

کتاب‌های  
سه‌بعدی



درس‌نامه + پرسش‌های چهارگزینه‌ای + پاسخ‌های کاملاً تشریحی

# زیست‌شناسی ۱ (دهم)

دکتر اشکان هاشمی



انگه  
انتشرالگو

۱۴۰۱

ویژه داوطلبان کنکور

## مقدمه مؤلف

### به نام خدا

تقدیم به: استاد احمد آقاجانپور

### سلام دوست عزیز

برای نوشتن کتاب زیست دهم از بوم‌سازگانی دور، سختی‌های بسیار کشیدم. باور کنید تمام فام‌تن‌ها، کافنده‌تن‌ها و راکیزه‌های خود را به کار گرفتم تا به کمک غدد زیرنهنج و زیرمغزی پسین عزیزم و به همراه اعصاب هم‌حس و پاد هم‌حس، واپایش خوبی برای هم‌ایستایی و نگارش آن داشته باشم ولی مطمئنم که خالی از اشکال نیست. چه روزهایی که برچاکنای من درست کار نکرد و کیسهٔ حبابکی‌ام را دچار اختلال کرد. حتی به فکر رگ‌نگاری یا الکتروقلب‌نگاری افتادم که وضعیت پیراشامه، درون‌شامه و رگ‌های اکلیلی خود را بررسی کنم. برخی اوقات نگران گردیزه‌هایم شدم که شدیداً برخی بنداره‌هایم را تحت فشار قرار می‌داد و فکر می‌کردم که خدایا خون‌بهرم الان طبیعی است؟ باور کنید برخی اوقات مجبور به خروج از خانه می‌شدم و نگاهی به بن‌لادها و سرلادهای درختان خانه‌ام می‌کردم و از راهی دور یاد نرم‌آکنه‌ها و دیسه‌های ایران می‌افتادم. همهٔ این سختی‌ها را به جان خریدم به خاطر تو!!

### سلامی دوباره دوست عزیز

امیدوارم که از متن بالا تعجب نکرده باشید چون با توجه به تغییرات کتاب درسی و اینکه مجبورید «فارسی را پاس بدارید!»، حداقل تا ورود به دانشگاه باید از این واژه‌ها استفاده کنید. دوستان عزیز، اساتید محترم و دانش‌آموزان گرامی، کتابی که برای شما نوشته‌ام شامل درسنامه‌های کامل، تست‌های تألیفی کامل به صورت مفهومی و همراه با یادگیری می‌باشد. می‌دانم که ابتدا در زدن تست‌ها ممکن است کمی به مشکل بخورید ولی قبول کنید که برای رسیدن به قله، باید شاخ و برگ‌های مسیر را کنار بزنید. در این کتاب پاسخ‌های تشریحی بسیار کاملی قرار داده‌ام که اگر به خوبی آن‌ها را تحلیل کنید، بسیار بسیار می‌تواند در موفقیت شما کارگزار باشد.

دوستان عزیز، مهم‌ترین جزوه، کتاب و وسیلهٔ کمک درسی، ابتدا خود کتاب درسی می‌باشد ولی ما در نوشتن این کتاب سعی کردیم تا آنجا که از دستمان و سوادمان برمی‌آید بدون حاشیه‌نویسی و نوشتن مطالب خارج از کتاب، به شما در درک کتاب درسی و موفقیت در کنکور کمک کنیم.

دقت کنید که در این کتاب، کنار تست‌هایی را که با فصل‌های بعد یا کتاب‌های سال‌های بعد، ترکیب نکته داشته‌اند، علامت (📌) قرار داده‌ایم.

**حرف آخر:** لطفاً ابتدا کتاب درسی و درسنامه‌های این کتاب را مطالعه کنید و سپس تست‌ها را بدون اینکه در زمان خاصی بزنید، برای خود به صورت آموزشی تحلیل کنید و سپس در دور دوم می‌توانید آن‌ها را در زمان مشخص مثلاً هر ۱۰ تست در ۸ دقیقه به صورت آزمایشی بررسی کنید.

از زحمات همکاران عزیزم در نشر الگو خانم‌ها زهرا فتحی و لیلا پرهیزکاری تشکر می‌کنم که با حوصله و صبر زیاد تمام مشقت‌ها را به جان خریدند تا این کتاب به دست شما برسد. در پایان همانند سایر کتاب‌ها عنوان می‌کنم که «گل بی‌عیب خداست» و شما دوستان عزیزی که از این منبع استفاده می‌کنید لطفاً اشکالات و نظرات خود را با ما در میان بگذارید تا روز به روز کتاب کامل‌تری را در اختیار دوستان سال‌های بعد قرار دهیم.

## فهرست

### ● فصل اول: دنیای زنده

- ۲ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۳۸ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فصل دوم: گوارش و جذب مواد

- ۵۶ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۱۰۷ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فصل سوم: تبادلات گازی

- ۱۳۴ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۱۷۲ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فصل چهارم: گردش مواد در بدن

- ۱۹۰ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۲۴۹ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

- ۲۸۲ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۳۲۱ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فصل ششم: از یاخته تا گیاه

- ۳۴۴ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۳۹۸ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان

- ۴۳۴ ..... درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۴۷۴ ..... پاسخ‌های تشریحی

### ● فعالیت

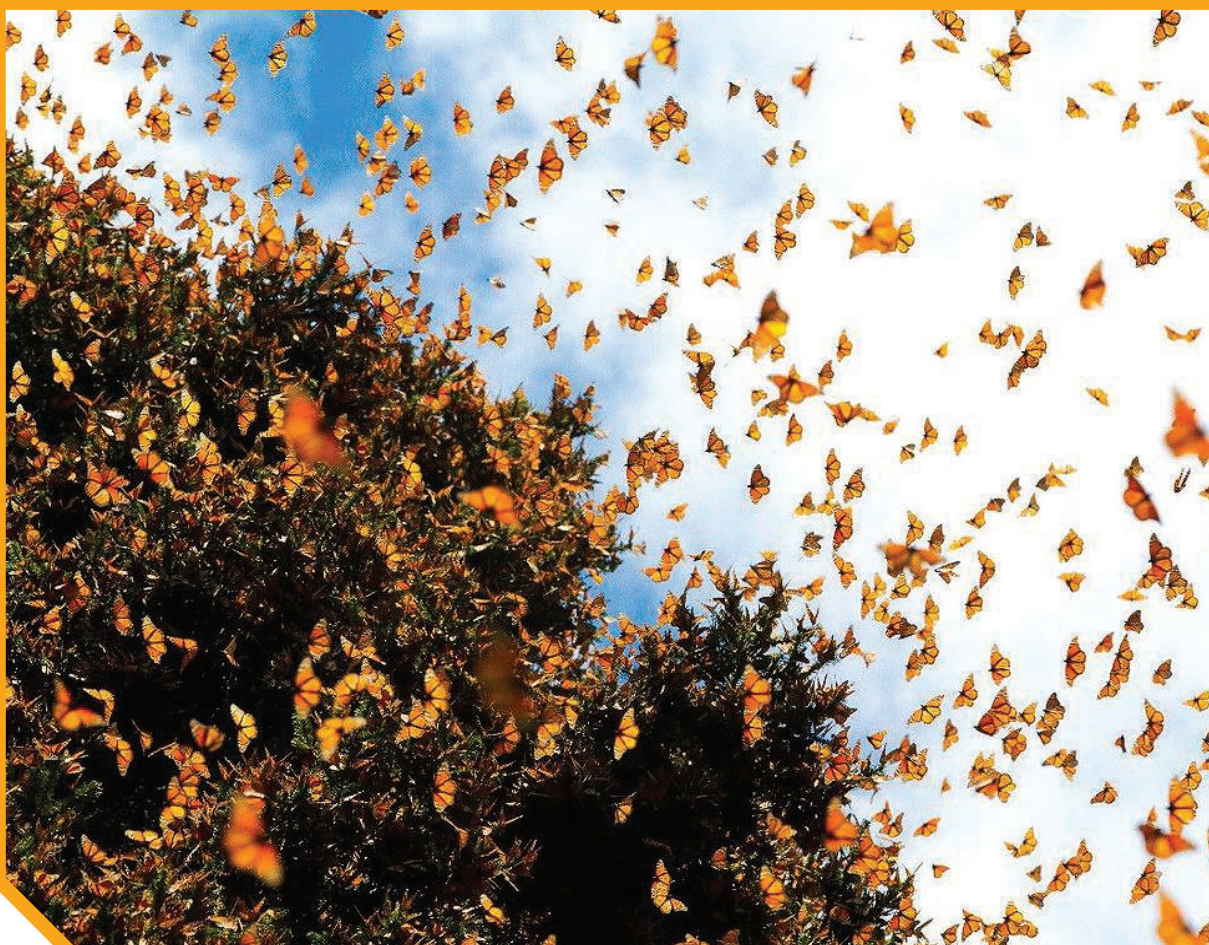
۴۹۵

### ● پاسخنامه کلیدی

۵۰۹

### ● کنکور سراسری ۹۸

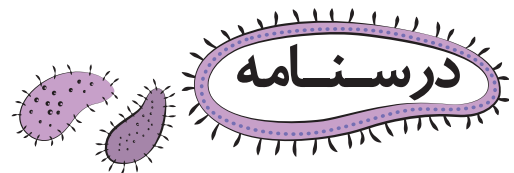
۵۱۷



## فصل ۱

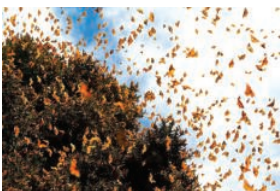
### دنیای زنده

نقدیم به: یاخته، همون سلول  
قدیم که اولین مرحله گستره حیات می باشد.



