

# زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا

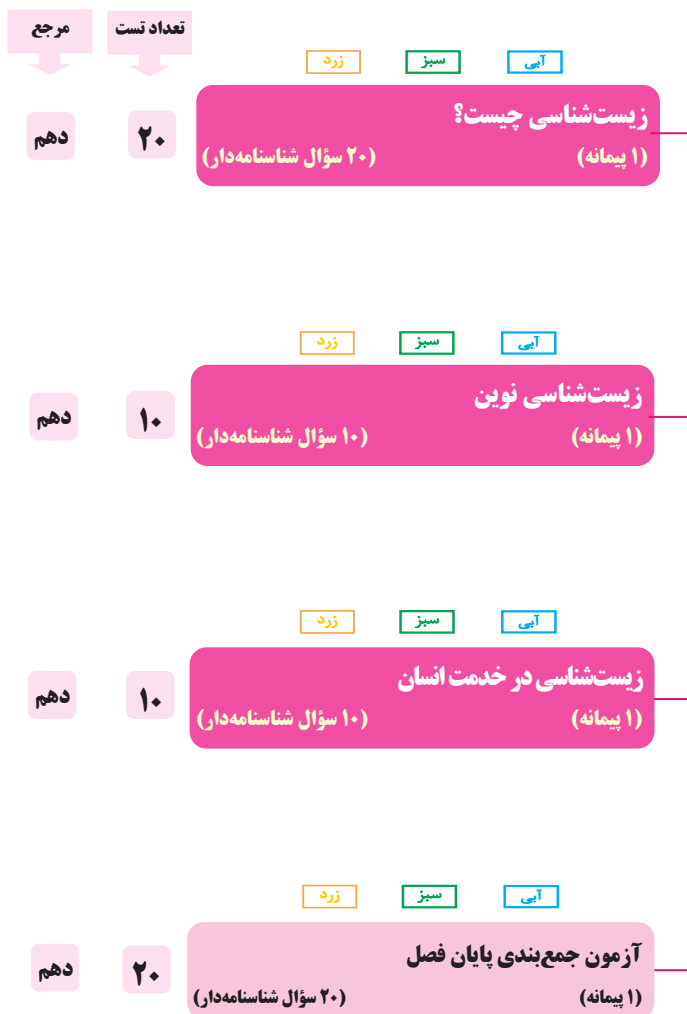


درخت دانش

زیست ۱: فصل ۱  
صفحه‌های ۱ تا ۱۲ کتاب درسی

## فصل اول (۴ پیمانه)

### پیمانه‌های ۱ تا ۴



**گام اول:** میزان تسلط خود را با رنگ مشخص کنید.  
آبی: مسلط  
سبز: نسبتاً مسلط  
زرد: مسلط نیستم  
**گام‌های بعدی:** اگر در گام اول، دانش خود را در حد رنگ **زرد** ارزیابی کردید، اما در نوبت‌های بعدی پیشرفت کردید، می‌توانید خانه‌های **سبز** یا **آبی** را رنگ کنید. هر گاه به رنگ‌ها نگاه کنید متوجه می‌شوید در کدام قسمت‌ها نیاز به تمرین بیشتری دارید.

## زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا (۶۰ سؤال شناسنامه‌دار)

**۴ پیمانه**  
۱ پیمانه‌ی ۲۰ سؤالی  
۲ پیمانه‌ی ۱۰ سؤالی  
۱ پیمانه‌ی ۲۰ سؤالی آزمون جمع‌بندی

**۶۰ سؤال شناسنامه‌دار**  
طراحی شده از کتاب درسی

۴۰ سؤال در متن  
+  
یک آزمون ۲۰ سؤالی در پایان فصل

این سؤال‌ها برای پوشش مطالب کتاب درسی طراحی شده‌اند.

۱۰ کلیدواژه	
تراژن	۱۴ بار تکرار
حیات	۱۲ بار تکرار
یاخته	۱۲ بار تکرار
گازوئیل زیستی	۹ بار تکرار
دنا (DNA)	۷ بار تکرار
ژن	۷ بار تکرار
بوم‌سازگان	۷ بار تکرار
پزشکی شخصی	۶ بار تکرار
مهندسی ژن‌شناسی	۵ بار تکرار
هم‌ایستایی (هومئوستازی)	۲ بار تکرار

- ◆ نوزاد کرمی شکل پروانه مونا رک از برگ‌ها تغذیه می‌کند تا به حشره بالغ تبدیل شود.
- ◆ پروانه مونا رک مهاجرت می‌کند. هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.
- ◆ زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش به تازگی توانسته‌اند راز معمای مهاجرت این پروانه و نحوه جهت‌یابی آن را کشف کنند. یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) در بدن پروانه وجود دارد، که با استفاده از این یاخته‌ها می‌تواند جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص دهد و به سوی آن پرواز کند.
- ◆ محققان غیر از جایگاه خورشید در آسمان، ریتم‌های شبانه‌روزی و میدان‌های مغناطیسی زمین را در مهاجرت پروانه‌های مونا رک مؤثر می‌دانند.

## الف) زیست‌شناسی چیست؟

صفحه‌های ۲ تا ۵

- ◆ زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی مربوط به آن‌ها می‌پردازد.
- ◆ تلاش زیست‌شناسان در موارد زیر صورت می‌گیرد:
- ◆ پی بردن به رازهای آفرینش
- ◆ استفاده از یافته‌های خود برای بهبود زندگی انسان به نحوی که بتوانند به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان امروزی نیز کمک کنند.

### محدوده علم زیست‌شناسی

نکاتی در مورد محدوده‌ی علم زیست‌شناسی:

امروزه ...

- ◆ مقدار قابل توجهی از غذایی که مصرف می‌کنیم از گیاهان و جانوران اصلاح شده به‌دست می‌آیند. از موجودات اصلاح‌شده محصولات بهتر و بیشتری تولید می‌شوند.
- ◆ بسیاری از بیماری‌ها، مانند بیماری قند و افزایش فشار خون نسبت به حدود صد سال پیش مهار شده‌اند و منجر به مرگ نمی‌شوند.
- ◆ با استفاده از دنا (DNA)ی افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند. چون در دنا هر فرد اطلاعات ویژه‌ای ذخیره شده است که با استفاده از این اطلاعات می‌توانند از بیماری‌های ارثی که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیایند باخبر شوند.

- ◆ علم زیست‌شناسی به اندازه‌ای توانا و گسترده نیست که بتواند به همه‌ی پرسش‌های ما پاسخ دهد و همه‌ی مشکلات ما را حل کند.
- ◆ دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جستجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.
- ◆ در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی بررسی می‌شوند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند.
- ◆ علم زیست‌شناسی نمی‌تواند درباره‌ی خوبی، بدی، زشتی و زیبایی نظر بدهد چون این موارد قابل اندازه‌گیری نیستند.

