

زیست‌شناسی ۱

(دهم)

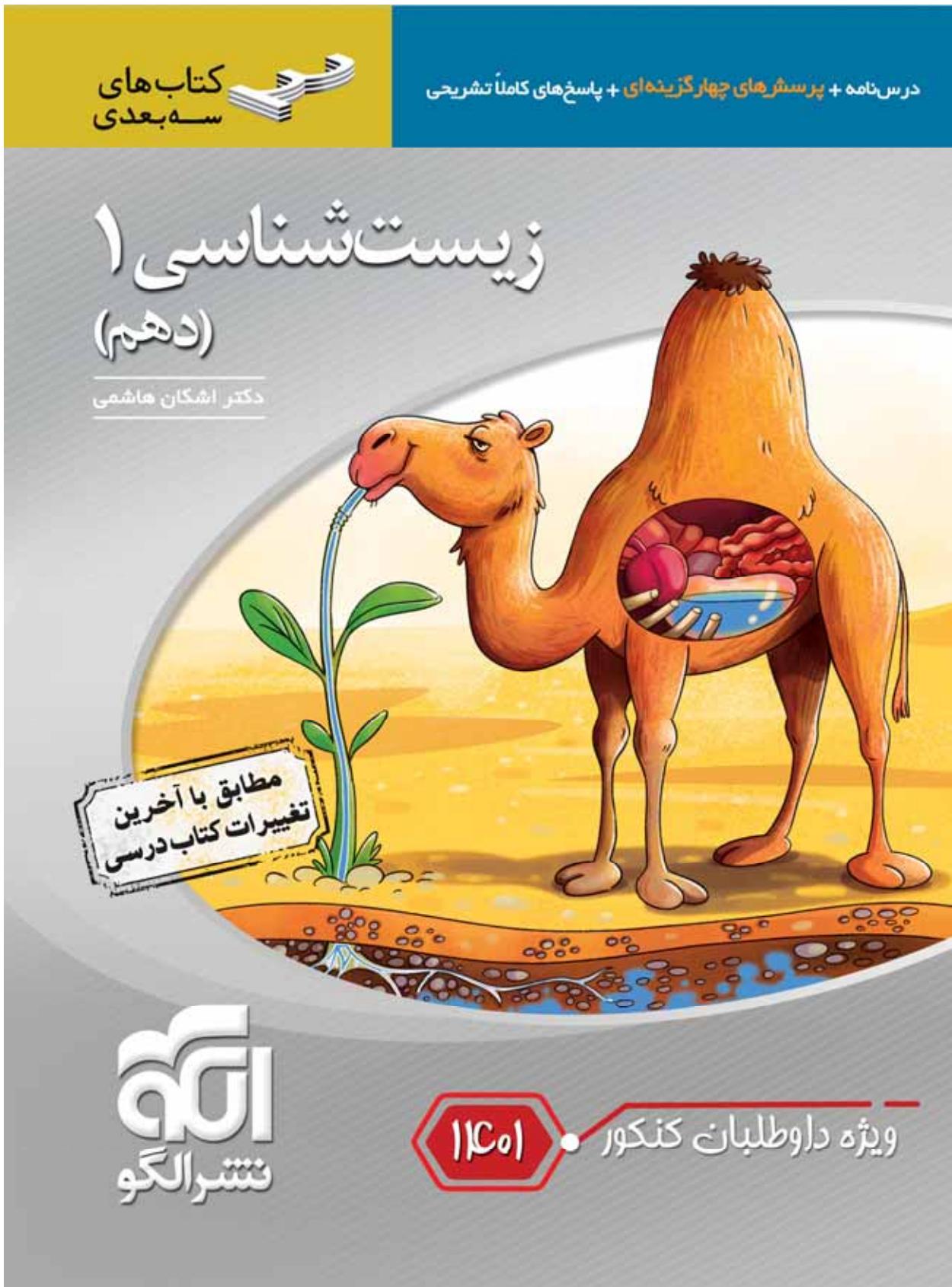
دکتر اشکان هاشمی

مطابق با آخرین
تغییرات کتاب درسی

الگو
نترالگو

۱۱۰۱

ویژه داوطلبان کنکور



مقدمه مؤلف

به نام خدا

تقدیم به: استاد احمد آقاجانپور

سلام دوست عزیز

برای نوشتن کتاب زیست دهم از بوم سازگانی دور، سختی های بسیار کشیدم. باور کنید تمام فامتنها، کافنده تنها و راکیزه های خود را به کار گرفتم تا به کمک غدد زیرنهرنج و زیر مغزی پسین عزیزم و به همراه اعصاب هم حس و پاد هم حس، واپايش خوبی برای هم ایستایی و نگارش آن داشته باشم ولی مطمئنم که خالی از اشکال نیست. چه روزهایی که بر چاکنای من درست کار نکرد و کیسه های جبابکی ام را چهار اختلال کرد. حتی به فکر رگ نگاری یا الکترو قلب نگاری افتادم که وضعیت پیشا شامه، درون شامه و رگ های اکلیلی خود را بررسی کنم. برخی اوقات نگران گردیزه هایم شدم که شدیداً برخی بنداره هایم را تحت فشار قرار می داد و فکر می کردم که خدایا خون بهرم الان طبیعی است؟

باور کنید برخی اوقات مجبور به خروج از خانه می شدم و نگاهی به بن لادها و سرلا دهای درختان خانه ام می کردم و از راهی دور یاد نرم آکنه ها و دیسه های ایران می افتدام. همه این سختی ها 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 واژه ها استفاده کنید. دوستان عزیز، اساتید محترم و دانش آموزان گرامی، کتابی که برای شما نوشته ام شامل درسنامه های کامل، تست های تالیفی کامل به صورت مفهومی و همراه با یادگیری می باشد. می دانم که ابتدا در زدن تست ها ممکن است کمی به مشکل بخورید ولی قبول کنید که برای رسیدن به قله، باید شاخ و برگ های مسیر را کنار بزنید. در این کتاب پاسخ های تشریحی بسیار کاملی قرار داده ام که اگر به خوبی آن ها را تحلیل کنید، بسیار بسیار می تواند در موفقیت شما کار گزار باشد.

