



زیست

ویژه امتحانات

فصل اول



زیست

زیست شناسی دیروز، امروز و فردا

فصل اول



۰۹۱۱ ۲۷۶ ۲۷۵ ۱

زیست شناسی دیروز، امروز و فردا

- پروانه موناک از شگفتی های طبیعت است. این پروانه هر سال، هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس را می پیماید.
- نقش برخی از یاخته های عصبی (نورون ها)، در پروانه موناک :
 - تشخیص جایگاه خورشید در آسمان
 - تشخیص جهت مقصد
- بهره گیری زیست شناسان از یافته های خود:
 - تلاش برای پی بردن به رازهای آفرینش
 - بهبود زندگی انسان

گفتار ■ زیست شناسی چیست؟

- چگونه می توان گیاهان را وادار کرد تا در مدت کوتاه تر، مواد غذایی بهتر و بیشتر تولید کنند؟
- چرا باید از تنوع زیستی حفاظت کنیم؟
- چرا نباید مارها، گرگ ها و پلنگ ها را بکشیم؟
- چرا بعضی از یاخته های بدن انسان، سرطانی می شوند؟
- چگونه می توان یاخته های سرطانی را در مراحل اولیه سرطانی شدن شناسایی کرد؟
- چگونه می توان سوخت های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟
- چگونه می توان از بیماری های ارثی پیشگیری و یا آن ها را درمان کرد؟
- زیست شناسان سعی در پیدا کردن پاسخ پرسش های فوق هستند.
- دو فایده یافتن پاسخ پرسش های فوق:
 - پی بردن به رازهایی از آفرینش
 - کمک به حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان
- تعریف زیست شناسی : زیست شناسی، شاخه ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می پردازد.

فعالیت

- یک روزنامه خبری معمولی تهیه کنید. همه عنوان های خبری آن را بخوانید. خبرهای مربوط به زیست شناسی را انتخاب کنید (برای تعیین خبر های مربوط به زیست شناسی از معلم خود کمک بخواهید).
- در روزنامه ای که انتخاب کرده اید، چند درصد از خبرهای آن مربوط به زیست شناسی است؟
 - از این خبرها، چند خبر خوب و چند خبر بد است؟
 - می توانید به جای روزنامه از وبگاه های خبری در بازه زمانی خاصی استفاده کنید و درصد خبرهای زیستی آن را پیدا کنید؟

محدوده علم زیست شناسی

- فواید جانوران و گیاهان و جانوران اصلاح ژنتیکی شده :
 - تولید مقدار قابل توجهی از غذای انسان
 - تولید بهتر و بیشتر محصولات
- مثال هایی از جانوران اصلاح ژنتیکی شده:
 - مرغ ، ماهی، گاو، گوسفند
- مثال هایی از گیاهان اصلاح ژنتیکی شده:
 - انواع میوه ها، گندم، برنج، ذرت
- ویژگی های روش های درمانی و دارو های جدید :
 - مهار بسیاری از بیماری ها (قند، فشارخون)
 - روش های درمانی و دارو های جدید، مرگ آور نیستند.
- با استفاده از اطلاعات مولکول DNA: شناسایی آسان هویت انسان ها امکان پذیر است.
- با خواندن اطلاعات مولکول های DNA: پیش بینی بیماری های ارثی که در آینده ممکن است، فرد گرفتار آن ها شود، امکان پذیر است.
- دستگاه ها و تجهیزات پزشکی و آزمایشگاهی، حاصل همکاری زیست شناسان با متخصصان دیگر رشته ها است.

علم زیست شناسی می تواند:

- ۱- می تواند به ما در مبارزه با آفات کشاورزی کمک کند.
- ۲- می تواند به ما در حفظ تنوع زیستی کمک کند.
- ۳- می تواند به ما در بهبود طبیعت و زیستگاه ها کمک کند.
- ممکن است با مشاهده پیشرفت ها و آثار علم زیست شناسی، تصور غلط زیر در ذهن ما شکل بگیرد:

«علم زیست شناسی به اندازه ای توانا و گسترده است که می تواند به همه پرسش های انسان پاسخ دهد و همه مشکلات زندگی ما را حل کند!»

علوم تجربی

- ۱- محدودیت هایی دارد.
- ۲- به همه پرسش ها نمی تواند پاسخ دهد.
- ۳- از حل برخی از مسائل بشری ناتوان است.
- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جستجوی علت های زیر هستند:
 - پدیده های طبیعی
 - پدیده های قابل مشاهده
- مشاهده، اساس علم تجربی است.

