



۴ فصل اول: مولکول‌های اطلاعاتی

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. (گفتار ۱ - دیماه ۹۷)
- ✦ مکمل بودن بازهای آلی نتایج آزمایش‌های چارگان را تأیید می‌کند. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی چهارم، میوگلوبین است. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)
- ✦ از نتایج آزمایش‌های گریفیت مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ دئوکسی ریبوز یک اکسیژن بیشتر از ریبوز دارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ هر رشته دنا (DNA) و رنای (RNA) خطی همیشه دوسر متفاوت دارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در هر چرخه یاخته‌ای، یک بار همانندسازی و رونویسی انجام می‌شود. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در دنا (DNA) به جای تیمین، باز یوراسیل وجود دارد. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ در نوکلئیک اسیدهای خطی گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و انشعاب دار از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در زمان ایوری بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که پروتئین‌ها ماده وراثتی هستند. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ هموگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌ها با ساختار نهایی سوم است. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ✦ گریفیت عامل بیماری آنفولانزا را نوعی باکتری به نام استرپتوکوکوس نومونیا می‌دانست. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ در هر دو راهی همانندسازی، یک هلیکاز و یک دنابسپاراز (DNA پلی مراز) دیده می‌شود. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)
- ✦ پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته دنا را در مقابل هم نگه می‌دارد. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ آنزیم دنابسپاراز در فعالیت بسپارازی (پلیمرازی) خود پیوند را تشکیل می‌دهد. (گفتار ۲ - دیماه ۹۷)
- ✦ بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند که به این مواد می‌گویند. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)
- ✦ باز آلی نیتروژن دار می‌تواند باشد که ساختار دو حلقه‌ای دارد؛ شامل آدنین (A) و گوانین (G) (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، بود. (گفتار ۳ - دیماه ۹۸)
- ✦ در همانندسازی دنا، آنزیم دنابسپاراز فعالیت دارد که در آن پیوند فسفودی استر را تشکیل می‌دهد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)





- ✦ بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می‌گیرد، نام دارد. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ در همانندسازی دنا، شکستن پیوند فسفودی استر توسط آنزیم انجام می‌شود. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ نتایج آزمایش ایوری و همکاری نشان داد که عامل مؤثر در انتقال صفات، مولکول است. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ✦ پیوندهای منشاء تشکیل ساختار دوم در پروتئین‌ها هستند. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در بافت پیوندی پروتئینی است که باعث استحکام این بافت می‌شود. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ نوکلئوتیدها با نوعی پیوند اشتراکی به نام به هم متصل می‌شوند و رشته پلی نوکلئوتیدی را می‌سازند. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ ژن بخشی از مولکول دنا است که بیان آن می‌تواند به تولید یا بینجامد. (گفتار ۳ - دیماه ۹۹)
- ✦ ترکیباتی که آنزیم روی آن‌ها عمل می‌کند، خوانده می‌شوند.

در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

- ✦ آنزیم (هلیکاز - دنباسپاراز یا DNA پلی مراز) فعالیت نوکلئازی دارد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در گریزانه میزان حرکت مواد در محلول بر اساس چگالی است و مواد سنگین‌تر (کندتر - تندتر) حرکت می‌کنند. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند. (گفتار ۱ - دیماه ۹۸)
- ✦ شکل آنزیم در جایگاه فعال با شکل پیش ماده یا بخشی از آن (مشابه - مکمل) یکدیگرند. (گفتار ۳ - دیماه ۹۸)
- ✦ در تشکیل ساختار دوم پروتئین‌ها، پیوندهای (هیدروژنی - آب گریز) برقرار می‌شود. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)
- ✦ گریفیت مشاهده کرد تزریق باکتری‌های (پوشینه‌دار - بدون پوشینه) به موش باعث بروز علائم بیماری و مرگ در آن‌ها می‌شود. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ دئوکسی ریبوز یک اکسیژن (کمتر - بیشتر) از ریبوز دارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ به طور معمول هر دیسک (پلازمید)، دارای (یک - چند) جایگاه آغاز همانندسازی است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ دنا (DNA) سیتوپلاسمی حالت (خطی - حلقوی) دارد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در مدل پیشنهادی واتسون و کریک، پله‌های این نردبان را (قند و فسفات - بازهای آلی) تشکیل می‌دهند. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ در دو رشته دنا، بین C و G نسبت به A و T پیوند هیدروژنی (بیشتری - کمتری) تشکیل می‌شود. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)





❖ دو انتهای رشته‌های پلی نوکلئوتید می‌توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند و نوکلئیک اسید (حلقوی - خطی) را ایجاد کنند. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

در پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

❖ در آزمایش مزلسون و استال، پس از انتقال باکتری‌های دارای ^{15}N به محیط کشت دارای ^{14}N ، بعد از ۲۰ دقیقه، دمای 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.

- ❖ در یوکاریوت‌ها، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فامتن (کروموزوم) انجام می‌شود. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ❖ مواد سمی مانند سیانید یا آرسنیک، مانع فعالیت آنزیم می‌شوند. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ❖ یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم نیاز دارند. (گفتار ۳ - دیماه ۹۹)

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

- ❖ علاوه بر یون‌های فلزی، کدام مولکول‌های آلی نقش کوآنزیم را دارند؟ (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ❖ PH بهینه کدام آنزیم در حدود ۲ می‌باشد؟ (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

در مورد مولکول دنا (DNA) به سوالات زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - دیماه ۹۷)

- ❖ الف. چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟
- ❖ در دوراهی همانندسازی چند آنزیم هلیکاز در حال فعالیت است؟

در مورد "ساختار پروتئین‌ها" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - دیماه ۹۷)

- ❖ پیوندهای هیدروژنی منشاء کدام ساختار پروتئین هستند؟
- ❖ هموگلوبین دارای کدام ساختار پروتئین است؟

در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۷)

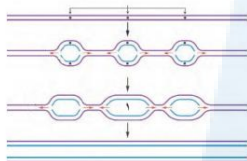
- ❖ بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند، به این مواد چه می‌گویند؟





- ❖ تغییر PH چگونه باعث تغییر فعالیت یک آنزیم می‌شود؟
- ❖ قند موجود در دنا (DNA) و باز آلی نیتروژن دار اختصاصی رنا (RNA) را بنویسید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ❖ ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتو ایکس از مولکول‌های دنا (DNA) تصاویری تهیه کردند. در نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)

شکل روبرو همانندسازی دنا را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)



- ❖ این دنا مربوط به پیش‌هسته‌ای‌ها است یا هوهسته‌ای‌ها؟
- ❖ در قسمت مشخص شده (۱) چند هلیکاز وجود دارد؟

در مورد همانندسازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

- ❖ آنزیمی که ابتدا مارییج دنا را باز می‌کند سپس دو رشته دنا را در محلی از هم فاصله می‌دهد، چه نام دارد؟
- ❖ چرا در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، آغاز همانندسازی در چندین نقطه در هر فام‌تن (کروموزوم) انجام می‌شود؟

در شکل زیر دو نوع نوکلئیک اسید نشان داده شده است. در کدامیک مقدار گوانین با مقدار سیتوزین برابر است؟ (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)



در مورد آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)

- ❖ ترکیبی که حاصل فعالیت آنزیم هستند، چه خوانده می‌شوند؟
- ❖ چرا با تغییر PH محیط، امکان اتصال آنزیم به پیش ماده از بین می‌رود؟
- ❖ چرا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان است؟ (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)

به سوالات زیر درباره همانندسازی دنا پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ برای باز شدن دو رشته دنا (DNA) آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را از هم باز می‌کند؟
- ❖ کدام فعالیت آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی مرز) سبب ویرایش می‌شود؟





به سوالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ به پیوند اشتراکی بین آمینواسیدها چه می‌گویند؟
- ❖ در چه صورت ساختار چهارم شکل می‌گیرد؟
- ❖ بخش اختصاصی در آنزیم که پیش ماده در آن قرار می‌گیرد، چه نام دارد؟

در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ با توجه به نتایج آزمایش‌های آن‌ها کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟
- ❖ آن‌ها برای جداسازی دناهایی که با ^{14}N ساخته می‌شوند از دناهایی که در نوکلئوتیدهای خود ^{15}N دارند، از چه ابزاری استفاده کردند؟

در مورد همانندسازی DNA به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ یکی از مهم‌ترین آنزیم‌هایی که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، چه نام دارد؟
- ❖ چرا همانندسازی در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها) بسیار پیچیده‌تر از پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) است؟ (ذکر یک مورد)

در مورد پروتئین‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ الف. در انسان بالغ، از ۲۰ نوع آمینواسید چند مورد آن‌ها ضروری (اساسی) هستند؟
- ❖ کدام ساختار پروتئین‌ها با ایجاد پیوندهای پپتیدی بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد؟
- ❖ چرا آنزیم‌های بدن انسان در دمای بالاتر ممکن است غیرفعال شوند؟

به سوالات زیر درباره آزمایش‌های مربوط به شناسایی دنا به عنوان ماده وراثتی و همانندسازی آن پاسخ دهید. (گفتار ۲۰۱ - دیماه ۹۸)

- ❖ گریفیت با انجام چه آزمایشی نتیجه گرفت که وجود پوشینه در باکتری‌ها به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست؟
- ❖ با توجه به نتایج آزمایش‌های مزلسون و استال کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟
- ❖ دو آنزیم مهم که برای همانندسازی دنا لازم هستند را نام ببرید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۸)



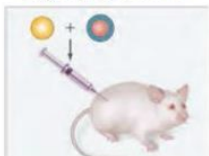


به سوالات زیر درباره پروتئین‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)

- ❖ تشکیل کدام ساختار پروتئین‌ها، در اثر برهم کنش‌های آب گریز است؟
- ❖ چرا آنزیم، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد؟

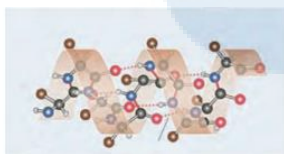
شکل روبرو یکی از آزمایش‌های کیفیت را نشان می‌دهد. نتیجه این آزمایش چیست؟ (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار
کشته شده با کرما و فاقد پوشینه



با توجه به مدل پیشنهادی واتسون و کریک برای دنا، یک نتیجه جفت شدن بازهای مکمل را بنویسید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

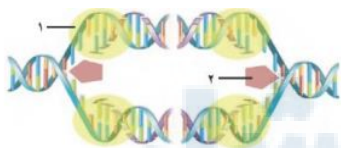
شکل روبرو نشان دهنده کدام ساختار پروتئین‌ها است؟ (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)



به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ و ۳۹ - خردادماه ۹۹)

- ❖ در یوکاریوت‌ها، دناى سيتوپلاسمی در چه قسمت‌هایی از یاخته دیده می‌شود؟
- ❖ نام بخش اختصاصی آنزیم که پیش ماده در آن قرار می‌گیرد، چیست؟

پیوند فسفودی استر بین کدام مولکول‌ها در نوکلئوتیدهای مجاور تشکیل می‌شود؟ (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)



شکل مقابل مربوط به همانندسازی دنا است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

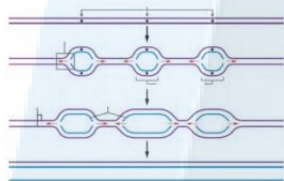
- ❖ آنزیم شماره ۱ چه نام دارد؟
- ❖ آنزیم شماره ۲ چه پیوندهایی را از هم باز می‌کند؟



در مورد ساختار نوکلئیک اسیدها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

- ✦ نام باز آلی نیتروژن دار اختصاصی پیریمیدینی در رنا (RNA) را بنویسید.
- ✦ در تشکیل پیوند فسفودی استر، فسفات یک نوکلئوتید به چه بخشی از قند مربوط به نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود؟

✦ ویلکینز و فرانکلین با استفاده از پرتوایکس از مولکول‌های دنا تصاویری تهیه کردند. دو نتیجه حاصل از بررسی این تصاویر را بنویسید.