زیست‌شناسی می‌تواند در موارد زیر نیز به ما کمک کند:

- ۱- مبارزه با آفت‌های کشاورزی
- ۲- حفظ تنوع زیستی
- ۳- بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها

### مرزهای حیات

زیست‌شناسی علم بررسی حیات است و حیات مربوط به موجود زنده است، اما تعریف حیات بسیار دشوار و شاید حتی غیرممکن باشد. بنابراین، معمولاً به جای تعریف حیات ویژگی‌های جانداران را در نظر می‌گیرند. می‌توان گفت که جانداران همه‌ی این هفت ویژگی را با هم دارند.

۱- نظم و ترتیب:

- ◆ همه‌ی جانداران سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.
- ◆ یاخته کوچک‌ترین واحدی است که همه‌ی ویژگی‌های حیات را دارد.
- ◆ درون یاخته اجزایی وجود دارد که هرکدام کار خاصی انجام می‌دهند. نظم و سازمان‌یافتگی این اجزا و هماهنگی در کار این اجزا حیات یاخته را ممکن می‌سازد. در جانداران پریاخته‌ای نظم و ترتیب اندام‌ها در فعالیت‌های زیستی، حیات جاندار را ممکن می‌سازد.
- ۲- هم‌ایستایی (هومئوستازی):

محیط جانداران همواره در حال تغییر است. اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد.

- ◆ جانداران تک‌یاخته‌ای و پریاخته‌ای از طریق غشای یاخته‌ای می‌توانند تبادل مواد انجام دهند و وضع درونی خود را در حد ثابتی نگه دارند.

برای مثال در بدن انسان وقتی مقدار سدیم خون افزایش یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود تا افزایش مقدار سدیم بر هم‌ایستایی اثرگذار نباشد. در هنگام تشنگی میزان آب خون کاهش پیدا می‌کند و اگر کمبود آب جبران نشود هم‌ایستایی از تعادل خارج می‌شود. نوشیدن آب، کمبود آب خون را جبران می‌کند و هم‌ایستایی حفظ می‌شود.

۳- رشد و نمو:

♦ جانداران رشد و نمو می‌کنند. اطلاعات ذخیره شده در دِنای جانداران، الگوهای رشد و نمو را در همه‌ی جانداران تنظیم می‌کند.  
♦ رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست.  
نمو به معنی تشکیل بخش‌های جدید در موجود زنده‌ای است که قبلاً فاقد این بخش‌ها بوده است. مثلاً در گیاه، به‌وجود آمدن اولین گل پدیده نمو است.

در جنین انسان به‌وجود آمدن اندام‌های بدن پدیده نمو است، بزرگ شدن اندام‌ها پدیده رشد است.

♦ همه‌ی جانداران رشد می‌کنند ولی همه‌ی جانداران نمو ندارند. مثلاً تک‌یاخته‌ای‌ها فقط رشد می‌کنند و تقسیم می‌شوند و نمو ندارند.

۴- فرایند جذب و استفاده از انرژی

♦ جانداران با به‌دست آوردن غذا از محیط از انرژی حاصل از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از انرژی را به‌صورت گرما از دست می‌دهند.

♦ گیاهان تولیدکننده هستند، غذاسازی انجام می‌دهند و از غذای ساخته شده برای فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند. جانوران مصرف‌کننده هستند، از غذای تولید شده توسط گیاهان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم استفاده می‌کنند و انرژی را به‌دست می‌آورند.

۵- پاسخ به محیط:

♦ همه‌ی جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. مثلاً خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور، پاسخ گیاه به محیط است.

صدای محیط و بوی غذا از محرک‌های محیطی هستند که به آن‌ها پاسخ می‌دهیم.

۶- تولیدمثل:

♦ جانداران بر اثر تولیدمثل، زاده‌هایی کم و بیش شبیه خود را به‌وجود می‌آورند. در تولیدمثل غیرجنسی، زاده کاملاً شبیه والد است. در تولیدمثل جنسی زاده ممکن است شباهت کمی با والدین داشته باشد.

۷- سازش با محیط:

♦ جانداران برای سازش و ماندگاری در محیط ویژگی‌هایی دارند، مانند موهای سفید خرس قطبی که هم‌رنگ با محیط است و شانس ماندگاری زیادی دارد و خطر شکار شدن جانور را کاهش می‌دهد.

### سطوح مختلف حیات

♦ یکی از ویژگی‌های جالب حیات، گستره وسیع و سطوح سازمان‌یابی آن است.

♦ گستره حیات از یاخته شروع می‌شود و با زیست‌کره پایان می‌یابد.

♦ زیست‌کره شامل همه‌ی محیط‌های کره زمین، از جمله خشکی‌ها، اقیانوس‌ها و دریاچه‌هاست.

### یاخته، واحد ساختار و عمل

♦ ویژگی حیات در سطح یاخته پدیدار می‌شود.

♦ یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

♦ یاخته در همه‌ی جانداران واحد ساختاری و عملی حیات است.

♦ توانایی یاخته‌ها در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است. تک‌یاخته‌ای‌ها فقط رشد می‌کنند و تقسیم می‌شوند. پریاخته‌ای‌ها غیر از رشد، نمو و ترمیم هم دارند.

♦ یاخته‌ها ویژگی‌های مشترک دارند. همه‌ی آن‌ها غشای یاخته، میان‌یاخته و دِنای دارند. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول دِنای ذخیره شده است.

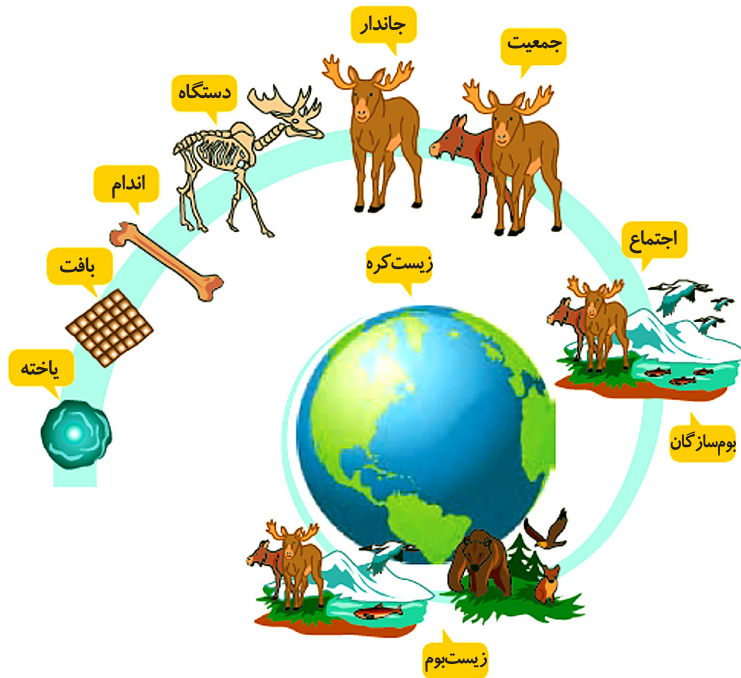
### یگانگی و گوناگونی حیات

♦ تنوع، از ویژگی‌های حیات و یکی از شگفتی‌های آفرینش است.