این فصل در ابتدای زیست‌شناسی دهم به معرفی علم زیست‌شناسی و شاخه‌های قدیمی تا نوین آن می‌پردازد و در انتها خدمات زیست‌شناسی به انسان را بررسی می‌کنیم.

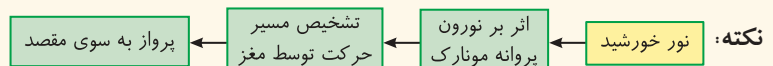
#### ● مقدمه



مونارک نوعی پروانه از گروه حشرات می‌باشد که این پروانه به کمک نورون‌های خود (یاخته‌های عصبی)، تعیین جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد خود را تشخیص داده و هر سال هزاران کیلومتر را برای رسیدن به محل مناسب زندگی مهاجرت می‌کند (از مکزیک تا جنوب کانادا و برعکس).

**نکته:** در زیست دوازدهم می‌آموزید که مهاجرت یک رفتار غریزی بوده که یادگیری نیز در آن نقش دارد. در حقیقت برخی جانوران با شروع شرایط سخت محیطی، هر ساله جابه‌جایی‌های طولانی و رفت و برگشتی به نام مهاجرت انجام می‌دهند.

**نکته:** پروانه‌های مونارک با چشم مرکب خود، نور خورشید را گرفته و پس از پردازش در مغز به کمک یاخته‌های عصبی ویژه‌ای، جهت مقصد خود را در روز تشخیص می‌دهند.



**نکته:** مونارک حشره‌ای از نوع پروانه‌ها می‌باشد که لوله گوارش، گردش خون باز، همولنف، قلب پشتی، مغز دارای چند گره عصبی به همراه طناب عصبی شکمی و توانایی دفع ماده زائد نیتروژن دار از روده به نام اوریک اسید دارد. تنفس از راه نایدیس‌های خود و بدون کمک دستگاه گردش مواد انجام می‌دهد. همه این نکات را به تدریج در فصل‌های جلوتر می‌خوانیم.

### گفتار ۱ زیست‌شناسی چیست؟

زیست‌شناسی یا بیولوژی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به کمک مشاهده، به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد. در حقیقت زیست‌شناسی علم بررسی حیات است و با بررسی آن می‌توان پاسخ به سؤالاتی در مورد اعمال غذاسازی گیاهان، تنوع زیستی جانداران، زنجیره‌های غذایی، بررسی سرطان‌ها و درمان آن‌ها و جانمایی سوخت زیستی مثل الکل با سوخت فسیلی (مثل مواد نفتی) و یا پیشگیری از بیماری‌های ارثی و درمان آن و هزاران عمل دیگر را به دست آورد.

**نکته:** زیست‌شناسان هم به رازهای آفرینش پی می‌برند و هم به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان کمک می‌کنند.

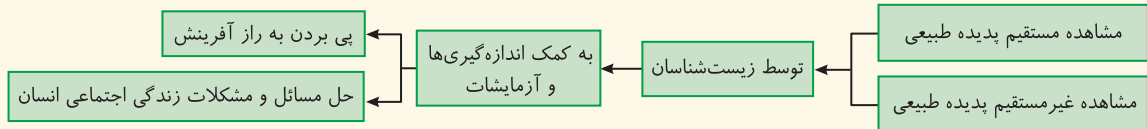
**نکته:** علوم تجربی، علمی مثل زیست‌شناسی، فیزیک، شیمی و... می‌باشد که با مشاهده، آزمایش و اندازه‌گیری به نتایج بسیاری می‌رسند.

## محدوده علم زیست‌شناسی

دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی به دلیل اینکه می‌دانند، مشاهده، اساس علوم تجربی است، فقط در جستجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند و فقط ساختارها و فرایندهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند را بررسی می‌کنند.

**نکته:** محققین علم تجربی، نمی‌توانند در مورد پدیده غیرقابل رؤیت و قابل اندازه‌گیری مثل زشتی یا زیبایی، خوبی و بدی و ارزش‌های هنری یا ادبی یا تصور یک پدیده نظر بدهند. مثلاً یک زیست‌شناس نمی‌تواند ثابت کند که شیر یا یک ماده غذایی خوشمزه است یا بدمزه! چون خوشمزگی یک موضوع حسی، ارزشی و شخصی است و در قلمرو علم زیست‌شناسی نمی‌باشد.

**نکته:**



**نکته:** امروزه بیماری‌هایی مانند **مرض قند (دیابت) و فشار خون بالا**، به دلیل پیدا شدن روش‌های درمانی با داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند (مثلاً تهیه داروهای همانند انسولین که با مهندسی ژنتیک به دست آمده‌اند).

**نکته:** علم زیست‌شناسی به دلیل محدودیت‌هایی که دارد، نمی‌تواند به همه پرسش‌های بشری پاسخ دهد و همه مشکلات را برطرف کند.



در این قسمت به دنبال این موضوع هستیم که ببینیم، زیست‌شناسی امروز، در چه جایگاه علمی قرار دارد و تا چه حدی توانسته است مشکلات دنیای امروز را حل کند و دورنمای آینده آن به چه صورت است؟ یعنی آیا آمیدی بهش هست که این درس ضریب ۴ کنکور بسیاری از مشکلات بشر را حل کند یا نه؟! 😊 (حالا بریم ببینیم یعنی چی که میگن: کل، بیشتر از اجتماع اجزاست).

در مثالی می‌توانید انواع چند جمعیت مختلف مثل گیاهان یک منطقه، گوزن‌ها و گرگ‌های آن منطقه را به صورت جدا بررسی کنید. در این حالت به روابط بین این جانداران با هم توجهی نمی‌کنید ولی وقتی در قالب یک اجتماع و روابط آن‌ها نگاه می‌کنید، به بررسی همزیستی‌ها و زندگی صیادی و غیره بین آن‌ها برای پایداری محیط پی می‌برید.

## نکات زیست‌شناسی نوین

۱) بیشتر زیست‌شناسان قرن گذشته، جانداران را به جای اینکه به صورت کلی بررسی کنند، بخش‌های مختلف بدن آن‌ها را بررسی می‌کردند و کمتر نقش برهم‌کنش و ارتباط اجزای مختلف بدن با هم را مورد بررسی قرار می‌دادند.

۲) زیست‌شناسان، جانداران را نوعی سامانه بزرگ می‌دانند که اجزای آن با هم ارتباط دارند. این پیچیدگی‌ها وقتی جالب توجه‌تر می‌شود که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل دهنده آن را با محیط زیست بررسی کنیم.

**نکته:** هر جزئی از پیکر جانداران در نمای بررسی کلی جاندار، برای ما مفهوم پیدا می‌کند نه اینکه فقط به بررسی آن جزء بپردازیم.

۳) همواره کل (ترکیب اجزاء) مواردی بیشتر از اجتماع اجزاء می‌باشد، مثلاً نمی‌توان یک سامانه پیچیده‌تر و مرکب‌تر مانند یوکاریوتی را فقط در سطح کار هر اندامک بررسی کنیم و مطمئناً یاخته، چیزی بیشتر از مجموع اندامک‌ها یا مولکول‌های تشکیل دهنده آن است. در نتیجه ارتباط بین اجزاء نیز مانند خود اجزاء در تشکیل جاندار مؤثر است. (کل، همواره بیشتر از اجتماع اجزاء می‌باشد).

۴) زیست‌شناسان امروزی معتقدند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر «کل‌نگری» کنند تا ارتباط بین اجزاء شناخته شود و تصویر بزرگ‌تر و کامل‌تری به دست بیاورند. به همین دلیل برای بررسی یک موجود زنده به همه عوامل زنده و غیرزنده اطراف و در ارتباط با آن نیز که بر حیات آن مؤثر است، توجه می‌کنند.

## نگرش بین رشته‌ای

زیست‌شناسان امروزی برای بررسی سامانه‌های زنده علاوه بر توجه به شاخه علم زیست‌شناسی، از اطلاعات سایر علوم تجربی و رشته‌های رایانه‌ای، فنی و ریاضی، رباتیک، آمار، شیمی و... نیز بسیار استفاده می‌کنند. این نگرش‌ها و روش‌ها پس از شناخت ساختار مولکول دنا (DNA) در سال ۱۹۵۳ متحول شد.

**نکته:** امروزه فناوری‌ها و علوم نوین مختلف، در بالاتر رفتن انتظارات و پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش داشته است. مثلاً برای بررسی ژن‌های جانداران علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و رشته‌های دیگر نیز استفاده می‌کنند.

