

- ❖ پروانه‌ی مونارک به علت تغییر فصل به سمت محیط مساعدتر مهاجرت می‌کند. یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) در بدن این جانور وجود دارد. که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها و با تشخیص جایگاه خورشید، می‌توانند مسیر خود را پیدا کنند.
- ❖ زیست‌شناسان علاوه بر پی بردن به رازهای آفرینش، سعی می‌کنند با استفاده از یافته‌های خود به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان امروزی نیز کمک کنند.

الف) زیست‌شناسی چیست؟

- ❖ زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می‌پردازد.

مهم‌دهی علم زیست‌شناسی

- ❖ بسیاری از غذاهایی که می‌خوریم از گیاهان و جانوران اصلاح شده به‌دست می‌آیند.
- ❖ بسیاری از بیماری‌ها که قبلاً به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند.
- ❖ با استفاده از دنا (DNA) ی افراد، هویت انسان‌ها را به آسانی شناسایی می‌کنند.
- ❖ با خواندن اطلاعات مولکول‌های DNA ی افراد، از بیماری‌های ارثی که در آینده ممکن است به سراغ انسان بیایند خبردار می‌شوند.
- ❖ علم زیست‌شناسی در مبارزه با آفات کشاورزی، در حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها نیز به ما کمک می‌کند.
- ❖ علم زیست‌شناسی نمی‌تواند به همه‌ی پرسش‌های انسان پاسخ دهد.
- ❖ مشاهده، اساس علوم تجربی است. در زیست‌شناسی فقط ساختارها و فرآیندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

مرزهای حیات

زیست‌شناسی، علم بررسی حیات است. تعریف حیات بسیار دشوار و شاید حتی غیرممکن باشد. به ناچار به جای تعریف حیات، ویژگی‌های مشترک جانداران بررسی می‌شوند. هفت ویژگی مشترک جانداران:

- ۱ نظم و ترتیب - همه‌ی جانداران، سطوحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.
- ۲ هم‌ایستایی (هومئوستازی) - محیط جانداران همواره در تغییر است. اما جاندار می‌تواند شرایط درونی خود را در حد ثابتی نگه دارد.
- ۳ رشد و نمو - اطلاعات ذخیره شده در دِنای جاندار، الگوهای رشد و نمو همه‌ی جانداران را تنظیم می‌کنند.
- ۴ فرآیند جذب و استفاده از انرژی - جانداران انرژی می‌گیرند، از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی را به صورت گرما از دست می‌دهند.

- ۵ پاسخ به محیط - همه‌ی جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
- ۶ تولیدمثل - جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
- ۷ سازش با محیط - جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کنند.

سطوح مختلف حیات

- ❖ یکی از ویژگی‌های حیات، گستره‌ی وسیع و سطوح سازمان‌یابی آن است.
- ❖ هر یاخته از مولکول‌هایی تشکیل شده که با هم در تعامل‌اند. به گونه‌ای که مجموع این تعامل‌ها را حیات می‌نامیم.
- ❖ تعدادی یاخته‌ی هم‌شکل و همکار ← بافت، تعدادی بافت ← اندام، چند اندام ← دستگاه.
- ❖ یک جمعیت شامل جانداران یک گونه که در یک مکان زندگی می‌کنند است. یک اجتماع شامل چند جمعیت است.
- ❖ زیست‌بوم‌ها از چند بوم سازگان تشکیل شده‌اند.

یافته، همد ساختار و عمل

- ❖ همه‌ی جانداران از یاخته (سلول) تشکیل شده‌اند.
- ❖ یاخته در همه‌ی جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.
- ❖ ویژگی حیات، در سطح یاخته پدیدار می‌شود.
- ❖ یاخته پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.
- ❖ همه‌ی یاخته‌ها ویژگی‌های مشترکی دارند. مثلاً همه غشا دارند.

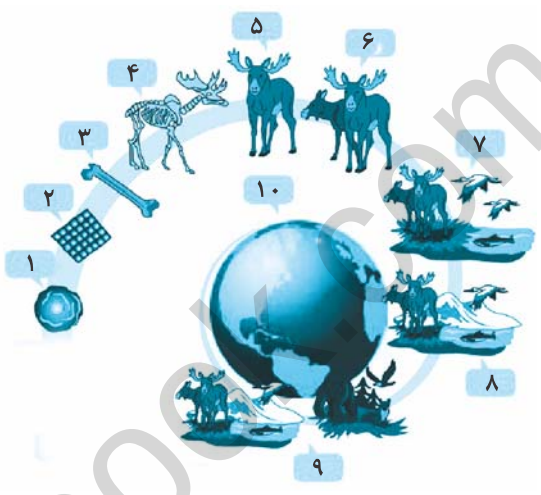
یگانگی و گونه‌گونی میات

- ❖ تنوع از ویژگی‌های حیات و یکی از شگفتی‌های آفرینش است.
- ❖ تنوع جانداران ذره‌بینی از جانداران دیگر بسیار بیش‌تر است.