♦ زیست‌شناسان میلیون‌ها گونه گیاه، جانور، جاندار تک‌یاخته‌ای و ... را شناسایی و نام‌گذاری کرده‌اند. آنان معتقدند تعداد جانداران ناشناخته بسیار بیشتر از این است و هر سال هزاران گونه جدید را کشف می‌کنند.

♦ تنوع جانداران ذره‌بینی، از جانداران دیگر بسیار بیشتر است.

♦ یکی از هدف‌های اصلی زیست‌شناسان، مشاهده تنوع زیستی و یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف است. مثلاً دِنای یکی از شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌دهد که در همه‌ی جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.



### سطوح سازمان یابی حیات

- ۱- یاخته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد.
- ۲- تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می کنند و یک بافت را به وجود می آورند.
- ۳- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود؛ مانند دست اندام حرکتی است که از بافت ماهیچه ای، عصبی، خونی و بافت استخوانی تشکیل شده است.
- ۴- بدن یک گوزن از چند دستگاه و هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه گوارش از دهان، مری، معده و روده ها تشکیل شده است که هر کدام یک اندام هستند.
- ۵- جاننداری مانند یک گوزن، فردی از گونه ای گوزن هاست.
- ۶- افراد یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.
- ۷- در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
- ۸- زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
- ۹- زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.
- جمعیت افراد یک گونه و اجتماع افراد چند گونه است که در یک محل زندگی می کنند.

### پیمانه ۱



صفحه های ۱ تا ۵ کتاب درسی

زیست شناسی چیست؟

(مرتبط با متن کتاب درسی)

- ۱- ۱) کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟  
پروانه های مونارک در مهاجرت .....  
  - ۱) در سال هزاران کیلومتر را طی شب و روز طی می نمایند.
  - ۲) همواره با استفاده از نشانه هایی در محیط شب و روز حرکت را ادامه می دهند.
  - ۳) هر سال و هزاران کیلومتر از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می پیمایند.
  - ۴) هر سال در همه مراحل زندگی در فصل مساعد با استفاده از یاخته های عصبی جایگاه خورشید را تشخیص می دهند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

- ۲) - ۲ چند مورد از موارد زیر می‌تواند مربوط به محدوده‌ی علم زیست‌شناسی باشد؟  
 الف) تولید مقدار قابل توجهی از مواد غذایی توسط گیاهان و جانوران اصلاح شده  
 ب) مهار بسیاری از بیماری‌ها به علت شناسایی روش‌های درمانی و داروهای جدید  
 ج) شناسایی هویت انسانی با استفاده از انواع مواد آلی  
 د) آگاهی از بیماری‌های ارثی با خواندن اطلاعات دِنای افراد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۳) - ۳ کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) یکی از پرسش‌های زیست‌شناسان، چگونگی جایگزینی سوخت‌های فسیلی به جای سوخت‌های زیستی است.  
 ۲) زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی عملی جانداران و فرآیندهای زیستی می‌پردازد.  
 ۳) امروزه بعضی از بیماری‌ها مانند بیماری قند که حدود صدسال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند.  
 ۴) نمی‌توان به‌منظور اطلاع از بیماری‌های ارثی یک فرد، اطلاعات دِنای او را خواند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۴) - ۴ چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

- در زیست‌شناسی..... را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور..... قابل..... اند.  
 الف) ساختارهایی - مستقیم - اندازه‌گیری  
 ب) ساختارهایی - غیرمستقیم - مشاهده  
 ج) فرآیندهایی - مستقیم - مشاهده  
 د) فرآیندهایی - غیرمستقیم - اندازه‌گیری

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۵) - ۵ زیست‌شناسان،.....

- ۱) نمی‌توانند درباره‌ی ضررهای استفاده بی‌رویه آنتی‌بیوتیک نظر بدهند.  
 ۲) به تازگی متوجه شده‌اند که پروانه‌های موناک در هر سال هزاران کیلومتر مهاجرت می‌کنند.  
 ۳) قادر به تشخیص ارتباط بین زندگی در شهر آلوده صنعتی و ابتلا به سرطان ریه می‌باشند.  
 ۴) قادر به بررسی هر پدیده‌ای که به‌طورمستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده باشد، نیستند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۶) - ۶ کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) اغلب جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.  
 ۲) محیط جانداران همواره در تغییر است.  
 ۳) همه‌ی جانداران نمی‌توانند به محرک‌های طبیعی پاسخ دهند.  
 ۴) همه‌ی جانداران بر اثر تولیدمثل، موجوداتی کاملاً شبیه خود را به‌وجود می‌آورند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۷) - ۷ چند مورد زیر صحیح است؟

- الف) زیست‌شناسی علمی تجربی است و اساس علوم تجربی، آزمایش است.  
 ب) در زیست‌شناسی تنها فرایندها و یا ساختارهایی که قابل مشاهده و اندازه‌گیری هستند، بررسی می‌شوند.  
 ج) پروانه‌ی موناک می‌تواند با کمک نورون‌هایی جهت حرکت خود را تشخیص دهد.  
 د) تنظیم الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران توسط محرک‌های محیطی صورت می‌گیرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۸) - ۸ جانداران به‌طور قطع.....

- ۱) موجودات شبیه خود به وجود می‌آورند.  
 ۲) سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.  
 ۳) وضع درونی پیکر خود را در برابر تغییرات محیط ثابت نگه می‌دارند.  
 ۴) ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را با محیط سازگار می‌کند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۹) - ۹ ..... مربوط به ویژگی ..... جانداران نمی‌باشد.

- ۱) اطلاعات ذخیره شده در دنا - رشد و نمو  
 ۲) موهای سفید خرس قطبی - ماندگاری در محیط  
 ۳) داشتن سطوحی از سازمان‌یابی - هومئوستازی  
 ۴) تولیدگرما در سلول - فرآیند جذب و استفاده از انرژی

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۰) - ۱۰ امروزه نمی‌توان با استفاده از علم زیست‌شناسی.....