در مورد همانندسازی دنا (DNA) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

- ✦ در شکل مقابل همانندسازی دنا مربوط به پروکاریوت‌ها است یا یوکاریوت‌ها؟
- ✦ در همانندسازی دنا (DNA) کدام آنزیم ماریپچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند؟

در مورد آزمایش‌های مزلسون و استال به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)

- ✦ برای تشخیص رشته‌های دنا نوساز از رشته‌های قدیمی، نوکلئوتیدها را با چه ایزوتوبی نشانه‌گذاری کردند؟
- ✦ با توجه به نتایج آزمایش‌های آن‌ها، کدام طرح همانندسازی دنا مورد تایید قرار گرفت؟

در محل هر دو راهی همانندسازی (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)

- ✦ چند آنزیم دنا بسپاراز (DNA پلی مراز) فعالیت دارد؟
- ✦ آنزیم هلیکاز چه پیوندهایی را می‌شکند؟

در مورد پروتئین‌ها و آنزیم‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۹)

- ✦ ساختار نهایی پروتئین در میوگلوبین کدام است؟
- ✦ زنجیره‌های سازنده هموگلوبین، در ساختار دوم به چه شکل در می‌آیند؟
- ✦ افزایش غلظت پیش ماده در محیطی که آنزیم وجود دارد، تا چه زمانی می‌تواند باعث افزایش سرعت واکنش شود؟





به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۹)

- ✦ الف. ایوری با اضافه کردن آنزیم تخریب کننده پروتئین به عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار و انتقال این مخلوط به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشنه چه مشاهده کرد؟
- ✦ به فعالیت نوکلئازی دنبسپاراز، که باعث اشتباه‌ها، در همانندسازی می‌شود، چه می‌گویند؟
- ✦ آنزیم‌ها چه تأثیری بر انرژی فعال‌سازی واکنش دارند؟

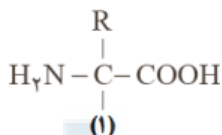
نتیجه هر یک از آزمایش‌های زیر را بنویسید. (گفتار ۱ - دی‌ماه ۹۹)

- ✦ گریفیت مخلوطی از باکتری پوشینه‌دار کشته شده با گرما و باکتری فاقد پوشینه زنده را به موش‌ها تزریق کرد.
- ✦ ایوری آنزیم تخریب کننده پروتئین را به عصاره باکتری پوشینه‌دار کشته شده اضافه کرد و سپس محلول را به محیط کشت حاوی باکتری فاقد پوشینه منتقل کرد.
- ✦ بررسی تصاویر تهیه شده از مولکول‌های دنا با استفاده از پرتوایکس توسط ویلکینز و فرانکلین (دو مورد)

در همانندسازی دنا، آنزیم دنبسپاراز (DNA پلی‌مراز) نوکلئوتیدها را بر چه اساسی مقابل هم قرار می‌دهد؟ (گفتار ۲ -

دی‌ماه ۹۹)

شکل روبرو ساختار عمومی یک آمینواسید را نشان می‌دهد. شماره (۱) را نام‌گذاری کنید. (گفتار ۳ - دی‌ماه ۹۹)



در مورد اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - دی‌ماه ۹۹)

- ✦ نام این پروتئین چیست؟
- ✦ ساختار نهایی این پروتئین چیست؟

علیرضا افشار





۴ فصل دوم: جریان اطلاعات در یاخته

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ در یوکاریوت، اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است. (گفتار ۳ - دیماه ۹۷)
- ✦ طول عمر رنای پیک (mRNA) در پروکاریوتها بیشتر از هوسته‌های (یوکاریوتها) است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ تجمع رناتنها (ریبوزومها) فقط در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت) دیده می‌شود. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ فقط یکی از دو رشته هر ژن رونویسی می‌شود. (گفتار ۱ - دیماه ۹۸)
- ✦ در رونویسی، نوکلئوتید تیمین‌دار را به عنوان مکمل در برابر نوکلئوتید آدنین‌دار دنا قرار می‌گیرد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در پروکاریوتها شروع ترجمه یک رنای پیک (mRNA) ممکن است قبل از پایان رونویسی آن رنا آغاز شود. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در یوکاریوتها پروتئین‌سازی حتی ممکن است پیش از پایان رونویسی رنای پیک (mRNA) آغاز شود. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در یوکاریوتها، رناهای ساخته‌شده در رونویسی برای انجام کارهای خود، دستخوش تغییراتی می‌شوند. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ تنظیم بیان ژن، موجب ایجاد یاخته‌های متفاوتی از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌شود. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ رمزه (کدون) آمینواسیدها در بسیاری از جانداران یکسان‌اند. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)
- ✦ رونویسی از روی هر دو رشته یک ژن انجام می‌شود. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ بخش‌هایی که در دنا وجود دارند و رونوشت آن‌ها در رنای پیک بالغ حذف نمی‌شوند، می‌گویند. (گفتار ۱ - دیماه ۹۷)
- ✦ در ساختار سه بعدی رنای ناقل یک بخش محل اتصال آمینواسید و دیگری توالی ۳ نوکلئوتیدی به نام است. (گفتار ۲ - دیماه ۹۸)
- ✦ رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه (اینترون) دنا است. به این رنا گفته می‌شود. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ به توالی ۳ نوکلئوتیدی رنای پیک (mRNA) که تعیین می‌کند کدام آمینواسیدها باید در ساختار پلی پپتید قرار بگیرد، گفته می‌شود. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ رنای رونویسی شده از رشته الگو، در ابتدا دارای رونوشت‌های میانه دنا است. به این رنا، گفته می‌شود. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)





✦ در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده به توالی خاصی از دنا به نام متصل می‌شود. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

✦ به هر یک از توالی‌های سه نوکلئوتیدی در دنا می‌گویند. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.

✦ در تنظیم (منفی - مثبت) رونویسی، پروتئین‌های خاصی به رنابسپاراز کمک می‌کنند تا بتواند به راه‌انداز متصل شود و رونویسی را شروع کند. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)

✦ رمزه (کدون) آغاز یا (AUG - UGA) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

✦ به بخش‌هایی از مولکول دنا که رونوشت آن‌ها در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده، (میان-ه - بیان) می‌گویند. (گفتار ۱ - دیماه ۹۸)

✦ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیاکلای، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام (مهارکننده - فعال‌کننده) است. (گفتار ۳ - دیماه ۹۸)

✦ رمزه آغاز یا (AUG - UAG) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

✦ در باکتری اشرشیاکلای، تنظیم منفی رونویسی برای ژن‌های مربوط به تجزیه قند (لاکتوز - مالتوز) انجام می‌شود. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)

✦ طول عمر رنای پیک در یاخته‌های (پیش‌هسته‌ای - هوهسته‌ای) کم است. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

✦ ژن‌های سازنده (رنای رناتی - رنای ناقل) در یاخته‌های تازه تقسیم شده بسیار فعال‌اند. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

✦ رنای بالغ، حاصل پیوند بین (میان-ها - بیان-ها) است. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

✦ اتصال بعضی رنای‌های کوچک مکمل به رنای پیک مثالی از تنظیم بیان ژن (پس از - پیش از) رونویسی است. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

✦ در باکتری اشرشیاکلای، تنظیم مثبت رونویسی در مورد ژن‌های مؤثر در تجزیه (مالتوز - لاکتوز) انجام می‌شود. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۹)

✦ در باکتری اشرشیاکلای، در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی، مانع پیش روی رنابسپاراز نوعی پروتئین به نام مهارکننده است. (گفتار ۳ - دیماه ۹۹)

✦ رمزه آغاز یا (UGA - AUG) رمزه‌ای است که ترجمه از آن آغاز می‌شود. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)





اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

✦ الف. رنای (RNA) بالغ : (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)

✦ بیانیه (اگزون) (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)

✦ میانه (اینترون) (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.

✦ علت رنای پیک (mRNA) در یوکاریوتها طولانیتر از پروکاریوتها است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

✦ در بعضی ژنهای یوکاریوتی، رنای پیک (mRNA) بالغ، کوتاهتر از رنای پیک اولیه (نابالغ) است. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

در مورد رونویسی به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - دیماه ۹۷)

✦ در هوهسته‌های (یوکاریوتها) رنای رناتی (rRNA) توسط کدام آنزیم رنابسپاراز ساخته می‌شود؟

✦ به رشته مکمل رشته الگو در مولکول دنا، چه گفته می‌شود؟

در مورد "به سوی پروتئین" به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۷)

✦ ساخته شدن پلی پپتید از روی اطلاعات رنای پیک، چه نامیده می‌شود؟

✦ تفاوت توالی‌های انواع رنای ناقل مربوط به کدام ناحیه می‌باشد؟

✦ چرا در هوهسته‌های (یوکاریوتها) فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی وجود دارد؟

در مورد تنظیم بیان ژن به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۷)

✦ الف. در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلای چه عاملی سبب می‌شود که فعال‌کننده به جایگاه خود

بچسبند؟

✦ در هوهسته‌های، پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه‌انداز، رنابسپاراز را به محل راه‌انداز هدایت

می‌کنند، چه نام دارند؟

در مورد رونویسی به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)

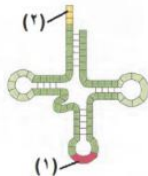
✦ در هوهسته‌های رنای رناتی (rRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می‌شود؟

✦ در کدام مرحله، رنابسپاراز راه‌انداز را شناسایی می‌کند؟





در شکل روبرو یک رنای ناقل (tRNA) با تا خوردگی اولیه نشان داده شده است. کدام شماره توالی پادرمزه (آنتی کدون) را نشان می‌دهد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)



در مورد فرآیند ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

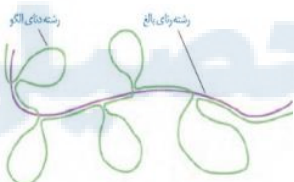
- ❖ رمزه (کدون) آغاز یا AUG معرف کدام آمینواسید است؟
- ❖ در طول کدام مرحله ترجمه، فقط جایگاه P رناتن (ریبوزوم) پر می‌شود؟
- ❖ رنای ناقل بدون آمینواسید از کدام جایگاه رناتن خارج می‌شود؟

در مورد فرآیند ترجمه و پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

- ❖ در کدام مرحله، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود؟
- ❖ کدام جایگاه رناتن (ریبوزوم) محل خروج رنای ناقل بدون آمینواسید است؟
- ❖ چرا در پیش‌هسته‌ای‌ها (پروکاریوت‌ها) پروتئین‌سازی حتی ممکن است از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود؟

چرا برای رونویسی از ژن به راه انداز نیاز است؟ (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)

شکل زیر طرح ساده‌ای از رشته الگوی مولکول دنا و رنای بالغ حاصل از آن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)



- ❖ این طرح در یاخته هوهسته‌ای (یوکاریوت) دیده می‌شود یا یاخته پیش‌هسته‌ای (پروکاریوت)؟
- ❖ بخش‌هایی از مولکول دنا که به شکل حلقه درآمده، چه نام دارد؟

به سوالات زیر درباره مراحل ترجمه پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ در کدام مرحله فقط جایگاه P پر می‌شود و جایگاه A و E خالی می‌ماند؟
- ❖ چرا با ورود یکی از رمزه‌های پایان ترجمه در جایگاه A، این جایگاه توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزادکننده اشغال می‌شود؟

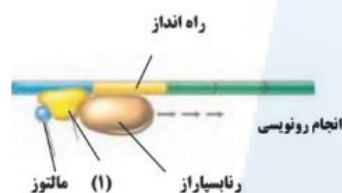


به سوالات زیر درباره تنظیم بیان ژن پاسخ دهید. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ✦ در تنظیم منفی رونویسی در پیش‌هسته‌ای‌ها، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود و جلوی حرکت رنابسپاراز را می‌گیرد؟
- ✦ در هوهسته‌ای‌ها به پروتئین‌هایی که با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز، رنابسپاراز را به محل راه انداز هدایت می‌کنند، چه می‌گویند؟

شکل زیر تنظیم رونویسی ژن‌های مؤثر در تجزیه مالتوز را نشان می‌دهد. با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید.

(گفتار ۳ - شهریورماه ۹۸)



- ✦ این تنظیم رونویسی از نوع مثبت است یا منفی؟
- ✦ نام بخش مشخص شده (۱) را بنویسید.

در مورد جریان اطلاعات در یاخته‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ✦ در هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، رنای رنانتی توسط کدام آنزیم رنابسپاراز (RNA پلی مراز) ساخته می‌شود؟
- ✦ توالی‌های نوکلئوتیدی ویژه‌ای در دنا که موجب می‌شود رنابسپاراز اولین نوکلئوتید مناسب را به طور دقیق پیدا و رونویسی را از آنجا آغاز کند، چه نام دارد؟
- ✦ رونوشت کدام بخش‌های DNA در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف نمی‌شود؟
- ✦ میزان رونویسی یک ژن به چه عاملی بستگی دارد؟
- ✦ در فرآیند ترجمه، اولین رنای ناقل (tRNA) که وارد جایگاه P رناتن (ریبوزوم) می‌شود، ناقل کدام آمینواسید است؟
- ✦ با افزایش فشردگی در بخش‌هایی از فام‌تن (کروموزوم)، میزان بین ژن در این بخش‌ها چه تغییری می‌کند؟

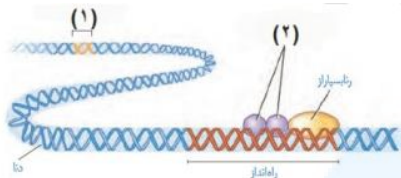
به سوالات زیر درباره فرآیند ترجمه پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۸)

- ✦ در مرحله آغاز ترجمه، کدام جایگاه در رناتن (ریبوزوم)، محل قرارگیری رنای ناقل (tRNA) متیونین است؟ در چه مرحله‌ای از ترجمه، جایگاه A توسط پروتئین‌هایی به نام عوامل آزاد کننده اشغال می‌شود؟
- ✦ چرا در یوکاریوت‌ها فرصت بیشتری برای پروتئین‌سازی است؟





شکل زیر تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها (هسته‌ای‌ها) را نشان می‌دهد. (گفتار ۳ - دی‌ماه ۹۸)



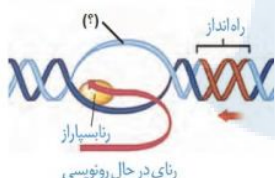
نام بخش‌های مشخص شده (۱) و (۲) را بنویسید.