مرجع

۱. پروانه‌ی موناک چگونه مسیر هزاران کیلومتری خود را پیدا می‌کند؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱)	ملایر- تیزهوشان علامه حلی ۳ تکرار
۲. جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) پروانه‌ی موناک با استفاده از ... جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد. ب) ... علم بررسی حیات است. (کتاب درسی، صفحه‌های ۱ و ۲)	یزد- شاهد جعفری نعیمی ۵ تکرار
۳. جملات صحیح یا غلط زیر را با حروف ص یا غ مشخص کنید. الف) با خواندن اطلاعات مولکول‌های دنا افراد، می‌توان از بیماری‌های ارثی مطلع شد. ب) با افزایش سدیم خون، سدیم ادرار کاهش می‌یابد. ج) همه‌ی یاخته‌ها ویژگی مشترک دارند. د) علم زیست‌شناسی به اندازه‌های توانا و گسترده است که می‌تواند به همه‌ی پرسش‌های آدمی پاسخ دهد. (کتاب درسی، صفحه‌های ۲، ۳ و ۴)	یزد- شاهد جعفری نعیمی ۶ تکرار
۴. امروزه با استفاده از مولکول دنا به چه اطلاعاتی می‌توان دست یافت؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۲)	تهران- انروزی اتمی ایران ۳ تکرار
۵. آیا زیست‌شناسان می‌توانند ثابت کنند که شیر مایعی خوش‌مزه است؟ چرا؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۳)	یزد- روش نوین ۵ تکرار
۶. هریک از مثال‌های زیر مربوط به کدام یک از ویژگی‌های جانداران است؟ الف) ساقه‌ی گیاه به سمت نور خم می‌شود؛ ب) موهای سفید در خرس قطبی؛ (کتاب درسی، صفحه‌های ۲ تا ۴)	گرگان- ساعی ۶ تکرار
۷. هریک از موارد زیر، کدام ویژگی موجودات زنده را نشان می‌دهد؟ الف) افزایش اندازه یا تعداد یاخته‌های بدن؛ ب) تیره شدن رنگ پوست در برابر آفتاب زیاد؛ ج) افزایش قند خون منجر به ذخیره‌ی آن در یاخته‌های کبد می‌شود؛ (کتاب درسی، صفحه‌های ۳ و ۴)	یزد- نمونه‌دولتی ملک ثابت ۴ تکرار
۸. آیا هریک از جملات زیر معرف همان ویژگی جاندار می‌باشد که در پرانتز نوشته شده است؟ الف) مجموع بافت‌ها، اندام‌ها را می‌سازند. (تولیدمثل) بله ☐ خیر ☐ ب) ساقه‌ی گیاهان به سمت نور خم می‌شود. (سازش با محیط) بله ☐ خیر ☐ ج) وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود. (هومئوستازی) بله ☐ خیر ☐ (کتاب درسی، صفحه‌های ۳، ۴ و ۵)	مشهد- استعدادهای درخشان تیزهوشان فرزاتگان ۳ ۶ تکرار

کرج - پژوهندگان علم تکرار ۷	۹. الگوی رشد و نمو همه‌ی جانداران را چه چیزی تنظیم می‌کند؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۳)								
مشهد - شهید جباریان تکرار ۴	۱۰. جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب پر کنید. الف) ثابت نگه داشتن وضع درونی پیکر جانداران ... نام دارد. ب) توانایی سلول‌ها در تقسیم شدن و تولید یاخته‌های جدید اساس ... و رشد و نمو و ترمیم موجودات پرسلولی است. (کتاب درسی، صفحه‌های ۳ و ۴)								
تهران - نور تکرار ۶	۱۱. هریک از مفاهیم سمت راست را به مورد مناسب آن در سمت چپ وصل کنید. <table border="1"> <tr> <td>الف) جمعیت</td><td>از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است</td></tr> <tr> <td>ب) بوم‌سازگان</td><td>در آن جمعیت‌های گوناگونی وجود دارند که باهم تعامل دارند</td></tr> <tr> <td>ج) زیست‌کره</td><td>مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند</td></tr> <tr> <td>د) زیست‌بوم</td><td>شامل همه‌ی جانداران و همه‌ی زیستگاه‌ها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین است</td></tr> </table> (کتاب درسی، صفحه‌ی ۵)	الف) جمعیت	از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است	ب) بوم‌سازگان	در آن جمعیت‌های گوناگونی وجود دارند که باهم تعامل دارند	ج) زیست‌کره	مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند	د) زیست‌بوم	شامل همه‌ی جانداران و همه‌ی زیستگاه‌ها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین است
الف) جمعیت	از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است								
ب) بوم‌سازگان	در آن جمعیت‌های گوناگونی وجود دارند که باهم تعامل دارند								
ج) زیست‌کره	مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند								
د) زیست‌بوم	شامل همه‌ی جانداران و همه‌ی زیستگاه‌ها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین است								
گرگان - ساعی تکرار ۳	۱۲. جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید: الف) اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات ... است. ب) امروزه با استفاده از اطلاعات مولکول‌های ... افراد، از بیماری‌های ارثی که در آینده ممکن است پیش بیاید خبردار می‌شوند. ج) جانداران رشد و نمو می‌کنند و اطلاعات ذخیره شده در ... جانداران الگوهای رشد و نمو ... جانداران را تنظیم می‌کند. د) پایین‌ترین سطح ساختاری که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود ... نام دارد. (کتاب درسی، صفحه‌های ۲ تا ۴)								
تهران - فاتح تکرار ۵	۱۳. جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) در سطوح سازمان‌یابی حیات، بعد از اندام ... قرار می‌گیرد. ب) پایین‌ترین سطح ساختاری که همه‌ی فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود ... نام دارد. ج) یک جمعیت یک ... است. در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های ... وجود دارند. (کتاب درسی، صفحه‌های ۴ و ۵)								
قلعه گنج - نمونه دولتی ممتاز تکرار ۵	۱۴. گزینه‌ی صحیح کدام است؟ در هر بوم‌سازگان ... ۱) تعدادی زیست‌بوم متفاوت وجود دارد. ۲) فقط یک گونه جاندار وجود دارد. ۳) جمعیت‌های مختلف باهم تعامل دارند. ۴) اجتماعات متفاوتی از جانداران یافت می‌شود. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۵)								
ایلام - تیزهوشان فرزانتگان تکرار ۲	۱۵. چند مورد از جملات زیر درست است؟ الف) تک‌یاخته‌ای‌ها مانند پریاخته‌ای‌ها هم‌ایستایی (هموستازی) دارند. ب) تمام فعالیت‌های زیستی، درون یاخته‌ها انجام می‌شوند. ج) پروانه‌ی موناک به کمک یاخته‌های حسی (نورون‌ها) جهت‌یابی می‌کند. د) تمام افراد یک جمعیت از یک گونه تشکیل شده‌اند. ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) (کتاب درسی، صفحه‌های ۱، ۳، ۴ و ۵)								