- ۱) گیاهان را وادار کرد که در مدتی کوتاه‌تر، مواد غذایی بهتر و بیش‌تری تولید کنند.  
 ۲) سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی نمود.  
 ۳) به همه‌ی پرسش‌های انسان پاسخ داد و بسیاری از مشکلات زندگی را حل نمود.  
 ۴) نتیجه گرفت که یاخته کوچک‌ترین واحدی است که همه‌ی ویژگی‌های حیات را دارد.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۱- چند مورد از عبارات زیر صحیح هستند؟

- (الف) در پر یاخته‌های، یاخته واحد ساختار و عمل و در جانداران تک‌یاخته‌ای، واحد ساختاری است.
- (ب) توانایی یاخته‌ها در تقسیم شدن، رشد، نمو و ترمیم در همه‌ی جانداران مشاهده می‌شود.
- (ج) یاخته، پایین‌ترین سطح رده‌بندی جانداران است و همه‌ی یاخته‌ها ویژگی‌های مشترک دارند.
- (د) زیست‌شناسان با مشاهده‌ی تنوع زیستی، به دنبال یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۲- ۱۲- با توجه به سطوح مختلف سازمان‌یابی حیات، در چند سطح قطعاً چندین گونه وجود دارد؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۳- ۱۳- کدام عبارت در مورد سطوح سازمان‌یابی حیات درست است؟

- (۱) در هر بوم‌سازگان گونه‌های مختلف می‌توانند زندگی کنند.
- (۲) در زیست‌کره، هر پریاخته‌ای می‌تواند بافت‌های مختلف داشته باشد.
- (۳) یاخته‌هایی که همه‌ی ویژگی‌های حیات را نشان می‌دهند، اندامک‌های متفاوت نیز دارند.
- (۴) بوم‌سازگان هر زیست‌بوم فقط شامل جمعیت‌های مختلف است که با هم تعامل دارند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۴- ۱۴- ..... سطح از سازمان‌یابی حیات ..... است.

- (۱) تعاملات درون هر - که از مجموع مولکول‌هایی تشکیل شده است، حیات را ایجاد می‌کند.
- (۲) هر - که از تعدادی گونه‌ی مختلف تشکیل شده باشد، فاقد اجزای غیر زنده است.
- (۳) اولین - در اثر تعامل اتم‌ها با یکدیگر، موجب پدیدار شدن ویژگی‌های حیات می‌شود.
- (۴) آخرین - از چندین بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از همدیگر تأثیر می‌پذیرند.

۱۵- ۱۵- در بررسی سطوح مختلف سازمان‌یابی حیات، اولین سطحی که جانداران گونه‌های مختلف با هم در تعامل‌اند، بلافاصله قبل از، ..... قرار دارد.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱ (۱) زیست بوم ۲ (۲) زیست کره ۳ (۳) بوم سازگان ۴ (۴) اجتماع

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۶- ۱۶- کدام عبارت در مورد یاخته درست است؟

- (۱) یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری حیات است که اغلب فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.
- (۲) مواد هسته‌ای در همه‌ی یاخته‌ها توسط پوششی احاطه شده است.
- (۳) در اغلب یاخته‌ها می‌توان به جای تعریف حیات، ویژگی‌های مشترک آن‌ها را معرفی نمود.
- (۴) یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۷- ۱۷- نمی‌توان گفت در هر ..... .

- (۱) جاندار، قطعاً یاخته‌ای وجود دارد که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.
- (۲) بوم سازگان، چند اجتماع وجود دارد.
- (۳) زیست بوم، همه جانداران وجود ندارند.
- (۴) اجتماع، چند جاندار از چند گونه مختلف وجود دارد.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۸- ۱۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) یک جمعیت شامل افراد یک گونه در یک محل است.
- (۲) اندامک‌ها، اجزای عملکردی در همه‌ی یاخته‌ها هستند.
- (۳) دستگاه حرکتی انسان فقط از ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده است.
- (۴) بعضی یاخته‌ها، ویژگی‌های مشترک دارند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۹- ۱۹- کدام از ویژگی‌های سطوح سازمان‌یابی حیات محسوب نمی‌شود؟

- (۱) اجتماع برخلاف بوم‌سازگان، تنها از موجودات زنده تشکیل شده است.
- (۲) زیست بوم همانند بوم‌سازگان از موجودات زنده و غیرزنده تشکیل شده است.
- (۳) تنوع جانداران در سطوحی که موجودات غیرزنده هم قرار دارند، نسبت به سایر سطوح بیش‌تر است.
- (۴) تنها سطحی از حیات که همه‌ی ویژگی‌های حیات را دارد، یاخته است.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۲۰- ۲۰- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- در هر بوم‌سازگان، ..... .
- (الف) تجزیه‌کننده‌ها نقش مهمی در تجزیه‌ی بقایای جانداران دارند.
- (ب) دو فرایند مهم انتقال انرژی و چرخه‌ی مواد اتفاق می‌افتد.
- (ج) جمعیت‌های گوناگون با هم در تعامل هستند.
- (د) چند زیست‌بوم و جوامع زیستی زندگی می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



کل، بیشتر از اجتماع اجزاء است.

- ◆ در زیست‌شناسی، لغت کل مربوط به کل‌نگری و لغت جزء مربوط به جزء‌نگری است. زیست‌شناسان امروزی برای بررسی سامانه‌های زنده بیشتر از کل‌نگری استفاده می‌کنند در صورتی که در قدیم زیست‌شناسان بیشتر به جزء‌نگری توجه داشته‌اند.
- در مثال‌های زیر مفهوم کل‌نگری و جزء‌نگری بیشتر مشخص می‌شود:
- ◆ پیکر جانداران را می‌توان نوعی سامانه‌ی پیچیده در نظر گرفت که از اجزایی تشکیل شده است و هر یک از اجزا به طریقی با یکدیگر ارتباط دارند که در حالت کلی پیکر جاندار را تشکیل می‌دهند. پیچیدگی این سامانه‌ها را وقتی بیشتر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن را با محیط زیست بررسی کنیم.
- ◆ شناخت اجزای تشکیل‌دهنده‌ی پیکر جاندار و ارتباط بین اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن مربوط به کل‌نگری است. اگر فقط شناخت اجزای تشکیل‌دهنده پیکر جاندار انجام گیرد و کمتر به بررسی ارتباط اجزا توجه شود مفهوم جزء‌نگری را بیان می‌کند.
- ◆ ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه‌ی اجزای سازنده‌ی آن‌ها بررسی کرد بلکه ارتباط بین اجزاء نیز در تشکیل سامانه‌های پیچیده مؤثر است. همچنان که هر یاخته از مجموعه مولکول‌هایی ساخته شده ولی خود یاخته چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل‌دهنده‌ی آن است چون در یاخته ویژگی‌های حیات مشاهده می‌شود ولی در مجموعه‌ی مولکول‌ها به تنهایی این ویژگی‌ها وجود ندارد. نتیجه این که در تشکیل یک سامانه‌ی پیچیده هم اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن و هم ارتباط اجزاء با هم مؤثر هستند. مثلاً اگر اجزای تشکیل‌دهنده‌ی یک گیاه را از هم جدا کنیم و سپس در ظرفی قرار دهیم این مجموعه گیاه را تشکیل نمی‌دهد.

در کل‌نگری این نتیجه حاصل می‌شود که ارتباط بین اجزاء مانند خود اجزاء در تشکیل جاندار مؤثر و کل، چیزی بیشتر از اجتماع اجزاء است.