در مورد مراحل ترجمه (پروتئین‌سازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

اولین رمزه (کدون) که در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) قرار می‌گیرد، دارای چه توالی است؟

در مرحله پایان، چه پروتئین‌هایی باعث جدا شدن زیر واحدهای رناتن از هم می‌شود؟

در شکل روبرو (؟) را نام‌گذاری کنید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)



در مورد تنظیم بیان ژن در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

چرا در تنظیم منفی رونویسی، با اتصال لاکتوز به مهارکننده، این پروتئین دیگر نمی‌تواند به اپراتور متصل بماند؟

در چه صورت مقدار رونویسی ژن، تحت تأثیر عوامل رونویسی تغییر می‌کند؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۳ - خردادماه ۹۹)

یک تفاوت همانندسازی و رونویسی را بنویسید.

چگونه ممکن است از یاخته‌هایی با ژن‌های یکسان، یاخته‌هایی با عملکرد و شکل متفاوت ایجاد شوند؟

با توجه به mRNA مقابل به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. AUGUCAAAUCCGUGUUUAUCUGA

(گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

رشته رمزگذار این mRNA را مشخص کنید.

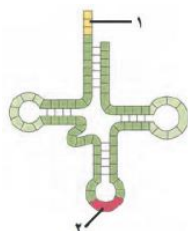
اولین پادرمزه (آنتی کدون) جایگاه P را مشخص کنید.

آخرین پادرمزه جایگاه A را مشخص کنید.



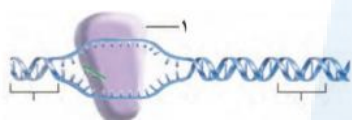
همه رسانه های ما





با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

- ❖ تفاوت رناهای ناقل (tRNA) مربوط به کدام شماره در این مولکول است؟
- ❖ شکل تاخوردگی اولیه رنای ناقل را نشان می‌دهد یا ساختار سه بعدی آن را؟
- ❖ این مولکول در باکتری اشرشیا کلای توسط چه آنزیمی ساخته می‌شود؟

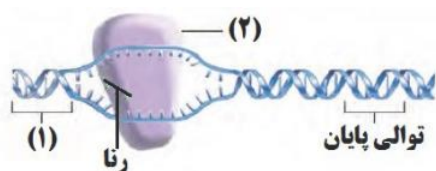


در مورد رونویسی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

- ❖ در یوکاریوت‌ها رنای پیک (mRNA) توسط کدام رنابسپاراز ساخته می‌شود؟
- ❖ شکل مقابل کدام مرحله از رونویسی را نشان می‌دهد؟
- ❖ شماره ۱ را نام‌گذاری کنید.

در مورد فرایند ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

- ❖ پیوند پپتیدی در کدام جایگاه رناتن و در چه مرحله‌ای از ترجمه برقرار می‌شود؟
- ❖ در مرحله پایان ترجمه عوامل آزاد کننده وارد کدام جایگاه رناتن می‌شوند؟



با توجه به شکل روبرو به پرسش‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)

- ❖ کدام مرحله از رونویسی را نشان می‌دهد؟
- ❖ شماره‌های (۱) و (۲) را نام‌گذاری کنید.

در مورد جریان اطلاعات در یاخته‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)

- ❖ چرا حضور رمزه (کدون) های UAG، UAA، UGA در رنای پیک، موجب پایان یافتن عمل ترجمه می‌شود؟
- ❖ در هنگام ترجمه، توالی پادرمزه (انتي کدون) با توالی رمزه مکمل خود چه پیوندی برقرار می‌کند؟
- ❖ اولین پیوند پپتیدی در کدام مرحله از مراحل ترجمه تشکیل می‌شود؟
- ❖ در یوکاریوت‌ها (هوهسته‌ای) عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا ممکن است متصل شوند؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)

- ❖ پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا می‌کنند؟ (سه مورد)





در مورد رناتن (ریبوزوم) به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۹)

❖ جنس هر زیر واحد آن از چیست؟

❖ در ساختار کامل چند جایگاه دارد؟

در مورد ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۹)

❖ فرآیند اتصال آمینواسید به رنای ناقل (tRNA) یک واکنش انرژی‌زا یا انرژی‌خواه است؟

❖ در مرحله طویل شدن، بعد از جابه‌جایی رناتن، رنای ناقل حامل رشته پپتیدی در کدام جایگاه قرار می‌گیرد؟ میزان

فشرده‌گی فام‌تن (کروموزوم) با میزان بیان ژن چه رابطه‌ای دارد؟ (گفتار ۳ - دی‌ماه ۹۹)

❖ در ساختار نوکلئیک اسیدها باز آلی آدنین مکمل کدام بازها می‌تواند باشد؟ (گفتار ۱ - دی‌ماه ۹۹)

در مورد فرآیند ترجمه به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - دی‌ماه ۹۹)

❖ در مرحله طویل شدن، در کدام جایگاه آمینواسید از رنای ناقل جدا می‌شود؟

❖ نقش جایگاه E چیست؟

پروتئین ساخته شده در سیتوپلاسم که به شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلژی می‌روند، چه سرنوشت‌هایی پیدا

می‌کنند؟ (دو مورد) (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۹)

در مورد تنظیم بیان ژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - دی‌ماه ۹۹)

❖ در تنظیم منفی رونویسی در باکتری اشرشیا کلاهی، مهارکننده به چه بخشی از دنا متصل می‌شود؟

❖ در یوکاریوت‌ها، عوامل رونویسی به چه بخش‌هایی از دنا می‌توانند متصل شوند؟

علیرضا افشار





۴ فصل سوم: انتقال اطلاعات در نسل‌ها

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ صفات چند جایگاهی رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) گسسته‌ای دارند. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۷)
- ✦ در گل میمونی، با دیدن رنگ گل می‌توان ژن نمود (ژنوتیپ) آن را تشخیص داد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در گروه خونی ABO، دگره‌های (الل‌های) A و B نسبت به هم، هم توان هستند. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ نمی‌توان تنها از روی ژن‌ها، علت اندازه قد یک فرد را توضیح داد. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۸)
- ✦ گروه خونی فردی که Dd است، مثبت خواهد شد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) رنگ نوعی ذرت شبیه زنگوله است. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ بیماری فنیل کتونوری (PKU) به دلیل نبودن آنزیم سازنده آمینواسید فنیل آلانین است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در گل میمونی، رنگ گل با ژن نمود (ژنوتیپ) RW حالت حد واسط قرمز و سفید است. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ گاهی می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری‌های ژنی را مهار کرد. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ D و d شکل‌های مختلف صفت Rh را تعیین می‌کنند. بین این دگره‌ها (الل‌ها) رابطه برقرار است. (گفتار ۱ - دی‌ماه ۹۷)
- ✦ در گروه خونی ABO، بین دگره‌های (الل‌های) A و B رابطه وجود دارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در گروه خونی ABO، بین دگره‌های (الل‌های) B و O رابطه برقرار است. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ اگر فردی برای گروه خونی ABO فقط آنزیم A را داشته باشد، گروه خونی این فرد است. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ دگره صفت گروه‌های خونی ABO یک جایگاه مشخص از فام‌تن شماره را به خود اختصاص داده‌اند. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در بیماری آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند، وجود ندارد. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ فرد با ژن نمود $X^H X^h$ که سالم است؛ نامیده می‌شود؛ زیرا می‌تواند ژن بیماری را به نسل بعد منتقل کند. (گفتار ۲ - دی‌ماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

- ✦ نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای (پیوسته - غیر پیوسته) شبیه زنگوله است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ رنگ گل میمونی مثالی از صفات (تک جایگاهی - چند جایگاهی) است. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)





- ✦ اگر پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز وجود داشته باشد، گروه خونی RH (مثبت - منفی) است. (گفتار ۱ - دیماه ۹۸)
- ✦ اگر نمودار توزیع فراوانی رخ‌نمودهای (فنوتیپ‌های) صفتی زنگوله‌ای باشد، آن صفت (چند جایگاهی - تک جایگاهی) است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ اندازه قد صفتی (گسسته - پیوسته) است. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ در بیماری فنیل کتونوری، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را (تجزیه کند - بسازد) وجود ندارد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ از آمیزش دو گل میمونی صورتی، (دو - سه) نوع رخ‌نمود (فنوتیپ) در زاده‌ها مشاهده می‌شود. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ نوعی ذرت صفتی با سه جایگاه ژنی دارد. در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ (سفید - قرمز) کمتر است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز (بیشتر - کمتر) است. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ در رابطه با رنگ نوعی ذرت، در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره‌های بارز (بیشتر-کمتر) باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)

در پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.

- ✦ نمودار توزیع فراوانی کدام یک شبیه زنگوله است؟ (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ۱. رنگ گل میمونی ۲. گروه خونی ABO ۳. صفت Rh ۴. رنگ ذرت

علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)

- ✦ نوزادان در بدو تولد، از نظر ابتلای احتمالی به بیماری فنیل کتونوری، با انجام آزمایش خون بررسی می‌شوند.
- ✦ پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (گفتار ۱ - دیماه ۹۷)

در مورد بیماری هموفیلی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۷)

- ✦ دختر دارای ژن نمود (ژنوتیپ) $X^H X^h$ سالم است یا بیمار؟
- ✦ شایع‌ترین نوع هموفیلی مربوط به فقدان چه ماده‌ای در بدن است؟
- ✦ در بیماری مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) کدام آنزیم وجود ندارد؟ (گفتار ۲ - دیماه ۹۷)





❖ مردی هموفیل قصد دارد با زنی ازدواج کند که سالم است و ناقل هم نیست. چه ژن‌نمودها (ژنوتیپ‌ها) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه‌حل) (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - خردادماه ۹۸)

- ❖ جایگاه ژنی گروه خونی Rh در کدام فام‌تن (کروموزوم) است؟
- ❖ صفت رنگ نوعی ذرت یک صفت چند جایگاهی است یا تک جایگاهی؟
- ❖ تغذیه نوزاد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری با شیر مادر، باعث آسیب رسیدن به کدام یاخته‌های بدن او می‌شود؟
- ❖ پدری گروه خونی AB و مادری گروه خونی O دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون نوشتن راه حل) (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)

در مورد بیماری‌های ژنتیک به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

- ❖ چرا در بیماری هموفیلی (وابسته به X) مرد ناقل وجود ندارد؟
- ❖ در بیماری فنیل کتونوری، آنزیم تجزیه‌کننده کدام آمینواسید وجود ندارد؟
- ❖ پدری گروه خونی O و مادری گروه خونی AB دارد. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه حل) (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)

به سوالات زیر درباره بیماری هموفیلی پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ ژن نمود (ژنوتیپ) دختر ناقل بیماری هموفیلی را بنویسید.
- ❖ کدام فام‌تن (کروموزوم) انسان جایگاهی برای دگره‌های هموفیلی ندارد؟
- ❖ چگونه می‌توان از بروز بیماری فنیل کتونوری (PKU) جلوگیری کرد؟ (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ❖ مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود (ژنوتیپ) و رخ‌نمودهایی (فنوتیپ‌هایی) برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون نوشتن راه حل) (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ اگر دو دگره (الل) D و d کنار هم قرار بگیرند، کدام یک از آن‌ها بروز می‌کند؟
- ❖ رنگ گل میمونی با ژن نمود RW چگونه است؟
- ❖ در گروه خونی ABO، فردی که هیچ کربوهیدراتی به غشای گلوبول قرمز او اضافه نشده است، چه گروه خونی دارد؟





- ❖ در بیماری فنیل کتونوری (PKU) آنزیم تجزیه کننده کدام آمینواسید وجود ندارد؟
- ❖ زن نموده‌های (ژنوتیپ های) فرزندان حاصل از ازدواج مردی هموفیل با زنی ناقل هموفیلی را با رسم مربع پانت بنویسید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۸)

Y	X ^h	گامت‌ها
X ^H Y	X ^H X ^h	X ^H
X ^h Y	X ^h X ^h	X ^h

به سوالات زیر درباره انتقال اطلاعات در نسل‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - دیماه ۹۸)

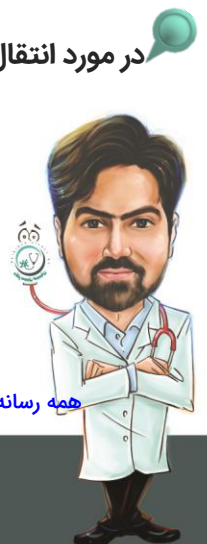
- ❖ در گروه خونی ABO، بین دو دگره (الل) A و O چه رابطه‌ای برقرار است؟
- ❖ کدام رنگ گل میمونی نشان دهنده رابطه بارزیت ناقص بین دو دگره R و W است.
- ❖ در رنگ ذرت که یک صفت چند جایگاهی است، دگره‌های بارز چه رنگی را به وجود می‌آورند؟
- ❖ در بیماری فنیل کتونوری (PKU) تجمع چه ماده‌ای در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود؟
- ❖ رخ نموده‌های (فنتوتیپ های) زاده‌های حاصل از آمیزش دوگل میمونی صورتی را با رسم مربع پانت بنویسید. (گفتار

۱ - خردادماه ۹۹)

R	W	گامت‌ها
RR	RW	R
قرمز	صورتی	
RW	WW	W
صورتی	سفید	

در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - خردادماه ۹۹)

- ❖ 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.
- ❖ چرا در صفات وابسته به X ممکن نیست پدر ناقل باشد؟
- ❖ در رابطه با رنگ نوعی ذرت، زن نمود (ژنوتیپ) ذرت‌های موجود در دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید را بنویسید.