تهران - حسینه، ۴ تکرار	۱۶. هریک از عبارات زیر در مورد کدام واژه است؟ الف) شامل همه‌ی جانداران و همه‌ی زیستگاه‌ها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین است. ب) از مجموع چند بافت مختلف تشکیل شده است. ج) کوچکترین واحدی است که همه‌ی ویژگی‌های حیات را دارد. د) شامل چند جمعیت گوناگون است که باهم تعامل دارند. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۵)
سبزوار - دانش ۴ تکرار	۱۷. چند مورد جمله‌ی مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟ (در سازمان‌یابی حیات ... از ... قرار گرفته است.) الف) دستگاه قبل - بافت ب) جمعیت بعد - اجتماع ج) بوم‌سازگان قبل - زیست‌بوم د) بافت بعد - یاخته ۳ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) (کتاب درسی، صفحه‌ی ۵)
تهران - نور ۴ تکرار	۱۸. در شکل زیر سطوح سازمان‌یابی حیات آورده شده است. شماره‌ها را نام‌گذاری کنید.  (کتاب درسی، مرتبط با شکل ۱، صفحه‌ی ۵)
تهران - تیزهوشان علامه حلی ۱۰ ۳ تکرار	۱۹. جای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. در سطوح سازمان‌یابی حیات ترتیب زیر برقرار است: یاخته، بافت، ...، دستگاه، جاندار، ...، اجتماع، بوم‌سازگان، ...، زیست‌کره (کتاب درسی، صفحه‌ی ۵)
مشهد - استعدادهای درخشان تیزهوشان فرزانه‌گان ۳ ۲ تکرار	۲۰. نقطه‌ی شروع و پایان شکل‌گیری حیات در کره‌ی زمین را بنویسید. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۵)
یزد - روش نوین ۴ تکرار	۲۱. درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. الف) در جانداران دفع سدیم اضافی بدن از طریق ادرار، هومئوستازی به حساب می‌آید. ب) بعضی از جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند. ج) زیست‌کره شامل همه‌ی جانوران، همه‌ی دریاها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین است. (کتاب درسی، صفحه‌های ۳ و ۵)
تهران - حسینه ۳ تکرار	۲۲. صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص نمایید. الف) بوم‌سازگان از چند زیست‌بوم تشکیل می‌شوند. ب) مولکول دنا یکی از شباهت‌های بین جانداران مختلف است که اطلاعات ژنی یکسانی دارد. (کتاب درسی، صفحه‌های ۳، ۵ و ۸)

(ب) زیست‌شناسی نوین

کل بیشتر از اجتماع اجزاست.

- ❖ زیست‌شناسان قدیم توانستند با جزءنگری بسیاری از ساختارها و فرآیندهای زنده را بشناسند. اما نتوانستند تصویری جامع و کلی از جانداران را نشان دهند.
- ❖ ما جانداران را نوعی سامانه‌ی پیچیده می‌دانیم که اجزای آن با هم ارتباط چند سویه دارند. پیچیدگی این سامانه‌ها را وقتی بیش‌تر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن را با محیط زیست بررسی کنیم.
- ❖ زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیش‌تر **کل‌نگری** کنند و سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده به همه‌ی **عوامل زنده و غیر زنده‌ای** که بر حیات آن اثر می‌گذارند نیز توجه کنند.

نگرش بین رشته‌ای

زیست‌شناسان امروزی برای کل‌نگری به سامانه‌های زنده، نه فقط ارتباط‌های بین سطوح مختلف سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند، بلکه از اطلاعات رشته‌های دیگر **علوم تجربی، علوم رایانه، فنی و ریاضی** نیز کمک می‌گیرند.

فناوری‌های نوین

- ❖ دستاوردها و تحولات بیست ساله‌ی اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در پیشرفت زیست‌شناسی تأثیرهای بسیاری داشته است.
- ❖ تا چندی پیش برای مشاهده‌ی سلول‌ها لازم بود نخست سلول‌ها را بکشند، سپس رنگ‌آمیزی کنند در حالی‌که امروزه روش‌های مختلف و کارآمدی برای مشاهده‌ی سلول‌های زنده وجود دارد. امروزه می‌توان پروتئین‌ها را در سلول‌های زنده شناسایی و ردیابی کرد.
- ❖ جانداران تراژن ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند. مهندسان ژنتیک می‌توانند ژن‌های انسانی را به گیاهان و جانوران دیگر حتی باکتری‌ها وارد کنند.

در مهندسی ژنتیک، ژن یا ژن‌های یک جاندار را به جاندار دیگری وارد می‌کنند و باعث انتقال صفت یا صفات می‌شوند. در پزشکی، کشاورزی و تحقیقات علوم پایه از مهندسی ژنتیک استفاده می‌کنند.

اخلاق زیستی

- ❖ محرمانه بودن اطلاعات ژنتیک و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری ژن‌درمانی، تولید جانداران **تراژن** و حقوق جانوران از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

مرجع

اهواز - شهید ابراهیمی ۴ تکرار	۲۳. چرا دانشمندان امروزی بیشتر از کل‌نگری استفاده می‌کنند تا جزءنگری؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۶)
گرگان - ساعی ۵ تکرار	۲۴. درستی یا نادرستی عبارات زیر را بدون ذکر دلیل مشخص کنید: الف) وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار کاهش می‌یابد. ب) در زیست‌شناسی کل‌نگر، ارتباط‌های درهم آمیخته درون سامانه‌های زنده را کشف و آن‌ها را در تصویری کامل‌تر مشاهده می‌کنند. ج) ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را می‌توان از طریق مطالعه‌ی اجزای سازنده‌ی آن توضیح داد. (کتاب درسی، صفحه‌های ۳، ۶ و ۸)
تهران - تیزهوشان علامه حلی ۳ تکرار	۲۵. ۳ مورد از فناوری‌های مشاهده‌ی سامانه‌های زیستی زنده را بنویسید. (کتاب درسی، صفحه‌های ۷ و ۸)