دوستان عزیز، مهم ترین جزو، کتاب و وسیله کمک درسی، ابتدا خود کتاب درسی می باشد ولی ما در نوشتن این کتاب سعی کردیم تا آنجا که از دسته مان و سوادمان بر می آید بدون حاشیه نویسی 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 تست هایی را که با فصل های بعد یا کتاب های سال های بعد، ترکیب نکته داشته اند، علامت (+) قرار داده ایم.

حرف آخر: لطفاً ابتدا کتاب درسی و درسنامه های این کتاب را مطالعه کنید و سپس تست ها را بدون اینکه در زمان خاصی بزنید، برای خود به صورت آموزشی تحلیل کنید و سپس در دور دوم می توانید آن ها را در زمان مشخص مثل ۱۰۰ دقیقه به صورت آزمایشی بررسی کنید.

از زحمات همکاران عزیزم در نشر الگو خانمها زهرا فتحی و لیلا پرهیز کاری تشکر می کنم که با حوصله و صبر زیاد تمام مشقت ها را به جان خریدند تا این کتاب به دست شما برسد. در پایان همانند سایر کتاب ها عنوان می کنم که «گل بی عیب خداست» و شما دوستان عزیزی که از این منبع استفاده می کنید لطفاً اشکالات و نظرات خود را با ما در میان بگذارید تا روز به روز کتاب کامل تری را در اختیار دوستان سال های بعد قرار دهیم.

فهرست

| | | | | |
|---|-----|---------------------------------|-----|---------------------------------|
| ● فصل ششم: از یاخته تا گیاه | ۳۴۴ | درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای | ۲ | درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای |
| | ۳۹۸ | پاسخ‌های تشریحی | ۳۸ | پاسخ‌های تشریحی |
| ● فصل هفتم: جذب و انتقال مواد در گیاهان | ۴۳۴ | درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای | ۵۶ | درسنامه و پرسش‌های چهارگزینه‌ای |
| | ۴۷۴ | پاسخ‌های تشریحی | ۱۰۷ | پاسخ‌های تشریحی |
| ● فعالیت | ۴۹۵ | | | |
| ● پاسخنامه کلیدی | ۵۰۹ | | | |
| ● کنکور سراسری | ۹۸ | | | |
| ● فصل اول: دنیای زنده | | | | |
| | | | | |
| ● فصل دوم: گوارش و جذب مواد | | | | |
| | | | | |
| ● فصل سوم: تبادلات گازی | | | | |
| | | | | |
| ● فصل چهارم: گردش مواد در بدن | | | | |
| | | | | |
| ● فصل پنجم: تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد | | | | |
| | | | | |