### فناوری‌های نوین در کمک به علم زیست‌شناسی

**الف) فناوری اطلاعاتی و ارتباطی**

این روش به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیستی می‌پردازد. در این روش رایانه‌های پر ظرفیت و پرسرعت اطلاعات بسیاری را ذخیره می‌کنند (مثلاً اطلاعات میلیون‌ها ژن را در خود جای می‌دهند). امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده است.

در شکل مقابل می‌توانید پیشرفت فناوری اطلاعات را در مورد اندازه حافظه ۵ مگابایتی شرکت آی‌بی‌ام در سال ۱۹۵۶ با حافظه ۲ ترابایتی امروزی مقایسه کنید. (هر ترابایت برابر با یک تریلیون بایت می‌باشد).



### ب) مهندسی ژن (ژنتیک)

در چند سال اخیر زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را در بدن جاندار دیگر وارد کرده و با فعالیت آن ژن در جاندار جدید، ویژگی جاندار قبلی را در جاندار جدید پدیدار کنند. (در زیست دوازدهم این مطلب را در قالب یک فصل مجزا می‌آموزید).

**نکته:** به روشی که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر می‌شود مهندسی ژن می‌گویند که در پزشکی، کشاورزی و پژوهش‌های علوم پایه نقش دارد. البته روش‌های دیگری نیز همراه با دستکاری ژنی به نام مهندسی پروتئین نیز وجود دارد که در سال دوازدهم به مطالعه آن‌ها می‌پردازید.

**نکته:** در زیست دوازدهم می‌خوانیم که به جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ی دیگر را می‌گیرند و بروز می‌دهند، جانداران تراژنی می‌گویند که با این روش حتی ژن‌های انسان را به گیاه، باکتری و... نیز منتقل کرده‌اند. به جانداران تراژنی، جاندار تغییر یافته ژنتیکی نیز می‌گویند.

**نکته:** در زیست دوازدهم می‌خوانیم که در مهندسی ژن (ژنتیک)، می‌توان برخلاف روش تراژنی، انتقال ژن را بین افراد یک گونه و یک جمعیت نیز انجام داد. مثلاً روشی به نام ژن‌درمانی وجود دارد که ژن سالم را از انسانی سالم به فرد بیمار منتقل می‌کنند تا بیماری فرد به تدریج از بین برود. در این حالت به فرد گیرنده ژن دیگر واژه تراژنی اطلاق نمی‌شود.

### اخلاق زیستی

پیشرفت سریع علم زیست‌شناسی به علت همکاری با پژوهشگران دیگر علوم تجربی به ویژه در مهندسی ژنتیک نگرانی‌هایی در جامعه ایجاد کرده است که از موضوع‌های اخلاق زیستی می‌باشد که از آن جمله می‌توان به محرمانه بودن اطلاعات ژنی (ژنتیک) و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری مختلف ژن‌درمانی، حقوق جانوران و جانداران تراژن و همچنین سوء استفاده در تولید سلاح‌های زیستی و تولید عوامل بیماری‌زای مقاوم به داروها اشاره کرد. \* در زیست دوازدهم به‌طور کامل در مورد دستکاری‌های ژنتیک برای مهندسی ژنتیک، مهندسی پروتئین و مهندسی بافت مطلب جالب می‌آموزید!

**نکته مهم:** دست‌ورزی ژنی یعنی قرار دادن قسمتی از یک DNA بیگانه در DNA جاندار یا در سیتوپلاسم یاخته آن جاندار! (زیاد بهش فکر نکن. در فصل ۷ دوازدهم خیلی در موردش مطلب می‌خوانی!)



در حال حاضر به دلیل فعالیت‌های انسانی در کسب راحت‌تر انرژی، برخی بوم‌سازگان (اکوسیستم‌ها) در حال تخریب و نابودی هستند به همین دلیل پژوهشگران به دنبال جایگزین‌هایی هستند تا با عدم تخریب محیط زیست بتوانند انرژی سالم‌تر و آسان‌تری به دست بیاورند. همان‌طور که می‌دانید سوخت‌های فسیلی یا انرژی‌های تجدید نشدنی مثل نفت، گاز، بنزین و گازوئیل، تمام شدنی، تجدیدنپذیر، آلوده‌کننده هوا و افزایش‌دهنده گرمای زمین می‌باشند، از طرفی استخراج آن‌ها تخریب‌کننده محیط زیست می‌باشد. در حالی که انرژی‌های تجدیدپذیر مثل آب‌های روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت‌های زیستی فاقد این مشکلات می‌باشند و باید استفاده از آن‌ها را متداول کرد، چون اثرات مخرب سوخت‌های فسیلی را برای بوم‌سازگان‌ها ندارند.

انواع کمک انسان به بوم‌سازگان و زیست‌شناسی

- الف) تأمین غذای سالم و کافی
- ب) حفاظت از بوم‌سازگان‌ها به همراه ترمیم و بازسازی آن‌ها
- ج) تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر
- د) سلامت و درمان بیماری‌ها



برای بررسی این تیتیر به ذکر نکاتی بسنده می‌کنیم تا مطالب کتاب درسی بهتر در ذهن شما نقش ببندد.

**نکات:**

۱) در حال حاضر حدود یک میلیارد نفر در جهان مشکل سوء تغذیه و گرسنگی دارند.  
 ۲) یکی از راه‌های به دست آوردن غذای بیشتر و بهتر، شناخت بیشتر گیاهان است، چون غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید. (گیاهان انرژی نور خورشید را در مواد آلی ذخیره می‌کنند و این مواد آلی به مصرف گیاه و سایر جانداران می‌رسد.)

- الف) شناخت بیشتر گیاهان
- ب) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست
- ج) شناخت اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک و سایر عوامل زنده خاک
- د) شناخت بیشتر تعامل‌های سودمند یا زیانمند بین این عوامل و گیاهان

\* موارد مهم برای تأمین غذای بیشتر و بهتر از گیاهان

۳) یکی دیگر از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست (چه سودمند و چه زیانمند) است. چون آن‌ها نیز مانند هر موجود زنده دیگری، در محیط پیچیده و با عوامل زنده (جانداران محیط مثل باکتری، قارچ، حشرات و ...) و غیرزنده (دما، نور، رطوبت و ...) محیط در ارتباط هستند که می‌تواند برای این گیاهان مفید یا مضر باشد.

۴) اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک (اجتماعات میکروبی)، علاوه بر تأثیر بر سلامت انسان، در تهیه مواد مغذی و محافظت گیاهان در مقابل آفت‌ها و بیماری‌ها نیز نقش مهمی دارند. پس شناخت این اجتماعات میکروبی، به پیدا کردن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند. (گیاهان برای رشد بهتر می‌توانند با باکتری‌ها و قارچ‌ها همبازی کنند. مثلاً در فصل ۷ می‌آموزید که ریشه برخی گیاهانی که در مناطق فقیر از نظر نیتروژن زندگی می‌کنند برای ادامه حیات مجبور به همزیستی با باکتری‌هایی مثل ریزوبیوم‌ها و سیانوباکتری‌ها هستند.)

۵) امروزه از مهندسی ژنتیک در بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی با عوامل ویروسی، باکتریایی، قارچی و مقابله با حشرات آفت کمک می‌گیرند و آن‌ها را مقاوم می‌کنند.

ب) حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، ترمیم و بازسازی آن‌ها



در ابتدا باید بدانید که بوم‌سازگان از جانداران و محیط آن‌ها ایجاد شده است. در این بخش می‌خواهیم به بررسی بوم‌سازگان‌های انسانی و فعالیت‌های انسان در پایداری و بهبود عوامل آن بپردازیم.

**خدمات بوم‌سازگان**

منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده هر بوم‌سازگان از آن استفاده می‌کنند را خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان این خدمات به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

**نکته:** دقت داشته باشید که به دلیل تغییر شرایط محیطی، هر بوم‌سازگان همواره در حال تغییراتی می‌باشد ولی پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری که حتی با تغییر شرایط محیط و اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، سبب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

**نکته:** تولیدکنندگان یک بوم‌سازگان می‌توانند گیاهان، برخی آغازیان (مثل جلبک‌ها) و برخی باکتری‌ها باشند ولی قارچ‌ها و جانوران قدرت تولیدکنندگی و ساخت مواد آلی از مواد معدنی ندارند. به‌طور کلی تولیدکنندگی یعنی قدرت تبدیل مواد معدنی به مواد آلی با استفاده از انرژی که این ویژگی در هیچ جانور و قارچی وجود ندارد.

**مثالی از یک بوم‌سازگان آسیب دیده در ایران**

دریاچه ارومیه که بزرگ‌ترین دریاچه داخلی ایران است، چندین سال است که در خطر خشک شدن قرار دارد.

**نکته:** زیست‌شناسان کشورمان، با استفاده از اصول علمی بازسازی بوم‌سازگان‌ها، راهکارهای لازم برای احیای این دریاچه را ارائه کرده‌اند و امید دارند از نابودی این میراث طبیعی جلوگیری کنند. (البته امیدواریم!!)