به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - خردادماه ۹۹)

- ✦ جایگاه ژن‌های گروه خونی ABO در فام‌تن شماره چند است؟
- ✦ علت شایع‌ترین نوع هموفیلی چیست؟
- ✦ منظور از رابطه هم توانی بین دگرها چیست؟ یک مثال برای آن ذکر کنید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ زن و مردی سالم، پسری هموفیل با گروه خونی AB و دختری سالم با گروه خونی O دارند. (بدون ذکر راه حل) (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ ژن نمود (ژنوتیپ) پدر و مادر را برای صفت هموفیلی بنویسید.
- ✦ رخ نمود (فنوتیپ) گروه خونی پدر و مادر چیست؟
- ✦ مردی سالم قصد دارد با زنی هموفیل ازدواج کند. چه ژن نمود و رخ نمودهایی برای فرزندان آنان پیش‌بینی می‌کنید؟ (بدون ذکر راه حل) (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

- ✦ اندازه قد انسان صفتی گسسته است یا پیوسته؟
- ✦ ساخته شدن سبزینه در گیاهان علاوه بر ژن به چه چیزی نیاز دارد؟
- ✦ در بدن افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری کدام آنزیم وجود ندارد؟

در مورد صفات گروه‌های خونی ABO و Rh به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)

- ✦ جایگاه ژنی کدام یک از صفات فوق در فام‌تن (کروموزوم) شماره ۹ است؟
- ✦ ژن نمود (ژنوتیپ) فردی با گروه خونی O منفی را بنویسید.
- ✦ چه رابطه‌ای بین دگره (الل) A و B وجود دارد؟

زن و مردی سالم صاحب فرزندی هموفیل شده‌اند. با توجه به این که هموفیلی یک بیماری وابسته به X و نهفته است

(گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)

- ✦ جنسیت فرزند هموفیل را مشخص کنید.
- ✦ ژن نمود (ژنوتیپ) والد ناقل را بنویسید.
- ✦ احتمال تولد کدامیک، دختر هموفیل یا پسر سالم در این خانواده وجود ندارد؟





به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ❖ رنگ گل میمونی RW چگونه است؟ (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ❖ اندازه قد انسان صفتی پیوسته یا گسسته است؟ (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۹)

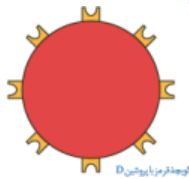
در مورد انتقال اطلاعات در نسل‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

- ❖ پیش از کشف قوانین وراثت، چه تصویری در مورد رابطه بین صفات والدین و فرزندان وجود داشت؟
- ❖ انواع ژن نمود (ژنوتیپ) های گروه خونی Rh را بنویسید.

زن و مردی سالم از نظر بیماری هموفیلی، پسری هموفیل دارند. (گفتار ۳ - دیماه ۹۹)

- ❖ ژن نمود این زن و مرد را برای هموفیلی بنویسید.
- ❖ اگر این زن و مرد صاحب فرزند دختری شوند، ژن‌نمودهای احتمالی این دختر را برای هموفیلی بنویسید.

در مورد شکل روبرو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)



- ❖ رخ نمود (فنوتیپ) این گویچه قرمز برای گروه خونی Rh چیست؟
- ❖ ژن نمود (ژنوتیپ) های احتمالی فردی که دارای این گویچه قرمز است را بنویسید.
- ❖ ژن نمود و رخ‌نمودهای زاده‌های حاصل از آمیزش گل میمونی صورتی و قرمز را با رسم مربع پانت به دست آورید. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

R	R	گامت‌ها
RR	RR	R
قرمز	قرمز	
RW	RW	W
صورتی	صورتی	





۴ فصل چهارم: تغییر در اطلاعات وراثتی

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ هرچه اندازه یک جمعیت بزرگتر باشد، رانش دگرهای اثر بیشتری دارد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۷)
- ✦ علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها (آنتی‌بیوتیک‌ها)، انتخاب طبیعی است. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ جهش، با افزودن دگرهای جدید، خزانه ژن را غنی‌تر می‌کند و گوناگونی را افزایش می‌دهد. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ آمیزش تصادفی آمیزشی است که در آن احتمال آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر در آن جمعیت یکسان باشد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در مناطقی که مصرف غذاهای نمک سود یا دودی شده رایج است، سرطان شیوع بیشتری دارد. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ گیاه گل مغربی سه لاد (تریپلوئید) (۳n) یک گیاه زیستا و زایا است. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ✦ هر چه اندازه یک جمعیت بزرگتر باشد، رانش دگرهای (الی) اثر بیشتری دارد. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن غیر تصادفی باشند. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)
- ✦ جهش‌های اضافه و حذف، الزاماً به تغییر چارچوب خواندن می‌انجامند. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ✦ جهش جاننشینی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)
- ✦ انتخاب طبیعی می‌تواند علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها را توضیح دهد. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلوئیدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی است. (گفتار ۳ - دیماه ۹۷)
- ✦ از مواد شیمیایی جهش‌زا می‌توان به اشاره کرد که در دود سیگار وجود دارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)
- ✦ به فرآیندی که باعث تغییر فراوانی دگرهای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، می‌گویند. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ مجموع همه دگرهای موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را آن جمعیت می‌نامند. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ در گونه‌زایی، جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)
- ✦ در گونه‌زایی جدایی جغرافیایی رخ نمی‌دهد. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ جهش در راه انداز یا افزایشده، بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر آن تأثیر می‌گذارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ مجموع همه دگرهای موجود در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت را آن جمعیت می‌نامند. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)





✦ اگر جهش، سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شود، این نوع جهش جانیشینی را جهش می‌نامند. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)

✦ وجود یک فام‌تن (کروموزوم) ۲۱ اضافی در مبتلایان به نشانگان داون، مثالی از ناهنجاری در فام‌تن است. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)

✦ به مجموع محتوای ماده وراثتی هسته‌ای و سیتوپلاسمی، گفته می‌شود. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

✦ در ژنگان (ژنوم) انسان، ژنگان سیتوپلاسمی را تشکیل می‌دهد. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

✦ در گونه‌زایی (دگرمیهنی - هم میهنی) جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)

✦ برای آن که جمعیتی در حال تعادل باشد، لازم است آمیزش‌ها در آن (تصادفی - غیر تصادفی) باشند. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

✦ انگل بیماری مالاریا نمی‌تواند در افراد ($Hb^A Hb^A - Hb^A Hb^S$) سبب بیماری می‌شود. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

✦ اگر جهش در توالی‌های (بین ژنی - درون ژنی) رخ دهد، در این صورت بر توالی محصول ژن، اثری نخواهد گذاشت. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)

✦ در چلیپایی شدن (کراسینگ اور)، قطعه‌ای از فام‌تن بین فامینک‌های (خواهری - غیر خواهری) مبادله می‌شود. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

✦ اگر جهت‌گیری قسمتی از یک فام‌تن (کروموزوم) در جای خود معکوس شود، جهش (جا به جای واژگونی) نام دارد. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

✦ پیدایش گیاهان چندلادی (پلی پلویدی)، مثال خوبی از گونه‌زایی (دگر میهنی - هم میهنی) است. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

✦ گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، این جهش بر (توالی - مقدار) پروتئین اثری نخواهد داشت. (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)

✦ دلفین با (شیر کوهی - کوسه) خویشاوندی نزدیک‌تری دارد، بنابراین در یک گروه قرار می‌گیرند. (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۹)

✦ در زنجیره بنای هموگلوبین طبیعی، رمز مربوط به ششمین آمینواسید، (CAT-CTT) است. (گفتار ۱ - دیماه ۹۹)

✦ اگر آمیزش‌ها به رخ‌نمود یا ژن نمود بستگی داشته باشد، آمیزش (تصادفی - غیر تصادفی) است. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)





اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

- ✦ ساختار آنالوگ (گفتار ۳ - خردادماه ۹۸)
- ✦ اندام یا ساختارهای همتا (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ انتخاب طبیعی (گفتار ۲ - دیماه ۹۸)
- ✦ ساختارهای وستیجیال (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)
- ✦ جهش خاموش (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)
- ✦ جهش خاموش (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ✦ ساختارهای همتا (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)
- ✦ گونه‌زایی هم میهنی (گفتار ۳ - دیماه ۹۹)

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

✦ بنزوپیرن موجود در دود سیگار جز کدام عوامل جهش‌زا است؟ (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - دیماه ۹۷)

- ✦ کدام نوع جهش کوچک باعث ایجاد گویچه‌های قرمز داسی شکل می‌شود؟
- ✦ کدام دنا (DNA)، ژنگان سیتوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد؟
- ✦ بنزوپیرن که در دود سیگار وجود دارد یک عامل جهش‌زای فیزیکی است یا شیمیایی؟
- ✦ چه ترکیباتی برای ماندگاری محصولات پروتئینی مثل سوسیس و کالباس به آن‌ها اضافه می‌شود؟

در مورد تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ و ۳ - دیماه ۹۷)

- ✦ چرا افراد دارای ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند؟
- ✦ اندام‌هایی که طرح ساختاری آن‌ها یکسان است، و کار متفاوتی دارند، چه نامیده می‌شوند؟
- ✦ بقایای پا در لگن مار پیتون نشان دهنده چه نوع ساختارهایی است؟

در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۸)

- ✦ اگر رمز یک آمینواسید به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل شود و تأثیری بر پروتئین نگذارد، چه نوع جهش جانشرینی رخ داده است؟
- ✦ ژنگان (ژنوم) هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن (کروموزوم) غیر جنسی است؟





❖ چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمی‌تواند باعث بیماری شود؟ (گفتار ۲ - خردادماه ۹۸)

در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۳ - خردادماه ۹۸)

- ❖ کدام جهش از نوع ناهنجاری فام‌تنی، باعث ایجاد افراد مبتلا به نشانگان (سندرم) داون می‌شود؟
- ❖ در چه صورت با وجود ایجاد جهش در یک آنزیم، احتمال تغییر در عملکرد آن آنزیم کم یا حتی صفر است؟
- ❖ چرا ترکیبات نیتريت دار مانند سدیم نیتريت، به سوسیس و کالباس اضافه می‌شود؟
- ❖ علت وجود ساختارهای همتا در گونه‌های متفاوت چیست؟

به سوالات زیر درباره تغییر در اطلاعات وراثتی پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ اگر در جهش جانیشینی، رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه تبدیل شود، در این صورت طول پلی پپتید حاصل از آن، چه تغییری می‌کند؟
- ❖ جهش در چه توالی‌هایی از ژن می‌تواند بر مقدار ساخت پروتئین مؤثر باشد؟
- ❖ یک عامل جهش‌زای فیزیکی نام بیرید که باعث تشکیل دوپار (دیمر) تیمین می‌شود؟
- ❖ گویچه‌های قرمز افراد با ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ چه زمانی داسی شکل می‌شوند؟
- ❖ در کدام گونه زای جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟

در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ چه نوع ناهنجاری فام‌تنی باعث ایجاد بیماری نشانگان داون می‌شود؟
- ❖ به فرایندی که باعث تغییر فراوانی دگره‌ای بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود، چه می‌گویند؟
- ❖ چرا افراد $Hb^A Hb^S$ در برابر مالاریا مقاوم‌اند؟
- ❖ علت وجود ساختارهای همتا در گونه‌های متفاوت چیست؟

علیرضا افشار





✦ هریک از موارد ستون "A" با یکی از عبارتهای ستون "B" ارتباط دارد. آن‌ها را مشخص کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (گفتار ۱- دی‌ماه ۹۸)

- | | |
|---|--|
| الف. ناهنجاری ساختاری در فام‌تن
شکل (کروموزوم) | ۱. کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل |
| ب. جهش ارثی | ۲. نشانگان داون |
| ج. جهش جانشینی | ۳. جهش در گامت‌ها (کامه‌ها) |
| د. جهش خاموش | ۴. واژگونی |
| هـ. ناهنجاری عددی در فام‌تن (کروموزوم) | |

به سوالات زیر درباره تغییر در جمعیت‌ها و گونه‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۳ و ۲ - دی‌ماه ۹۸)

✦ وجود چه دگره‌ای، باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق می‌شود؟
✦ به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟

✦ در کدام گونه‌زایی، جدایی جغرافیایی رخ می‌دهد؟

✦ چه عاملی باعث ایجاد گیاهان چندلادی (پلی پلویدی) می‌شود؟

✦ جهش بی‌معنا را تعریف کنید. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - خردادماه ۹۹)

✦ زیست‌شناسان چگونه می‌توانند از وجود ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) آگاه شوند؟

✦ یک عامل جهش‌زای شیمیایی نام ببرید که در دود سیگار وجود دارد؟

✦ در کدام عامل برهم زنده تعادل جمعیت‌ها، رویدادهای تصادفی نقش دارند؟

✦ کدام ژن نمود بیماری کم‌خونی داسی شکل، به بیماری مالاریا مقاوم است؟

✦ یک مثال برای ساختارهای وستیجیال بنویسید.