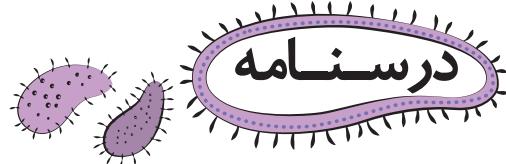
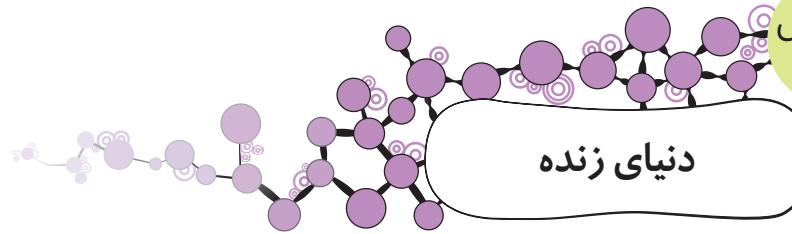


فصل ۱

دنيا زنده

نديم به: ياخته، همون سلول
قديم که اولين مرحله گستره حيات مي باشد.

فصل اول



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

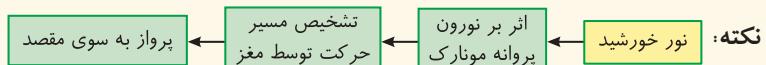
مقدمه



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 جایه‌جایی‌های 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 سرتان‌ها و درمان آن‌ها و جانشینی 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.

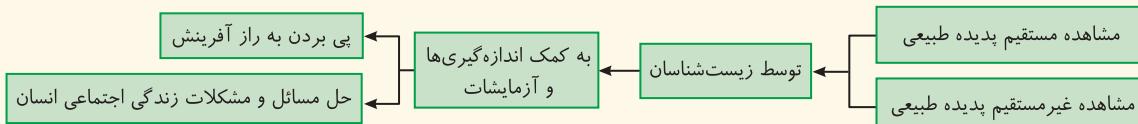
نکته: علوم تجربی، علومی مثل زیست‌شناسی، فیزیک، شیمی و... می‌باشد که با مشاهده، آزمایش و اندازه‌گیری به نتایج بسیاری می‌رسند.

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 به طور مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشند را بررسی می‌کنند.

نکته: محققین علم تجربی، نمی‌توانند در مورد پدیده غیرقابل روئیت و قابل اندازه‌گیری مثل زشتی یا زیبایی، خوبی و بدی و ارزش‌های هنری یا ادبی یا تصور یک پدیده نظر بدهنند. 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 مرگ آور نیستند (مثلاً تهیه داروهایی 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 امیدی بهش هست که این درس ضریب ۴ کنکور بسیاری از مشکلات بشر را حل کند یا نه؟! (حالا برایم 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 پی‌می‌برید.

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) موادری بیشتر از اجتماع اجزاء می‌باشد، مثلاً نمی‌توان یک سامانه پیچیده‌تر و مرکب‌تر مانند یاخته 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 تصویری 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

فصل
۱

این روش به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیستی می‌پردازد.
در این روش رایانه‌های پرظرفیت 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 بدنه 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 جانداران 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 گونه 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 محروم‌انه 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 بیماری‌زا مقاوم به داروها اشاره کرد.

* در زیست دوازدهم به طور کامل در مورد دستکاری‌های ژنتیک برای مهندسی پروتئین و مهندسی بافت مطلب جالب می‌آموزید!

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



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 با انرژی‌های تجدید نشدنی مثل نفت، گاز، بنزین و گازوئیل، تمام شدنی، تجدیدناپذیر، آلوده‌کننده هوا و افزاینده گرمای زمین می‌باشند، از طرفی استخراج آن‌ها تخریب کننده محیط زیست می‌باشد. در حالی که انرژی‌های تجدیدناپذیر مثل آب‌های روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت‌های زیستی قادر این مشکلات می‌باشند و باید استفاده از آن‌ها را متداول کرد، چون اثرات مخرب سوخت‌های فسیلی را برای بوم‌سازگان‌ها ندارند.