- ◆ زیست‌شناسان امروزی نتیجه گرفته‌اند که برای درک سامانه‌های زنده جزء‌نگری را کنار بگذارند و بیشتر کل‌نگری کنند تا بتوانند ارتباط‌های پیچیده اجزای تشکیل‌دهنده درون سامانه را کشف کنند. برای بررسی یک موجود زنده باید به عوامل زنده و غیر زنده که بر حیات آن اثر می‌گذارد توجه کنند.

### نگرش بین‌رشته‌ای

- زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط بین اجزاء تشکیل‌دهنده سامانه‌ی زیستی را بررسی می‌کنند بلکه از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند. مثلاً برای بررسی مجموعه‌ی ژن‌های هر گونه از جانداران علاوه بر اطلاعات زیست‌شناسی از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر استفاده می‌کنند.
- ◆ پس از شناخت ساختار مولکول دنا در سال ۱۹۵۳، نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسی متحول شده است. بر اثر این تحول، علم زیست‌شناسی به رشته‌ای مترقی، توانا، پویا و امیدبخش تبدیل شده است.

### فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده

- تا چندی پیش برای مطالعه یاخته، لازم بود ابتدا یاخته را بکشند، سپس با روش‌های رنگ‌آمیزی اجزای درون آن را ببینند در حالی که امروزه، روش‌های نوینی وجود دارد که می‌توان جایگاه یاخته را درون بدن شناسایی کرد. می‌توان مولکول‌هایی در حد انگستروم را تصویربرداری کرد. مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده شناسایی و ردیابی کرد.

### مهندسی ژن (ژنتیک)

- ◆ در مهندسی ژنتیک می‌توان ژن‌های یک جاندار را به بدن جاندار دیگر وارد کرد. به طوری که ژن‌های وارد شده بتوانند اثر خود را ظاهر سازند و یعنی با وارد کردن ژن‌ها، صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر منتقل می‌شود.
- ◆ از مهندسی ژنتیک، در رشته‌های پزشکی، کشاورزی و پژوهش‌های علوم پایه استفاده می‌کنند.

### جانداران تراژن

جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در بدن خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند.

- ◆ در مهندسی ژن می‌توان ژن‌های انسانی را به گیاهان، جانوران و حتی باکتری‌ها وارد کرد. مثلاً برای تهیه‌ی هورمون انسولین انسان می‌توان از باکتری‌ها استفاده کرد. ژن سازنده‌ی انسولین را به باکتری وارد می‌سازند. این ژن در باکتری‌ها فعال شده و انسولین ساخته می‌شود.
- در فرد سالم انسولین در خون وجود دارد و موجب می‌شود که یاخته‌ها از قند خون استفاده کنند.

### اخلاق زیستی

پیشرفت سریع علم زیست‌شناسی به‌ویژه در مهندسی ژن (ژنتیک)، دست‌ورزی در ژن‌های جانداران و نیز فنون مورد استفاده در پزشکی، زمینه سوءاستفاده‌هایی را در جامعه فراهم کرده است.

موارد زیر از جمله‌ی موضوع‌های اخلاق زیستی هستند:

- ۱- محرمانه بودن اطلاعات ژنی (ژنتیک) افراد
- ۲- محرمانه بودن اطلاعات پزشکی افراد.
- ۳- فناوری‌های ژن‌درمانی
- ۴- ایجاد جانداران تراژن
- ۵- حقوق جانوران



زیست‌شناسی نوین

صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی

- ۱) ۲۱- زیست‌شناسان امروزی ..... زیست‌شناسان گذشته ..... می‌کنند.  
 (۱) برخلاف- به عوامل غیرزنده مؤثر بر حیات جانداران، نیز توجه  
 (۲) برخلاف- فقط ارتباط بین سطوح مختلف سامانه‌ها را بررسی  
 (۳) همانند- برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر از کل‌نگری، استفاده  
 (۴) همانند- ویژگی‌های سامانه‌های مرکب را فقط با جزءنگری، بررسی
- ۲) ۲۲- در ششمین سطح سازمان‌یابی حیات ..... نمی‌توان ..... را مشاهده کرد.  
 (۱) همانند چهارمین سطح- پایین‌ترین سطح ساختاری واجد ویژگی‌های حیات  
 (۲) برخلاف بوم‌سازگان- تعامل جمعیت‌های گوناگون باهم  
 (۳) برخلاف سومین سطح- ارتباط‌هایی درهم‌آمیخته‌ی  
 (۴) همانند آخرین سطح- ایجاد جانداران تراژن
- ۳) ۲۳- کدام گزینه در ارتباط با فناوری‌ها و علوم نوینی که در پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش داشته‌اند، صحیح است؟  
 (۱) در هر پروژه‌ی مربوط به شناسایی مجموعه ژن‌های جانداران، ذخیره و تحلیل داده‌ها، فقط با رایانه‌های پُرظرفیت و پُرسرعت میسر است.  
 (۲) روشی که باعث انتقال صفتی از یک جاندار به جاندار دیگر می‌شود، ممکن نیست در باکتری، منجر به تولید محصول جانوری شود.  
 (۳) با استفاده از فناوری‌های مشاهده‌ی سامانه‌های زیستی زنده، می‌توان پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده، شناسایی و ردیابی کرد.  
 (۴) هر یک از این فناوری‌ها، امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده است.
- ۴) ۲۴- زیست‌شناسان، با استفاده از نگرش ..... نمی‌توانند ..... را توجیه کنند.  
 (۱) کل‌نگری - فرایند جهت‌یابی مقصد مهاجرت پروانه موناک  
 (۲) جزءنگری - مفهوم برابر بودن کل و اجتماع اجزاء یک سامانه  
 (۳) کل‌نگری - سامانه‌های زنده را از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها  
 (۴) جزءنگری - استفاده‌ی از اطلاعات رشته‌های دیگر علوم تجربی در زیست‌شناسی
- ۵) ۲۵- زیست‌شناسان .....  
 (۱) امروزی، به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک سامانه‌های زنده، باید بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده را بشناسند.  
 (۲) قدیمی، جانداران را فقط به صورت کلی بررسی می‌کردند و اطلاعاتی درباره ساختارهای درونی نداشتند.  
 (۳) امروزی، برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده از نگرش بین رشته‌ای اجتناب می‌کنند.  
 (۴) قدیمی، به این نتیجه رسیده بودند که بهتر است برای درک جانداران، جزءنگری را کنار بگذارند.
- ۶) ۲۶- کدام گزینه درباره‌ی میکروسکوپ الکترونی نادرست است؟  
 (۱) یکی از محصولات حاصل از نگرش بین رشته‌ای علوم می‌باشد.  
 (۲) به وسیله‌ی آن می‌توانیم دنیای جانداران ذره‌بینی را مشاهده کنیم.  
 (۳) از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی زیست‌شناسی محسوب می‌شود.  
 (۴) امکان مشاهده‌ی اشیایی در حد چند آنگستروم را برای زیست‌شناسان فراهم می‌کند.
- (مرتبط با متن کتاب درسی) (آزمون کانون - ۱۸ آبان ۹۷)
- (مرتبط با متن کتاب درسی) (آزمون کانون - ۱۸ آبان ۹۷)
- (مرتبط با متن کتاب درسی) (آزمون کانون - ۱۸ آبان ۹۷)
- (مرتبط با متن کتاب درسی) (آزمون کانون - ۱۴ آبان ۹۷)
- (مرتبط با متن کتاب درسی) (آزمون کانون - ۱۴ آبان ۹۷)