**جنگل‌زدایی**

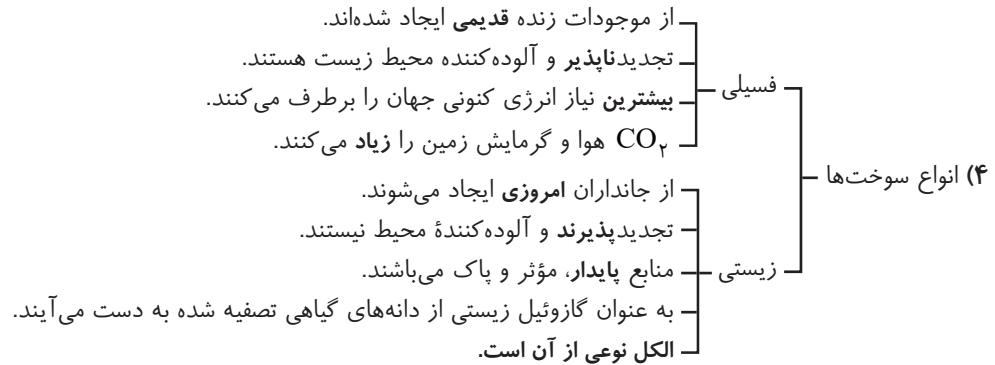
یکی از مشکلات محیط زیستی امروز ایران و جهان جنگل‌زدایی است که به دلیل قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل می‌باشد.

- تغییر آب و هوا
- کاهش تنوع زیستی و احتمال انقراض برخی گونه‌ها
- فرسایش خاک
- یکی از علل وقوع سیل



### ج) انواع انرژی‌های طبیعت و تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

- ۱) بیشترین نیازهای انرژی کنونی جهان از منابع فسیلی مثل نفت، گاز و بنزین تأمین می‌شود که هم باعث افزایش  $CO_2$  جو، آلودگی هوا و گرمایش زمین می‌شوند و هم استخراج آن‌ها به محیط زیست ضرر می‌رسانند و از طرفی این منابع تجدیدناپذیر نیز هستند.
- ۲) زیست‌شناسان در حال بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی هستند تا منابع پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تری داشته باشند و وابستگی به سوخت‌های فسیلی کمتر شود. مثلاً گازوئیل زیستی حاصل از دانه‌های روغنی، نمونه‌ای از سوخت زیستی می‌باشد.
- ۳) دقت کنید که هم سوخت‌های فسیلی و هم سوخت‌های زیستی هر دو منشأ زیستی دارند. منشأ زیستی سوخت فسیلی از جانداران قدیمی و در مورد سوخت زیستی از جانداران امروزی می‌باشد.



### د) سلامت و درمان بیماری‌ها

#### ● پزشکی شخصی

روش تازه‌ای است که پزشکان با بررسی اطلاعات ژن‌های دنا (DNA) هر فرد، روش‌های درمانی و دارویی خاص آن فرد را طراحی می‌کنند. همچنین بیماری‌های ارثی او و نیز بیماری‌هایی که ممکن است در آینده به آن مبتلا شود را پیدا می‌کنند و از آن‌ها پیشگیری می‌کنند.

**نکته:** در روش پزشکی شخصی، دیگر نیازی به مشاهده حال بیمار برای تشخیص و درمان بیماری‌ها وجود ندارد. در این روش، درمان هر فرد به صورت اختصاصی صورت می‌گیرد.

### پرسش‌های چهارگزینه‌ای

- ۱- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد زندگی پروانه موناک صحیح نمی‌باشد؟
  - الف) در مهاجرت خود از جایگاه خورشید در روز و ستارگان در شب بهره می‌برند.
  - ب) رفتار مهاجرتی غریزی را تحت تأثیر یادگیری تکمیل می‌کند.
  - ج) یاخته‌هایی طویل برای یافتن جهت مقصد مهاجرت دارد.
  - د) می‌تواند توسط یاخته‌های متنوع بافت عصبی، جایگاه خورشید را تشخیص دهد.

۱) ۱ مورد      ۲) صفر مورد      ۳) ۲ مورد      ۴) ۳ مورد
- ۲- یاخته‌هایی در بدن پروانه موناک که جانور با استفاده از آن‌ها جهت مسیر مهاجرت را شناسایی می‌کند، واجد کدام ویژگی زیر می‌باشند؟
  - ۱) در طناب‌های عصبی دو طرف بدن آن‌ها وجود دارند.
  - ۲) جانور را به سمت خورشید هدایت می‌کنند.
  - ۳) هسته آن‌ها در محل سوخت‌وساز یاخته قرار دارد.
  - ۴) در تولید میلین نقش دارند.
- ۳- کدام یک از موارد استفاده علم زیست‌شناسی نمی‌باشد؟
  - ۱) وادارسازی گیاهان به ساخت محصولات بهتر در زمان کوتاه‌تر
  - ۲) حفاظت از تنوع زیستی با عدم حذف جانداران
  - ۳) شناسایی یاخته سرطانی در مراحل اولیه
  - ۴) جایگزینی سوخت‌های الکلی و فسیلی به جای همدیگر
- ۴- کدام عبارت در مورد علم زیست‌شناسی و اهداف آن صحیح نمی‌باشد؟
  - ۱) به بررسی علمی جانداران می‌پردازد.
  - ۲) سعی می‌کند به رازهای آفرینش از قبیل پیشگیری از بیماری‌های ارثی بپردازد.
  - ۳) به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی کمک می‌کند.
  - ۴) شاخه‌ای از علم تجربی برای بررسی فرایندهای مختلف زیستی و غیرزیستی می‌باشد.

- ۵- امروزه به کمک علم زیست‌شناسی چند مورد از فعالیت‌های زیر امکان‌پذیر نمی‌باشد؟
- (الف) اصلاح محصولات زیستی جانداران  
(ب) مهار هر بیماری کشنده قدیمی  
(ج) بررسی هویت انسان‌ها  
(د) حفظ تنوع زیستی
- (۱) ۳ مورد  
(۲) ۱ مورد  
(۳) ۲ مورد  
(۴) ۴ مورد
- ۶- چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟
- (الف) پژوهشگران علم تجربی فقط در جست‌وجوی علل پدیده‌های طبیعی قابل مشاهده هستند.  
(ب) زیست‌شناسان فقط ساختارها و فرایندهایی را بررسی می‌کنند که مستقیماً قابل مشاهده یا اندازه‌گیری باشند.  
(ج) زیست‌شناسان به هیچ عنوان درباره‌ی ارزش‌های هنری و زشتی و زیبایی یک اثر، نظر علمی نمی‌دهند.  
(د) زیست‌شناسان به هیچ عنوان درباره‌ی ارزش‌های هنری و زشتی و زیبایی یک اثر، نظر علمی نمی‌دهند.
- (۱) صفر مورد  
(۲) ۱ مورد  
(۳) ۲ مورد  
(۴) ۳ مورد
- ۷- کدام عبارت زیر در مورد محدوده‌ی علم زیست‌شناسی صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) پروانه‌ی موناک در شب قدرت ادامه‌ی مهاجرت را ندارد.  
(۲) تشخیص زیبایی یک عمل برخلاف تشخیص هویت انسانی در محدوده‌ی علم زیست‌شناسی نمی‌باشد.  
(۳) امروزه با بررسی جایگاه هر ژن روی دِنای افراد، از بیماری‌های ارثی وی خبردار می‌شوند.  
(۴) قابل مشاهده بودن هر پدیده، تنها عامل دلیل بررسی آن توسط این علم نمی‌باشد.
- ۸- اساس علم تجربی به‌طور ..... در صورتی که ..... باشد به علم زیست‌شناسی کمک می‌کند.
- (۱) فقط مستقیم - قابل اندازه‌گیری  
(۲) مستقیم و غیرمستقیم - قابل اندازه‌گیری  
(۳) مستقیم و غیرمستقیم - قابل ارزشیابی  
(۴) مستقیم و غیرمستقیم - قابل مشاهده
- ۹- علم بررسی حیات را ..... می‌گویند که نیاز به ..... دارد.
- (۱) علم تجربی - مشاهده  
(۲) زیست‌شناسی - اساس علم تجربی  
(۳) علم تجربی - بررسی مستقیم حیات  
(۴) زیست‌شناسی - بررسی مستقیم مشاهده‌ها
- ۱۰- در مورد «علم بررسی حیات» کدام مورد زیر نادرست می‌باشد؟
- (۱) شاخه‌ای از علم تجربی برای بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌باشد.  
(۲) در تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش می‌باشد.  
(۳) فرایندهای قابل مشاهده مستقیم یا غیرمستقیم را ارزشیابی می‌کند.  
(۴) در پی یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف می‌باشد.
- ۱۱- کدام گزینه در مورد کارهای زیست‌شناسان قدیمی صحیح می‌باشد؟
- (۱) زیست‌شناسی را کلی و بدون در نظر گرفتن همزیستی‌ها بررسی می‌کردند.  
(۲) به برهم کنش و ارتباط بین اجزای بدن جانداران توجه نمی‌کردند.  
(۳) توانستند با جزءنگری بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده و غیرزنده را بشناسند.  
(۴) ارتباط تنگاتنگ همزیستی بین گونه‌های مختلف را به‌طور کلی بررسی نمی‌کردند.
- ۱۲- زیست‌شناسان امروزی ..... زیست‌شناسان قدیمی .....
- (۱) همانند - بیشتر به رفتار تعاملی جمعیت‌ها می‌پرداختند.  
(۲) برخلاف - کمتر به کلی‌نگری توجه می‌کنند.  
(۳) همانند - به بررسی نقش جانوران همزیست در سلامت انسان پرداختند.  
(۴) برخلاف - به تعامل گونه‌های مختلف یک اجتماع پرداختند.
- ۱۳- کدام گزینه در مورد علم زیست‌شناسی نوین صحیح نمی‌باشد؟
- (۱) هر یک از بافت‌های بدن جانور را در نمای اندام بررسی می‌کند.  
(۲) ارتباط جاندار با اجزای تشکیل دهنده‌ی بدن آن را سبب مشاهده‌ی بیشتر پیچیدگی سامانه‌های آن می‌داند.  
(۳) ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده را فقط با مطالعه‌ی اجزای آن توضیح نمی‌دهد.  
(۴) با کل‌نگری برخلاف جزء نگری می‌تواند ارتباط‌های پیچیده درون سامانه‌های زیستی را کشف کند.
- ۱۴- زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که، برای درک هر سامانه‌ی زنده، .....
- (۱) جزءنگری را کنار بگذارند.  
(۲) فقط به کل‌نگری بپردازند.  
(۳) به عوامل غیرزنده و زنده زیست‌کره دقت کنند.  
(۴) ارتباط‌های درون سامانه‌ای را در تصویری جزئی‌تر بررسی کنند.
- ۱۵- کدام گزینه در مورد اثر نگرش بین رشته‌ای برای علم زیست‌شناسی نادرست می‌باشد؟
- (۱) برای بررسی کل‌نگری بسیار سودمند است.  
(۲) از علوم رایانه و شیمی برای بررسی مجموعه‌ی ژن‌های هر گونه استفاده می‌شود.  
(۳) پس از کشف دِنَا، نگرش‌ها و روش‌های بررسی برای زیست‌شناسان متحول شد.  
(۴) فناوری‌ها و علوم نوین در پیشرفت زیست‌شناسی و توقع جامعه از آن اثر داشته است.
- ۱۶- چند مورد از عبارات زیر از موضوعات نگران‌کننده اخلاقی پس از پیدایش زیست‌شناسی نوین نمی‌باشد؟
- (الف) فناوری ژن‌درمانی  
(ب) تولید جاندار با استفاده از یاخته‌ی گونه‌ی دیگر  
(ج) حقوق جانوران پست‌تر از انسان  
(د) بررسی جایگزین برای سوخت امروزی
- (۱) صفر مورد  
(۲) ۲ مورد  
(۳) ۳ مورد  
(۴) ۱ مورد