به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - خردادماه ۹۹)

- ❖ به کل محتوای ماده وراثتی چه می‌گویند؟
- ❖ در چه صورت با شارش ژن، خزانه ژن دو جمعیت به هم شبیه می‌شود؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ❖ طبق قرارداد ژنگان هسته‌ای انسان شامل کدام فام‌تن‌ها (کروموزوم‌ها) است؟ (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)
- ❖ منظور از جدایی تولیدمثلی چیست؟ (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

در مورد تغییر در ماده وراثتی جانداران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ - خردادماه ۹۹)

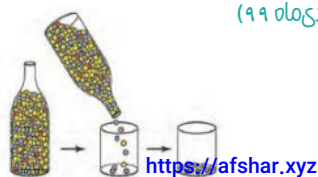
- ❖ اگر جهش سبب تغییر در نوع آمینواسید در زنجیره پلی پپتیدی شده باشد، چه نوع جهش جانشینی رخ داده است؟
- ❖ دمای کدام اندامک، ژنگان سینوپلاسمی را در ژنگان انسان تشکیل می‌دهد؟
- ❖ چرا انگل بیماری مالاریا در افرادی با ژن نمود $Hb^A Hb^S$ نمی‌تواند باعث بیماری شود؟ (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۹)

- ❖ از عواملی که باعث می‌شوند جمعیت از حال تعادل خارج شود، دو مورد نام ببرید.
- ❖ با مطالعه توزیع بیماری کم‌خونی داسی در جهان، فراوانی دگره Hb^0 در چه مناطقی بسیار بیشتر از سایر مناطق است؟
- ❖ به ساختارهایی که نشان می‌دهند، برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند، چه می‌گویند؟
- ❖ انواع گونه‌زایی را نام ببرید.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ❖ ژنگان هسته‌ای انسان شامل چند فام‌تن غیرجنسی است؟ (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۹)
- ❖ چرا از خودلقاحی گل مغربی چارلاد (تتراپلوئید) $(4n)$ ، گیاهی زایا ایجاد می‌شود؟ (گفتار ۳ - شهریورماه ۹۹)
- ❖ علت مقاوم شدن باکتری‌ها به پادزیست‌ها در نتیجه انتخاب طبیعی را بنویسید. (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)
- ❖ شکل زیر کدام عامل برهم زننده تعادل جمعیت را نشان می‌دهد؟ (گفتار ۲ - دیماه ۹۹)



<https://afshar.xyz>



همه رسانه های ما





✦ در جدول زیر، هر یک از عبارت‌های ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آن‌ها را پیدا کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (گفتار ۳- دی‌ماه ۹۹)

"الف"	"ب"
الف. ردپای تغییر گونه‌ها	۱. ساختارهای همتا
ب. کار یکسان و طرح ساختاری متفاوت	۲. ساختارهای آنالوگ
ج. طرح ساختاری یکسان و کار متفاوت	۳. ساختارهای وستیجال

✦ در مورد تغییر در اطلاعات وراثتی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲- دی‌ماه ۹۹)

- ✦ یک بیماری که در اثر جهش جانمایی به وجود می‌آید را بنویسید.
- ✦ چرا نباید تصور کرد که جهش جانمایی همیشه باعث تغییر در توالی آمینواسیدها می‌شود؟
- ✦ وجود چه دگرهای (الی) باعث بقای جمعیت انسان در مناطق مالاریا خیز نسبت به سایر مناطق چیست؟

مرکز مشاوره تحصیلی

علیرضا افشار





ک فصل پنجم: از ماده به انرژی

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون در راکیزه (میتوکندری)، از نوع ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده است. (گفتار ۲- شهریورماه ۹۸)
- ✦ پیرووات از طریق انتشار وارد راکیزه (میتوکندری) می شود و در آنجا اکسایش می یابد. (گفتار ۱- دیماه ۹۸)
- ✦ تخمیر الکلی در تولید خیارشور نقش دارد. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ راکیزه (میتوکندری) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می شود. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)
- ✦ راکیزه (میتوکندری) برای ساخت پروتئین های مورد نیاز در تنفس یاخته ای، به ژن های هسته ای نیز وابسته است. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)
- ✦ تخمیر لاکتیکی همواره سبب فساد مواد غذایی می شود. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۹)
- ✦ اگر ATP زیاد باشد، آنزیم های درگیر در قند کافت و چرخه کربس مهار می شوند. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)
- ✦ تجزیه گلوکز در قند کافت، به صورت یکباره و در یک مرحله انجام می شود. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ ورآمدن خمیر نان به علت انجام تخمیر است. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ یکی از راه های تأمین ATP در ماهیچه ها، برداشت فسفات از مولکول و انتقال آن به ADP است. (گفتار ۱- دیماه ۹۸)
- ✦ تخمیر الکلی و تخمیر انواعی از تخمیرند که در صنایع متفاوت از آن ها بهره می بریم. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ راکیزه ها برای مقابله با اثر سمی رادیکال های آزاد، به ترکیبات وابسته اند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ اولین مرحله تنفس یاخته ای، و به معنی تجزیه گلوکز است. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۹)
- ✦ پیرووات در راکیزه (میتوکندری) یک کربن دی اکسید از دست می دهد و به تبدیل می شود. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۹)
- ✦ در ساخته شدن ATP ، از یون فسفات و انرژی حاصل از انتقال الکترون ها در راکیزه استفاده می شود. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)
- ✦ در تخمیر الکلی و لاکتیکی، برای تداوم قند کافت، ضروری است و اگر نباشد قند کافت متوقف می شود. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)





✦ در زنجیره انتقال الکترون در راکیزه، تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به بخش داخلی، مجموعه‌ای پروتئینی به نام است. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخ‌نامه بنویسید.

✦ برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP، نمونه‌ای از ساخته شدن (ATP در سطح پیش ماده - اکسایشی ATP) است. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۸)

✦ مولکول حامل الکترون که در قند کافت تشکیل می‌شود، ($NADH - FADH_2$) است. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

✦ در ماهیچه اسکلتی در شرایط اکسیژن ناکافی، پیرووات حاصل از قندکافت به (لاکتات - اتانول) تبدیل می‌شود. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)

✦ طی واکنش‌های (زنجیره انتقال الکترون - چرخه کریس) مولکول NADH به وجود می‌آید. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)

✦ اکسایش (استیل کوآنزیم A - پیرووات) در چرخه‌ای از واکنش‌های آنزیمی، به نام چرخه کریس انجام می‌گیرد. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

✦ در کدام نوع تخمیر، CO_2 تولید می‌شود؟ (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

✦ پاداکننده‌ها (گفتار ۳- دیماه ۹۹)

در مورد تأمین انرژی و اکسایش بیشتر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲- دیماه ۹۷)

✦ نمونه‌ای از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده، در ماهیچه‌ها دیده می‌شود. در این نمونه نام پیش ماده چیست؟

✦ قندکافت (گلیکولیز) به چه معناست و در کجا انجام می‌شود؟

✦ در چرخه کربس ضمن ترکیب استیل کوآنزیم A با مولکولی چهارکربنی، کدام مولکول جدا و کدام مولکول ایجاد می‌شود؟

✦ در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP تولید می‌شود؟





در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- دی ماه ۹۷)

- ❖ فرآیندهای زیر توسط کدام نوع تخمیر، ایجاد می‌شوند؟
- ۱- وِرآمدن خمیر نان ۲. تولید خیارشور
- ❖ رادیکال‌های آزاد چگونه باعث بافت مردگی (نکروز) کبد می‌شوند؟

در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

- ❖ ساخته شدن نوری ATP در کدام قسمت سلول انجام می‌شود؟
- ❖ پیرووات در راکیزه (میتوکندری) با از دست دادن یک کربن دی‌اکسید (CO_2) به چه مولکولی تبدیل می‌شود؟
- ❖ نام دو مولکول حامل الکترون که در چرخه کربس تشکیل می‌شوند را بنویسید.
- ❖ زنجیره انتقال الکترون در چه بخشی از راکیزه قرار دارد؟
- ❖ چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کنند؟
- ❖ مونواکسیدکربن سبب توقف کدام واکنش زنجیره انتقال الکترون می‌شود؟

در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)

- ❖ نام مرحله مشترک بین تنفس یاخته‌ای هوازی و تخمیر چیست؟
- ❖ وِرآمدن نان به علت انجام چه نوع تخمیری است؟

در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

- ❖ محصولات قند کافت را بنویسید.
- ❖ چند مولکول CO_2 به ازای انجام یک چرخه کربس آزاد می‌شود؟
- ❖ در زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای انتقال پروتون‌ها از بخش داخلی به فضای بین دو غشاء، از کجا فراهم می‌شود؟
- ❖ اگر گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تأمین انرژی یاخته‌های بدن کافی نباشد، یاخته‌ها برای تولید ATP به سراغ چه مولکول‌هایی می‌روند؟
- ❖ سیانید چگونه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود؟



به سوالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۸)

- ❖ قندکافت در کدام قسمت یاخته انجام می‌شود؟
- ❖ طی فرآیند تبدیل پیرووات به بنیان استیل چه مولکول‌هایی تشکیل می‌شوند؟
- ❖ در چه مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای $FADH_2$ ساخته می‌شود؟
- ❖ در فعالیت شدید ماهیچه‌ها، اگر اکسیژن کافی نباشد، پیرووات به چه ماده‌ای تبدیل می‌شود؟
- ❖ کاروتنوئید موجود در میوه‌ها و سبزیجات چه نقشی در حفظ سلامت بدن دارند؟
- ❖ یک ترکیب که با مهار انتقال الکترون به O_2 باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود را بنویسید.

در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۸)

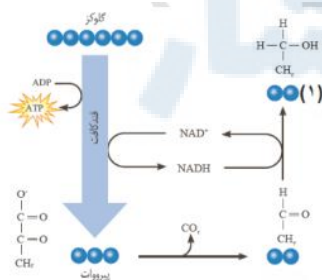
- ❖ در قند کافت (گلیکولیز) علاوه بر پیرووات چه مولکول‌های دیگری نیز تشکیل می‌شوند؟
- ❖ در هر چرخه کربس چند مولکول CO_2 تولید می‌شود؟
- ❖ زنجیره انتقال الکترون در کجای راکیزه قرار دارد؟
- ❖ در چه صورت یاخته‌های بدن ما برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند؟
- ❖ رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها (میتوکندری‌ها) چگونه باعث بافت مردگی (نکروز کبد می‌شوند؟

به سوالات زیر درباره از ماده به انرژی پاسخ دهید. (گفتار ۲ و ۳- دی‌ماه ۹۸)

- ❖ طی واکنش‌های متفاوت چرخه کربس، چه مولکول‌گازی آزاد و چه مولکولی بازسازی می‌شود؟
- ❖ در زنجیره انتقال الکترون، با ورود پروتون‌ها به فضای بین دو غشاء، تنها راه پیش روی آن‌ها برای برگشتن به بخش داخلی چیست؟
- ❖ یاخته‌های بدن انسان به طور معمول از چه منابعی برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند؟
- ❖ چرا خوردن میوه‌ها و سبزیجات در حفظ سلامتی بدن نقش دارند؟

با توجه به شکل به سوالات زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- دی‌ماه ۹۸)

- ❖ شکل مقابل چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد؟
- ❖ نام ماده مشخص شده (۱) را بنویسید.



<https://afshar.xyz>

همه رسانه های ما





در مورد روش‌های ساخته شدن ATP به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

- ❖ در روش ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده در ماهیچه‌ها، مولکول پیش ماده چیست؟
- ❖ ساخته شدن اکسایشی ATP در کدام قسمت یاخته انجام می‌شود؟

در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۹)

- ❖ در تنفس هوازی، چه فرایندهایی علاوه بر قندکافت (گلیکولیز) باید انجام شوند، تا مولکول گلوکز به مولکول‌های CO_2 تجزیه شود؟
- ❖ با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته‌ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟
- ❖ چگونه امکان تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن در فرآیند تنفس هوازی وجود دارد؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ و ۳- خردادماه ۹۹)

- ❖ در زنجیره انتقال الکترون، تنها راه پیش روی پروتون‌ها برای برگشتن به بخش داخلی راکیزه چه پروتئینی است؟
- ❖ مقدار ATP تولید شده در ازای تجزیه کامل گلوکز در بهترین شرایط در یاخته یوکاریوت، حداکثر چند ATP است؟
- ❖ مرحله مشترک بین تنفس هوازی و بی‌هوازی چیست؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ❖ منظور از ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده چیست؟ (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)
- ❖ سیانید چگونه سبب توقف انتقال الکترون می‌شود؟ (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)

در مورد قند کافت (گلیکولیز) به پرسش‌ها پاسخ دهید. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

- ❖ این واکنش‌ها در کدام بخش سلول انجام می‌شود؟
- ❖ پیرووات حاصل از قند کافت با چه روشی وارد راکیزه می‌شود؟

در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۹)

- ❖ قند کافت (گلیکولیز) در چه بخشی از یاخته انجام می‌گیرد؟
- ❖ در چرخه کربس ضمن ترکیب یک استیل کوآنزیم A با مولکولی چهار کربنی، چند مولکول CO_2 آزاد می‌شود؟
- ❖ چه عواملی در عملکرد راکیزه در خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد مشکل ایجاد می‌کنند؟





✦ با توجه به نقش غشای درونی راکیزه در تنفس یاخته‌ای، چین خورده بودن آن چه ارزشی برای یاخته دارد؟

در مورد زیستن مستقل از اکسیژن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)

✦ در تخمیر الکلی، اتانال برای ایجاد اتانول از کدام مولکول الکترون می‌گیرد؟

✦ چرا الکل یا لاکتیک اسید باید از یاخته‌های گیاهی دور شوند؟

در مورد از ماده به انرژی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۹)

✦ نام کامل ATP که شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها است، را بنویسید.