مشهد- مشکوة ۴ تکرار	۲۶. الف) به چه جاندارانی تراژن گفته می‌شود؟ ب) هدف از به‌وجود آمدن این جانداران چیست؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۸)
ملایر- تیزهوشان علامه حلی ۴ تکرار	۲۷. جای خالی را پر کنید. الف) توانایی یک جاندار در ثابت نگه داشتن وضع درونی پیکر خود را ... گویند. ب) تولید جانوران تراژن و حقوق جانوران از مباحث مربوط به ... است. (کتاب درسی، صفحه‌های ۳ و ۸)
تهران- شاهد مهدیون ۶ تکرار	۲۸. منظور از مهندسی ژن‌شناسی چیست؟ در کدام علوم کاربرد دارد؟ (۲ مورد کافی است). (کتاب درسی، صفحه‌ی ۸)
کرج- سلاله ۴ تکرار	۲۹. ضرورت رعایت اخلاق زیستی بیش از همه در کدام حوزه احساس می‌شود؟ ۱) بررسی مجموعه‌ی ژن‌های هر گونه از جانداران ۲) شناسایی جایگاه سلول‌ها در درون بدن ۳) مهندسی ژنتیک و دست‌ورزی در ژن‌های جانداران ۴) شناسایی و ردیابی مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها در سلول (کتاب درسی، صفحه‌های ۵ تا ۸)
یزد- نمونه‌دولتی ملک ثابت ۵ تکرار	۳۰. دو موضوع مربوط به اخلاق زیستی را بنویسید. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۸)
یزد- امام حسین (ع) ۶ تکرار	۳۱. اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) جمعیت ب) پزشکی شخصی: ج) جاندار تراژن: (کتاب درسی، صفحه‌های ۵، ۸ و ۱۲)

پ) زیست‌شناسی در خدمت انسان

سوخت‌های فسیلی یا انرژی‌های تجدیدناپذیر، مانند نفت، گاز، بنزین و گازوئیل تمام شدنی هستند. استفاده از این سوخت‌ها باعث آلودگی هوا و گرمایش زمین می‌شود و استخراج آن‌ها باعث تخریب محیط زیست می‌شود. می‌توان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، مانند انرژی‌های آب روان، باد، خورشید، زمین گرمایی و سوخت‌های زیستی را افزایش داد.

تأمین غذای سالم و کافی

❖ محرمانه بودن اطلاعات ژنتیک و نیز اطلاعات پزشکی افراد، فناوری ژن‌درمانی، تولید جانداران **تراژن** و حقوق جانوران از جمله موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

❖ غذای انسان به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم از گیاهان به‌دست می‌آید، بنابراین شناخت بیش‌تر گیاهان یکی از راه‌های تأمین غذای بیش‌تر و بهتر است.

❖ یکی از ویژگی‌های گیاهان خودرو این است که با محیط‌های زیست مختلف سازگارند و می‌توانند در محیط‌ها و اقلیم‌های مختلف به آسانی برویند سریع رشد و زادآوری کنند و در مدتی کوتاه، میوه و دانه تولید کنند.

❖ امروزه در مهندسی ژن‌شناسی، ژن‌های دلخواه از گیاهان خودرو را استخراج و به DNA ی گیاهان زراعی منتقل می‌کنند. می‌توان به این طریق بسیاری از ساز و کارهای مولکولی مربوط به سرعت رشد، کیفیت و کمیت محصول را به شکل دلخواه تغییر داد.

❖ یکی دیگر از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط بین گیاهان زراعی و محیط زیست است. در محیط عوامل غیر زنده و عوامل زنده در ارتباط با این گیاهان وجود دارند. بنابراین شناخت بیش‌تر تعامل‌های سودمند یا زیان‌مند بین این عوامل و گیاهان به افزایش محصول کمک می‌کند.

❖ اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک در تهیه مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌های مختلف نقش‌های مهمی دارند.

❖ امروزه از مهندسی ژن برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری‌های گیاهی و ویروسی، باکتریایی و قارچی و مبارزه با حشرات آفت استفاده می‌کنند.

حفاظت از بوم‌سازگان‌ها

❖ انسان جزئی از شبکه‌ی حیات است و لذا نمی‌تواند بی‌نیاز و جدا از موجودات زنده‌ی دیگر و در تنهایی زندگی کند.

❖ به‌طور کلی منابع و سودهایی که مجموع موجودات زنده‌ی هر بوم‌سازگان دربر دارند را **خدمات بوم‌سازگان** می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

❖ پایدار کردن بوم‌سازگان، حتی اگر در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

❖ یکی از بوم‌سازگان‌های آسیب‌دیده‌ی ایران، دریاچه‌ی ارومیه است. اطلاعات ماهواره‌ای نشان می‌دهند تا سال ۱۳۹۴ حدود ۸۸ درصد مساحت خود از دست داده است. عواملی مانند خشکسالی، حفر بی‌رویه‌ی چاه‌های کشاورزی، احداث بزرگراه روی دریاچه، سدسازی در مسیر رودخانه‌های منتهی به دریاچه، از عوامل خشک شدن دریاچه هستند.

❖ جنگل‌زدایی پی‌آمدهای بسیار بدی برای سیاره‌ی زمین دارد. تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند. مثلاً یکی از علت‌های وقوع سیل در سال‌های اخیر را جنگل‌زدایی می‌دانند.

تأمین انرژی‌های تجدیدپذیر

❖ زیست‌شناسان می‌کوشند سلولز گیاهان را به سوخت‌های دیگر تبدیل کنند. برای تولید گیاهانی با سلولز بیش‌تر، مهندسی کردن ژن‌های این گیاهان برای رشد بیش‌تر با انرژی، آب و کود کم‌تر و فراهم کردن آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه‌ی بهتر سلولز از آن جمله‌اند.

❖ فرآیند چرخه‌ای تولید **گازوئیل زیستی** از دانه‌های روغنی، مانند آفتاب‌گردان، زیتون یا سویا را به علت چرخه‌ای بودن این فرآیند، تجدیدپذیر می‌دانند.

سلامت و درمان بیماری‌ها

❖ امروزه در روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها به نام **پزشکی شخصی**، به‌جای مشاهده‌ی حال بیمار، با کار روی ژن‌ها، روش درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند. با آگاهی از بیماری‌های ارثی فرد که در آینده ممکن است به آن‌ها مبتلا شود، می‌توانند اثر آن‌ها را کاهش دهند.