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

الف) تأمین غذای سالم و کافی



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

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 به طور 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

(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 آفات‌ها 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 همیاری کنند. مثلاً در فصل ۷ می‌آموزید که ریشه برخی گیاهانی که در مناطق فقری 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 پردازیم.

● 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 قادر تولیدکنندگی و ساخت مواد آلی از موادمعدنی ندارند. به‌طور کلی تولیدکنندگی یعنی قدرت تبدیل موادمعدنی به مواد آلی با استفاده از انرژی که این ویژگی در هیچ جانور و قارچ 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

پیامد جنگل‌زدایی کاهش تنوع زیستی و احتمال انقراض برخی گونه‌ها

فرسایش خاک

یکی از علل وقوع سیل

ج) انواع انرژی‌های طبیعت و تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

فصل
۱

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.

از موجودات زنده قدیمی ایجاد شده‌اند.

تجددناپذیر و آلوده کننده محیط زیست هستند.

فسیلی بیشترین نیاز انرژی کنونی جهان را برطرف می‌کنند.

CO_2 هوا و گرمایش زمین را زیاد می‌کنند.

از جانداران امروزی ایجاد می‌شوند.

تجددپذیرند و آلوده کننده محیط زیست هستند.

منابع پایدار، مؤثر و پاک می‌باشند.

زیستی به عنوان گازوئیل زیستی از دانه‌های گیاهی تصفیه شده به دست می‌آیند.

الکل نوعی از آن است.

۴) انواع سوخت‌ها

د) سلامت و درمان بیماری‌ها

● پزشکی شخصی

روش تازه‌ای است که پزشکان با بررسی اطلاعات ژن‌های دنای (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 مونارک 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 متعدد بافت عصبی، جایگاه خورشید را تشخیص دهد.

۱) ۱ مورد ۲) صفر مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۳ مورد

۲

یاخته‌هایی در بدن پروانه مونارک که جانور با استفاده از آنها جهت مسیر مهاجرت را شناسایی می‌کند، واحد کدام ویژگی زیر می‌باشد؟

۱) در طناب‌های عصبی دو طرف بدن آنها وجود دارند. ۲) جانور را به سمت خورشید هدایت می‌کنند.

۳) هسته آنها در محل سوخت و ساز یاخته قرار دارد.

۴) در تولید میلین نقش دارند.

کدام یک از موارد استفاده علم زیست‌شناسی نمی‌باشد؟

۱) وارداسازی گیاهان به ساخت محصولات بهتر در زمان کوتاه‌تر

۲) حفاظت از تنوع زیستی با عدم حذف جانداران ۳) شناسایی یاخته سلطانی در مراحل اولیه

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 پردازد.

۳) به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی کمک می‌کند.

۴) شاخه‌ای از علم تجربی برای بررسی فرایندهای مختلف زیستی و غیرزیستی می‌باشد.