✦ در چرخه کربس، چگونه مولکولی شش کربنی، ایجاد می‌شود؟

✦ در زنجیره انتقال الکترون، پروتون‌ها در چند محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشاء پمپ می‌شوند؟

✦ در تخمیر الکلی، اتانال چگونه اتانول را ایجاد می‌کند؟

✦ سیانید چگونه باعث توقف تنفس یاخته‌ای می‌شود؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۹)

✦ اگر به هر علت سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد در راکیزه‌ها از سرعت مبارزه با آن‌ها بیشتر باشد، چه اتفاقی می‌افتد؟

✦ چرا راکیزه (میتوکندری) برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای نمی‌تواند مستقل از هسته عمل کند؟ (گفتار ۱-)

دیماه ۹۹

در مورد تنفس هوازی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲- دیماه ۹۹)

✦ اولین تولیدی، طی کدام مرحله آزاد می‌شود؟

✦ در زنجیره انتقال الکترون، بر چه اساسی پروتون‌های متراکم شده در فضای بین دو غشای راکیزه تمایل دارند به

بخش داخلی برگردند؟

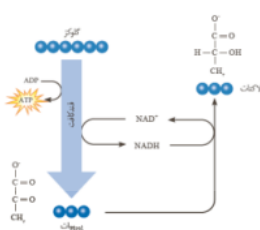
✦ نقص ژنی چگونه باعث تشکیل رادیکال‌های آزاد می‌شود؟ (گفتار ۳- دیماه ۹۹)

✦ محل انجام هر یک از موارد زیر را بنویسید. (گفتار ۱ و ۲- دیماه ۹۹)

قند کافت
زنجیره انتقال الکترون

✦ دو مورد از عوارض سوء تغذیه و فقر غذایی شدید و طولانی‌مدت را بنویسید. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)

✦ شکل روبرو چه نوع تخمیری را نشان می‌دهد. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)



همه رسانه های ما

<https://afshar.xyz>





۴ فصل ششم: از انرژی به ماده

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ فتوسیستمها در غشای تیلاکوئید قرار دارند و با مولکولهایی به نام ناقل الکترون به هم مرتبط می‌شوند. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۸)
- ✦ تثبیت کربن در گیاهان C_3 در دو مرحله، ابتدا در یاخته‌های غلاف آوندی و سپس در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود. (گفتار ۳- دیماه ۹۸)
- ✦ نقش کربوکسیلازی یا اکسیژنازی آنزیم روبیسکو به میزان CO_2 و اکسیژن در محیط عملکرد آن ارتباط دارد. (گفتار ۲- شهریورماه ۹۸)
- ✦ هر فتوسیستم شامل آنتن گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)
- ✦ میانبرگ در بعضی گیاهان از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۹)
- ✦ تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲، موجب تجمع پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئیدها می‌شود. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)
- ✦ در برگ گیاهان دولپه، میانبرگ از یاخته‌های پارانشیمی اسفنجی و نرده‌ای تشکیل شده است. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های هستند. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ باکتری‌های نیترات‌ساز که را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های شیمیوسنتز کننده هستند. (گفتار ۳- دیماه ۹۸)
- ✦ به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها فقط با چرخه کالوین انجام می‌شود، گیاهان می‌گویند. (گفتار ۲- شهریورماه ۹۸)
- ✦ الکترون‌های حاصل از تجزیه آب، کمبود الکترونی در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)
- ✦ در گیاه ذرت چرخه کالوین در یاخته‌های انجام می‌شود. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ در باکتری‌های گوگردی منبع تأمین الکترون است. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)
- ✦ افزایش اکسیژن و کاهش CO_2 در برگ، وضعیت را برای نقش آنزیم روبیسکو مساعد می‌کند. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)





در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.

- ✦ در تنفس نوری، وضعیت برای نقش (اکسیژن‌زای - کربوکسیلازی) آنزیم روبیسکو مساعد می‌شود. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)
- ✦ باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، از باکتری‌های (شیمیوسنتز کننده - فتوسنتز کننده اکسیژن‌زا) هستند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)
- ✦ تثبیت اولیه کربن در آناناس در (روز - شب) انجام می‌شود. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ مرکز واکنش فتوسیستم‌ها، شامل مولکول‌های (کلروفیل a - کلروفیل b) است که در بستری پروتئینی قرار دارند. (گفتار ۱- دیماه ۹۸)
- ✦ رنگیزه فتوسنتزی باکتری‌های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن‌زا (باکتریوکلروفیل - سبزینه a) است. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ سیانوباکتری‌ها، جزء باکتری‌های فتوسنتز کننده (اکسیژن‌زا - غیر اکسیژن‌زا) هستند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ در (تنفس نوری - تنفس یاخته‌ای) ماده آلی تجزیه می‌شود، اما ATP از آن ایجاد نمی‌شود. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ باکتری‌هایی که منبع تأمین الکترون در آن‌ها ترکیبی به غیر از آب است. فتوسنتز کننده (غیر اکسیژن‌زا - اکسیژن‌زا) هستند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ به سبزینه یا کلروفیل a در فتوسیستم ۲، (P680-P700) می‌گویند. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۹)
- ✦ در برگ گیاهان دولپه، یاخته‌های اسفنجی میانبرگ به سمت روبوست (روی - زیرین) قرار دارند. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)
- ✦ یاخته‌های غلاف آوندی در گیاهان ($C_3 - C_4$) سبزیدسه دارند و محل انجام چرخه کالوین‌اند. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)

در پرسش‌های چهارگزینه‌ای زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.

✦ سبزینه‌های a و b و کاروتنوئیدها، کدام نور را به طور مشترک، بیشتر جذب می‌کنند؟ (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

۱. قرمز ۲. نارنجی ۳. آبی ۴. بنفش

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

✦ گیاهان C_3 (گفتار ۲- شهریورماه ۹۸)

به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

✦ رنگیزه فتوسنتزی در باکتری‌هایی که در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید به کار می‌رود، چه نام

دارد؟ (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)





در مورد از انرژی به ماده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۸)

- ❖ کدام رنگیزه فتوسنتزی بیشترین جذب را در بخش آبی و سبز نور مرئی دارد؟
- ❖ حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش کدام فتوسیستم، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است؟
- ❖ چرخه کالوین در کجای سبزدیسه (کلروپلاست) انجام می‌شود؟
- ❖ چه عوامل محیطی بر فتوسنتز اثر می‌گذارند؟ (دو مورد)
- ❖ در گیاهان C_۳، اسید چهار کربنی از یاخته‌های میانبرگ به چه طریق به یاخته‌های غلاف آوندی منتقل می‌شود؟
- ❖ در گیاهان CAM، چرخه کالوین در شب انجام می‌شود یا در روز؟

در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲- دیماه ۹۷)

- ❖ میانبرگ گیاهان دو لپه و تک لپه شامل یاخته‌های نرم آکنه است یا سخت‌آکنه؟
- ❖ بیشترین جذب کاروتنوئیدها در چه بخش‌هایی از نور مرئی است؟
- ❖ کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۲ چگونه جبران می‌شود؟
- ❖ در چرخه کالوین CO_۲ با فعالیت کدام آنزیم با ریبولوز بیس فسفات ترکیب می‌شود؟
- ❖ به فرآیند استفاده از CO_۲ برای تشکیل ترکیب‌های آلی، چه می‌گویند؟

شکل مقابل فتوسنتز در گیاهان CAM را نشان می‌دهد. (گفتار ۳- دیماه ۹۷)

- ❖ دو ویژگی مناطقی که این گیاهان در آنجا زندگی می‌کنند، را بنویسید.



در مورد "جانداران فتوسنتز کننده دیگر" به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- دیماه ۹۷)

- ❖ یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن را نام ببرید؟
- ❖ چه نوع باکتری‌هایی در معادن، اعماق اقیانوس‌ها و اطراف دهانه آتشفشان‌های زیر آب وجود دارند؟

در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

- ❖ علاوه بر سبزینه‌های (کلروفیل‌های) a و b، چه رنگیزه‌های فتوسنتزی دیگری در غشای تیلاکوئید قرار دارند؟





- ✦ حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در چه طول موجی است؟
- ✦ تجزیه نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینه a در کدام فتوسیستم صورت می‌گیرد؟
- ✦ نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO_2 ترکیب می‌شود را بنویسید.
- ✦ در چه گیاهانی تثبیت اولیه کربن و چرخه کالوین در دو نوع یاخته متفاوت انجام می‌شود؟
- ✦ در گیاهان CAM، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه‌روز انجام می‌شود؟

در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)

- ✦ از چه باکتری‌هایی در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌کنند؟
- ✦ یک آغازی تک‌یاخته‌ای را نام ببرید که در صورت نبود نور، سبزدیسه‌های (کلروپلاست‌های) خود را از دست می‌دهد.

در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

- ✦ میانبرگ گیاهان دولپه از چه نوع یاخته‌های نرم‌آکنه‌های (پارانیشیمی) تشکیل شده است؟
- ✦ نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO_2 ترکیب می‌شود را بنویسید.
- ✦ به چه گیاهانی C_3 می‌گویند؟
- ✦ چه تفاوتی بین تنفس یاخته‌ای با تنفس نوری از نظر تولید ATP وجود دارد؟
- ✦ در گیاهان CAM تثبیت اولیه کربن در چه موقعی از شبانه‌روز انجام می‌شود؟

در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)

- ✦ از چه باکتری‌هایی در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف هیدروژن سولفید استفاده می‌کنند؟
- ✦ یک باکتری فتوسنتز کننده اکسیژن را نام ببرید.

به سوالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۸)

- ✦ مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت در سبزدیسه‌های (کلروپلاست‌های) گیاه را بنویسید.
- ✦ الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟
- ✦ نام قند پنج کربنی که در چرخه کالوین با CO_2 ترکیب می‌شود را بنویسید.
- ✦ در گیاهان C_4 ، اسید چهار کربنی در کدام یاخته‌های برگ ایجاد می‌شود؟
- ✦ نام رنگیزه فتوسنتزی باکتری‌های فتوسنتز کننده غیر اکسیژن‌زا چیست؟





به سوالات زیر درباره از انرژی به ماده پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - دیماه ۹۸)

- ✦ یک تفاوت بین ساختار برگ تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها را بنویسید.
- ✦ یک ویژگی سبزیسه‌های (کلروپلاست‌های) اسپروژیر را بنویسید.
- ✦ در واکنش‌های وابسته به نور، منشاء پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟
- ✦ در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط کدام فعالیت آنزیم روییسکو انجام می‌شود؟
- ✦ به گیاهانی که تثبیت کربن در آن‌ها در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود، چه می‌گویند؟

در مورد از انرژی به ماده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - خردادماه ۹۹)

- ✦ ساختارهای غشایی و کیسه مانند و به هم متصل در فضای درون سبزیسه (کلروپلاست) چه نام دارد؟
- ✦ چرا دما بر روی فتوسنتز تأثیرگذار است؟
- ✦ در تنفس نوری، CO_2 آزاد شده، حاصل تجزیه مولکول دوکربنی است یا مولکول سه کربنی؟
- ✦ در جدول زیر، هر یک از ویژگی‌های ذکر شده، مربوط به کدام گروه از گیاهان است؟ (گفتار ۲ و ۳ - خردادماه ۹۹)

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"

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

- ✦ تفاوت آنزیم روییسکو با آنزیمی که در ترکیب CO_2 با اسید سه کربنی در گیاهان C_4 و CAM نقش دارد، چیست؟

در مورد واکنش‌های فتوسنتزی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

- ✦ الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به چه مولکولی می‌رسد؟
- ✦ الکترون‌های ایجاد شده حاصل از تجزیه نوری آب چه نقشی دارند؟
- ✦ قند ۵ کربنه ابتدای چرخه کالوین چه نام دارد؟
- ✦ یک تفاوت تنفس نوری و تنفس یاخته‌ای را بنویسید.

دلیل علمی هر یک از موارد زیر را بنویسید. (گفتار ۳ - خردادماه ۹۹)

- ✦ کارایی گیاهان C_4 در دما و شدت نور زیاد بیشتر از گیاهان C_3 است.