مرجع

قم- نمونه دولتی شهید فهمیده تکوار ۴	۳۲. سه مورد از معایب استفاده از سوخت‌های فسیلی را بنویسید. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
ری- نمونه دولتی باقرالعلوم تکوار ۵	۳۳. الف) علت تجدیدپذیر بودن گازوئیل زیستی کدام است؟ ب) به چه منظور زیست‌شناسان امروزه جزءنگری را کنار گذاشته و به کل‌نگری روی آورده‌اند؟ (کتاب درسی، صفحه‌های ۶ و ۱۱)
تهران- تیزهوشان علامه حلی تکوار ۳	۳۴. سه مورد از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان را فقط نام ببرید. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
شهرکرد- شریف تکوار ۴	۳۵. ویژگی‌های گیاهان خودرو کدام‌اند؟ (۴ مورد) (کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
تهران- تیزهوشان فرزانه‌گان تکوار ۵	۳۶. انرژی تجدیدپذیر ... سوخت تجدیدناپذیر ... ۱) برخلاف - تنها از سوخت‌های زیستی تأمین می‌شود. ۲) همانند - در حال حاضر نیمی از نیاز انسان‌ها به انرژی را تأمین می‌کند. ۳) برخلاف - باعث گرمایش زمین و تخریب محیط زیست نمی‌شود. ۴) همانند - از منابع فسیلی تأمین می‌شود. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۱)
اهواز- نمونه دولتی دکترحسابی تکوار ۵	۳۷. الف) چرا ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده و مرکب را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه‌ی اجزاء سازنده‌ی آن‌ها توضیح داد؟ ب) چرا شناخت اجتماع‌های میکروبی به یافتن راه‌های افزایش تولیدکنندگی گیاهان کمک می‌کند؟ (کتاب درسی، صفحه‌های ۶ و ۹)
تهران- تلاش تکوار ۴	۳۸. کدام گزینه در رابطه با گیاهان خودرو به‌درستی ذکر شده است؟ ۱) رشد سریع دارند و زادآوری می‌کنند. ۲) یک گونه توانایی تولید میوه و دانه را در هر اقلیمی دارد. ۳) با زندگی در محیط‌های محدود و خاصی سازگارند. ۴) در مدتی نسبتاً طولانی به تولیدکنندگی می‌رسند. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
مشهد- شهید جباریان تکوار ۳	۳۹. درستی یا نادرستی موارد زیر را مشخص کنید. الف) جانداران نوعی سامانه‌ی پیچیده هستند که اجزای آن‌ها باهم ارتباط چندسویه دارند. ب) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان مصرف‌کنندگان آن بستگی دارد. ج) اندامک‌ها اجزای عملکردی سلول هستند. د) علم به اندازه‌ای توانا است که می‌تواند به همه‌ی پرسش‌های انسانی پاسخ دهد. (کتاب درسی، صفحه‌های ۳، ۶ و ۱۰)

خمینی‌شهر - تیزهوشان شهید اژه‌ای ۴ تکرار	۴۰. الف) مهندسی کردن ژن‌های گیاهان به چه منظور انجام می‌شود؟ ب) از ویژگی‌های گیاهان خودرو، ۲ مورد را بنویسید.	(کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
بروجرد - شهید بهشتی ۳ تکرار	۴۱. چند مورد جمله‌ی زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟ «شناخت ... در افزایش تولیدات گیاهان زراعی مؤثر است.» الف) اجتماعات پیچیده‌ی میکروبی موجود در خاک ب) بیشتر گیاهان ج) تعامل سودمند یا زیانمند عوامل محیطی و گیاهان د) ژن‌های گیاهان خودرو ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)	(کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
مشهد - استعدادهای درخشان تیزهوشان فرزاتگان ۳ ۸ تکرار	۴۲. بوم‌سازگان و خدمات بوم‌سازگان را معرفی نمایید.	(کتاب درسی، صفحه‌های ۵ و ۱۰)
تهران - حسینه ۵ تکرار	۴۳. جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل نمایید. الف) جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند، جانداران ... نامیده می‌شوند. ب) میزان خدمات هر بوم‌سازگان به ... بستگی دارد. پ) بوم‌سازگان از چند ... تشکیل می‌شوند. ت) منابع و سودهایی را که مجموع موجودات زنده‌ی هر بوم‌سازگان در بردارند ... می‌نامند.	(کتاب درسی، صفحه‌های ۵، ۸ و ۱۰)
گرمسار - نمونه‌ی محدثه ۵ تکرار	۴۴. دریاچه‌ی ارومیه در فهرست ... ایران ثبت شده و به تازگی کوشش‌هایی برای ... آن در حال انجام است. الف) پناهگاه حیات‌وحش - احیای ب) پارک ملی - ترمیم و بازسازی بوم‌سازگان ج) پارک ملی - ایجاد زیستگاه در د) پناهگاه حیات‌وحش - ترمیم و بازسازی بوم‌سازگان	(کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۰)
مشهد - شهید جباریان ۴ تکرار	۴۵. پزشکان از طریق پزشکی شخصی چگونه روش‌های درمان و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند؟	(کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۲)
تهران - سما ۲ ۵ تکرار	۴۶. به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) پیامدهای جنگل‌زدایی را بنویسید. ب) زیست‌شناسان چه مسائلی را می‌توانند مورد تحقیق قرار دهند؟	(کتاب درسی، صفحه‌های ۳، ۸ و ۱۰)
تهران - نمونه‌دولتی الزهرا ۴ تکرار	۴۷. جملات زیر را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) پژوهشگران علوم تجربی فقط در جستجوی علت پدیده‌های ... و ... هستند. ب) سوخت‌های فسیلی باعث افزایش ... و ... در نهایت ... می‌شوند. ج) همه‌ی جانداران و همه‌ی زیستگاه‌ها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین، ... را تشکیل می‌دهند.	(کتاب درسی، صفحه‌های ۳، ۵ و ۱۱)