۲۷- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- انتقال ژن یک جاندار به جاندار دیگر در یک ..... (الف) اجتماع، ممکن است منجر به تولید جاندار تراژنی شود.
- (ب) جمعیت، ممکن است منجر به تولید جاندار تراژنی نشود.
- (ج) اجتماع ، قطعاً منجر به تولید جاندار تراژنی می شود.
- (د) جمعیت، قطعاً منجر به تولید جاندار تراژنی نمی شود.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۲۸- چند مورد از نتایج فناوری های مشاهده سامانه های زیستی زنده می باشد؟

- (الف) دیدن راکیزه ها در یاخته
- (ب) شناسایی جایگاه یاخته درون بدن
- (ج) شناسایی دنا در یاخته زنده
- (د) ردیابی نوعی آنزیم در یک یاخته

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

۲۹- انتقال ..... از انسان به باکتری، سبب تولید جاندار تراژن ..... است.

- (۱) ژن مولد هورمون انسولین - نمی شود.
- (۲) آنزیم تخریب کننده دنا - می شود
- (۳) ژن مولد هورمون رشد - می شود.
- (۴) DNA - نمی شود.

۳۰- چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می کند؟

- هر نوع جاندار تراژنی به طور قطع، ..... (الف) تعداد زیادی از ژن هایش مشابه ژن های جاندار هم گونه خود می باشد.
- (ب) به محرک های محیطی پاسخ می دهد.
- (ج) یاخته هایی دارد که باهم اتصال دارند.
- (د) می تواند صفاتی را بروز دهد که قبلاً آن را نداشته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### درسنامه

#### پ) زیست شناسی در خدمت انسان

صفحه های ۹ تا ۱۲

- ◆ انواع سوخت های فسیلی شامل نفت، گاز، بنزین و گازوئیل هستند که انواعی از انرژی های تجدیدناپذیر و تمام شدنی اند.
- ◆ از انرژی های تجدیدپذیر مانند انرژی های باد، آب های روان، زمین گرمایی و سوخت های زیستی می توان به جای سوخت های فسیلی استفاده کرد.
- ◆ استفاده از سوخت های فسیلی باعث آلودگی هوا و گرمایش زمین و استخراج آن ها موجب تخریب محیط زیست می شود.
- ◆ هم اکنون بعضی بوم سازگان های زمین در حال تخریب و نابودی هستند.

#### تأمین غذای سالم و کافی

- ◆ غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می آید. شناخت بیشتر گیاهان یکی از راه های تأمین غذای بیشتر و بهتر است.

ویژگی های گیاهان خودرو
۱- با محیط های زیست مختلف سازگارند.
۲- رشد سریع دارند و به آسانی رویش پیدا می کنند.
۳- در محیط ها و اقلیم های مختلف به آسانی رویش پیدا می کنند.
۴- می توانند در مدت زمانی نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی بسیار زیاد برسند و دانه و میوه تولید کنند.

- ◆ امروزه می توان ژن های مطلوب از گیاهان خودرو را شناسایی و با روش های مهندسی ژن به دنا (DNA) گیاهان زراعی منتقل کرد. با این راهکار محصول بهتری به دست آورد.

- ◆ یکی دیگر از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست است.

گیاهان زراعی در محیطی پیچیده که شامل عوامل غیرزنده و زنده است رشد می کنند و محصول می دهند. شناخت این عوامل به افزایش محصول کمک می کند همچنین مشخص شده که اجتماع های پیچیده میکروبی در افزایش محصول نیز نقش دارند.

محیط زندگی گیاهان شامل عوامل غیرزنده: دما، رطوبت، نور و ... است. عوامل زنده: باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و ...

نقش اجتماع‌های میکروبی در خاک

- تهیه مواد مغذی
- حفاظت از گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها

- شناخت اجتماع‌های میکروبی نیز می‌تواند در افزایش تولیدکنندگی گیاه نقش داشته باشد.  
- از مهندسی ژن برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهان استفاده می‌کنند.

### حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها

بوم‌سازگان یا اکوسیستم از عوامل زنده و غیرزنده تشکیل شده است. عوامل زنده آن شامل تولیدکننده‌ها و مصرف‌کننده‌های علفخوار و گوشتخوار است. در واقع، در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگونی زندگی می‌کنند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

منابع و سودهایی که هر بوم‌سازگان دربر دارد، خدمات آن بوم‌سازگان نامیده می‌شود. میزان خدمات بوم‌سازگان به میزان تولیدکننده‌های آن بستگی دارد. (در اینجا از عوامل زنده فقط تولیدکننده‌ها معرفی شده است. مثلاً اینکه بتوانیم از زمین‌های زراعی محصول بیشتری به دست آوریم.)

پایداری بوم‌سازگان موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود؛ به شرطی که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد.

دریاچه ارومیه یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده ایران است که چندین سال است در خطر خشک شدن قرار گرفته است. عواملی مانند خشکسالی، حفر چاه‌های عمیق به تعداد زیاد، احداث بزرگراه روی آن و سدسازی در مسیر رودخانه‌هایی که آب آن‌ها به دریاچه ارومیه می‌ریزند، موجب کاهش مقدار آب دریاچه شده‌اند.

دریاچه ارومیه بزرگ‌ترین دریاچه داخلی ایران، در سال ۱۳۵۲ در فهرست پارک‌های ملی به ثبت رسیده است. پارک ملی دریاچه ارومیه از زیستگاه‌های طبیعی ایران است.

### جنگل‌زدایی

قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، جنگل‌زدایی را باعث می‌شود. جنگل‌زدایی پیامدهای بسیار بدی برای زمین دارد. از جمله تغییرات آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک یکی از علت‌های وقوع سیل را در سال‌های اخیر، جنگل‌زدایی می‌دانند.

### تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

بیشتر از سه چهارم نیاز کنونی جهان به انرژی از منابع فسیلی مانند نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود. استفاده از سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن‌دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و در نهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند.

می‌توان از سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید به جای سوخت‌های فسیلی استفاده کرد.

از نفت خام تصفیه شده بر اثر واکنش شیمیایی گازوئیل زیستی، تولید می‌شود.

تولید گازوئیل زیستی به روش زیر انجام می‌گیرد:

دانه‌های روغنی ← استخراج روغن گیاهی ← تصفیه روغن گیاهی تصفیه شده ← واکنش شیمیایی گازوئیل زیستی



فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی، مانند آفتاب‌گردان، زیتون یا سویا را به علت چرخه‌ای بودن این فرایند، تجدیدپذیر می‌دانند. گازوئیل زیستی مواد سرطان‌زا ندارد و باعث باران اسیدی نمی‌شود.