- ۱۷- چند مورد از اهداف و نتایج فناوری اطلاعاتی و ارتباطی نیست؟  
 (الف) جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات  
 (ج) تصویربرداری از بوم‌سازگان مختلف  
 (۱) ۱ مورد  
 (۲) ۲ مورد  
 (۳) ۳ مورد  
 (۴) ۴ مورد
- (ب) انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان  
 (د) ذخیره اطلاعات در رایانه‌های پرسرعت
- ۱۸- کدام عبارت یک عمل ترازنی محسوب نمی‌شود؟  
 (۱) گندمی که از گونه دیگر گندم ژن دریافت کرده است.  
 (۲) انسانی که بارها از جمعیت خود ژن سازنده آنزیم دستگاه ایمنی را دریافت کرده است.  
 (۳) انتقال ژن در یک اجتماع و بین جمعیت‌های مختلف  
 (۴) برنجی که توانایی تولید آهن زیاد را از ژن‌های گیاه جو به دست آورده است.
- ۱۹- چند مورد عبارت روبه‌رو را به درستی تکمیل می‌کند؟ «انسانی که ..... از گاو گرفته است، ترازن محسوب .....»  
 (الف) پروتئین تنظیم قند خون - نمی‌شود.  
 (ج) توانایی تولید هورمون رشد را - می‌شود.  
 (۱) ۲ مورد  
 (۲) ۳ مورد  
 (۳) ۱ مورد  
 (۴) ۴ مورد
- (ب) ژن تولید هورمون رشد - نمی‌شود.  
 (د) ژن تولید سلولاز - می‌شود.
- ۲۰- کدام عبارت نادرست است؟  
 (۱) با بررسی اجزاء، بیشترین حالت مشاهده پیچیدگی سامانه زیستی نمایان می‌شود.  
 (۲) هر جزء تشکیل دهنده یاخته، به تنهایی زنده نمی‌باشد.  
 (۳) اطلاعات زیست‌شناختی به تنهایی قادر به بررسی مجموع ژن‌های یک جمعیت نمی‌باشد.  
 (۴) انتقال ژن از انسان به باکتری از فناوری‌های مشاهده سامانه زیستی زنده نمی‌باشد.
- ۲۱- فناوری نوین در علم زیست‌شناسی، نمی‌تواند سبب .....  
 (۱) انتقال ژن بین دو فرمانرو مختلف شود.  
 (۳) رفع نگرانی از موارد انتقال ژن شود.  
 (۲) بررسی نقش لیپاز در معده شود.  
 (۴) تحلیل و پردازش اطلاعات ژنی شود.
- ۲۲- چند مورد زیر سوء استفاده‌های قابل توجه از علم زیست‌شناسی نوین می‌باشد؟  
 (الف) وارد کردن ژن‌های جانداران به یکدیگر  
 (ج) تولید سلاح‌های زیستی  
 (۱) ۲ مورد  
 (۲) ۴ مورد  
 (۳) ۳ مورد  
 (۴) ۱ مورد
- (ب) تولید جاندارانی که محصول سایر گونه‌ها را می‌سازند.  
 (د) مقاومت به داروهای رایج
- ۲۳- چند مورد زیر درباره نگرش‌های مختلف به سامانه‌های زیستی نادرست می‌باشد؟  
 (الف) در کل‌نگری به تعامل بخش زنده با اطلاعات غیرزیستی توجه نمی‌شود.  
 (ب) در جزءنگری به مشخصات هر بخش سازنده آن سامانه توجه می‌شود.  
 (ج) در کل‌نگری به ویژگی‌های جدید و ارتباطات سامانه‌های مختلف توجه می‌شود.  
 (د) در جزءنگری به ارتباطات بین اجزای سیستم‌های زیستی توجه زیادی نمی‌شود.  
 (۱) ۲ مورد  
 (۲) ۳ مورد  
 (۳) ۱ مورد  
 (۴) صفر مورد
- ۲۴- سوخت‌های فسیلی فاقد چند ویژگی زیر می‌باشند؟  
 (الف) آلوده‌کنندگی هوا  
 (د) تخریب بوم‌سازگان  
 (۱) ۳ مورد  
 (۲) ۱ مورد  
 (۳) ۲ مورد  
 (۴) ۴ مورد
- (ب) قدرت دوباره‌سازی  
 (ه) منشأ زیستی داشتن
- (ج) بالا بردن دمای زمین
- ۲۵- کدام گزینه در مورد سوخت‌های انرژی‌زا صحیح می‌باشد؟  
 (۱) هر سوختی که منشأ زیستی دارد، آلوده‌کننده محیط زیست نمی‌باشد.  
 (۲) سوخت زیستی برخلاف سوخت فسیلی در افزایش CO<sub>۲</sub> جو نقشی ندارد.  
 (۳) روغن گیاهی به عنوان سوخت زیستی مؤثر و پاک کاربرد دارد.  
 (۴) گازوئیل زیستی برخلاف گازوئیل فسیلی از جانداران امروزی ایجاد شده است.
- ۲۶- چند مورد از راه‌های زیر برای به دست آوردن غذایی با کمیت و کیفیت بهتر مناسب نیست؟  
 (الف) شناخت بیشتر گیاهان  
 (ج) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست  
 (۱) ۳ مورد  
 (۲) ۱ مورد  
 (۳) صفر مورد  
 (۴) ۲ مورد
- (ب) شناخت تعامل زیانمند حشرات با گیاهان  
 (د) شناخت تعامل سودمند قارچ و جلبک
- ۲۷- مهندسی ژنتیک می‌تواند سبب بهبود مقاومت گیاهان به چند نوع بیماری زیر بشود؟  
 (الف) باکتریایی  
 (ب) قارچی  
 (۱) ۳  
 (۲) ۴  
 (۳) ۲  
 (۴) ۱
- (ج) جانوری  
 (د) ویروسی