در مورد فتوسنتز گیاهان به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۹)

- ❖ چه عاملی کارایی گیاه را در استفاده از طول موج‌های متفاوت نور افزایش می‌دهد؟
- ❖ حداکثر جذب نور سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲، در چه طول موجی است؟
- ❖ کمبود الکترون سبزینه a در فتوسیستم ۱ چگونه جبران می‌شود؟
- ❖ واکنش‌های چرخه کالوین در چه بخشی از سبزدیسه انجام می‌شوند؟
- ❖ در چه گیاهانی تثبیت کربن فقط در چرخه کالوین انجام می‌شود؟
- ❖ در گیاهان CAM، چرخه کالوین در کدام یاخته انجام می‌شود؟

در مورد جانداران فتوسنتز کننده دیگر به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)

- ❖ اوگلنا در چه صورتی سبزدیسه‌های خود را از دست می‌دهد؟
- ❖ باکتری‌های نیترات‌ساز که آمونیوم را به نیترات تبدیل می‌کنند، فتوسنتز کننده هستند یا شیمیوسنتز کننده؟

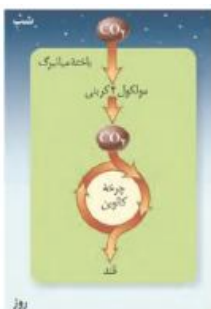
در مورد از انرژی به ماده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۹)

- ❖ در واکنش‌های وابسته به نور، منشاء پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید از کجاست؟
- ❖ در چرخه کالوین، افزودن CO_2 به مولکول پنج کربنی توسط چه آنزیمی انجام می‌شود؟ نام کامل آن را بنویسید.
- ❖ چه تفاوتی میان تثبیت کربن در گیاهان C_3 و گیاهان CAM وجود دارد؟
- ❖ در حالتی که میزان CO_2 برگ کم و میزان اکسیژن در آن افزایش می‌یابد (فتوسنتز در شرایط دشوار) اکسیژن با چه مولکولی ترکیب می‌شود؟ (گفتار ۳- شهریورماه ۹۹)
- ❖ این فرآیند که با مصرف اکسیژن، آزاد شدن CO_2 و همراه فتوسنتز است، چه نامیده می‌شود؟

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ❖ علاوه بر سبزینه‌ها، چه رنگیزه‌های دیگری در غشای تیلاکوئید وجود دارند؟ (گفتار ۱- شهریورماه ۹۹)
- ❖ منبع تأمین الکترون در باکتری‌های گوگردی چه مولکولی است؟ (گفتار ۳- شهریورماه ۹۹)





در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲- دی ماه ۹۹)

- ❖ هر آنتن گیرنده نور از چه قسمت‌هایی ساخته شده است، نام ببرید.
- ❖ دو مورد از عوامل محیطی مؤثر بر فتوسنتز نام ببرید.
- ❖ سرنوشت قندهای سه کربنی ساخته شده در چرخه کالوین چیست؟
- ❖ شکل روبرو فتوسنتز در چه گیاهانی را نشان می‌دهد؟ (گفتار ۳- دی ماه ۹۹)

در مورد فتوسنتز به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- دی ماه ۹۹)

- ❖ بیشترین رنگیزه در سبزیسه (کلروپلاست) ها چیست؟
- ❖ در فتوسنتز، برای انرژی الکترون‌های برانگیخته در رنگیزه های موجود در آنتن‌ها چه اتفاقی می‌افتد؟
- ❖ تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ موجب تجمع پروتون‌ها در کدام بخش سبزیسه می‌شود؟
- ❖ در گیاهان CAM ، چرخه کالوین در چه موقعی از شبانه‌روز انجام می‌شود؟
- ❖ چرا باکتری‌های گوگردی کربن دی‌اکسید را جذب می‌کنند، اما اکسیژن تولید نمی‌کنند؟

مرکز مشاوره تحصیلی

علیرضا افشار



۴ فصل هفتم: فناوری‌های نوین زیستی

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز، برای جلوگیری از انتقال ویروس به سایر افراد اهمیت زیادی دارد. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)
- ✦ یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا کنند. (گفتار ۲- دیماه ۹۸)
- ✦ امروزه با کمک فناوری زیستی و تولید پنبه‌های مقاوم، نیاز به سم پاشی مزارع پنبه نیست. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)
- ✦ دیسک (پلازمید) یک مولکول دناى دو رشته‌ای و حلقوی خارج فام‌تنی است که فقط درون باکتری‌ها وجود دارد. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۸)
- ✦ در زیست‌فناوری کلاسیک با استفاده از روش تخمیر و کشت ریزاندامگان (میکروارگانیزم) تولید موادی مانند پادزیست (آنتی‌بیوتیک) ممکن شد. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)
- ✦ مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیر فعال به انسولین فعال است. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ در پوست یاخته‌هایی وجود دارد که توانایی تکثیر زیاد و تمایز به انواع یاخته‌های پوست را دارند. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)
- ✦ در باکتری‌ها، ژن مقاومت به پادزیست در فام‌تن (کروموزوم) اصلی قرار دارد. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، می‌گویند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)
- ✦ جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را می‌گویند. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۸)
- ✦ جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را می‌گویند. (گفتار ۱- دیماه ۹۸)
- ✦ در مهندسی ژنتیک، به جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها می‌گویند. (گفتار ۱- خردادماه ۹۸)
- ✦ قرار دادن نسخه سالم ژن در یاخته‌ی فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، نام دارد. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ به قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، می‌گویند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)
- ✦ قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است، نام دارد. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)





در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.

❖ یاخته‌های بنیادی کبد می‌توانند تکثیر شوند و به یاخته‌های (مجرای صفراوی - رگ‌های خونی) تمایز یابند. (گفتار

۲- خردادماه ۹۹)

❖ یاخته‌های بنیادی (مورولا - توده یاخته‌ای درونی) به انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی متمایز می‌شوند.

(گفتار ۲- دیماه ۹۹)

❖ پیش انسولین به صورت یک زنجیره پلی پپتیدی است و با جدا شدن زنجیره (A-C) به هورمون فعال تبدیل

می‌شود. (گفتار ۳- دیماه ۹۹)

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

❖ جاندار تراژنی (گفتار ۱- دیماه ۹۸)

❖ همسانه سازی دنا (گفتار ۱- شهریورماه ۹۸)

❖ همسانه سازی دنا (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

❖ دو آنزیم مورد استفاده در مهندسی ژنتیک را نام ببرید. (گفتار ۱ و ۲- دیماه ۹۷)

❖ برای وارد کردن دناى نو ترکیب به باکتری، با چه روشی در دیواره باکتری منافذی ایجاد می‌شود؟ (یک مورد)

❖ لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟

در مورد کاربردهای زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- دیماه ۹۷)

❖ مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟

❖ ژن درمانی را تعریف کنید.

❖ چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟

علیرضا افشار





❖ 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 پاسخ‌نامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است) (گفتار ۱- خردادماه ۹۸)

ستون "الف"	ستون "ب"
۱- ایجاد منافذی در دیواره باکتری شوک الکتریکی	آنزیم EcoR1
۲- اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آمپی سیلین
۳- ایجاد انتهای چسبنده	ناقل همسانه سازی (وکتور)
۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی	آنزیم لیگاز
شوک الکتریکی	

❖ در مورد زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

- ❖ یک پروتئین که با مهندسی پروتئین پایداری آن در مقابل گرما افزایش یافته است را نام ببرید.
- ❖ یاخته‌های بنیادی بالغ در کدام بخش از بدن، می‌توانند در محیط کشت به رگ‌های خونی تمایز پیدا کنند؟
- ❖ با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟
- ❖ برای تولید واکسن به روش مهندسی ژنتیک، کدام ژن عامل بیماری‌زا به یک باکتری یا ویروس غیر بیماری‌زا منتقل می‌شود؟

❖ در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

- ❖ دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید.
- ❖ آنزیم EcoR1 پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می‌زند؟
- ❖ چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟
- ❖ چرا تولید گیاهان مقاوم به علف‌کش‌ها باعث می‌شود خاک‌های سطحی کمتر دستخوش فرسایش شوند؟
- ❖ قرار دادن نسخه سالم یک ژن در یاخته‌های فردی که دارای نسخه‌ای ناقص از همان ژن است را چه می‌نامند؟

❖ به سوالات زیر درباره فناوری‌های نوین زیستی پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۸)

- ❖ دو ویژگی دیسک (پلازمید) را بنویسید.
- ❖ در مهندسی ژنتیک به مجموعه دناى ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، چه می‌گویند؟
- ❖ چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین مدت‌زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟





- ✦ دو مورد از کاربردهای زیست‌فناوری در پزشکی را نام ببرید.
- ✦ چرا تشخیص زود هنگام آلودگی با ویروس ایدز اهمیت زیادی دارد؟

در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ✦ نام دو آنزیم مهم که در مهندسی ژنتیک استفاده می‌شوند را بنویسید.
- ✦ چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟
- ✦ چرا برای از بین بردن آفت گیاه پنبه، سم‌پاشی‌های متعدد لازم است؟
- ✦ با جدا شدن کدام زنجیره، پیش انسولین به انسولین فعال تبدیل می‌شود؟

به سوالات زیر درباره فناوری‌های نوین زیستی پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - دیماه ۹۸)

- ✦ در مهندسی ژنتیک برای تشکیل انتهای چسبنده چه پیوندهایی شکسته می‌شوند؟
- ✦ در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی‌بیوتیک) استفاده می‌شود؟
- ✦ به کمک مهندسی پروتئین، چه تغییری در اینترفرون ساخته شده با مهندسی ژنتیک ایجاد می‌شود تا فعالیت ضد ویروسی آن را به اندازه اینترفرون طبیعی افزایش دهند؟
- ✦ در اولین ژن درمانی موفقیت‌آمیز، چرا لازم بود بیمار به طور متناوب لنفوسیت مهندسی شده را دریافت کند؟

در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - خردادماه ۹۸)

- ✦ به جانداري که از طریق مهندسی ژنتیک دارای ترکیب جدیدی از مواد ژنتیکی شده است، چه می‌گویند؟
- ✦ اجزای دناي نوترکیب را بنویسید.
- ✦ افزایش پایداری پروتئین در مقابل گرما، با روش‌های مهندسی پروتئین، اهمیت زیادی دارد. دو مورد از اهمیت آن را بنویسید.
- ✦ واکسن نوترکیب ضد هپاتیت B چگونه تولید می‌شود؟

دلیل علمی هر یک از موارد زیر را بنویسید. (گفتار ۲ - خردادماه ۹۹)

- ✦ اینترفرونی که به روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد.





در رابطه با فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۳- خردادماه ۹۹)

- ❖ مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک چیست؟
- ❖ از روش‌های درمان افرادی که با بیماری ارثی متولد می‌شوند، دو روش را نام ببرید.
- ❖ 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 پاسخ‌نامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است) (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

ستون "الف"	ستون "ب"
۱. اتصال دناى مورد نظر به دیسک (پلازمید)	آنزیم برش دهنده
۲. ایجاد منافذی در دیواره باکتری	پادزیست (آنتی‌بیوتیک)
۳. جایگاه تشخیص آنزیم	ناقل همسانه سازی (وکتور)
۴- جداسازی یاخته‌های تراژنی	آنزیم لیگاز
	شوگ گرمایی

در مورد زیست‌فناوری به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)

- ❖ چرا وقتی اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟
- ❖ لخته‌ها به طور طبیعی در بدن توسط کدام آنزیم تجزیه می‌شوند؟
- ❖ اگر یاخته‌های بنیادی کبد در محیط کشت تکثیر شوند، علاوه بر یاخته کبدی به کدام یاخته دیگر می‌توانند تمایز پیدا کنند؟

در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۹)

- ❖ تولید موادی مانند پادزیست‌ها، آنزیم‌ها و مواد غذایی در کدام دوره زیست‌فناوری ممکن شد؟
- ❖ در مرحله تشکیل دناى نوترکیب نقش آنزیم لیگاز چیست؟
- ❖ چگونه می‌توان با مهندسی پروتئین، مدت زمان فعالیت پلاسمایی و اثرات درمانی پلاسمین را بیشتر کرد؟
- ❖ در تولید پنبه مقاوم به آفت، ژن پروتئین سمی از کدام جاندار جداسازی می‌شود؟
- ❖ مزیت واکسن‌های تولید شده با روش مهندسی ژنتیک نسبت به واکسن‌های تولید شده با روش‌های قبلی چیست؟





در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - دی‌ماه ۹۹)

❖ دانشمندان در دوره زیست‌فناوری نوین، با انتقال ژن میان ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها) به چه اهدافی رسیده‌اند؟

❖ آنزیم ECORI پیوند فسفودی استر بین کدام نوکلئوتیدهای جایگاه تشخیص آنزیم را برش می‌زند؟
❖ در مهندسی ژنتیک، چرا باکتری‌های فاقد دناى نوترکیب در محیط حاوی پادزیست (آنتی‌بیوتیک) از بین می‌روند؟
❖ چرا مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال است؟

❖ یک بیماری انسانی نام ببرید که برای مطالعه آن، از جانوران تراژنی به عنوان مدل استفاده می‌شود؟

در مورد فناوری‌های نوین زیستی به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ - دی‌ماه ۹۹)

❖ در کدام دوره زیست‌فناوری، انتقال ژن از یک ریز جاندار (میکروارگانیسم) به ریز جاندار دیگر آغاز شد؟
❖ هدف از همسانه سازی دنا چیست؟

❖ در کدام مرحله مهندسی ژنتیک از پادزیست (آنتی‌بیوتیک) استفاده می‌شود؟
❖ در طبیعت آمیلاز مقاوم به گرما، در چه موجوداتی وجود دارد؟
❖ چرا وقتی پروتئین اینترفرون با روش مهندسی ژنتیک ساخته می‌شود، فعالیتی بسیار کمتر از اینترفرون طبیعی دارد؟

مرکز مشاوره تحصیلی

علیرضا افشار





۴ فصل هشتم: رفتارهای جانوران

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید.

