برای تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، کدام ژن عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود؟ ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی												



خرداد ۹۸ (خ)	۳۱ و ۳۰	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید . می تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند. ۲. حاوی ژن هایی هستند که در فام تن اصلی باکتری وجود ندارد. آنزیم 1EcoR پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می زند؟ بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟ تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است چرا تولید گیاهان مقاوم به علف کش ها باعث می شود خاک های سطحی کمتر دستخوش فرسایش شوند؟ به علت عدم شخم زدن زمین، خاک های سطحی نیز کمتر دستخوش فرسایش می شوند قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته های فردی که دارای نسخه ای ناقص از همان ژن است را چه می نامند؟ ژن درمانی
شهریور ۹۸	۳۱ و ۳۰	به سوالات زیر درباره فناوری های نوین زیستی پاسخ دهید.

		الف. دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید . 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 ب. در مهندسی ژنتیک به مجموعه دناى ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، چه می گویند؟ دناى نو ترکیب ج. چگونه می توان با مهندسی پروتئین مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟ جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری در توالی د. دو مورد از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی را نام ببرید . ۱. تولید دارو ۲. تولید واکسن ۳. ژن درمانی ۴. تشخیص بیماری ه. چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟ زیرا باعث می شود که بدون اتلاف وقت اقدامات درمانی و پیشگیری لازم برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد صورت گیرد
شهریور ۹۸ (خ)	۳۱ و ۳۰	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. نام دو آنزیم مهم که در مهندسی ژنتیک استفاده می شوند را بنویسید . آنزیم های برش دهنده - آنزیم لیگاز ب. چگونه می توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟ جانشینی یک آمینواسید پلاسمین با آمینواسید دیگری ج. چرا برای از بین بردن آفت گیاه پنبه، سم پاشی های متعدد لازم است؟ زیرا آفت در معرض سم قرار نمی گیرد. د. با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می شود؟ زنجیره C



دی ۹۸	۳ و ۲ و ۱	به سوالات زیر درباره فناوری های نوین زیستی پاسخ دهید. الف. در مهندسی ژنتیک برای تشکیل انتهای چسبنده چه پیوندهایی شکسته می شوند؟ پیوند فسفودی استر و هیدروژنی ب. در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی بیوتیک) استفاده می شود؟ جداسازی یاخته های تراژنی 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؟ 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 د. در اولین ژن درمانی موفقیت آمیز، چرا لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت مهندسی شده را دریافت کند؟ چون این سلول ها قدرت بقای زیادی ندارند
خرداد ۹۹	۳ و ۲ و ۱	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. به جانداري که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می گویند؟ جاندار تغییر ژنتیکی یا تراژنی ب. اجزای دناي نو ترکیب را بنویسید . دناي ناقل و ژن جاگذاری شده در آن افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما، با روش های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد. دو مورد از اهمیت آن را بنویسید . 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. ج. واکسن نو ترکیب ضد هپاتیت B چگونه تولید می شود؟ ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل می شود
* خرداد ۹۹ (خ)	* ۲	دلیل علمی هر یک از موارد زیر را بنویسید. ب. اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد . 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.
خرداد ۹۹ (خ)	۳	در رابطه با فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟ مهم ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است، زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی شود. ب. از روش های درمان افرادی که با بیماری ارثی متولد می شوند، دو روش را نام ببرید ۱. ژن درمانی ۲. پیوند مغز استخوان ۳. تزریق آنزیم

خرداد 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) <table><tr><th>ستون "الف"</th><th>ستون "ب"</th></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> ۱. آنزیم لیگاز ۲. شوگ گرمایی ۳. آنزیم برش دهنده ۴. پادزیست (آنتی بیوتیک)	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 ۹۹ (خ)	۲	در مورد زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟ تشکیل پیوندهای نادرست در هنگام ساخته شدن آن در باکتری است. ب. لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند؟ آنزیم پلازمین ج. اگر یاخته های بنیادی کبد در محیط کشت تکثیر شوند، علاوه بر یاخته کبدی به کدام یاخته دیگر می توانند تمایز پیدا کنند؟ یاخته مجرای صفراوی												
شهریور ۸۸	۳ و ۲	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. تولید موادی مانند پادزیست ها، آنزیم ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست فناوری ممکن شد؟ زیست فناوری کلاسیک ب. در مرحله تشکیل دناى نو ترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟ آنزیم لیگاز پیوند فسفودی استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می کند. ج. چگونه می توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلازمین را بیشتر کرد؟ جانشینی یک آمینواسید پلازمین با آمینواسید دیگری در توالی، باعث می شود که مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی آن بیشتر شود د. در تولید پنبه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می شود؟ باکتری های خاکری ه. مزیت واکسن های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکسن های تولید شده با روش های قبلی چیست؟ 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												
دی ۹۹	۳ و ۱	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. دانشمندان در دوره زیست فناوری نوین، با انتقال ژن میان ریز جانداران (میکروارگانیسم ها) به چه اهدافی رسیده اند؟ دانشمندان توانستند با تغییر و اصلاح خصوصیات ریز جانداران، ترکیبات جدید را با مقادیر بیشتر و کارایی بالاتر تولید کنند. ب. آنزیم EcoRI پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می زند؟ این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می زند. در مهندسی ژنتیک، چرا باکتری های فاقد دناى نو ترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی بیوتیک) از بین می روند؟ به دلیل حساسیت به پادزیست												