- در زیست شناسی: فقط ساختارها و فرایندهایی که به طور مستقیم یا غیر مستقیم: ۱- قابل مشاهده ۲- قابل اندازه گیری هستند، بررسی می شوند.
- پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند (درباره ی زشتی و زیبایی، خوبی و بدی، ارزش های هنری و ادبی) نظر دهند.

فعالیت

مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است « زیست شناسان ثابت کرده اند که شیر، مایعی خوشمزه است». این گفته درست است یا نادرست؟ پاسخ نادرست است. زیرا اولاً علم نمح تواند چیزی را ثابت کند: چون دستورهاک علم، موثقی و تغییر پذیرند. یافته هاک علم برح ثبات اند و بنابراین ثابت نیستند؛ ثانیاً خوشمزهگی، موضوعی ارزشی و شخصی است و در حیطه کهر دانشمندان علوم تجربی نیست.

مرز های حیات

- زیست شناسی علم بررسی حیات است.
- حیات چیست؟
- تعریف حیات بسیار دشوار است و شاید غیر ممکن باشد.
- بجای تعریف حیات، معمولاً مشخصات جانداران معرفی شود.

هفت ویژگی جانداران	
نظم و ترتیب	همه جانداران سطوحی از سازماندهی را دارند و منظم هستند.
حفظ حالت پایدار (هومئوستازی)	یعنی، ثابت نگه داشتن شرایط درونی بدن یک جاندار با وجود تغییرات محیط مثال: افزایش سدیم خون، باعث افزایش دفع سدیم از طریق ادرار می شود.
رشد و نمو	اطلاعات ذخیره شده در DNA، الگوی رشد همه جانداران را تنظیم می کند.
جذب و استفاده از انرژی	جاندار، جهت انجام فعالیت های زیستی انرژی می گیرد و بخشی از این انرژی، به گرما تبدیل می شود. مثال: گنجشک از طریق تغذیه، انرژی بدست می آورد، و این انرژی برای پرواز و جست و خیز استفاده می شود.
پاسخ به محیط	همه جانداران به محرک های محیطی پاسخ می دهند. مثال: ساقه ی گیاهان به سمت نور خم می شود.
تولید مثل	جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه به خود را به وجود می آورند. مثال: پوزپلنگ همیشه یوزپلنگ به دنیا می آورد.
سازش با محیط	برخی ویژگی های جانداران، برای سازش و ماندگاری در محیط به آن ها کمک می کند. مثال: موهای سفید خرس قطبی برای استتار لازم است.

تعریف رشد

به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته هاست.

تعریف نمو

به معنی تشکیل بخش های جدید است. مثلاً تشکیل اولین گل در گیاه، نمونه ای از نمو است.

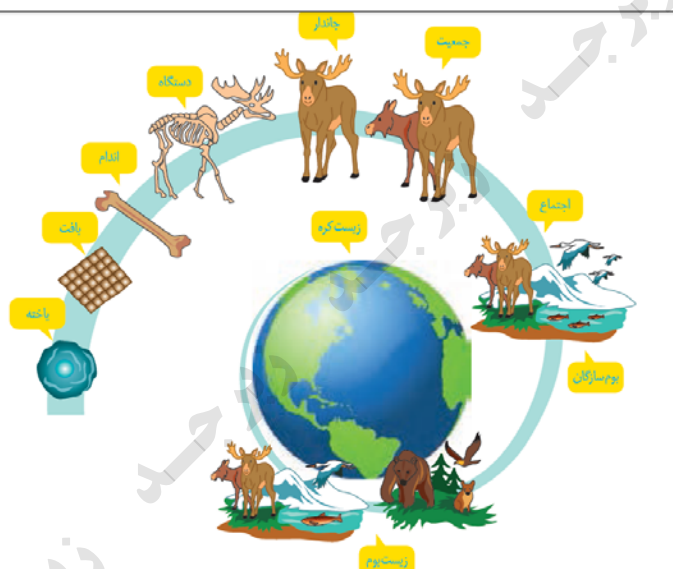
سطوح مختلف حیات

- یکی از ویژگی های حیات، گستره وسیع و سطح سازمان یابی آن است.
- گستره حیات، از یاخته شروع می شود و با زیست کره پایان می یابد.