- ۲۸- با شناخت ..... می توان سبب .....  
 (۱) بیشتر گیاهان - افزایش کمیتهی غذا برخلاف افزایش کیفیتی آن شد.  
 (۲) تعامل سودمند و زیانمند محیط و گیاه - تولید گیاهان با ویژگی جدید شد.  
 (۳) روش مهندسی ژنتیک - انتقال ژن بین هر دو گیاهی شد.  
 (۴) اجتماع میکروبرهای محیط - افزایش عمر گیاهان منطقه شد.
- ۲۹- کدام یک در حفاظت از بومسازگان اثر متفاوتی با بقیه دارد؟  
 (۱) جنگل زدایی (۲) تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر (۳) پزشکی شخصی (۴) بازسازی بومسازگان
- ۳۰- خدمات بومسازگان شامل منابع و ..... است که ..... زنده هر بومسازگان ایجاد می‌کنند.  
 (۱) اثراتی - هر موجود (۲) سودهایی - مجموع موجودات (۳) اثراتی - هر موجود (۴) سودهایی - هر موجود
- ۳۱- کدام عبارت در مورد بومسازگان صحیح نمی‌باشد؟  
 (۱) اجتماعی از جمعیت‌های مختلف در حال تعامل با هم و با محیط می‌باشند.  
 (۲) خدمات هر بومسازگان به میزان فعالیت زیستی همه جانداران آن بستگی دارد.  
 (۳) هر چه گیاهان یک بومسازگان بیشتر باشد، خدمات آن بیشتر است.  
 (۴) برخی باکتری‌ها نیز مانند جلبک‌ها در میزان خدمات هر بومسازگان مؤثر می‌باشند.
- ۳۲- پایدار کردن یک بومسازگان باعث چند مورد زیر می‌شود؟  
 الف) تغییر اقلیم  
 ب) عدم تغییر محسوس در تولیدکنندگی آن‌ها  
 ج) ارتقای زندگی انسان  
 د) پایداری زیست‌بوم‌ها  
 (۱) ۳ مورد (۲) ۴ مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۲ مورد
- ۳۳- چند مورد زیر دلیل جنگل‌زدایی در جامعه امروزی بوده است؟  
 الف) استفاده از چوب جنگل  
 ب) تولید زمین برای رشد گیاهان  
 ج) کاهش تنوع زیستی  
 د) فرسایش خاک  
 (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد
- ۳۴- چند مورد زیر از پیامدهای جنگل‌زدایی نمی‌باشد؟  
 الف) وقوع سیل  
 ب) افزایش خدمات بومسازگان  
 ج) انقراض برخی گونه‌ها  
 د) فرسایش خاک  
 ه) پایداری بومسازگان‌ها  
 (۱) ۳ مورد (۲) ۴ مورد (۳) ۲ مورد (۴) ۵ مورد
- ۳۵- چند مورد از عبارات جمله روبه‌رو را به‌طور صحیح کامل نمی‌کند؟ «تنها عامل .....»  
 الف) بروز سیل، جنگل‌زدایی است.  
 ب) بالا بردن کمیته و کیفیت غذا، شناخت روابط گیاهان با محیط است.  
 ج) افزایش محصول گیاهان، شناخت اجتماع زیستی میکروبی آن‌هاست.  
 د) تعیین‌کننده هدف زیست‌شناسان، مشاهده تنوع زیستی است.  
 ه) جالب حیات، گستره وسیع سطح‌بندی آن است.  
 و) مهم برای زیست‌شناسان در جست‌وجوی علت پدیده‌ها، مشاهده طبیعی بودن آن‌هاست.  
 (۱) ۶ مورد (۲) ۵ مورد (۳) ۴ مورد (۴) ۳ مورد
- ۳۶- کدام عبارت زیر در مورد منبع انرژی انسان‌ها صحیح می‌باشد؟  
 (۱) بیشترین انرژی مصرفی کنونی جهان از سوخت‌های غیرفسیلی است.  
 (۲) سوخت‌های زیستی و غیرزیستی برخلاف سوخت‌های فسیلی، پاک‌تر و مفیدتر هستند.  
 (۳) امروزه سوخت‌های زیستی را از جانداران قدیمی به دست می‌آورند.  
 (۴) سوخت‌های زیستی منابع پایدارتر و مؤثرتر از سوخت‌های فسیلی هستند.
- ۳۷- چند مورد زیر از اثرات سوخت‌های تجدیدناپذیر نمی‌باشد؟  
 الف) افزایش CO<sub>۲</sub> جو  
 ب) آلودگی هوا  
 ج) پایداری منابع آن‌ها  
 د) گرمایش زمین  
 (۱) ۳ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۱ مورد (۴) صفر مورد
- ۳۸- کدام مورد از یافته‌های زیست‌شناسی نوین نمی‌باشد؟  
 (۱) توجه به ارتباط اجزای یک سامانه  
 (۲) استفاده از علوم رایانه در زیست‌شناسی  
 (۳) به دست آوردن محاسبات در زمان کوتاه  
 (۴) پیدا کردن خدمات بومسازگان‌ها
- ۳۹- چند مورد زیر صحیح می‌باشد؟  
 الف) در نگرش بین‌رشته‌ای، برای بررسی ژن‌های گونه‌های مختلف یک جمعیت از علوم غیرزیستی نیز استفاده می‌شود.  
 ب) پیشرفت‌های سریع زیست‌شناسی به ویژه در نگرش بین‌رشته‌ای زمینه‌ساز سوءاستفاده‌های علمی شده است.  
 ج) در اخلاق زیستی می‌توان سلاح‌های زیستی را برخلاف داروهای مقاوم به بیماری‌ها رواج داد.  
 د) سوخت‌های زیستی به دلیل ناپایداری، سریع‌تر از سوخت فسیلی از بین رفته و آلودگی ایجاد نمی‌کنند.  
 (۱) ۲ مورد (۲) صفر مورد (۳) ۱ مورد (۴) ۳ مورد

پاسخ‌های تشریحی

**B ۱-گزینه ۳** عبارات (الف) و (د) صحیح نمی‌باشند.

**نکته:** موناک نوعی پروانه از گروه حشرات می‌باشد که در روز و با تعیین جایگاه خورشید به مهاجرت از مکزیک تا جنوب کانادا می‌پردازد (درستی الف).  
**نکته:** جمعیت این پروانه‌ها می‌تواند از مکزیک تا کانادا با نوعی رفتار غریزی که تحت تأثیر یادگیری قرار می‌گیرد، مهاجرت کند و برگردد (درستی ب). جانور به کمک یاخته‌های عصبی (نورون) طویل خود که حاوی آکسون و دندریت می‌باشد، می‌تواند جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص دهد و به سوی آن پرواز کند (درستی ج).



**نکته:** بیشتر جانوران قادر به تولید آنزیم سلولاز نیستند ولی اگر رژیم غذایی گیاه‌خواری و یا همه‌چیزخواری داشته باشند، برای گوارش سلولز نیاز به میکروب‌هایی دارند که آنزیم سلولاز را برای جانور تأمین کند.

**نکته:** بافت عصبی حاوی دو نوع یاخته عصبی و پشتیبان می‌باشد که فقط یاخته عصبی آن در موناک به تعیین جهت مهاجرت کمک می‌کند (نادرستی د).

**B ۲-گزینه ۳** منظور سؤال یاخته‌های عصبی یا نورون‌های پروانه موناک می‌باشد که در این یاخته‌ها سه قسمت جسم یاخته‌ای هسته‌دار و محل سوخت‌وساز یاخته‌ای به همراه رشته‌های آورنده پیام به جسم یاخته‌ای به نام دندریت و برنده پیام به نام آکسون وجود دارد (درستی گزینه ۳).  
**بررسی نادرستی سایر گزینه‌ها:**

**گزینه ۱:** طناب عصبی حشرات یک عدد در سطح شکمی می‌باشد (زیست یازدهم). / **گزینه ۲:** جانور به کمک نورون‌ها، جایگاه خورشید را تشخیص داده و جهت مقصد مهاجرتی خود را پیدا می‌کند و به آن جهت پرواز می‌کند. / **گزینه ۴:** تولید میلین توسط یاخته‌های پشتیبان صورت می‌گیرد که غیرعصبی می‌باشد (زیست یازدهم).

**B ۳-گزینه ۴** زیست‌شناسی در پی این است که سوخت‌های زیستی (الکلی) را جایگزین سوخت فسیلی مثل مواد نفتی کند ولی برعکس آن را انجام نمی‌دهد (نادرستی گزینه ۴). سایر گزینه‌ها از مطالعات و اهداف علم زیست‌شناسی است.

**A ۴-گزینه ۴** زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فقط به فرایندهای زیستی آن‌ها می‌پردازد تا علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان نیز کمک کند.

**B ۵-گزینه ۲** فقط عبارت (ب) نادرست می‌باشد. امروزه در علم زیست‌شناسی به دلیل محدودیت‌های بشری، نمی‌توانیم همه مشکلات بشر از قبیل درمان همه بیماری‌ها را انجام دهیم ولی می‌توانیم به اصلاح محصولات گیاهی و جانوری، بررسی دنا، هویت انسان‌ها و بیماری‌های ارثی آن‌ها و حفظ تنوع زیستی بپردازیم.