		ج. چرا 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. د. یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می شود؟ کاربرد آنها به عنوان مدلی برای مطالعه بیماری های انسانی از قبیل انواع سرطان، آلزایمر و بیماری ام.اس
دی ۹۹ (خ)	۲۰۱	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. در کدام دوره زیست فناوری، انتقال ژن از یک ریز جاندار (میکروارگانیسم) به ریز جاندار دیگر آغاز شد؟ زیست فناوری نوین ب. هدف از همسانه سازی دنا چیست؟ جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آنها را همسانه سازی دنا می گویند
		ج. در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی بیوتیک) استفاده می شود؟ جداسازی یاخته های تراژنی د. در طبیعت آمیلاز مقاوم به گرما، در چه موجوداتی وجود دارد؟ باکتری های گرمادوست ه. چرا وقتی پروتئین اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟ 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.
خرداد ۱۴۰۰	۱	در مورد مراحل مهندسی ژنتیک به سوالات زیر پاسخ دهید. الف. هنگام برش دنا (DNA) توسط آنزیم EcoRI، پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدها (در جایگاه تشخیص آنزیم) شکسته می شود؟ این آنزیم پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتید گوانین دار و آدنین دار هر دو رشته را برش می زند. ب. برای اتصال دنا (ژن خارجی) به دیسک، از چه آنزیمی استفاده می شود؟ آنزیم لیگاز (اتصال دهنده) ج. از باکتری هایی که دارای دنا (ژن خارجی) هستند، چه استفاده ای می شود؟ برای تولید فراورده یا استخراج ژن استفاده کرد.
خرداد ۱۴۰۰	۳	چگونه پیش هورمون (پیش انسولین)، به هورمون فعال (انسولین) تبدیل می شود؟ با جدا شدن بخشی از توالی پیش هورمون به نام زنجیره C به هورمون فعال تبدیل می شود.
شهریور ۱۴۰۰	۲۰۱	در رابطه با "فناوری های نوین زیستی" به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف. ژنهای مقاومت به پادزیست در دیسک ها، چه توانایی را به باکتری می دهند؟ چنین ژن هایی به باکتری این توانایی را می دهند که پادزیست ها را به موادی غیر کشنده و قابل استفاده برای خود تبدیل کنند. ب. چرا استفاده از آمیلاز پایدار در برابر گرما در مراحل تولید صنعتی ضرورت دارد؟ زیرا بسیاری از مراحل تولید صنعتی در دماهای بالا انجام می شوند
شهریور ۱۴۰۰	۳	در اولین ژن درمانی: الف. چه یاخته هایی از خون بیمار جدا شد؟ لنفوسیت ب. چرا لازم بود بیمار، به طور متناوب یاخته های مهندسی شده را دریافت کند؟ چون قدرت بقای زیادی ندارند
دی ۱۴۰۱	۲	چرا اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک فعالیت کمتری نسبت به نوع طبیعی دارد؟ 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
دی ۱۴۰۱	۳۰۲	در مورد زیست فناوری و کاربردهای آن به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) لخته ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می شوند؟ پلازمین



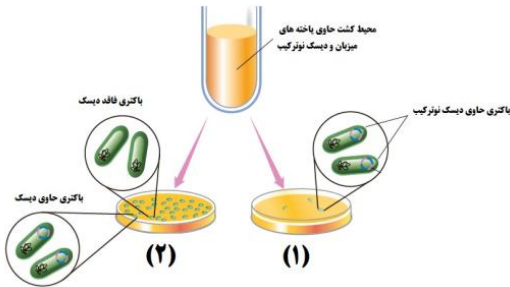
		(ب) با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می شود؟ زنجیره C (ج) واکسن های نو ترکیب چگونه تولید می شوند؟ در این روش، ژن مربوط به پادگن (آنتی ژن) سطحی عامل بیماری را به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری زا منتقل میشود
۱۴۰۱ خرداد	۱	درباره مهندسی ژنتیک به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) توالی جایگاه تشخیص آنزیم ECOR۱ دارای چند جفت نوکلئوتید است؟ (۶ جفت) (ب) در اتصال قطعه دنا به دیسک [پلازمید]، بهتر است از چه دیسکی استفاده شود؟ دیسکی که فقط یک جایگاه تشخیص داشته باشد (ج) چگونه میتوان هنگام وارد کردن دنا نو ترکیب به باکتری، منافذی را در دیواره باکتری ایجاد کرد. به کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی
۱۴۰۱ خرداد	۲	چگونه می توان فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده به کمک مهندسی پروتئین را به اندازه پروتئین طبیعی افزایش داد؟ با تغییر جزئی در رمز آمینواسید، توالی آمینواسیدهای اینترفرون طوری تغییر میابد که به جای یکی از آمینواسیدهای آن آمینواسید دیگری قرار میگیرد
شهریور ۱۴۰۱	۳	برای تولید گیاه مقاوم به آفت با استفاده از باکتری خاک زی چه مراحل انجام می شود؟ برای تولید گیاه مقاوم به آفت، ابتدا ژن مربوط به سم از ژنوم باکتری خاکزی جداسازی و پس از همسانسازی به گیاه مورد نظر انتقال داده می شود
دی ۱۴۰۱	۲ و ۳	درباره فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) گیاهان زراعی تراژن، قبل از تکثیر و کشت از چه نظر مورد بررسی دقیق قرار میگیرند؟ بررسی دقیق ایمنی زیستی و اثبات بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست (ب) در مهندسی ژنتیک، از کدام ویژگی دیسک (پلازمید) برای جداسازی یاخته های تراژنی استفاده میشود؟ دارا بودن ژن مقاومت به پادزیست (ج) یاخته های بنیادی بالغ کدام بخش از بدن، می توانند در محیط کشت به رگ های خونی و ماهیچه قلبی تمایز پیدا کنند؟ مغز استخوان (د) داروهای تولید شده با فناوری دنا نو ترکیب، نسبت به فراورده های مشابهی که از منابع غیر انسانی تهیه می شوند، چه مزیتی دارند؟ پاسخ های ایمنی ایجاد نمی کنند (ه) برای تولید گوسفند تراژن، کدام یاخته، دیسک نو ترکیب را دریافت می کند؟ تخمک لقاح یافته
۱۴۰۲ خرداد	۱	در زیر، جایگاه تشخیص آنزیم برش دهنده های نشان داده شده است. توالی انتهای چسبنده آن را مشخص کنید. (محل برش پیوند فسفودیاستر بین A و G) GC و CG GCAGCTGC CGTCGACG انتهای چسبنده: GC (۰/۲۵) و CG (۰/۲۵) (۹۴)
۱۴۰۲ خرداد	۲	دو ویژگی یاخته های بنیادی که در مهندسی بافت مورد توجه قرار میگیرند را بنویسید. توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته ها
۱۴۰۲ خرداد	۳	با توجه به شکل، به سؤالات زیر پاسخ دهید. (الف) این تصویر، پیش هورمون انسولین را نشان میدهد یا هورمون فعال؟ پیش هورمون (ب) مورد «ج» چه نام دارد؟ زنجیره C (ج) این پروتئین پس از ساخته شدن، وارد شبکه آندوپلاسمی میشود یا درون سیتوپلاسم می ماند؟ شبکه آندوپلاسمی «ج» «پ» COOH «الف»
شهریور ۱۴۰۲	۳ و ۲	در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید.