تعاریف اکولوژیک	
زیست کره (بیوسفر)	زیست کره شامل همه محیط های زیست کره زمین، از جمله خشکی ها، اقیانوس ها و دریاچه ها است.
زیست بوم (محیط زیست)	از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
بوم سازگان (اکوسیستم)	همه موجودات زنده و غیر زنده در یک مکان خاص
اجتماع	جمعیت های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
جمعیت	مجموع جانداران یک گونه که در یک مکان زندگی می کنند.
جاندار	موجود زنده منفرد است.

تعریف گونه

گونه به گروهی از جانداران می گویند که به هم شبیه اند و می توانند از طریق تولید مثل زاده هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.



سطوح سازمان یابی حیات

- ۱- یاخته، کوچکترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد.
- ۲- تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می کنند و یک بافت را به وجود می آورند.
- ۳- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود. مانند استخوان
- ۴- بدن یک جانور از چند دستگاه و هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است.
- ۵- جانداري مانند گوزن، موجود زنده منفردی است.
- ۶- مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.
- ۷- در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون با هم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
- ۸- زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
- ۹- زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.

یاخته، واحد ساختار و عمل

- یاخته، پایین ترین سطح ساختاری در جانداران است.
- همه فعالیت های زیستی، در یاخته انجام می شود.
- بدن همه جانداران از یاخته تشکیل شده است.
- برخی جانداران تک یاخته ای هستند.
- برخی جانداران پُریاخته ای هستند.
- یاخته، واحد تشکیل دهنده ی موجودات پر یاخته ای مثل انسان است.
- یاخته در همه حالات واحد ساختاری و عمل حیات است.
- یاخته ها توانایی تقسیم شدن، تولید یاخته های جدید را دارند.
- توانایی تقسیم شدن یاخته، اساس تولید مثل و رشد و نمو و ترمیم موجودات پُریاخته ای است.

یاخته ها دارای ویژگی های مشترکی هستند

- همه دارای غشایی هستند که عبور مواد بین یاخته و محیط اطراف را تنظیم می کند.
- اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول های دِنَا (DNA) ذخیره شده است.

یگانگی و گوناگونی حیات

- گوناگونی جانداران از شگفتی های آفرینش است.
- دنیای جانداران ذره بینی را نمی توانیم با چشم غیر مسلح ببینیم.
- گوناگونی جانداران ذره بینی زیاد است.
- زیست شناسان تاکنون میلیون ها گونه گیاه، جانور، جاندار تک یاخته ای و ...، شناسایی و نام گذاری کرده اند.
- تعداد جاندارانی که هنوز شناخته نشده اند بسیار زیاد است.
- مشاهده ی تنوع زیستی، یکی از هدف های اصلی زیست شناسان است.
- هدف از مشاهده تنوع زیستی، یافتن ویژگی های مشترک گونه های مختلف است.
- مولکول دِنَا (DNA) یکی از شباهت های جانداران مختلف، به یکدیگر است.
- مولکول های دِنَا (DNA) در همه جانداران کار یکسانی انجام می دهند.

فعالیت

میوه ای در منطقه ی خود انتخاب، و تحقیق کنید در منطقه ی چند نوع از آن میوه وجود دارد؟
تنوع نه تنها در بین جانداران، بلکه در هر جاندار نیز هم وجود دارد. در مورد تنوع برگ ها یک درخت تحقیق کنید.

کُنکار: زیست شناسی نوین

- زیست شناسی امروز در چه جایگاهی قرار گرفته؟
- توان گره‌گشایی زیست شناسی از مشکلات جامعه ی امروز انسان در چه حد است؟
- دور نمای آینده زیست شناسی چگونه خواهد بود؟

کل، بیشتر از اجتماع اجزاست



در جورچین (پازل)

- هر یک از قطعات به تنهایی معنایی ندارند.
- در کنار هم قرار گرفتن هر آنها در نمایی بزرگ، کلی و معنی دار می شود.
- پیکر هر یک از جانداران، از اجزای بسیاری تشکیل شده است.
- جانداران نوعی سیستم پیچیده (سامانه پیچیده) هستند.
- اجزای جانداران، ارتباط چند سویه ای با هم دارند.
- هنگام مطالعه ی ارتباط جانداران با محیط زیست، پیچیدگی این سامانه بیشتر مشاهده می شود.
- ویژگی های سامانه پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از طریق مطالعه ی اجزای سازنده ی آن توضیح داد.