ایذه - کوثر ۳ تکرار	۴۸. الف) یک نمونه از سوخت‌های زیستی را نام ببرید. ب) از فواید سوخت زیستی دو مورد بنویسید. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۱)
اهر- دانش ۴ تکرار	۴۹. در تولید سوخت زیستی ... ۱) مهندسی ژنتیک نقشی ندارد. ۲) از آنزیم‌های مهندسی برای تجزیه‌ی بهتر سلولز استفاده می‌شود. ۳) تنها از سلولز گیاهان استفاده می‌شود. ۴) نمی‌توان از دانه‌های روغنی استفاده کرد. (کتاب درسی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)
اصفهان - تیزهوشان شهید اژه‌ای ۳ تکرار	۵۰. صحیح یا غلط بودن جملات زیر را با «ص» یا «غ» مشخص کنید. الف) در فرایند تولیدمثل، جانداران همواره موجوداتی مانند خود را به‌وجود می‌آورند. ب) در چرخه‌ی تولید گازوئیل زیستی، گلیسرین به عنوان یک ترکیب جانبی به‌وجود می‌آید. (کتاب درسی، صفحه‌های ۴ و ۱۱)
تهران - دکتر بهشتی ۴ تکرار	۵۱. چگونه می‌توان از گیاهان خودرو برای به‌دست آوردن غذای بهتر و بیشتر استفاده کرد؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۹)
اصفهان - رضا وانقی ۵ تکرار	۵۲. کدام روش به طور مستقیم برای تبدیل بهینه‌ی سلولز گیاهان به سوخت‌های زیستی کاربردی نیست؟ ۱) انتخاب مصنوعی گیاهان توانمند در تولید سلولز بیش‌تر ۲) مهندسی کردن ژن‌های گیاهان خاص برای رشد بیش‌تر با انرژی، آب و کود کم‌تر ۳) فراهم نمودن آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه‌ی بهتر سلولز ۴) شناخت روابط سودمند بین عوامل زنده و غیرزنده‌ی محیط با گیاهان (کتاب درسی، صفحه‌های ۹، ۱۱ و ۱۲)
تهران- مجتمع آموزشی حنان ۴ تکرار	۵۳. پاسخ کوتاه دهید: الف) یکی از مزیت‌های پزشکی شخصی را بنویسید. ب) تصویربرداری ماهواره‌ای از اکوسیستم‌ها جزء کدام یک از فناوری‌های نوین می‌باشد؟ (کتاب درسی، صفحه‌های ۷ و ۱۲)
تهران- شاهد کوثر ۵ تکرار	۵۴. در مقابل هر عبارت با گذاشتن حرف «ص» یا «غ» ابتدا درستی یا نادرستی آن را مشخص کنید و سپس علت آن را ذکر کنید. ۱) جمعیت برخلاف اکوسیستم فاقد موجودات غیرزنده است. ۲) برخی از داروها، بسیاری از بیماری‌ها را در برخی از افراد به آسانی درمان می‌کنند. ۳) $\frac{3}{4}$ از نیازهای انرژی‌ی کنونی جهان از منابع فسیلی است. (کتاب درسی، صفحه‌های ۵، ۱۱ و ۱۲)
اهواز- شهید ابراهیمی ۴ تکرار	۵۵. الف) در چه مواردی از مهندسی ژنتیک استفاده می‌شود؟ (۲ مورد) ب) دو مورد از پیامدهای جنگل‌زدایی را بنویسید. ج) مزیت گازوئیل زیستی نسبت به گازوئیل‌های معمولی چیست؟ د) در کدام سطح از سلسله مراتب حیات، ویژگی حیات نخستین بار پدیدار می‌شود؟ (کتاب درسی، صفحه‌های ۵، ۸، ۱۰ و ۱۱)

مشهد- شهید جباریان، ۶ تکرار	۵۶. نمی‌توان گفت در پزشکی شخصی ... (۱) امکان آگاهی از بیماری‌های ارثی فرد وجود دارد. (۲) هر فرد روش درمان و دارویی خاص خود را دارد. (۳) بیماران از عواض جانبی داروها بیشتر در امان می‌مانند. (۴) تنها کاربرد، درمان بیماری‌هاست. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۲)
کرج- سلاله ۶ تکرار	۵۷. گازوئیل زیستی چگونه تولید می‌شود؟ دو فایده‌ی استفاده از این سوخت چیست؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۱)
شهرکرد- شریف ۶ تکرار	۵۸. الف) در پزشکی شخصی پزشکان برای تشخیص و درمان بیماری‌ها چگونه عمل می‌کنند؟ ب) چرا تأثیر داروها در افراد مختلف متفاوت است؟ (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۲)
ملایر- تیزهوشان فرزنانگان ۱۱ تکرار	۵۹. در شکل زیر فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی آورده شده است. جاهای مشخص شده را با موارد داده شده، کامل کنید. (روغن گیاهی، کرین دی‌اکسید، گازوئیل زیستی)  (کتاب درسی، مرتبط با شکل ۵، صفحه‌ی ۱۱)
کرمانشاه- جوادالانمه ۱۰ تکرار	۶۰. کدام یک در مورد پزشکی شخصی <u>نادرست</u> است؟ (۱) پزشک می‌تواند در آن از بیماری‌های ارثی فرد آگاه شود. (۲) اساس تشخیص و درمان، مشاهده‌ی حال بیمار توسط پزشک است. (۳) در آن پیش‌بینی بیماری‌هایی که فرد در آینده قرار است به آن مبتلا شود، امکان‌پذیر است. (۴) روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد توسط پزشک به وی ارائه می‌شود. (کتاب درسی، صفحه‌ی ۱۲)

پاسخ‌نامه‌ی زیست‌شناسی دیروز، امروز و فردا

پاسخ تشریحی:
امیرمسیح بهروزی‌فرد

۱۴- گزینه‌ی «۳»

در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است.

گزینه‌ی «۲»: در بوم‌سازگان هر جمعیت معرف یک گونه است.