(الف) دو مورد از یاخته هایی که از تمایز یاخته های بنیادی مغز استخوان ایجاد می شوند را نام ببرید. یاخته های استخوانی، خونی، ماهیچه ای و عصبی (ذکر ۲ مورد) (به رگهای خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی نیز نمره تعلق میگیرد) (ب) نتیجه تغییر اینترفرون تولید شده به کمک مهندسی پروتئین چیست؟ (۱ مورد) افزایش فعالیت ضد ویروسی آن به اندازه پروتئین طبیعی، پایدارتر شدن (پ) برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دناي موجود در خون فرد مشکوک را استخراج میکنند. دناي استخراج شده شامل چه دناهایی می باشد؟ دناي یاخته های بدن خود فرد و احتمالاً دناي ساخته شده		
با توجه به انتهای چسبیده داده شده در شکل زیر، مشخص کنید پیوند فسفودی استر بین کدام دو نوکلئوتید شکسته شده است؟ TT CGT TAACG GCAAT TGC	۱	شهریور ۱۴۰۲
هر یک از موارد زیر در کدامیک از مراحل همسانه سازی دنا اتفاق می افتد؟ (الف) شناسایی دو جایگاه تشخیص آنزیم توسط آنزیم برش دهنده جداسازی قطعه ای از دنا (ب) استفاده از شوک الکتریکی وارد کردن دناي نو ترکیب به یاخته میزبان (پ) تشکیل پیوند اشتراکی بین دو نوکلئیک اسید اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دناي نو ترکیب	۱	دی ۱۴۰۲
در مورد فناوری های نوین زیستی به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده با مهندسی پروتئین را با اینترفرون طبیعی مقایسه کنید. فعالیت ضد ویروسی اینترفرون ساخته شده با مهندسی پروتئین به اندازه پروتئین طبیعی افزایش مییابد (۰.۲۵) و همچنین پایدارتر می شود. (۰.۲۵) (ب) در تولید پروتئین های انسانی با استفاده از دام های تراژنی، یاخته میزبان دیسک نو ترکیب چیست؟ تخمک (۰.۲۵) لقاح یافته (۰.۲۵)	۳ و ۲	دی ۱۴۰۲
با توجه به توالی های مشخص شده، به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) کدام توالی نمی تواند جایگاه تشخیص آنزیم محسوب شود؟ (ذکر شماره) شماره ۱ (ب) از بین جایگاه های تشخیص آنزیم داده شده، با فرض اینکه آنزیم های برش دهنده، پیوند بین C و T را شکسته باشند، کدام جایگاه، انتهای چسبیده بلندتری را ایجاد کرده است؟ (ذکر شماره) شماره ۲ TCGGA AGCCCT (۱) CTTAAG GAATTC (۲) TTCGAA AAGCTT (۳)	۱	خرداد ۱۴۰۳
در مورد زیست فناوری به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) در کدام دوره زیست فناوری، تولید مولکول های کاهش دهنده انرژی فعال سازی واکنش های بدن، ممکن شد؟ کلاسیک (ب) وجود چه ژنی در دیسک (پلازمید) سبب می شود تا از آن به عنوان یک ناقل همسانه سازی مناسب در مهندسی ژنتیک استفاده شود؟ ژن مقاومت به پادزیست (آنتی بیوتیک) (ذکر کامل عبارت ضروری است) (ج) در ژن درمانی، قبل از استفاده از ویروس، چه تغییری در آن ایجاد می کنند؟ C (د) در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک طی سال های اخیر، ژن مربوط به کدام زنجیره به باکتری منتقل نمی شود؟ نتواند تکثیر شود. (ه) در مرحله بلاستولا، کدام یاخته ها می توانند به انواع یاخته های بدن جنین متمایز شوند؟ زنجیره توده یاخته ای درونی	۱ و ۳ و ۲	خرداد ۱۴۰۳
در رابطه با مهندسی ژنتیک به پرسش های زیر پاسخ دهید. (الف) دو ناقل همسانه سازی را نام ببرید. دیسک (پلازمید) و ویروس (باکتریوفاز) (ب) اولین مرحله در تولید گیاهان زراعی تراژنی را بنویسید. تعیین صفت یا صفات مطلوب	۱	مرداد ۱۴۰۳



مرداد ۱۴۰۳	۳ و ۲	در مورد فناوری مهندسی پروتئین و بافت به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) در کدام یک از روش های ساخته شدن اینترفرون، مولکول حاصل پایدارتر می شود؟ اینترفرون ساخته شده با مهندسی پروتئین ب) اگر بخواهیم یاخته ماهیچه ای را تکثیر کنیم، منابع یاخته ای مورد استفاده که سرعت تکثیر بالا دارند را بنویسید. یاخته های بنیادی جنینی یا بالغ
دی ۱۴۰۳	۳	ترتیب ساخته شدن زنجیره های پیش انسولین در فرایند ترجمه را بنویسید؟ ابتدا B (۰.۲۵) سپس C (۰.۲۵) و در نهایت A (۰.۲۵)
دی ۱۴۰۳	۱	با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. الف) چرا در محیط کشت شماره دو، باکتری حاوی دیسک و فاقد دیسک یافت می شود؟ چون در محیط کشت پادزیست یا آنتی بیوتیک وجود ندارد. (۰.۲۵) ب) در کدام محیط کشت، ژن های مربوط به فام تن کمکی باکتری بیان شده است؟ ۱





فصل هشتم: رفتارهای جانوران (بارم نوبت خردادماه ۲۰۵ نمره)