**C ۶-گزینه ۳** (الف) و (ج) درست است. پژوهشگران علم تجربی و زیست‌شناسان، فقط به جست‌وجوی پدیده‌های طبیعی می‌پردازند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند ولی درباره زشتی، زیبایی یا ارزش هنری یا ادبی نظر نمی‌دهند.

**C ۷-گزینه ۳** بررسی گزینه‌ها:

**گزینه ۱:** درست است. پروانه موناک با تشخیص جایگاه خورشید و نور آن، مسیر مهاجرت خود را ردیابی می‌کند، پس در عدم وجود خورشید تشخیص لازم را نمی‌دهد و مهاجرت خود را تا ساعاتی متوقف می‌کند. / **گزینه ۲:** درست است. علم زیست‌شناسی به محدوده زیبایی و زشتی یا بدی و خوبی یا ارزشیابی هنری نمی‌پردازد ولی به مواردی مثل تشخیص هویت انسان می‌تواند ورود کند. / **گزینه ۳:** نادرست است. با خواندن توالی هر ژن، می‌توانیم به نقص ژنی آن فرد پی ببریم چون در افراد یک گونه جایگاه ژن‌ها یکسان هستند. در یک گونه، محققین از جایگاه ژن‌ها اطلاع دارند ولی در اغلب بیماری‌ها، فعالیت ژنی دچار اختلال می‌شود. / **گزینه ۴:** درست است. علم زیست‌شناسی فقط به بررسی پدیده‌های طبیعی (زیستی) می‌پردازد که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشد.



**A ۸-گزینه ۲**

**نکته:** اساس علم تجربی، مشاهده است که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم و در صورتی که قابل اندازه‌گیری باشد به علم زیست‌شناسی کمک می‌کند ولی ارزشیابی هنری یا ادبی در محدوده نظردهی علم زیست‌شناسی نیست.

**B ۹-گزینه ۲**

**نکته:** زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است که شاخه‌ای از علم تجربی می‌باشد. زیست‌شناسی نیاز به مشاهده مستقیم و یا غیرمستقیم ساختارها و فرایندها دارد.

**B ۱۰-گزینه ۳** زیست‌شناسی و سایر رشته‌های علوم تجربی به ارزشیابی یا بررسی خوبی یا بدی یک پدیده نمی‌پردازند و فقط فرایندهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند را بررسی می‌کنند.

**B ۱۱-گزینه ۴** زیست‌شناسان قدیم به جزئی‌نگری و بررسی بخش‌های مختلف بدن جانداران به صورت جداگانه می‌پرداختند و کمتر برهم‌کنش گونه‌های مختلف و همزیستی آن‌ها را بررسی می‌کردند (درستی گزینه ۴) و نادرستی گزینه ۱) و ۲). زیست‌شناسان قدیم کلی‌نگری روی جانداران را انجام نمی‌دادند و با اینکه با جزئی‌نگری توانستند بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده (نه غیرزنده!) را بشناسند، اما نتوانستند تصویر جامع و کلی از جانداران ارائه دهند (نادرستی گزینه ۳).

**۱۲- گزینه ۴ (A)**

**نکته:** زیست‌شناسان امروزی بیشتر به کلی‌نگری و رابطه بین گونه‌های مختلف یک اجتماع پرداختند ولی قدیمی‌ها بیشتر به جزئی‌نگری و بررسی بخشی از یک گونه می‌پرداختند.

**۱۳- گزینه ۲ (B)**

**نکته:** جانداران را نوعی سامانه پیچیده با ارتباط‌های اجزای آن می‌دانند. پیچیدگی سامانه‌ها وقتی بیشتر مشاهده می‌شود که ارتباط جاندار و اجزای آن را با محیط زیست بررسی کنیم.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

گزینه (۱): درست است. اندام از مجموعه چند بافت به وجود آمده است که در نمای کلی، معنی بیشتری دارد. / گزینه (۳) و (۴): درست است. خط کتاب درسی در پاراگراف «کل بیشتر از اجتماع اجزاست» می‌باشند.

**۱۴- گزینه ۱ (B)**

**نکته:** دقیقاً خط کتاب است که می‌گوید: زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک سامانه‌های زنده، بیشتر کلی‌نگری کنند و به عوامل زنده و غیرزنده مؤثر بر حیات آن سامانه (نه کل زیست کره!!) توجه کنند و جزءنگری را کنار بگذارند.

**۱۵- گزینه ۳ (A)**

دقت کنید که کشف دنا از خیلی زمان قبل وجود داشته است ولی شناخت ساختار آن در سال ۱۹۵۳ سبب تحول عظیم در زیست‌شناسی نوین شد. (سایر عبارات خط کتاب هستند و صحیح می‌باشند).

**۱۶- گزینه ۴ (B)**

فقط مورد (د) جواب می‌باشد.

**نکته:** پیشرفت علم زیست‌شناسی باعث ایجاد نگرانی در جامعه از نظر اخلاق زیستی شده است که می‌توان به عواملی مانند از بین رفتن اطلاعات محرمانه پزشکی ژنی افراد، فناوری ژن‌درمانی، تولید جانداران تراژن که با استفاده از یاخته سایر گونه‌ها ایجاد می‌شوند و حقوق جانوران اشاره کرد.

**۱۷- گزینه ۱ (B)**

فقط مورد (ج) نادرست می‌باشد.

**نکته:** فناوری نوین نوع اطلاعاتی و ارتباطی سبب ذخیره اطلاعات در رایانه‌های پرسرعت شده تا تحلیل آن‌ها در زمان کوتاه آسان شود ولی تصویربرداری و مشاهده مربوط به این فناوری نمی‌باشد.

**۱۸- گزینه ۲ (C)**

این سؤال با زیست دوازدهم شما نکات ترکیبی دارد.

**نکته:** در بررسی کلمه تراژنی به این نکته دقت کنید که باید جاندار، ژن جدید را از گونه دیگر دریافت کند. پس گزینه (۱) و (۴) که صریحاً گونه دیگر را نام برده است نوعی تراژنی می‌باشند. در مورد گزینه‌های (۲) و (۳) دقت کنید که در یک جمعیت همه افراد از یک گونه هستند و انتقال ژن بین آن‌ها نوعی عمل تراژنی محسوب نمی‌شود (نادرستی گزینه (۲)) ولی چون اجتماع از چند جمعیت و گونه متفاوت تشکیل شده است پس انتقال ژن در بین جمعیت‌های مختلف یک اجتماع، نوعی عمل تراژنی محسوب می‌شود.

**۱۹- گزینه ۱ (B)**

موارد (الف) و (ج) صحیح هستند. تراژنی مربوط به جاندار است که ژن بیگانه را از گونه دیگر دریافت و آن ژن را فعال کرده است و خود جاندار گیرنده توانایی تولید محصول را پیدا می‌کند. پس عبارت (الف) صحیح است، چون که این فرد، هورمون یا محصول ژن را گرفته است و تراژن نیست. در مورد رد عبارت (د) دقت کنید که بیشتر جانوران از جمله نشخوارکنندگان ژن آنزیم تولید سلولاز را ندارند و میکروب‌های لوله گوارش آن‌ها این آنزیم را برای گوارش غذا می‌سازند. عبارت (ب) نادرست و عبارت (ج) صحیح است، چون گرفتن ژن هورمون رشد از گونه دیگر یا توانایی ساخت محصول بیگانه نمونه‌ای از تراژنی می‌باشند.

**۲۰- گزینه ۱ (B)**

**نکته:** بیشترین حالت مشاهده پیچیدگی زیستی در حالتی نمایان می‌شود که ارتباط سامانه زیستی را با محیط اطراف و کلی‌نگری را بررسی کنیم.

\* گزینه (۲) کاملاً درست است چون ارتباط بین اجزاء سبب زنده بودن ساختار یاخته‌ای می‌شود.

\* گزینه (۳) و (۴) درست هستند چون برای به دست آوردن مجموع ژن‌های یک جمعیت (یک گونه) به علوم دیگری از علم تجربی مثل ریاضیات و ... نیز محتاجیم. گزینه (۴) نیز مشخص است که استفاده از مهندسی ژنتیک است نه فناوری مشاهده سامانه‌ها.

**۲۱- گزینه ۳ (A)**

فناوری اطلاعاتی و ارتباطی (گزینه (۴))، فناوری مشاهده عمل پروتئین‌ها (گزینه (۲)) و انتقال ژن حتی بین انسان و باکتری یا گیاه که سه فرمانرو مختلف جانداران در گزینه (۱) هستند، همه در اثر فناوری نوین می‌باشند ولی این فناوری‌ها سبب رفع نگرانی کارهای اخلاقی زیستی نمی‌شود.

**۲۲- گزینه ۱ (B)**

موارد (ج) و (د) از سوء استفاده‌های قابل توجه از علم زیست‌شناسی نوین می‌باشند. تولید سلاح‌های زیستی برای ایجاد عامل بیماری‌زای مقاوم به داروهای رایج یا تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار از مثال‌های رایج می‌باشند. انتقال ژن یا تولید جانداران با ژن‌های بیگانه (تراژنی) در نگاه کلی مخرب و مغایر با اخلاق زیستی نیست ولی می‌تواند اثر سوء نیز داشته باشد.