- ۵) ۳۵- چند مورد زیر درباره‌ی فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی صحیح است؟
- (الف) فرآیند تولید این سوخت به علت چرخه‌ای بودن، تجدیدپذیر است.  
 (ب) روغن گیاهی تصفیه شده مستقیماً از دانه‌های زیتون قابل استخراج است.  
 (ج) انرژی اولیه‌ی موجود در این سوخت، از نور خورشید تأمین می‌شود.  
 (د) تولید آن در اثر واکنش شیمیایی روغن گیاهی تصفیه شده صورت می‌گیرد.  
 (ه) این سوخت مواد سرطان‌زا ندارد اما سبب ایجاد باران‌های اسیدی می‌گردد.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶) ۳۶- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) برخی داروهای مؤثر برای برخی افراد، در بعضی افراد، نمی‌توانند بر همان بیماری‌ها مؤثر باشند.  
 ۲) پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها، اطلاعات را از مشاهده‌ی حال بیمار به دست می‌آورند.  
 ۳) برای تبدیل سلولز به سوخت‌های دیگر، از انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیش‌تری سلولز تولید می‌کنند استفاده می‌شود.  
 ۴) فرآیند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی از دانه‌های روغنی به علت چرخه‌ای بودن این فرایند، تجدیدپذیر می‌دانند.

۷) ۳۷- کدام گزینه از مزایای پزشکی شخصی نیست؟

- ۱) اقدامات لازم جهت کاهش اثرات بیماری‌های ارثی انجام می‌شود.  
 ۲) داروهای خاص هر فرد با توجه به اطلاعات ژنتیکی وی طراحی می‌شود.  
 ۳) این روش در تشخیص بیماری برخلاف درمان آن کاربرد ندارد.  
 ۴) آثار جانبی خطرناک داروهای خاص بر بعضی از انسان‌ها کاهش می‌یابد.

۸) ۳۸- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) دست‌ورزی ژن‌ها از موضوع‌های اخلاق زیستی است.  
 ۲) جانداران تراژن فقط ژن‌های افراد هم‌گونه خود را می‌توانند تولید کنند.  
 ۳) امروزه می‌توان پروتئین‌ها را در یاخته‌های زنده شناسایی و ردیابی کرد.  
 ۴) پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به جای مشاهده‌ی حال بیمار از اطلاعات ژن‌ها استفاده می‌کنند.

۹) ۳۹- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

در مهندسی ژن .....

- (الف) می‌توان ژن‌های انسان را به گیاهان یا حتی باکتری‌ها وارد کرد.  
 (ب) به علت دست‌ورزی در ژن‌های جانداران، نگرانی‌هایی ایجاد شده است.  
 (ج) استفاده از ژن‌ها، برای بهبود مقاومت گیاهان و رویارویی با حشرات آفت استفاده می‌شود.  
 (د) با منتقل کردن ژن‌ها به گیاهان زراعی، می‌توان سرعت رشد و کیفیت محصول را به دلخواه تغییر داد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰) ۴۰- نمی‌توان گفت .....

- ۱) هم‌اکنون حدود یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی و سوء تغذیه رنج می‌برند.  
 ۲) هم‌اکنون بسیاری از بوم‌سازگان‌های زمین در حال تخریب و نابودی‌اند.  
 ۳) که مشاهده شده، برخی داروها بعضی بیماری‌ها را در برخی افراد به آسانی درمان می‌کنند.  
 ۴) که تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک، از پیامدهای بسیار بد جنگل‌زدایی است.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱) ۴۱- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ پروانه موناک .....  
 الف) در حالت نوزادی خود، قادر به تبدیل سلولز به گلوکز می‌باشد.  
 ب) در هر فصل هزاران کیلومتر را طی از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.  
 ج) در تمام ساعات شبانه‌روز، به کمک نورون‌هایی قادر به تشخیص جهت مقصد و پرواز به سوی آن می‌باشند.  
 د) به کمک یاخته‌های عصبی، هم جایگاه خورشید در آسمان و هم جهت مقصد را تشخیص می‌دهد.  
 ه) در هر سال دو بار مسیر مکزیک تا جنوب کانادا را طی می‌کند.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۲) ۴۲- علم زیست‌شناسی ..... درباره ..... نظر دهد.

۱) می‌تواند - روح انسان  
 ۲) می‌تواند - زیبایی پروانه موناک  
 ۳) نمی‌تواند - تعیین هویت انسان‌ها  
 ۴) می‌تواند - فایده خوردن شیر

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۳) ۴۳- چند مورد از ویژگی‌های مشترک همه جانداران است؟

الف) جذب انرژی خورشید به منظور تولید مواد آلی را دارند.  
 ب) پاسخ مشابه به محرک‌های محیطی می‌دهند.  
 ج) تنظیم الگوهای رشد و نمو، توسط اطلاعات دنا آنها صورت می‌گیرد.  
 د) نظم و ترتیب بین یاخته‌های تشکیل دهنده پیکر آنها وجود دارد.  
 ه) می‌توانند وضع درونی پیکر خود را کاملاً ثابت نگه دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۴) ۴۴- چند مورد از موارد زیر صحیح هستند؟

الف) سازش با محیط و پاسخ به شرایط از ویژگی‌های اغلب جانداران است.  
 ب) اطلاعات ذخیره شده در دنا جانداران، الگوهای رشد و نمو آنها را تنظیم می‌کند.  
 ج) محیط جانداران همواره در تغییر است، اما تنها پریاخته‌های آنها می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند.  
 د) گستره‌ی حیات از اتم‌ها و مولکول‌ها شروع می‌شود و با زیست‌بوم پایان می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۵) ۴۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

امروزه .....

۱) مقدار قابل توجهی از غذاهای مصرفی، از گیاهان و جانوران اصلاح شده به‌دست می‌آید.  
 ۲) مشخص شده به علت مکان خاص مولکول‌ها در سلسله مراتب زیستی، حیات در این سطح پدیدار می‌شود.  
 ۳) مشخص شده که دنا در همه‌ی جانداران وجود دارد و همه‌ی شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌دهد.  
 ۴) مشخص شده که یاخته در همه‌ی جانداران اساس تولید مثل، رشد و نمو و ترمیم است.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۶) ۴۶- کدام گزینه، در رابطه با واحد ساختاری و عملی حیات در جانداران نادرست است؟

۱) اطلاعات لازم برای زندگی آن، درون مولکول‌های DNA ذخیره شده است.  
 ۲) در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی، ویژگی حیات در این سطح پدیدار می‌شود.  
 ۳) پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.  
 ۴) توانایی آنها در تقسیم شدن، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم همه‌ی جانداران است.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۷) ۴۷- زیست‌شناسان معتقدند .....