سال طرح سوال	گفتار	متن سوال
درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.		
دی ۹۸	۱	رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است. نادرست
خرداد ۹۹ (خ)	۲	بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی ای برگزیده می شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد درست
دی ۹۹ (خ)	۲	مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری در آن نقش ندارد. نادرست
خرداد ۱۴۰۰	۲	در رکود تابستانی سوخت و ساز جانور کاهش پیدا می کند. درست
شهریور ۱۴۰۱	۲	بعضی طوطی ها، خاک رس می خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند. درست
دی ۱۴۰۱	۱	در گونه های مختلف جانوران، انتخاب جفت را فقط جانوران ماده انجام می دهند نادرست
خرداد ۱۴۰۲	۲	طوطی های ساحل آمازون، به منظور کسب انرژی بیشتر از خاک رس تغذیه می کنند. نادرست
شهریور ۱۴۰۲	۳	در زندگی گروهی، احتمال شکار شدن جانور به علت وجود نگهبان های گروه، کمتر است درست
مرداد ۱۴۰۲	۳	فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، برگ ها را به لانه حمل می کنند. درست
خرداد ۱۴۰۳	۱	وارسی نوزادان توسط موش مادر، باعث بیان ژن B در یاخته های بدن مادر می شود. نادرست
مرداد ۱۴۰۳	۱	دانستن درباره چگونگی زادآوری یک حشره آفت، می تواند به یافتن راه هایی برای مبارزه با آن منجر شود. درست
دی ۱۴۰۳	۱	عدم انجام نوعی رفتار در یک جانور می تواند نتیجه آزمون و خطا باشد. درست
در هر یک از عبارات های زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.		
خردادماه ۸۹	۲	موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن غذایی بهینه نام دارد.
خرداد ۹۸	۳	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 دگرخواهی می نامند.
شهریور ۹۸	۲	جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران مهاجرت نام دارد.
دی ۹۸	۲	طاووس نر نظام جفت گیری چند همسری دارد.
خرداد ۹۸ (خ)	۱	تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می آید یادگیری نام دارد.
شهریور ۹۸ (خ)	۱	بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش ژن ها و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می کند.
خرداد ۹۹ (خ)	۲	بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی نظام جفت گیری تک همسری دارند.
خرداد ۹۹ (خ)	۱	نوعی یادگیری که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود نقش پذیری نام دارد.
دی ۹۹ (خ)	۲	موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن غذایی بهینه نام دارد.
خرداد ۱۴۰۱	۲	یکی از رفتارهای زادآوری (تولیدمثل) انتخاب جفت ، است که در این رفتار طاووس ماده، رنگ درخشان و لکه های چشم مانند دم طاووس نر را بررسی می کند
شهریور ۱۴۰۱	۲	بالا کشیدن تکه گوشت آویزان به نخ، توسط کلاغ، مثالی از رفتار (حل مسئله) است.
دی ۱۴۰۱		خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه متوسط را ترجیح می دهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین می کنند.
خرداد ۱۴۰۲	۱	در یادگیری شرطی شدن فعال ، جانور می آموزد با آزمون و خطا رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری کند.
شهریور ۱۴۰۲	۱	بره هایی که مادر خود را از دست داده اند و به دنبال فرد پرورش دهنده خود راه می افتند، رفتار نقش پذیری را نشان می دهند.
خرداد ۱۴۰۳	۱	جوجه ها رفتارهای اساسی مانند جست و جوی غذا را در نتیجه نوعی یادگیری به نام نقش پذیری از مادر می آموزند.
مرداد ۱۴۰۳	۲	رفتارهای سازگارکننده با سازوکار انتخاب طبیعی ، برگزیده می شوند.

دی ۱۴۰۳	۲	براساس مطالب کتاب درسی، رفتار قوی سرخوردن، امکان جفت یابی جانور و دسترسی به پناهگاه را افزایش می دهد.
در هر یک از عبارت های زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ نامه بنویسید.		
شهریور ۹۸	۲	قمری خانگی (تک همسر - چند همسر) است .
خرداد ۹۸ (خ)	۳	مورچه های برگ بر از (قارچ - برگ) تغذیه می کنند .
دی ۹۹ (خ)	۱	در آزمایش های پاولوف مربوط به یادگیری شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی (صدای زنگ - غذا) بود .
خرداد ۱۴۰۰	۲	در رفتارشناسی با دیدگاه انتخاب طبیعی، پژوهشگران برای پاسخ به پرسش (چرایی - چگونگی) رفتارها، پژوهش می کنند.
شهریور ۱۴۰۱	۱	نقش پذیری جوجه غازها طی چند (ساعت - روز) پس از خروج از تخم رخ می دهد.
دی ۱۴۰۱	۲	به نظر میرسد (میدان مغناطیسی زمین - موقعیت خورشید) در جهت یابی لاک پشت های دریایی ماده، برای تخمگذاری در ساحل دریا نقش دارد.
خرداد ۱۴۰۲	۳	رفتار دگرخواهی خفاش های خون آشام، (همانند - برخلاف) رفتار دگرخواهی دم عصایی ها، باعث افزایش شانس بقای غیر خویشاوندان می شود.
شهریور ۱۴۰۲	۱	رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان، رفتاری (غریزی - یادگیری) است
دی ۱۴۰۲	۲	در یک دوره کاهش فعالیت به نام (رکود تابستانی - خواب زمستانی)، جانور پیش از ورود به این دوره، مقدار زیادی غذا مصرف می کند.
دی ۱۴۰۲	۳	در رفتار دگرخواهی (خفاش های خون آشام - دم عصایی)، جانوران با یکدیگر گروه همکاری تشکیل می دهند.
خرداد ۱۴۰۳	۳	جانوران نگهبان، (همانند - برخلاف) زنبورهای عسل کارگر، رفتار دگرخواهی دارند
مرداد ۱۴۰۳	۳	غذای خفاش های خون آشام، خون (گاو - خرگوش) است.
دی ۱۴۰۳	۱	نوعی یادگیری که جاندار می آموزد بین پاسخ به محرک ها جهت کاهش مصرف انرژی زیستی قائل شود، (غذا یابی - خوگیری) نامیده می شود.
اصطلاحات زیر را تعریف کنید.		
خرداد ۹۸ (خ)	۲	غذایابی بهینه موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن را غذایابی بهینه گفته می شود.
دی ۹۹ (خ)	۱	خوگیری (عادی شدن) در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زبانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک ها پاسخ ندهد.
علت هر یک از موارد زیر را بنویسید .		
دی ۹۹	۱	د. کلاغ ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می کنند . پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زبانی 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 .
مرداد ۱۴۰۳	۲ و ۱	الف) شیر پس از مدتی می آموزد که از حلقه آتش در سیرک بپرد. یادگیری شرطی شدن فعال یا آزمون و خطا ب) شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می کنند. پوسته سخت میوه ها را بشکنند ج) دم بلند و زینتی طاووس نر احتمال بقای آن را کاهش می دهد. (دو مورد) حرکت جانور را دشوار و آن را در برابر شکارچی آسیب پذیرتر می کند. د) سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آن هایی که برای نخستین بار مهاجرت می کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می دهند. مهاجرت رفتاری است که یادگیری در آن نقش دارد.
سوالات تشریحی		
دی ۹۸	۱	چگونه مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد؟ 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 واریسی کردند ولی بعد آنها را نادیده گرفتند و رفتار مراقبت نشان ندادند .



دی ۹۸	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>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>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><tr><td colspan="2">الف. خوگیری (عادی شدن) ب. حل مسئله ج. نقش پذیری</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	شامپانزه 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	الف. خوگیری (عادی شدن) ب. حل مسئله ج. نقش پذیری	
توضیحات	نوع یادگیری											
شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی دهد.	الف											
شامپانزه 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											
الف. خوگیری (عادی شدن) ب. حل مسئله ج. نقش پذیری												
دی ۹۸	۲	چرا طاووس نر نظام جفت گیری چند همسری دارد؟ در این نظام یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده ها را انجام می دهد.										
دی ۹۸	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 ۹۸	۱	هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟ الف. جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ می کند. خوگیری (عادی شدن) 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. شرطی شدن فعال یا یادگیری با آزمون و خطا ج. جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند. حل مسئله د. در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود. نقش پذیری										
خرداد ۹۸	۳و۲	علت هر یک از رفتارهای زیر را بنویسید. الف. پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه هایش از تخم بیرون می آیند، پوسته های تخم را از لانه خارج می کند. برای کاهش احتمال شکار شدن یا افزایش احتمال بقای جوجه ها انجام می دهند . ب. در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جیرجیرک ماده ای را به عنوان جفت انتخاب می کند که بزرگ تر باشد. زیرا بزرگ تر بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک های بیشتری دارد . ج. کبوتر خانگی می تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد. کبوتر خانگی می تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند. د. زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می کنند . چون با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق منبع غذا را پیدا می کنند .										