۳

۴

- ۵ امروزه به کمک علم زیست‌شناسی چند مورد از فعالیت‌های زیر امکان‌پذیر نمی‌باشد؟
- ا) اصلاح محصولات زیستی جانداران
 - ب) مهار هر بیماری کشنده قدیمی
 - ج) بررسی هوتیت انسان‌ها
- ۱) ۳ مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۰ مورد
- چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟
- الف) پژوهشگران علم تجربی فقط در جست‌جوی علل پدیده‌های طبیعی قابل مشاهده هستند.
 - ب) زیست‌شناسان فقط ساختارها و فرایندهای را بررسی می‌کنند که مستقیماً قابل مشاهده یا اندازه‌گیری باشند.
 - ج) زیست‌شناسان به هیچ عنوان درباره ارزش‌های هنری و زشتی و زیبایی یک اثر، نظر علمی نمی‌دهند.
- ۱) صفر مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۳ مورد
- ۶ کدام عبارت زیر در مورد محدوده علم زیست‌شناسی صحیح نمی‌باشد؟
- ۱) پروانه مونارک در شب قدرت ادامه مهاجرت را ندارد.
 - ۲) تشخیص زیبایی یک عمل برخلاف تشخیص هویت انسانی در محدوده علم زیست‌شناسی نمی‌باشد.
 - ۳) امروزه با بررسی جایگاه هر زن روی دنای افراد، از بیماری‌های ارشی وی خبردار می‌شوند.
 - ۴) قابل مشاهده بودن هر پدیده، تنها عامل دلیل بررسی آن توسط این علم نمی‌باشد.
- ۷ 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 مشاهده
- علم بررسی حیات را می‌گویند که نیاز به دارد.
- ۱) علم تجربی - مشاهده
 - ۲) زیست‌شناسی - اساس علم تجربی
 - ۳) علم تجربی - بررسی مستقیم حیات
- ۸ 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 بی یافتن ویژگی‌های مشترک گونه‌های مختلف می‌باشد.
- ۹ کدام گزینه در مورد کارهای زیست‌شناسان قدیمی صحیح می‌باشد؟
- ۱) زیست‌شناسی را کلی و بدون در نظر گرفتن همزیستی‌ها بررسی می‌کردند.
 - ۲) به برهمنکش 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.
- ۱۰ زیست‌شناسان امروزی زیست‌شناسان قدیمی
- ۱) همانند - بیشتر به رفتار تعاملی جمعیت‌ها می‌پرداختند.
 - ۲) همانند - به بررسی نقش جانوران همزیست در سلامت انسان پرداختند.
 - ۳) همانند - به تعامل گونه‌های مختلف یک اجتماع پرداختند.
- ۱۱ 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 دهنده بدن آن را سبب مشاهده بیشتر پیچیدگی سامانه‌های آن می‌داند.
 - ۳) ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده را فقط با مطالعه اجزای آن توضیح نمی‌دهد.
 - ۴) با کل نگری برخلاف جزء نگری می‌تواند ارتباط‌های پیچیده درون سامانه‌های زیستی را کشف کند.
- ۱۲ زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که، برای درک هر سامانه زنده،
- ۱) جزء‌نگری را کنار بگذارند.
 - ۲) فقط به کل نگری پردازند.
 - ۳) به عوامل غیرزنده و زنده زیست کرده دقت کنند.
- ۱۳ کدام گزینه در مورد اثر نگرش بین رشته‌ای برای علم زیست‌شناسی نادرست می‌باشد؟
- ۱) برای بررسی کل نگری بسیار سودمند است.
 - ۲) از علوم رایانه و شیمی برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه استفاده می‌شود.
 - ۳) پس از کشف دنا، نگرش‌ها و روش‌های بررسی برای زیست‌شناسان متحول شد.
 - ۴) فناوری‌ها و علوم نوین در پیشرفت زیست‌شناسی و توقع جامعه از آن اثر داشته است.
- ۱۴ چند مورد از عبارت‌های زیر از موضوعات نگران‌کننده اخلاقی پس از پیدایش زیست‌شناسی نوین نمی‌باشد؟
- الف) فناوری ژن درمانی
 - ب) تولید جاندار با استفاده از یاخته گونه دیگر
 - ج) حقوق جانوران پست‌تر از انسان
- ۱) صفر مورد ۲) ۱ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۰ مورد