۱) مشاهده، اساس علوم تجربی است و می‌توان علت پدیده‌های طبیعی و فرآیندهایی مانند زیبایی و زشتی را بررسی کرد.  
 ۲) که جانداران با تغییر محیط خود می‌توانند وضع درونی خود را نیز تغییر دهند.  
 ۳) که تنوع جانداران ذره‌بینی از جانداران دیگر بسیار بیش‌تر است.  
 ۴) DNA و اندامک‌ها یاخته‌ای از شباهت‌های همه‌ی جانداران است.

۸) ۴۸- چند مورد درباره سطوح مختلف سازمان یابی حیات، اطلاعات نادرستی را بیان می‌کند؟

- الف) مجموع افراد یک گونه، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.  
 ب) کوچک‌ترین واحدی که همه ویژگی‌های حیات را دارد، دارای غشا می‌باشد.  
 ج) پایین‌ترین سطح ساختاری که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود، تشکیل‌دهنده مولکول است.  
 د) جمعیت به‌طور مستقیم بین جاندار و بوم‌سازگان قرار دارد.  
 ه) اطلاعات دنا در یک جمعیت برخلاف اجتماع، شباهت دارد.

۱ (۲)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۹) ۴۹- پایین‌ترین سطحی که همه ویژگی‌های حیات را دارد، در همه جانداران، .....  
 ۱) تشکیل‌دهنده بافت می‌شود.  
 ۲) دارای چند نوع اندامک می‌باشد.  
 ۳) دارای اطلاعات ذخیره شده در دنا می‌باشد.  
 ۴) از طریق دیواره‌ای در اطراف خود، موادی را می‌تواند عبور دهد.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۰) ۵۰- می‌توان گفت .....  
 ۱) اندامک‌ها، اجزای عملکردی یاخته در همه جانداران هستند.  
 ۲) دنا در همه‌ی جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.  
 ۳) تنوع جاندارانی که با چشم دیده می‌شوند، بیشتر از جانداران ذره‌بینی است.  
 ۴) زیست‌شناسان هر سال، میلیون‌ها گونه جدید کشف می‌کنند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۱) ۵۱- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟  
 بسیاری از .....  
 الف) جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.  
 ب) یاخته‌ها، ویژگی‌های مشترکی دارند.  
 ج) فعالیت‌های زیستی در یاخته انجام می‌شود.  
 د) جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۲) ۵۲- بیش‌ترین پیچیدگی جانداران به‌عنوان نوعی سامانه، وقتی بیشتر مشاهده می‌شود که .....  
 ۱) برهم کنش و ارتباط بین مولکول‌های درون یک یاخته بررسی شود.  
 ۲) ارتباط چندسویه‌ای بین اجزای یک جاندار بررسی شود.  
 ۳) ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده بدن آن را با محیط زیست بررسی کنیم.  
 ۴) ارتباط بین نوعی سامانه پیچیده را با محیط‌زیست آن بررسی کنیم.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۳) ۵۳- چند مورد از موارد زیر مربوط به بررسی کلی جانداران است؟  
 الف) ارتباط بین اجزاء مانند خود اجزاء در تشکیل جاندار مؤثر است.  
 ب) برای درک سامانه‌های زنده، ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده و علوم دیگر ضروری است.  
 ج) برای بررسی ژن‌های هر گونه از جانداران، غیر از اطلاعات زیستی، استفاده کردن از سایر علوم لازم است.  
 د) در بررسی یک موجود زنده، توجه کردن به همه‌ی عوامل زنده و غیر زنده‌ی اثرگذار بر حیات لازم است.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۴) ۵۴- چند مورد عبارت را به درستی تکمیل می‌کند؟ در یک سامانه پیچیده .....  
 الف) ارتباط تنگاتنگی بین سامانه و ریزاندامگان همزیست با آن وجود دارد.  
 ب) هر یاخته، چیزی بیش از مجموع مولکول‌های تشکیل‌دهنده آن است.  
 ج) مجموع همه اجزای تشکیل‌دهنده آن سامانه، ویژگی یک سامانه را دارد.  
 د) ارتباط میان اجزای آن سامانه همانند ارتباط آن سامانه با محیط، سبب پیچیده‌تر شدن سامانه می‌شود.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)



۱۵) ۵۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

جانداران ..... که .....

- الف) نوعی سامانه‌ی پیچیده هستند - اجزای آن‌ها ارتباط چند سویه با هم دارند.  
ب) پر یاخته اغلب بافت‌های متفاوت دارند - در هر بافت، همواره شکل سلول‌ها مشابه هستند.  
ج) می‌توانند ژن دریافت نمایند - توسط آن انتقال صفت یا صفات صورت می‌گیرد.  
د) تولید شده‌ی تراژن از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند - دست ورزی ژن‌های جانداران باعث ایجاد نگرانی‌هایی در جامعه شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۶) ۵۶- چند مورد از موارد زیر، در ارتباط با جانداران تراژن صحیح است؟

- الف) ژن‌های افراد گونه‌ی دیگر را در خود دارند.  
ب) فقط ژن‌های افراد هم‌گونه‌ی خود را می‌توانند دریافت نمایند.  
ج) ژن‌های انسان و گیاهان را می‌توان به باکتری‌ها وارد کرد.  
د) ژن‌های منتقل شده، می‌توانند اثر خود را ظاهر سازند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۷) ۵۷- می‌توان گفت زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری .....

- ۱) ویژگی‌های سامانه‌ی پیچیده را فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده‌ی آن‌ها توضیح می‌دهند.  
۲) جانداران را نوعی سامانه‌ی پیچیده می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط چند سویه دارند.  
۳) توانستند با جزءنگری بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده را بشناسند و تصویر جامع و کلی نشان دهند.  
۴) توانستند سامانه‌های زنده را فقط از طریق ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی آن‌ها بررسی کنند.

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۸) ۵۸- نسبت به سایر گزینه‌ها، از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی محسوب نمی‌شود.

- ۱) فناوری ژن‌درمانی  
۲) دست ورزی در ژن‌های جانداران  
۳) استفاده از اطلاعات ژن در درمان بیماری‌ها  
۴) تولید جانداران تراژن

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۱۹) ۵۹- نمی‌توان از اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک ..... استفاده کرد.

- ۱) در تهیه‌ی مواد مغذی  
۲) برای حفاظت از گیاهان در برابر آفت‌ها  
۳) برای افزایش تولیدکنندگی گیاهان  
۴) برای بهبود مقاومت گیاهان برای رویارویی با حشرات آفت

(مرتبط با متن کتاب درسی)

۲۰) ۶۰- چند مورد از موارد زیر صحیح هستند؟

- الف) برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی فقط لازم است با عامل بیماری‌زا مبارزه شود.  
ب) در زیست‌بوم، همانند بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگونی با هم تعامل دارند.  
ج) مهندسان ژن می‌توانند ژن‌های انسانی را به گیاهان و یا باکتری وارد کنند.  
د) در پزشکی شخصی برخلاف اخلاق پزشکی، از اطلاعات ژنی افراد استفاده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)