- **یاخته**، چیزی بیش از همه مولکول های تشکیل دهنده ی آن است.
- **بافت**، چیزی بیش از همه یاخته های تشکیل دهنده ی آن است.
- **اندام**، چیزی بیش از همه بافت های تشکیل دهنده ی آن است.
- **دستگاه**، چیزی بیش از همه اندام های تشکیل دهنده ی آن است.
- **جاندار**، چیزی بیش از همه اندام های تشکیل دهنده ی آن است.
- **گونه**، چیزی بیش از همه جانداران تشکیل دهنده ی آن است.
- **جمعیت**، چیزی بیش از همه گونه های تشکیل دهنده ی آن است.
- **جامعه**، چیزی بیش از همه جمعیت های تشکیل دهنده ی آن است.
- **بوم سازگان**، چیزی بیش از همه موجودات تشکیل دهنده ی آن است.
- **زیست بوم**، چیزی بیش از همه بوم سازگان های تشکیل دهنده ی آن است.
- **زیست کره**، چیزی بیش از همه زیست بوم های تشکیل دهنده ی آن است.

- اگر اجزای سازنده ی **یک گیاه** را از هم جدا کنیم و در طرفی بریزیم، آن مجموعه دیگر یک گیاه نخواهد بود.



در تشکیل یک جاندار

- خود اجزای تشکیل دهنده مهم است.
 - ارتباط بین اجزای تشکیل دهنده مهم است.
 - کل چیزی بیشتر از اجتماع اجزا است.
- **نظر زیست شناسان امروزی در مورد درک سامانه های زنده:**
 - بهتر است جزء نگری را کنار گذاشته و کل نگری شود، تا بتوان ارتباط های درهم آمیخته ی درون این سامانه ها را کشف و آن ها را در تصویری بزرگ تر و کامل تر مشاهده کنند.
 - هنگام بررسی یک موجود زنده، توجه به همه عوامل زنده و غیر زنده ای که بر حیات آن موجود اثر دارد، لازم است.

نگرش بین رشته ای

- **زیست شناسان امروزی ← جهت کل نگری به سامانه های زنده:**
 - لازم است، بررسی ارتباط های بین سطوح مختلف سازمانی
 - لازم است، کمک گرفتن از علوم رایانه، فنی، ریاضی، علوم دیگر تجربی
- **جهت بررسی مجموعه ی ژن های هر گونه از جانداران:**
- لازم است، استفاده از اطلاعات زیست شناختی
- لازم است، استفاده از فنون، مفاهیم مهندسی، ژناتیک، علوم رایانه، آمار، شیمی و ...

فناوری های نوین

- **فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی**
- امروزه بیش از هر زمان دیگری به جمع آوری، بایگانی و تحلیل داده ها و اطلاعات حاصل از پژوهش های زیستی نیاز داریم.
- **مثال:** از شناسایی مجموعه ی ژن های جانداران، چندین ترابایت داده (اطلاعات) تولید می شود.
- این اطلاعات نیاز به تحلیل و پردازش دارند.
- تنظیم و نگارش این اطلاعات و انتشار آن به صورت چاپی میسر نیست.
- ناگزیر اطلاعات در رایانه ها ذخیره می شوند.

فناوری های مشاهده ی سامانه های زیستی زنده**برای مشاهده ی یاخته زنده:****تا چندی پیش:**

- ۱- یاخته کشته می شد.
- ۲- رنگ آمیزی می شد.
- ۳- اجزای درونی مشاهده می شد.

امروزه:

- ۱- می توان از روش های مختلف و کار آمد، برای مشاهده ی یاخته زنده استفاده می شود.
- ۲- می توان جایگاه یاخته در بدن را شناسایی کرد.
- ۳- می توان مولکول هایی مانند پروتئین ها را در یاخته های زنده شناسایی و ردیابی کرد.
- ۴- می توان از کاوشگرها در بدن استفاده کرد.

مهندسی ژن (ژنتیک)

- دانشمندان زیست شناسی از طریق روش مهندسی ژن، امروزه:
 - توانایی وارد کردن ژن های یک جاندار به بدن جاندار دیگر را دارند.
 - ژن های منتقل شده می توانند اثر های خود را ظاهر کنند.
 - این روش باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر می شود.
 - توانایی وارد کردن ژن های انسانی به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری ها را دارند.