- ✦ رفتار نوک زدن جوجه کاکایی به منقار والد یک رفتار غریزی است که به طور کامل هنگام تولد در جانور ایجاد شده است. (گفتار ۱- دیماه ۹۸)
- ✦ بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی ای برگزیده می شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)
- ✦ مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری در آن نقش ندارد. (گفتار ۲- دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

- ✦ موازنه بین محتوای انرژی غذا و هزینه به دست آوردن آن، نام دارد. (گفتار ۲- خردادماه ۹۸)
- ✦ رفتاری که در آن یک جانور بقا و موفقیت تولیدمثلی جانور دیگری را با هزینه کاسته شدن از احتمال بقا و تولید مثل خود، افزایش می دهد را می نامند. (گفتار ۳- شهریورماه ۹۸)
- ✦ جابه جایی طولانی و رفت و برگشتی جانوران، نام دارد. (گفتار ۲- دیماه ۹۸)
- ✦ طاووس نر نظام جفت گیری دارد. (گفتار ۲- خردادماه ۹۸)
- ✦ تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می آید، نام دارد. (گفتار ۱- شهریورماه ۹۸)
- ✦ بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش و اثرهای محیطی است که جانور در آن زندگی می کند. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)
- ✦ بیشتر پرندگان مثل قمری خانگی نظام جفت گیری دارند. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)
- ✦ نوعی یادگیری که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود، نام دارد. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)

در هر یک از عبارتهای زیر، جواب صحیح را از بین کلمات داخل پرانتز انتخاب کنید و در برگه پاسخنامه بنویسید.

- ✦ قمری خانگی (تک همسر - چند همسر) است. (گفتار ۲- شهریورماه ۹۸)
- ✦ مورچه های برگ بر از (قارچ - برگ) تغذیه می کنند. (گفتار ۳- خردادماه ۹۸)
- ✦ در آزمایش های پاولوف مربوط به یادگیری شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی (صدای زنگ - غذا) بود. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)

اصطلاحات زیر را تعریف کنید.

- ✦ غذاییابی بهینه (گفتار ۲- خردادماه ۹۸)
- ✦ خوگیری (عادی شدن) (گفتار ۱- دیماه ۹۹)





علت هر یک از موارد زیر را بنویسید. (گفتار ۱- دیماه ۹۹)

❖ کلاغ‌ها، با وجود مترسک درون مزرعه، به آن حمله می‌کنند.

❖ چگونه مشخص شد رفتار مراقبت مادری در موش اساس ژنی دارد؟ (گفتار ۱- دیماه ۹۷)

با توجه به توضیحات داده شده، نوع یادگیری مورد نظر را در برگه پاسخ‌نامه بنویسید. (گفتار ۱- دیماه ۹۷)

نوع یادگیری	توضیحات
الف	شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد.
ب	شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند.
ج	جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.

❖ چرا طاووس نر نظام جفت‌گیری چند همسری دارد؟ (گفتار ۲- دیماه ۹۷)

❖ در رفتار دگرخواهی خفاش‌های خون‌آشام، چه زمانی یک خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می‌شود؟ (گفتار ۳- دیماه ۹۷)

(دیماه ۹۷)

هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟ (گفتار ۱- خردادماه ۹۸)

❖ جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند.

❖ جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند.

❖ جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

❖ در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود.

علت هر یک از رفتارهای زیر را بنویسید. (گفتار ۲ و ۳- خردادماه ۹۸)

❖ پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند.

❖ در نوعی جیرجیرک، جانور نر، جیرجیرک ماده‌ای را به عنوان جفت انتخاب می‌کند که بزرگ‌تر باشد.





- ❖ کبوتر خانگی می‌تواند در یک روز ابری مسیر درست را بیابد و به لانه باز گردد.
- ❖ زنبورهای کارگر قبل از جستجو درباره محل منبع غذا از زنبور یابنده اطلاعاتی دریافت می‌کنند.

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - خردادماه ۹۸)

- ❖ رفتار موش مادر در مراقبت از فرزندان یک رفتار غریزی است یا یادگیری؟
- ❖ محرک طبیعی و محرک شرطی در آزمایش‌های آقای پاولوف (شرطی شدن کلاسیک) چیست؟
- ❖ جابه‌جایی طولانی و برگشتی جانوران چه نام دارد؟
- ❖ چرا جانوران نگهبان و زنبورهای عسل کارگر رفتار دگرخواهی انجام می‌دهند؟
- ❖ 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 پاسخ‌نامه بنویسید. (در ستون "ب" یک مورد اضافه است) (گفتار ۱ - شهریورماه ۹۸)

ستون "ب"

ستون "الف"

- | | |
|---|-----------------------------|
| ۱. جانور می‌آموزد بین رفتار خود با پاداش یا تنبیهی که دریافت می‌کند، ارتباط برقرار کرده و در آینده رفتاری را تکرار یا از انجام آن خودداری می‌کند. | حل مسئله |
| ۲. شقایق دریایی با تحریک مکانیکی (تماس)، بازوهای خود را منقبض می‌کند اما به حرکت مداوم آب پاسخی نمی‌دهد. | شرطی شدن فعال (آزمون و خطا) |
| ۳. جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند | شرطی شدن کلاسیک |
| ۴. شامپانزه‌ها از تکه‌های چوب یا سنگ به شکل سندان و چکش استفاده می‌کنند تا پوسته سخت میوه‌ها را بشکنند. | خوگیری (عادی شدن) |

نقش‌پذیری

به سوالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید. (گفتار ۲ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ درخشان بودن رنگ پرهای طاوس نر نشانه چیست؟
- ❖ چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی‌کنند؟
- ❖ جانورانی که رکود تابستانی دارند در چه جاهایی زندگی می‌کنند؟





در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - شهریورماه ۹۸)

- ❖ محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف (شرطی شدن کلاسیک) را بنویسید.
- ❖ بیشتر رفتارهای جانوران محصول برهم کنش چه عواملی هستند؟
- ❖ چرا در جانوران ماده‌ها بیشتر از نرها انتخاب جفت انجام می‌دهند؟
- ❖ چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه متوسط را ترجیح می‌دهند؟
- ❖ در مسیر مهاجرت، جانوران برای جهت‌یابی در شب از چه نشانه‌های محیطی استفاده می‌کنند؟
- ❖ در میان پرندگان، افراد یاریگری هستند که در پرورش زاده‌ها به والدین آن‌ها یاری می‌رسانند. این رفتار چه فایده‌ای برای یاریگرها دارد؟ (یک مورد)

در هر مورد نوع یادگیری را مشخص کنید. (گفتار ۱ - دیماه ۹۸)

- ❖ در آزمایش پاولوف، بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ ترشح می‌شد.
- ❖ رام کنندگان جانوران، انجام حرکات نمایشی در سیرک را به آن‌ها می‌آموزند.
- ❖ کلاغ با جمع کردن نخ، تکه گوشتی که به انتهای آن آویزان است را به دست می‌آورد.

به سوالات زیر درباره رفتارهای جانوران پاسخ دهید. (گفتار ۲ و ۳ - خردادماه ۹۸)

- ❖ رفتار خوگیری (عادی شدن) در جانوران چه فایده‌ای برای آن‌ها دارد؟
- ❖ در کدام نظام جفت‌گیری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟
- ❖ چرا خرچنگ‌های ساحلی صدف‌های با اندازه بزرگ را به عنوان غذا انتخاب نمی‌کنند؟
- ❖ رفتار به اشتراک گذاشتن غذا (خون) در خفاش‌های خون‌آشام، چه نوع رفتاری است؟

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳ - خردادماه ۹۹)

- ❖ چرا اساس رفتار غریزی در همه افراد یک‌گونه یکسان است؟
- ❖ محرک شرطی و محرک طبیعی در آزمایش پاولوف را بنویسید.
- ❖ چرا در نوعی جیرجیرک، جانور نر جفت را انتخاب می‌کند؟
- ❖ بعضی طوطی‌ها برای خنثی شدن مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی، چه می‌خورند؟
- ❖ در اجتماع مورچه‌های برگ بر، وظیفه مورچه‌های کوچک چیست؟
- ❖ رفتار نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه که توسط زنبورهای عسل کارگر انجام می‌شود، چه نوع رفتاری است؟





✦ هر یک از عبارت‌های ستون "الف" با یکی از موارد ستون "ب" ارتباط دارند. آن‌ها را در برگه پاسخ بنویسید. (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

"الف"	"ب"
الف. رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی	۱. خوگیری
ب. تبدیل یک محرک بی‌اثر به یک محرک مؤثر (شرطی)	۲. شرطی شدن فعال
ج. استفاده از تجربه‌های 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

✦ در رابطه با انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)

- ✦ در کدام نظام تولیدمثلی، هر دو جاندار نر و ماده، در انتخاب جفت سهم مساوی دارند؟
- ✦ دلیل تغذیه طوطی‌ها از خاک رس در سواحل آمازون چیست؟
- ✦ در جهت‌یابی کبوتر خانگی و بازگشت به لانه خود، چه عاملی نقش دارد؟
- ✦ رکود تابستانی در کدام جانوران مشاهده می‌شود؟

✦ هر یک از موارد زیر مربوط به کدام نوع یادگیری است؟ (گفتار ۱- خردادماه ۹۹)

- ✦ در این یادگیری، پاسخ جانور به یک محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد، کاهش پیدا می‌کند و جانور می‌آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد.
- ✦ پرنده‌ای که پروانه موناک را بلعیده و دچار تهوع شده است، پس از چنین تجربه‌هایی پرنده می‌آموزد، این حشره را نباید بخورد.
- ✦ جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.
- ✦ جوجه غازها پس از بیرون آمدن از تخم، نخستین جسم متحرکی را که می‌بینند، دنبال می‌کنند.

✦ در مورد انتخاب طبیعی و رفتار به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)

- ✦ چرا پرنده کاکایی پس از آنکه جوجه‌هایش از تخم بیرون می‌آیند، پوسته‌های تخم را از لانه خارج می‌کند؟





❖ جانورانی که در جاهای به شدت گرم مانند بیابان زندگی می‌کنند، در پاسخ به نبود غذا یا دوره‌های خشکسالی، چه کاری انجام می‌دهند؟

❖ چرا در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند؟ (گفتار ۲- خردادماه ۹۹)

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- شهریورماه ۹۹)

❖ در کدام نوع یادگیری، جانور بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار می‌کند و آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند؟

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

❖ کدام جانور، طاووس ماده یا جیرجیرک ماده برای تولید مثل هزینه بیشتری نسبت به جفت خود می‌پردازد؟

❖ غذایابی بهینه را تعریف کنید.

❖ دو مورد از فایده‌های قلمرو خواهی برای جانوران را بنویسید.

❖ رفتار تولید صدا توسط افراد نگهبان هنگام حضور شکارچی چه نوع رفتاری است؟

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- دیماه ۹۹)

❖ رفتار مکیدن در شیرخواران نمونه‌ای از چه رفتاری است؟

❖ کدام نوع یادگیری در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می‌شود؟

❖ نظام جفت‌گیری در بیشتر پستانداران چگونه است؟

❖ جانوران مهاجر برای جهت‌یابی هنگام روز از چه نشانه محیطی استفاده می‌کنند؟

❖ چرا جانوران پیش از ورود به خواب زمستانی غذای زیادی مصرف می‌کنند؟

❖ وظیفه افراد نگهبان در گروه جانوران چیست؟

در مورد رفتارهای جانوران به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (گفتار ۱ و ۲ و ۳- دیماه ۹۹)

❖ رفتار لانه‌سازی پرندها نمونه‌ای از چه رفتاری است؟

❖ صدای جیرجیرک نر چه اطلاعاتی را به جیرجیرک ماده می‌رساند؟

❖ چرا افراد نگهبان در گروه جانوران، احتمال بقای کمتری دارند؟





مرکز مشاوره تحصیلی
علیرضا افشار

راه‌های ارتباطی مرکز مشاوره

تلگرام

اینستاگرام

وبسایت



AlirezaAfsharOfficial

AlirezaAfsharOriginal

www.AlirezaAfshar.org

رزور مشاوره خصوصی علیرضا افشار

برای رزور مشاوره خصوصی تک جلسه و ماهانه
به شماره ۰۹۳۵۸۹۶۰۵۰۳ در واتساپ پیام دهید

Afshar.xyz

آدرس تمام رسانه ها :