گزینه‌ی «۴»: در هر بوم‌سازگان یک اجتماع وجود دارد نه اجتماعات متفاوت.

۱۵- گزینه‌ی «۳»

موارد «الف»، «ب» و «د» صحیح‌اند. بررسی مورد «ج» پروانه‌ی موناک به کمک یاخته‌های عصبی (نه حسی) جهت‌یابی می‌کند.

۱۶- الف) زیست‌کره / ب) اندام / ج) یاخته / د) بوم‌سازگان

۱۷- گزینه‌ی «۴»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند. بررسی موارد نادرست: الف) بافت قبل از دستگاه قرار دارد. ب) جمعیت قبل از اجتماع قرار دارد.

- ۱۸- ۱- یاخته ۲- بافت ۳- اندام
۴- دستگاه ۵- جاندار ۶- جمعیت
۷- اجتماع ۸- بوم‌سازگان ۹- زیست‌بوم
۱۰- زیست‌کره

۱۹- اندام، جمعیت، زیست‌بوم

۲۰- نقطه‌ی شروع یاخته و نقطه‌ی پایان حیات زیست‌کره

۲۱- الف) درست / ب) نادرست / ج) درست

۲۲- الف) نادرست / ب) نادرست

۲۳- برای درک سامانه‌های زنده، بهتر است جزءنگری را کنار گذاشته و بیشتر کل‌نگری شود تا بتوان ارتباط‌های درهم‌آمیخته‌ی درون سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کرد.

۲۴- الف) نادرست / ب) درست

۱- در بدن پروانه‌ی موناک یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) وجود دارند که پروانه با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهد و به سوی آن پرواز می‌کند.

۲- الف) یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) / ب) زیست‌شناسی

۳- الف: ص / ب: غ / ج: ص / د: غ

۴- ۱) شناسایی هویت انسان‌ها ۲) امکان اطلاع از بیماری‌های ارثی که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیاید.

۵- در زیست‌شناسی فقط ساختارها و فرایندهایی بررسی می‌شوند که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل اندازه‌گیری باشند، در حالی که خوشمزه یا بدمزه بودن چیزی در ارتباط با ذائقه‌ی افراد است و ارتباطی به علم زیست‌شناسی ندارد.

۶- الف) پاسخ به محیط / ب) سازش با محیط

۷- الف) رشد / ب) سازش با محیط / ج) هم‌ایستایی (هومئوستازی)

۸- الف) خیر / ب) خیر / ج) بله

۹- اطلاعات ذخیره شده در مولکول دنا (DNA)

۱۰- الف) هومئوستازی / ب) تولیدمثل

۱۱- الف) جمعیت: مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند.

ب) بوم‌سازگان: در آن جمعیت‌های گوناگونی وجود دارند که باهم تعامل دارند.

ج) زیست‌کره: شامل همه‌ی جانداران و همه‌ی زیستگاه‌ها و همه‌ی زیست‌بوم‌های زمین است.

د) زیست‌بوم: از چند بوم‌سازگان تشکیل شده است.

۱۲- الف) پریاخته‌ای / ب) دنا (DNA) / ج) دنا، همه‌ی / د) یاخته

۱۳- الف) دستگاه / ب) یاخته / ج) گونه، گوناگون

۳۶- گزینه‌ی «۳»

انرژی‌های تجدیدپذیر برخلاف سوخت‌های فسیلی باعث گرمایش زمین و تخریب محیط زیست نمی‌شوند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: انرژی آب‌های روان، باد، خورشید و زمین گرمایی نیز جزء انرژی‌های تجدیدپذیرند.

گزینه‌ی «۲»: در حال حاضر $\frac{3}{4}$ نیازهای انرژیایی جهان از منابع فسیلی تأمین می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: انرژی‌های تجدیدپذیر منابع فسیلی ندارند.

۳۷- الف) زیرا ارتباط بین اجزا نیز مانند خود اجزا در تشکیل سامانه‌های پیچیده مؤثر است و کل، چیزی بیشتر از اجتماع اجزاء است.

ب) زیرا اجتماع‌های پیچیده میکروبی در خاک، در تهیه‌ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت‌ها و بیماری‌ها، نقش مهمی دارند.

۳۸- گزینه‌ی «۱»

گیاهان خودرو سریع رشد و زادآوری می‌کنند.

۳۹- الف) درست / ب) نادرست / ج) درست / د) نادرست

۴۰- الف)

۱- رشد بیشتر گیاهان با انرژی، آب و کود کمتر

۲- فراهم کردن آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه‌ی بهتر سلولز

۳- بهبود مقاومت گیاهان در برابر بیماری‌های گیاهی

۴- تغییر دلخواه در سرعت رشد و کیفیت و کمیت محصول

ب)

۱- سریع رشد و زادآوری می‌کنند.

۲- در مدتی نسبتاً کوتاه به تولیدکنندگی بسیار زیاد می‌رسند و دانه و میوه تولید می‌کنند.

۴۱- گزینه‌ی «۴»

همه‌ی موارد ذکر شده در افزایش تولیدات گیاهان زراعی مؤثرند.

۴۲- ب) به تعامل بین جمعیت‌های گوناگون که یک اجتماع را به‌وجود می‌آورند، بوم‌سازگان گفته می‌شود و به منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان دربردارد، خدمات بوم‌سازگان گفته می‌شود.

۲۵- ۱) مشاهده‌ی یاخته‌ها به‌صورت زنده (۲) شناسایی جایگاه یاخته‌ها درون بدن (۳) شناسایی و ردیابی پروتئین‌ها در یاخته‌های زنده

۲۶- الف) جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند.

ب) انتقال صفت یا صفاتی دلخواه از جاندارانی به جانداران دیگر تا ژن‌های منتقل شده، اثرات خود را ظاهر کنند.

۲۷- الف) هومئوستازی / ب) اخلاق زیستی

۲۸- روشی که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژن‌شناسی نام دارد. که در پزشکی و کشاورزی کاربرد دارد.