خرردادماه ۸۹خ)	۳ و ۲ و ۱	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان یک رفتار غریزی است یا یادگیری؟ ب. محرک طبیعی و محرک شرطی در آزمایش های آقای پاولوف (شرطی شدن کلاسیک) چیست؟ محرک طبیعی : غذا - محرک شرطی : صدای زنگ ج. جابه جایی طولانی و برگشتی جانوران چه نام دارد؟ مهاجرت چرا جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی انجام می دهند؟ آنها با خویشاوندانشان، ژن های مشترکی دارند .												
شهریورماه ۸۹	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><td>ستون "الف"</td><td>ستون "ب"</td></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>			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													
۱. شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) ۲. خوگیری (عادی شدن) ۳. نقش پذیری ۴. حل مسئله														
شهریورماه ۸۹	۲	به سوالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید .												

		الف. درخشان بودن رنگ پرهای طاوس نر نشانه چیست؟ سلامت و کیفیت رژیم غذایی آن است. ب. چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی کنند؟ صدف های بزرگ تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود . ج. جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می کنند؟ جاهای به شدت گرم مانند بیابان
شهریور ۹۸خ)	۳ و ۲ و ۱	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف (شرطی شدن کلاسیک) را بنویسید. محرک طبیعی : غذا - محرک شرطی : صدای زنگ ب. بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش چه عواملی هستند؟ ژن ها - اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می کند. ج. چرا در جانوران ماده ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام می دهند؟ جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری صرف می کنند. د. چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه متوسط را ترجیح می دهند؟ زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تامین می کنند. ه. در مسیر مهاجرت، جانوران برای جهت یابی در شب از چه نشانه های محیطی استفاده می کنند؟ با استفاده از موقعیت ستاره ها در آسمان

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) 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											
دی ۹۸	۱	در هر مورد نوع یادگیری را مشخص کنید . الف. در آزمایش پاولوف، بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ ترشح می شد . شرطی شدن کلاسیک ب. رام کنندگان جانوران، انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آنها می آموزند . شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) ج. کلاغ با جمع کردن نخ، تکه گوشتی که به انتهای آن آویزان است را به دست می آورد . حل مسئله										
خرداد ۹۹	۳و۲	به سوالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید . الف. رفتار خوگیری (عادی شدن) در جانوران چه فایده ای برای آنها دارد؟ جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ کند . ب. در کدام نظام جفت گیری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟ نظام جفت گیری تک همسری ج. چرا خرچنگ های ساحلی صدف های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی کنند؟ صدف های بزرگ تر انرژی بیشتری دارند اما برای شکستن آنها باید انرژی بیشتری صرف شود . د. رفتار به اشتراک گذاشتن غذا (خون) در خفاش های خون آشام، چه نوع رفتاری است؟ دگرخواهی										
خرداد ۹۹ (خ)	۱و۳و۲	در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف. چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه یکسان است؟ زیرا ژنی و ارثی است. ب. محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید . محرک شرطی: صدای زنگ و محرک طبیعی: غذا ج. چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر جفت را انتخاب می کند؟ 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. د. بعضی طوطی ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی، چه می خورند؟ خاک رس ه. در اجتماع مورچه های برگ بر، وظیفه مورچه های کوچک چیست؟ مورچه های کوچک تر دفاع می کنند. و. رفتار نگهداری و پرورش زاده های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می شود، چه نوع رفتاری است؟ رفتار دگرخواهی										
خرداد ۹۹ (خ)	۱	هر یک از عبارت های ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آنها را در برگه پاسخ بنویسید. <table><tr><td>"الف"</td><td>"ب"</td></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></table>	"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
"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. ۰. دگرخواهی ب. ۵. شرطی شدن کلاسیک ج. ۳. حل مسئله د. ۲. شرطی شدن فعال			

در رابطه با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. در کدام نظام تولید مثلی، هر دو جاندار نر و ماده، در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟ تک همسری ب. دلیل تغذیه طوطی ها از خاک رس در سواحل آمازون چیست؟ تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لوله گوارش آنها خنثی کند. ج. در جهت یابی کبوتر خانگی و بازگشت به لانه خود، چه عاملی نقش دارد؟ کبوتر خانگی می تواند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس و با استفاده از آن جهت یابی کند. د. رکود تابستانی در کدام جانوران مشاهده می شود؟ رکود تابستانی در جانورانی دیده می شود که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند.	۲	خرداد ۹۹ (خ)
هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟ 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. خوگیری ب. پرندۀ ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه هایی پرندۀ می آموزد، این حشره را نباید بخورد . شرطی شدن فعال ج. جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند . حل مسئله د. جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند. نقش پذیری	۱	خرداد ۹۹ (خ)
در مورد انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش های زیر پاسخ دهید . الف. چرا پرندۀ کاکایی پس از آنکه جوجه هایش از تخم بیرون می آیند، پوسته های تخم را از لانه خارج می کند؟ برای کاهش احتمال شکار شدن و افزایش احتمال بقای جوجه ها انجام می دهند. 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؟ رکود تابستانی(کاهش سوخت و ساز) انجام می دهند.	۲	خرداد ۹۹ (خ)
چرا در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می دهند؟ جانوران ماده معمولاً زمان و انرژی بیشتری برای زادآوری و پرورش زاده ها صرف می کنند .	۲	خرداد ۹۹ (خ)



در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳۰ و ۱

شهریور ۹۹

الف. در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می کند و آگاهانه برنامه ریزی می کند؟

حل مسئله

ب. عدم انقباض بازوهای شقایق دریایی در پاسخ به حرکت مداوم آب، مثالی از کدام یادگیری است؟

خوگیری (عادی شدن) ج. کدام جانور، طاووس ماده یا جیرجیرک ماده برای تولید مثل هزینه بیشتری نسبت

به جفت خود می پردازد؟ **طاووس ماده** د. غذایابی بهینه را تعریف کنید. **موازنه بین محتوای انرژی غذا و**

هزینه به دست آوردن آن

ه. دو مورد از فایده های قلمرو خواهی برای جانوران را بنویسید. **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.

و. رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟ **رفتار دگرخواهی**

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳۰ و ۱

دی ۹۹

الف. رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه ای از چه رفتاری است؟ **غریزی**

ب. کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود؟

نقش پذیری ج. نظام جفت گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟ **چند**

همسری

د. جانوران مهاجر برای جهت یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می کنند؟ **موقعیت خورشید**

ه. چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می کنند؟ **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.

و. وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟

افراد نگهبانی هستند که با تولید صدا حضور شکارچی را به دیگران هشدار می دهند تا به موقع فرار کنند.

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳۰ و ۱

دی ۹۹ (خ)

الف. رفتار لانه سازی پرنده ها نمونه ای از چه رفتاری است؟ **غریزی**

ب. صدای جیرجیرک نر چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می رساند؟ **اطلاعاتی مانند**

گونه و جنسیت ج. چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، احتمال بقای کمتری دارند؟

آنها با تولید صدا توجه شکارچی را به خود جلب کرده و احتمال بقای خود را کاهش می دهند.

انواع یادگیری در مثال های زیر را بنویسید.

۱

خرداد

الف. پرندگان به حضور مداوم مترسک در مزرعه پاسخ نمی دهند. **عادی شدن (خوگیری)**

ب. شامپانزه ها از تکه های چوب یا سنگ به شکل سندان یا چکش استفاده می کنند تا پوسته سخت میوه ها را

بشکنند. حل مسئله

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید.

۳۰ و ۱

خرداد

الف. در رفتار نقش پذیری جوجه غازها، عامل شناخت جسم، به عنوان مادر چیست؟ **جسم متحرک**

ب. چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جفت خود را انتخاب می کند؟ **چون جانور نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می**

پردازد.

ج. چگونه زنبورهای کارگر داخل کندو، از فاصله تقریبی منبع غذایی تا کندو مطلع می گردند؟

زنبور باینده منبع غذایی با انجام حرکات ویژه ای اطلاعات خود را به زنبورهای دیگر نشان می دهد (یا زنبور باینده

صدای وز وز متفاوتی نیز دارد و همچنین به کمک حس بویایی زنبورهای کارگر از محل دقیق غذا را پیدا می کنند).

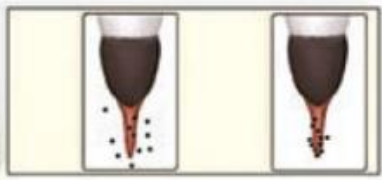


شهریور ۱۴۰۰	۳ و ۲۱	در رابطه با "رفتارهای جانوران" به پرسش های زیر پاسخ دهید: الف. اهمیت یادگیری خوگیری (عادی شدن) در چیست؟ وگیری موجب می شود جانور با چشم پوشی از محرک های بی اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت های حیاتی حفظ کند. ب. پرندۀ ای که پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است بعد از چندین بار تجربه این حشره را نمی خورد. بر اساس یادگیری شرطی این رفتار را توضیح دهید. بر اساس یادگیری شرطی شدن فعال، احساس مزه نامطلوب که به تنوع پرندۀ منجر می شود، تنبیهی است که با تکرار آن، پرندۀ می آموزد از خوردن این پروانه ها اجتناب کند. ج. در رفتار انتخاب جفت، در صورت انتخاب جانوری با صفات ثانویه جنسی، زاده ها چه مواردی را به ارث می برند؟ علاوه بر ویژگی های ظاهری، ژن های صفات سازگارتر را نیز به ارث می برند. د. قلمرو خواهی چه فوایدی برای جانوران دارد؟ (۲ مورد) ۱- غذا و انرژی دریافتی جانور را افزایش می دهد. ۲- امکان جفت یابی جانور را افزایش می دهد. ۳- دسترسی به پناهگاه برای در امان شدن از شکارچی را افزایش می دهد. ه. مزیت برقراری ارتباط میان زنبور یابنده و زنبورهای کارگر چیست؟ با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تر محل دقیق منبع غذا را پیدا می کنند.
دی ۱۴۰۰	۱	در هر یک از موارد زیر، نوع یادگیری را مشخص کنید. الف) پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا میکند و جانور می آموزد به برخی محرکها پاسخ ندهد. خوگیری ب) پرندۀ ای که پروانه مونا رک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه هایی می آموزد که، این حشره را نباید بخورد. شرطی شدن فعال ج) جانور بین تجربه های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار میکند و آگاهانه برنامه ریزی می کند. حل مساله د) جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می بینند، دنبال می کنند. نقش پذیری
دی ۱۴۰۰	۲	در ارتباط با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) چرا در جانوران، ماده ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام میدهند؟ زیرا جانوران ماده معمولا زمان و انرژی بیشتری صرف میکنند ب) چرا خرچنگهای ساحلی صدفهای با اندازه متوسط را ترجیح میدهند زیرا آنها بیشترین انرژی خالص را تأمین میکنند
دی ۱۴۰۰	۳	جیرجیرک نر با صدای خود چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده میرساند؟ اطلاعاتی مانند گونه و جنسیت
خرداد ۱۴۰۱	۱	هر یک از رفتارهای جانوری زیر به کدام نوع از انواع یادگیری مربوط است؟ الف) شقایق دریایی با حرکت مداوم آب، بازوهای خود را منقبض نمی کند. عادی شدن یا خوگیری ب) کلاغ هر بار بخشی از نخ را با منقار خود بالا می کشد و پنجه پای خود را روی آن قرار داده و سرانجام به گوشت دست پیدا می کند. حل مسئله ج) بره هایی که مادر خود را از دست داده اند به دنبال پرورش دهنده خود به راه افتاده و تمایلی برای ارتباط با گوسفندهای دیگر نشان نمی دهند. نقش پذیری
خرداد ۱۴۰۱	۳ و ۲	در ارتباط با رفتارهای جانوری پاسخ دهید. الف) رفتار قمری خانگی در زادآوری به کدام شکل از نظام جفت گیری اشاره دارد؟ تک همسری ب) دو مورد از فایده های قلمرو خواهی جانوران را بنویسید. استفاده اختصاصی از منابع قلمرو - امکان جفتیابی جانور - دسترسی به پناهگاه برای در امان ماندن از شکارچی (دو مورد کافی است) ج) جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می کنند در پاسخ به نبود غذا یا دوره خشک سالی، چه رفتاری را انجام می دهند؟ رکود تابستانی