- ۱۷ چند مورد از اهداف و نتایج فناوری اطلاعاتی و ارتباطی نیست؟
- الف) جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات
ج) تصویربرداری از بوم‌سازگان مختلف
د) ذخیره اطلاعات در رایانه‌های پرسرعت
ب) انجام محاسبات در کوتاه‌ترین زمان
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) ۴ مورد
- ۱۸ کدام عبارت یک عمل تراژنی محسوب نمی‌شود؟
- ۱) گندمی که از گونه دیگر گندم ژن دریافت کرده است.
۲) انسانی که با راه‌ها از جمعیت خود ژن سازنده آنزیم دستگاه اینمی 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 رویه‌رو به درستی تکمیل می‌کند؟ «انسانی که از گاو گرفته است، تراژن محسوب»
- الف) پروتئین تنظیم قند خون - نمی‌شود.
ب) ژن تولید هورمون رشد - نمی‌شود.
ج) توانایی تولید هورمون رشد را - می‌شود.
د) ژن تولید سلولاز - می‌شود.
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) ۴ مورد
- 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 باشد.
- ۱) انتقال ژن بین دو فرم انبوخته شود.
۲) بررسی نقش لیپاز در معده شود.
۳) تحلیل و پردازش اطلاعات ژنی شود.
۴) رفع نگرانی از موارد انتقال ژن شود.
- ۲۲ چند مورد زیر سوء استفاده‌های قابل توجه از علم زیست‌شناسی نوین می‌باشد؟
- الف) وارد کردن ژن‌های جانداران به یکدیگر
ب) تولید جاندارانی که محصول سایر گونه‌ها را می‌سازند.
ج) مقاومت به داروهای رایج
د) تولید سلاح‌های زیستی
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) ۴ مورد
- ۲۳ چند مورد زیر درباره نگرش‌های مختلف به سامانه‌های زیستی نادرست می‌باشد؟
- الف) در کل نگری به تعامل بخش زنده با اطلاعات غیرزیستی توجه نمی‌شود.
ب) در جزء‌نگری به مشخصات هر بخش سازنده آن سامانه توجه می‌شود.
ج) در کل نگری به ویژگی‌های جدید و ارتباطات سامانه‌های مختلف توجه می‌شود.
د) در جزء‌نگری به ارتباطات بین اجزای سیستم‌های زیستی توجه زیادی نمی‌شود.
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) صفر مورد
- ۲۴ سوخت‌های فسیلی فاقد چند ویژگی زیر می‌باشند؟
- الف) آلدوده‌کنندگی هوا
ب) قدرت دوباره‌سازی
ج) بالا بردن دمای زمین
د) تخریب بوم‌سازگان
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) ۴ مورد
- ۲۵ کدام گزینه در مورد سوخت‌های انرژی‌زا صحیح می‌باشد؟
- ۱) هر سوختی که منشأ زیستی دارد، آلدوده‌کننده محیط زیست نمی‌باشد.
۲) سوخت زیستی برخلاف سوخت فسیلی در افزایش CO_2 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
ب) شناخت تعامل زیانمند حشرات با گیاهان
ج) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست
د) شناخت تعامل سودمند قارچ و جلبک
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) ۴ مورد
- ۲۷ مهندسی ژنتیک می‌تواند سبب بهبود مقاومت گیاهان به چند نوع بیماری زیر بشود؟
- الف) باکتریایی
ب) قارچی
ج) جانوری
- (۱) ۱ مورد
(۲) ۲ مورد
(۳) ۳ مورد
(۴) ۴ مورد