۲۹- گزینه‌ی «۳»: یکی از نگرانی‌های جامعه در حوزه‌ی اخلاق زیستی، مباحث مربوط به مهندسی ژنتیک و دست‌ورزی در ژن‌های جانداران است. گزینه‌ی «۱» در ارتباط با با نگرش بین رشته‌ای و گزینه‌های «۲» و «۴» در ارتباط با فناوری‌های مشاهده‌ی سامانه‌های زیستی هستند.

۳۰- ۱) محرمانه بودن اطلاعات ژنی (۲) فناوری‌های ژن‌درمانی

۳۱- الف) مجموع جانداران یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند.

ب) روشی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد.
ج) جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند.

۳۲- ۱) آلودگی هوا (۲) گرمایش زمین (۳) تخریب محیط زیست به هنگام استخراج

۳۳- الف) به علت چرخه‌ی فرایند تولید گازوئیل زیستی

ب) درک سامانه‌های زنده و کشف ارتباط‌های درهم‌آمیخته‌ی درون این سامانه و مشاهده‌ی آن‌ها در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر

۳۴- ۱) شناخت بیش‌تر گیاهان (۲) شناخت روابط گیاهان زراعی و محیط زیست (۳) شناخت اجتماعات پیچیده‌ی میکروبی (۴) استفاده از مهندسی ژن‌شناسی

۳۵- ۱) سازگاری با محیط‌های زیست مختلف (۲) رشد سریع (۳) زادآوری سریع (۴) تولیدکنندگی بسیار زیاد در مدت زمان نسبتاً کوتاه

۴۳- الف) تراژن / ب) میزان تولیدکنندگان بوم‌سازگان /

پ) جمعیت گوناگون

ت) خدمات بوم‌سازگان

۴۴- ب) پارک ملی، ترمیم و بازسازی بوم‌سازگان

۴۵- به جای مشاهده‌ی حال بیمار به بررسی اطلاعاتی که روی

ژن‌های هر فرد وجود دارند می‌پردازند.

۴۶- الف) تغییر آب‌وهوا، کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک و

وقوع سیل

ب) ساختارها یا فرایندهایی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم

قابل مشاهده یا اندازه‌گیری باشند.

۴۷- الف) طبیعی، قابل مشاهده / ب) کربن دی‌اکسید جو، آلودگی

هوا، گرمایش زمین / ج) زیست‌کره

۴۸- الف) گازوئیل زیستی

ب) ۱) فاقد مواد سرطان‌زا ۲) عدم تولید باران اسیدی

۴۹- گزینه‌ی «۲»

فراهم کردن آنزیم‌های مهندسی شده برای تجزیه‌ی بهتر

سلولز به جهت تبدیل آن به سوخت زیستی صورت

می‌پذیرد.

۵۰- الف) غ / ب) ص

۵۱- امروزه می‌توان ژن‌های دلخواه را در این گیاهان شناسایی، از

این گیاهان استخراج و با فنون مهندسی ژن‌شناسی به دنا

گیاهان زراعی منتقل کرد تا از این طریق بسیاری از ساز و

کارهای مولکولی مربوط به سرعت رشد، کیفیت و کمیت

محصول را به شکل دلخواه تغییر داد.

۵۲- گزینه‌ی «۴»

شناخت روابط سودمند بین عوامل زنده و غیرزنده‌ی محیط

با گیاهان بیشتر در ارتباط با افزایش محصول و غذای انسان

است در حالی که سه گزینه‌ی دیگر مستقیماً در ارتباط با

تبدیل بهینه‌ی سلولز گیاهان به سوخت‌های زیستی عنوان

شده‌اند.

۵۳- الف) پیش‌آگاهی و پیش‌بینی بیماری‌های ارثی

ب) فناوری‌های مشاهده‌ی سامانه‌های زیستی زنده

۵۴- ۱- ص - جمعیت افراد یک گونه است.

۲- غ - برخی داروها، بعضی بیماری‌ها را در برخی افراد

۳- ص - چون نیاز مردم جهان به انرژی زیاد است.

۵۵- الف) ۱) تولید جانداران تراژن ۲) شناسایی ژن‌های دلخواه

گیاهی، استخراج و انتقال آن‌ها به گیاهان زراعی

ب) ۱) تغییر آب‌وهوا ۲) کاهش تنوع زیستی

ج) مواد سرطان‌زا ندارد و باران اسیدی ایجاد نمی‌کند.

د) یاخته

۵۶- گزینه‌ی «۴»

در پزشکی شخصی علاوه بر طراحی روش‌های درمانی و

دارویی خاصی برای هر فرد، پیش‌بینی بیماری‌های ارثی که

قرار است به آن مبتلا شوند و کاهش اثرات آن‌ها نیز

صورت می‌پذیرد.

۵۷- گازوئیل زیستی در فرایندی چرخه‌ای از دانه‌های روغنی

نظیر آفتاب‌گردان، زیتون یا سویا تولید می‌شود به

این‌صورت که در طی استخراج از دانه‌های روغنی ابتدا روغن

گیاهی تولید می‌شود سپس از تصفیه‌ی روغن گیاهی، روغن

گیاهی تصفیه شده ایجاد می‌گردد. با اضافه کردن ترکیباتی

در طی واکنش‌های شیمیایی گازوئیل زیستی حاصل می‌شود.

گازوئیل زیستی مواد سرطان‌زا ندارد و باعث باران اسیدی

نمی‌شود.

۵۸- الف) با بررسی اطلاعاتی که روی ژن‌های هر فرد وجود

دارد، روش درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی

می‌کنند.

ب) از آن‌جا که وراثت هر فرد با دیگری متفاوت است در

نتیجه واکنش افراد نسبت به داروها و اثرات جانبی آن‌ها

می‌تواند متفاوت باشد.

۵۹- ۱- روغن گیاهی

۲- گازوئیل زیستی

۳- کربن دی‌اکسید

۶۰- گزینه‌ی «۲»

پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان

بیماری‌ها به‌جای مشاهده‌ی حال بیمار، با بررسی اطلاعاتی

که روی ژن‌های هر فرد وجود دارد، روش درمانی و دارویی

خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.