		(د) در زندگی گروهی، برقراری ارتباط زنبور یابنده غذا چه مزیتی برای زنبورهای کارگر دارد؟ وقتی زنبورهای کارگر قبل از جست و جو درباره محل منبع غذا اطلاعات داشته باشند، با صرف انرژی کمتر و در زمان کوتاه تری محل دقیق آن را پیدا میکنند										
شهریور ۱۴۰۱	۲۱ و ۳	درباره رفتارهای جانوران به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (الف) دو ویژگی محرک هایی که میتوانند باعث ایجاد یادگیری خوگیری در جانور شوند را بنویسید. محرک تکراری - ۲ سود یا زبانی برای آن ندارد (به محرک های بی اهمیت نیز نمره تعلق میگیرد) (ب) در پرندگی ای که یکبار با بلعیدن پروانه موناک دچار تهوع شده است و دفعات بعد از خوردن آن پرهیز میکند، چه نوع یادگیری ایجاد شده است؟ یادگیری شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) (ج) در مسیر مهاجرت، وقتی هوا ابری است، جانوران چگونه مسیر حرکت را تشخیص می دهند؟ میدان مغناطیسی زمین در جهت یابی جانوران نقش دارد (د) لاک پشت بیابانی حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می کند، رکود تابستانی را نشان می دهد. چرا رکود تابستانی را رفتاری ژنی می دانند؟ با توجه به اینکه در آزمایشگاه عوامل محیطی تغییری نکرده اند، این رفتار جانور ژنی است. (ه) چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، رفتار دگرخواهی را نسبت به خویشاوندان خود انجام می دهند؟ آنها با خویشاوندانشان، ژنهای مشترکی دارند. بنابراین اگرچه این جانوران خود زادهای نخواهند داشت، ولی خویشاوندان آنها میتوانند زادآوری کرده و ژنهای مشترک را به نسل بعد منتقل کنند										
دی ۱۴۰۱	۱	در ستون "الف" جدول زیر مثال هایی از انواع یادگیری زده شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنی. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است)										
		<table><tr><th>ستون الف</th><th>ستون ب</th></tr><tr><td>۱- پرند، پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه هایی پرندگی می آموزد. این حشره را نباید بخورد.</td><td>الف) حل مسئله</td></tr><tr><td>۲- جوجه پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگهای در حال افتادن یاد می گیرند به این محرک ها پاسخ ندهند.</td><td>ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)</td></tr><tr><td>۳- شامپانزه ها، برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موریه ها فرو می برند تا موریه ها را بیرون بیاورند و بخورند.</td><td>ج) شرطی شدن کلاسیک</td></tr><tr><td></td><td>د) خوگیری (عادی شدن)</td></tr></table>	ستون الف	ستون ب	۱- پرند، پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه هایی پرندگی می آموزد. این حشره را نباید بخورد.	الف) حل مسئله	۲- جوجه پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگهای در حال افتادن یاد می گیرند به این محرک ها پاسخ ندهند.	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)	۳- شامپانزه ها، برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موریه ها فرو می برند تا موریه ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی شدن کلاسیک		د) خوگیری (عادی شدن)
ستون الف	ستون ب											
۱- پرند، پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است. پس از چنین تجربه هایی پرندگی می آموزد. این حشره را نباید بخورد.	الف) حل مسئله											
۲- جوجه پرندگان با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، مانند برگهای در حال افتادن یاد می گیرند به این محرک ها پاسخ ندهند.	ب) شرطی شدن فعال (آزمون و خطا)											
۳- شامپانزه ها، برگ های شاخه نازک درختان را جدا می کنند و آن را درون لانه موریه ها فرو می برند تا موریه ها را بیرون بیاورند و بخورند.	ج) شرطی شدن کلاسیک											
	د) خوگیری (عادی شدن)											
		۱) ب) شرطی شدن فعال ۲) د) خوگیری ۳) الف) حل مسئله										
دی ۱۴۰۱	۳	در شکل رو به رو رفتار نگهبانی دم عصایی نشان داده شده است. (الف) نام این رفتار در زندگی گروهی چیست؟ رفتار دگرخواهی (ب) چرا انتخاب طبیعی، این رفتار را برگزیده است؟ آنها با خویشاوندان شان، ژنهای مشترکی دارند بنابراین اگرچه این جانوران خود زادهای نخواهند داشت ولی خویشاوندان آنها میتوانند زادآوری کرده و ژنهای مشترک را به نسل بعد منتقل کنند										
خرداد ۱۴۰۲	۱	در زیر، مراحل لازم جهت بروز رفتار مراقبت موش مادر از فرزندان نوشته شده است. به جای «الف» و «ب» عبارت مناسب را بنویسید .										