**۲۳- گزینه ۳ (C)**

فقط عبارت (الف) نادرست است.

**بررسی عبارات:**

(الف) نادرست و (ج) درست است. در کلی‌نگری هم به هر سامانه زیستی و سطوح آن توجه می‌شود و هم ارتباط سامانه‌های زیستی و غیرزنده آن سطح بررسی می‌شود. (ب) و (د) درست است. در جزءنگری فقط به هر سطح ایجادکننده یک سامانه زیستی توجه می‌شود و به ارتباط‌های بین آن‌ها توجه نمی‌شود.

**۲۴- گزینه ۲ (A)**

فقط مورد (ب) از ویژگی‌های سوخت‌های تجدیدناپذیر فسیلی نمی‌باشد.

**نکته:** سوخت‌های فسیلی سبب تخریب تدریجی بوم‌سازگان‌ها، آلودگی هوا و گرمایش زمین می‌شوند و تجدیدناپذیرند و از طرفی منشأ آن‌ها موجوداتی است که در گذشته زندگی می‌کرده‌اند.

**B ۲۵-گزینۀ ۴** سوخت‌های فسیلی مثل نفت، گاز و بنزین با منشأ زیستی از جانداران گذشته می‌باشند که تمام شدنی هستند ولی انرژی‌های تجدیدپذیر مثل آب‌های روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت‌های زیستی می‌باشند. دقت کنید که سوخت‌های زیستی برخلاف سوخت‌های فسیلی، از جانداران امروزی ایجاد شده‌اند ولی هر دو نوع سوخت در تولید  $CO_2$  جو مؤثرند. (از سلولز و دانه روغنی سوخت‌های زیستی ایجاد می‌کنند ولی خود آن‌ها سوخت زیستی نیستند.)

**B ۲۶-گزینۀ ۳** همه موارد در ایجاد غذای بهینه اثر مثبت دارند.

**نکته:** شناخت بیشتر گیاهان و شناخت روابط گیاهان و محیط زیست از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان می‌باشد. از طرفی شناخت روابط سودمند و زیانمند جانوران، قارچ‌ها و باکتری‌ها با گیاهان و سایر تولیدکنندگان نیز نقش مثبت در بهبود غذا دارد.

**B ۲۷-گزینۀ ۲** همه موارد گفته شده باکتریایی، ویروسی، قارچی و حشرات (جانوری) می‌تواند سبب بیماری‌زایی در گیاه شود که مهندسی ژنتیک در پی مقاومت در برابر آن‌هاست.

**C ۲۸-گزینۀ ۴ بررسی گزینه‌ها:**

گزینۀ (۱): نادرست است. شناخت گیاهان و روابط آن‌ها با محیط، سبب افزایش کمی و کیفی غذاهای انسان می‌شود. / گزینۀ (۲): نادرست است. شناخت مهندسی ژنتیک سبب ایجاد گیاه تراژنی می‌شود. / گزینۀ (۳): نادرست است. تراژنی فقط انتقال ژن بین گونه‌های مختلف می‌باشد. / گزینۀ (۴): درست است. اجتماعات زیستی میکروبی (میکروبیوم) در محافظت از گیاه در مقابل عوامل بیماری‌زا نقش دارد و سبب افزایش عمر گیاهان می‌شود.

**A ۲۹-گزینۀ ۱** جنگل‌زدایی روی نگهداری از بوم‌سازگان اثر منفی دارد ولی سایر عوامل عنوان شده اثر نگهداری روی بوم‌سازگان دارند.

**A ۳۰-گزینۀ ۲**

**نکته:** به‌طور کلی، منابع و سودهایی که مجموع موجودات زنده هر بوم‌سازگان دربردارند را خدمات بوم‌سازگان می‌نامند.

**C ۳۱-گزینۀ ۲** تولیدکنندگان یک بوم‌سازگان که شامل گیاهان، برخی باکتری‌ها و برخی آغازیان می‌باشند، میزان خدمات سودمند هر بوم‌سازگان را مشخص می‌کنند. پس جاندارانی مثل قارچ و جانوران که قدرت تولیدکنندگی ندارند در میزان خدمات بوم‌سازگان نقشی ندارند.

**A ۳۲-گزینۀ ۱** موارد (ب)، (ج) و (د) در اثر پایداری یک بوم‌سازگان ایجاد می‌شود.

**نکته:** پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها حتی در اثر تغییر اقلیم، باعث عدم تغییر چندان در تولیدکنندگی بوم‌سازگان و زیست‌بوم‌های حاصل از آن‌ها می‌شود و در ارتقای زندگی انسان نیز نقش دارد ولی تغییر اقلیم همواره ممکن است رخ دهد.

**B ۳۳-گزینۀ ۱** فقط مورد (الف) صحیح است. جنگل‌زدایی شامل قطع درختان جنگل‌ها می‌باشد که برای استفاده از چوب یا زمین جنگل انجام می‌گیرد. دقت کنید که موارد (ج) و (د) آثار و عوارض سوء جنگل‌زدایی می‌باشند و مورد (ب) نیز نادرست است چون جنگل در حالت عادی حاوی این گیاهان بوده است. هدف از جنگل‌زدایی استفاده از زمین آن در کارهای صنعتی بوده است.

**B ۳۴-گزینۀ ۳** موارد (ب) و (ه) جواب می‌باشند.

**نکته:** مواردی مانند تغییر آب و هوا (تغییر اقلیم) که سبب ناپایداری بوم‌سازگان‌ها و کاهش خدمات آن‌ها می‌شود، فرسایش خاک، کاهش تنوع زیستی در اثر انقراض‌ها و وقوع سیل از عوارض جنگل‌زدایی می‌باشد.

**C ۳۵-گزینۀ ۲** فقط مورد (و) عبارت را صحیح کامل می‌کند.

**نکته مهم:** همان‌طور که قبلاً گفته شد زیست‌شناسان به دنبال جست‌وجوی علت پدیده‌های طبیعی و مشاهده آن‌ها هستند (درستی و).

**درد دل دوستانه:** دوستان عزیز متأسفانه از کنکور سراسری ۸۹ به بعد هر ساله تعدادی سؤال از قیده‌های شاید کم‌ارزش نیز مطرح می‌شود که امیدواریم این روند به تدریج کاهش یابد. بنده اصلاً علاقه‌ای به طرح تست‌هایی همانند این تست ندارم و زیاد هم طرح نکرده‌ام. مثلاً در این تست باید بگوییم یکی از موارد مهم نه تنها عامل مهم!! و از این حرف‌ها!! ولی اگر هم طرح نکنیم شما می‌گید چرا نگفتید...

**نکته بسیار مهم:** در عبارت‌های (الف تا ه) «تنها عامل» نادرست است و همه آن‌ها، «یکی از عوامل ...» می‌باشند!!!!

**B ۳۶-گزینۀ ۴ بررسی گزینه‌ها:**

گزینۀ (۱): نادرست است. بیشترین انرژی کنونی جهان از سوخت فسیلی و مقدار کمی از آن از سوخت زیستی حاصل می‌شود. / گزینۀ (۲): نادرست است. سوخت‌های غیرزیستی همان فسیلی‌ها هستند که بسیار هم ناپاک می‌باشند. / گزینۀ (۳): نادرست است. در حال حاضر منشأ سوخت زیستی را از جانداران امروزی می‌دانند. / گزینۀ (۴): درست است. سوخت‌های زیستی به نسبت سوخت‌های فسیلی، پاک‌تر، مؤثرتر و پایدارتر می‌باشند.

**A ۳۷-گزینۀ ۳** فقط مورد (ج) نادرست است.

**نکته:** سوخت‌های فسیلی تجدیدناپذیر هستند که سبب زیادی  $CO_2$  جو، آلودگی هوا و گرمای زمین می‌شوند ولی منابع پایدار و پاک و مؤثری نیستند.

**B ۳۸-گزینۀ ۴** کل‌نگری و توجه به ارتباط بین اجزای سامانه، نگرش‌های بین‌رشته‌ای، فناوری‌های نوین اطلاعاتی، مهندسی ژنتیک و اخلاق زیستی از روش‌های زیست‌شناسی نوین می‌باشد. گزینۀ (۲) و (۳) در مورد فناوری‌های نوین صحیح می‌باشد.

**C ۳۹-گزینۀ ۲** همه موارد نادرست هستند.

**بررسی عبارات:**

(الف) نادرست است. افراد یک جمعیت همگی از یک گونه هستند. / (ب) نادرست است. مهندسی ژنتیک ویژه‌ترین عامل در سوء استفاده از زیست‌شناسی نوین شده است. / (ج) نادرست است. سلاح زیستی برخلاف اخلاق زیستی است. / (د) نادرست است. سوخت زیستی پایدارتر، مؤثرتر و پاک‌تر از سوخت فسیلی است.