- ۲۸ با شناخت می توان سبب
 ۱) بیشتر گیاهان - افزایش کمیتی 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 میکروب‌های محیط - افزایش عمر گیاهان منطقه شد.
- ۲۹ کدامیک در حفاظت از بومسازگان اثر متفاوتی با بقیه دارد؟
 ۱) جنگل‌زدایی ۲) تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر ۳) پزشکی شخصی
 ۴) بازسازی بومسازگان
- ۳۰ خدمات بومسازگان شامل منابع است که زنده هر بومسازگان ایجاد می‌کنند.
 ۱) اثراتی - هر موجود ۲) سودهایی - مجموع موجودات ۳) اثراتی - 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) هرچه 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؟
 ۱) ۳ مورد ۲) ۴ مورد ۳) ۱ مورد ۴) ۲ مورد
 a) عدم تغییر محسوس در تولید کنندگی آنها
 b) تغییر اقلیم
 c) ارتقای زندگی انسان
 d) پایداری زیست‌بومها
- ۳۳ چند مورد زیر دلیل جنگل‌زدایی در جامعه امروزی بوده است؟
 ۱) ۱ مورد ۲) ۳ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۴ مورد
 a) استفاده از چوب جنگل b) تولید زمین برای رشد گیاهان c) کاهش تنوع زیستی
 d) فرسایش خاک
- ۳۴ چند مورد زیر از پیامدهای جنگل‌زدایی نمی‌باشد؟
 ۱) ۱ مورد ۲) ۴ مورد ۳) ۲ مورد ۴) ۵ مورد
 a) افزایش خدمات بومسازگان b) افزایش بیانیه‌ها c) انتراض برخی گونه‌ها
 d) فرسایش خاک e) وقوع سیل f) پایداری بومسازگانها
- ۳۵ چند مورد از عبارات جمله رو به رو را به طور صحیح کامل نمی‌کند؟ «تنها عامل»
 ۱) ۱ مورد ۲) ۴ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۵ مورد
 a) بروز سیل، جنگل‌زدایی است.
 b) بالا بردن کمیت و کیفیت غذا، شناخت روابط گیاهان با محیط است.
 c) افزایش محصول گیاهان، شناخت اجتماع زیستی میکروبی آن‌هاست.
 d) تعیین کننده هدف زیست‌شناسان، مشاهده تنوع زیستی است.
 e) جالب حیات، گستره وسیع سطح‌بندی آن است.
 f) مهم برای زیست‌شناسان در جست‌وجوی علت پدیده‌ها، مشاهده طبیعی بودن آن‌هاست.
- 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؟
 ۱) ۱ مورد ۲) ۲ مورد ۳) ۳ مورد ۴) ۴ مورد
 a) افزایش CO_2 جو b) آلودگی هوای c) گرمایش زمین d) صفر مورد
- ۳۸ کدام مورد از یافته‌های زیست‌شناسی نوین نمی‌باشد؟
 ۱) ۱ توجه به ارتباط اجزای یک سامانه
 ۲) ۲ به دست آوردن محاسبات در زمان کوتاه
 ۳) ۳ استفاده از علوم رایانه در زیست‌شناسی
- ۳۹ چند مورد زیر صحیح می‌باشد؟
 ۱) ۱ در نگرش بین‌رشته‌ای، برای بررسی ژن‌های گونه‌های مختلف یک جمعیت از علوم غیرزیستی نیز استفاده می‌شود.
 ۲) پیشرفت‌های سریع زیست‌شناسی به ویژه در نگرش بین‌رشته‌ای زمینه‌ساز سوءاستفاده‌های علمی شده است.
 ۳) در اخلاق زیستی می‌توان سلاح‌های زیستی را برخلاف داروهای مقاوم به بیماری‌ها رواج داد.
 ۴) سوخت‌های زیستی به دلیل ناپایداری، سریع‌تر از سوخت فسیلی از بین رفته و آلودگی ایجاد نمی‌کنند.

فصل اول

دنیای زنده

پاسخ‌های تشریحی

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

نکته: مونارک 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 برگرد (درستی ب).
به کمک یاخته‌های عصبی (نورون) طولی 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 مونارک به تعیین جهت مهاجرت کمک می‌کند (نادرستی د).

۲-گزینه ۳ منظور سؤال یاخته‌های عصبی یا نورون‌های پروانه مونارک می‌باشد که در این یاخته‌ها سه قسمت جسم یاخته‌ای هسته‌دار و محل سوخت‌وساز یاخته‌ای به همراه رشته‌های آورونده پیام به جسم یاخته‌ای به نام دندریت و برندۀ 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).

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

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.

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 مخصوصات گیاهی و جانوری، بررسی دنا، هویت انسان‌ها و بیماری‌های ارثی آنها و حفظ تنوع زیستی پردازیم.

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

۷-گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱): درست است. پروانه مونارک 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 ساعتی 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 تقصی 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 به طور مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری باشد.

۸-گزینه ۲

نکته: اساس علم تجربی، مشاهده است که به طور 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.

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.

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

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

۱۲-گزینه 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 B

نکته: جانداران را نوعی سامانهٔ 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 مجموعهٔ 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» می‌باشد.

۱۴-گزینه 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 کر!!) توجه کنند و جزء‌نگری را کنار بگذارند.

۱۵-گزینه A

نکته: 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 عبارت‌ها خط کتاب هستند و صحیح می‌باشند).

۱۶-گزینه 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 محظوظ بزشکی زنی افراد، فناوری ژندرمانی، تولید جانداران تراژن که با استفاده از یاختهٔ سایر گونه‌ها ایجاد می‌شوند و حقوق جانوران اشاره کرد.

۱۷-گزینه B

فقط مورد (ج) نادرست می‌باشد.

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

۱۸-گزینه C

این سؤال با زیست دوازدهم شما نکات ترکیبی دارد.