وارسی نوزادان توسط موش مادر «الف» فعال شدن ژن B در یاخته هایی در مغز موش مادر «ب» فعال شدن آنزیم ها و پروتئین های دیگر به راه افتادن فرایندهای پیچیده بروز رفتار مراقبت مادری															
الف)ارسال اطلاعات به مغز ب: دستور ساخت پروتئینی															
۱۴۰۲ خرداد	۱ هر یک از مثال های زیر بیانگر رفتار غریزی است یا یادگیری؟ الف) انقباض بازوهای شقایق دریایی پس از تحریک مکانیکی (تماس) غریزی ب)عدم بلعیده شدن پروانه مونارک توسط پرندهای که قبلا این حشره را خورده و دچار تهوع شده است. یادگیری														
۱۴۰۲ خرداد	۳و۲ درباره رفتارهای جانوران به پرسش های زیر پاسخ دهید. الف) چرا احتمال شکار جوجه های کاکایی که در کنارشان پوسته های سفید شکسته شده وجود ندارد، توسط کلاغ، کاهش می یابد؟ رنگ سفید داخل پوسته تخم های شکسته، راهنمای کلاغ ها بوده و در صورت نبود این پوسته ها، جوجه ها استتار می شوند. ب) حرکات زنبور یابنده غذا، علاوه بر فاصله تقریبی کندو تا محل منبع غذا، چه اطلاع دیگری را به زنبورهای کارگر می رساند؟ جهت پرواز														
شهریور ۱۴۰۲	۲ در ستون "الف" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به انتخاب طبیعی و رفتار بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.) <table><tr><td>ستون "الف"</td><td>ستون "ب"</td></tr><tr><td>الف)زادآوری</td><td>۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم پ</td></tr><tr><td>ب)غذایابی</td><td>۲- انتخاب صدقهای با اندازه متوسط توسط خرچنگهای ساحلی ب</td></tr><tr><td>پ) قلمرو خواهی</td><td>۳- ذخیره چربی به مقدار کافی ث</td></tr><tr><td>ت)مهاجرت</td><td>۴- بیرون انداختن پوسته های تخم توسط پرندۀ کاکایی</td></tr><tr><td>ث)خواب زمستانی</td><td>۵- پره های زینتی دم طاووس الف</td></tr><tr><td></td><td>۶- استفاده از نشانه های محیطی برای جهت یابی ت</td></tr></table>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف)زادآوری	۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم پ	ب)غذایابی	۲- انتخاب صدقهای با اندازه متوسط توسط خرچنگهای ساحلی ب	پ) قلمرو خواهی	۳- ذخیره چربی به مقدار کافی ث	ت)مهاجرت	۴- بیرون انداختن پوسته های تخم توسط پرندۀ کاکایی	ث)خواب زمستانی	۵- پره های زینتی دم طاووس الف		۶- استفاده از نشانه های محیطی برای جهت یابی ت
ستون "الف"	ستون "ب"														
الف)زادآوری	۱- حمله به جانوران دیگر برای بیرون راندن مزاحم پ														
ب)غذایابی	۲- انتخاب صدقهای با اندازه متوسط توسط خرچنگهای ساحلی ب														
پ) قلمرو خواهی	۳- ذخیره چربی به مقدار کافی ث														
ت)مهاجرت	۴- بیرون انداختن پوسته های تخم توسط پرندۀ کاکایی														
ث)خواب زمستانی	۵- پره های زینتی دم طاووس الف														
	۶- استفاده از نشانه های محیطی برای جهت یابی ت														
شهریور ۱۴۰۲	۳ رفتار دگرخواهی پرندگان یاریگر، چه نفعی برای خود آن ها دارد؟ کسب تجربه و استفاده از آن برای پرورش زاده های خود، تصاحب قلمرو دیگران با مرگ احتمالی آنها و خود زاد آوری														
دی ۱۴۰۲	۱ در ستون "ب" جدول زیر، توضیحاتی مربوط به یادگیری و رفتار بیان شده است. هر یک از موارد ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است.) <table><tr><td>ستون "الف"</td><td>ستون "ب"</td></tr><tr><td>الف) نقش پذیری</td><td>۱-عدم پاسخ به محرک های تکراری و بدون سود و زیان</td></tr><tr><td>ب)آزمون و خطا</td><td>۲-برنامه ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته</td></tr><tr><td>پ) عادی شدن</td><td>۳-در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می شود.</td></tr><tr><td>ت) حل مسئله</td><td>۴-رفتاری که به صورت تصادفی شروع می شود.</td></tr><tr><td>الف)۳ (ب)۴ (پ)۱ (ت)۲</td><td>۵-محرک شرطی به تنهایی می تواند سبب پاسخ شود</td></tr></table>	ستون "الف"	ستون "ب"	الف) نقش پذیری	۱-عدم پاسخ به محرک های تکراری و بدون سود و زیان	ب)آزمون و خطا	۲-برنامه ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته	پ) عادی شدن	۳-در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می شود.	ت) حل مسئله	۴-رفتاری که به صورت تصادفی شروع می شود.	الف)۳ (ب)۴ (پ)۱ (ت)۲	۵-محرک شرطی به تنهایی می تواند سبب پاسخ شود		
ستون "الف"	ستون "ب"														
الف) نقش پذیری	۱-عدم پاسخ به محرک های تکراری و بدون سود و زیان														
ب)آزمون و خطا	۲-برنامه ریزی آگاهانه و استفاده از تجارب گذشته														
پ) عادی شدن	۳-در دوره حساسی از زندگی با بیشترین موفقیت انجام می شود.														
ت) حل مسئله	۴-رفتاری که به صورت تصادفی شروع می شود.														
الف)۳ (ب)۴ (پ)۱ (ت)۲	۵-محرک شرطی به تنهایی می تواند سبب پاسخ شود														
دی ۱۴۰۲	۲ چرا جانور زمانی که در خطر شکار شدن یا آسیب دیدن قرار می گیرد، رفتار غذایابی خود را تغییر می دهد و در حالتی آماده و گوش به زنگ به غذایابی مشغول می شوند؟ چون رفتار برگزیده باید موازنه ای بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر باشد.														
خرداد ۱۴۰۳	۲ هر یک از ویژگی برخی رفتارها در ستون «الف» با یکی از موارد ستون «ب» ارتباط منطقی دارد. آنها را پیدا کنید. (در ستون ب یک مورد اضافه است.)														

ستون الف	ستون ب		
الف) خوردن خاک رس	۱) پیدا کردن محل دقیق غذا در کوتاه ترین زمان		
ب) تهاجم پرنده صاحب قلمرو	۲) کاهش سوخت و ساز جانور		
ج) پاسخ به دوره های خشکسالی	۳) موازنه بین کسب بیشترین انرژی و کمترین خطر		
د) انجام حرکات، همزمان با ایجاد صدای متفاوت	۴) افزایش امکان جفتیابی		
جواب الف) ۵) ب) ۴) ج) ۲) د) ۱)	۵) خنثی سازی مواد حاصل از غذاهای گیاهی		
۱	خرداد ۱۴۰۳	چرا تغییر و اصلاح رفتارها از طریق یادگیری، برای بقای جانوران لازم است؟ زیرا محیط جانوران (۰.۲۵) همواره در حال تغییر است. (۰.۲۵)	
۱	خرداد ۱۴۰۳	اگر در این آزمون از آموخته های قبلی برای پاسخ دادن به سؤالات جدید استفاده شود، چه نوع یادگیری رخ داده است؟ حل مسئله	
۳	مرداد ۱۴۰۳	در هر یک از موارد زیر روش ارتباط جانوران با یکدیگر را بیان کنید. الف) جوجه کاکایی با والد خود: لمس متقار والد ب) جبرجیرک: صدا	
۱	دی ۱۴۰۳	با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید. الف) در کدام شکل اصلاح رفتار غریزی صورت گرفته است؟ ۲ ب) در کدام شکل والد به درخواست غذا سریعتر پاسخ می دهد؟ ۲	 (۱) (۲)
۲	دی ۱۴۰۳	دو نوع رفتار که در آن انتخاب طبیعی نیاز جانور به انرژی را کاهش میدهد، نام ببرید. خواب زمستانی (۰.۲۵) و رکود تابستانی (۰.۲۵)	
۳	دی ۱۴۰۳	پژوهشگران چگونه به این نتیجه رسیدند که کبوتر خانگی میتواند با استفاده از موقعیت مغناطیسی زمین جهت یابی کند. پژوهشگران در یک روز ابری (۰.۲۵) آهنربای کوچکی را روی سر کبوتر خانگی قرار دادند (۰.۲۵). پرنده نتوانست مسیر درست را بیابد (۰.۲۵) و به لانه باز گردد یا پژوهشگران در سر بعضی از پرنده ها ذرات آهن مغناطیسی شده نیز یافتند. (۰.۷۵)	