۱۹-گزینه B

نکته: در بررسی کلمهٔ 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 می‌باشد. در مورد گزینه‌های (۲) و (۳) دقت کنید که در یک جمعیت همهٔ افراد از یک گونه هستند و انتقال ژن بین آن‌ها نوعی عمل تراژنی محسوب نمی‌شود (نادرستی گزینه (۲)) ولی چون اجتماع از چند جمیعت و گونه متفاوت تشکیل شده است پس انتقال ژن در بین جمیعت‌های مختلف یک اجتماع، نوعی عمل تراژنی محسوب می‌شود.

۲۰-گزینه B

نکته: موارد (الف) و (ج) صحیح هستند. تراژنی مربوط به جانداری است که ژن بیگانه را از گونه دیگر دریافت و آن ژن را فعال کرده است و خود جاندار گزینه تووانایی 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 سلول‌آزوت را ندارند و میکروب‌های لوله‌گوارش 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 تووانایی ساخت محصول بیگانه نمونه‌ای از تراژنی می‌باشد.

۲۱-گزینه A

نکته: بیشترین حالت مشاهدهٔ پیچیدگی زیستی در حالت نمایان می‌شود که ارتباط سامانهٔ زیستی را با محیط اطراف و کل نگری 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 جمیعت (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.

۲۲-گزینه B

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

۲۳-گزینه C

فقط عبارت (الف) نادرست است.

(الف) نادرست و (ج) درست است. در کل نگری هم به هر سامانهٔ زیستی و سطوح آن توجه می‌شود و هم ارتباط سامانه‌های زیستی و غیرزنده آن سطح بررسی می‌شود.

(ب) درست است. در جزء‌نگری فقط به هر سطح ایجاد کننده یک سامانهٔ زیستی توجه می‌شود و به ارتباط‌های بین آن‌ها توجه نمی‌شود.

۲۴-گزینه A

فقط مورد (ب) از بیزگی‌های 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.

۲۵-گزینه ۴ سوختهای فسیلی مثل نفت، گاز و بنزین با منشأ زیستی از جانداران گذشته می‌باشد 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 دانه‌های روغنی سوختهای زیستی ایجاد می‌کنند ولی خود آن‌ها سوخت زیستی نیستند).

۲۶-گزینه ۳ همه موارد در ایجاد غذای بهینه اثر مثبت دارد.

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 تولید کنندگان نیز نقش مثبت در بهبود غذا دارد.

۲۷-گزینه ۲ همه موارد کفته شده باکتریایی، ویروسی، فارچی و حشرات (جانوری) می‌تواند سبب بیماری‌زایی در گیاه شود که مهندسی ژنتیک در پی مقاومت در برابر آن‌هاست.

۲۸-گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

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

۲۹-گزینه ۱ جنگل‌زدایی روی نگهداری از بوم‌سازگان اثر منفی دارد ولی سایر عوامل عنوان شده اثر نگهداری روی بوم‌سازگان دارد.

۳۰-گزینه ۲

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

۳۱-گزینه ۲ تولید کنندگان یک بوم‌سازگان که شامل گیاهان، برخی باکتری‌ها و برخی آغازینان می‌باشند، میزان خدمات سودمند هر بوم‌سازگان را مشخص می‌کنند. پس جاندارانی مثل قارچ و جانوران که قدرت تولید کنندگی ندارند در میزان خدمات بوم‌سازگان نقشی ندارند.

۳۲-گزینه 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 تولید کنندگی بوم‌سازگان و زیست‌بوم‌های حاصل از آن‌ها می‌شود و در ارتقای زندگی انسان نیز نقش دارد ولی تغییر اقلیم همواره ممکن است رخ دهد.

۳۳-گزینه 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.

۳۴-گزینه 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 اقراض‌ها و وقوع سیل از عوارض جنگل‌زدایی می‌باشد.

۳۵-گزینه ۲ فقط مورد (و) عبارت را صحیح کامل می‌کند.

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

درد دل دوستانه: دوستان عزیز متأسفانه از کنکور سراسری ۸۹ به بعد هر ساله تعدادی سوال از قیدهای شاید کمارزش نیز مطرح می‌شود که امیدواریم این روند به تدریج کاهش یابد. بنده اصلاً علاوه‌ای به طرح تست‌هایی همانند این تست ندارم و زیاد هم طرح نکرده‌ام. مثلًا 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 نگفته‌ید...

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

۳۶-گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

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

۳۷-گزینه 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.

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

۳۹-گزینه 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.