تعریف مهندسی ژن:

روشی که در آن ژن های یک جاندار به جاندار دیگر وارد شده و از این طریق، باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جاندار دیگر می شود.

- روش های مهندسی ژن شناسی در پزشکی، کشاورزی و تحقیقات علوم پایه استفاده می شود.
- جانداران تراژن: موجوداتی که ژن های افراد گونه ای دیگر را در خود دارند.

اخلاق زیستی

- پیشرفت های سریع علم زیست شناسی، به ویژه در مهندسی ژن (ژنتیک)، دست ورزی در ژن های جانداران و نیز فنون مورد استفاده در پزشکی، زمینه سوءاستفاده هایی را در جامعه فراهم کرده است.
- یکی از سوء استفاده ها از علم زیست شناسی، تولید سلاح های زیستی است.
- سلاح های زیستی مثلاً میتواند عامل بیماری زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فرآورده های غذایی و دارویی با عواقب زیان بار برای افراد باشند.

موضوع های اخلاق زیستی

- محرمانه بودن اطلاعات ژنتیک
- محرمانه بودن اطلاعات پزشکی افراد
- فناوری های ژن درمانی
- تولید جانداران تراژن
- حقوق جانوران

گفتار زیست شناسی در خدمت انسان

- بعضی از بوم سازگان ها در حال تخریب هستند.
- سوخت های فسیلی
 - (انرژی های تجدید ناپذیر) تمام شدنی هستند.
 - استفاده ی آن ها، هوا را آلوده می کنند.
 - باعث گرمایش زمین می شوند.
 - استخراج آن ها باعث تخریب محیط زیست می شود.

تامین غذای سالم و کافی

- در جهان حدود یک میلیارد نفر، در گرسنگی و سوء تغذیه هستند.
- پیش بینی می شود تعداد گرسنگان در سال ۲۰۳۰ به حدود ۴/۸ میلیارد نفر در جهان برسد.
- شناخت بیشتر گیاهان، یکی از راه های به دست آوردن غذای بیشتر و بهتر است.
- غذای انسان [به صورت مستقیم یا غیر مستقیم] از گیاهان به دست می آید.

گیاهان خودرو

- به محیط های زیست مختلف سازگار هستند.
- در اقلیم ها و محیط های مختلف به آسانی رشد می کنند.
- به طور سریع رشد و زاد آوری دارند.
- در مدت کوتاهی به تولیدکنندگی بسیار می رسند. (دانه و میوه تولید می کنند).
- می توان ژن هایی را از گیاهان خودرو استخراج کرد و به مولکول های دِنای (DNA) گیاهان زراعی انتقال داد.

- شناخت روابط بین گیاهان زراعی و محیط زیست، موجب افزایش هر یک از موارد زیر می شود:

- کمیت غذای انسان
- کیفیت غذای انسان.
- محیط کشت گیاهان زراعی:
 - محیط های پیچیده، شامل
 - عوامل غیر زنده (دما، نور، رطوبت)
 - عوامل زنده (ویروس ها، باکتری ها، قارچ ها، حشرات)

- شناخت بیشتر تعامل های سودمند و زیانمند، بین عوامل فوق و گیاهان، کمک به افزایش محصولات می کند.
- نقش مهم اجتماعات پیچیده میکروبی موجود در خاک، در تهیه ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفت ها و بیماری ها
- با شناخت اجتماعات میکروبی، یافتن راهی برای افزایش تولیدکنندگی گیاهان میسر می شود.

- موارد استفاده از مهندسی ژن:

- برای بهبود مقاومت گیاهان به بیماری های گیاهی و ویروسی، باکتریایی و قارچی
- برای مقابله با حشرات آفت

حفاظت از بوم سازگان ها، ترمیم و بازسازی آنها

- انسان جزئی از شبکه ی حیات است.

خدمات بوم سازگان
تعریف: منابع و سود هایی که مجموع موجودات زنده هر بوم سازگان در بر دارند.
ویژگی ها:
۱. میزان خدمات هر بوم سازگان، به تولیدکنندگان آن بستگی دارد.
۲. پایدار کردن بوم سازگان، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می شود.
پایداری بوم سازگان: یعنی در صورت تغییر اقلیم هم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن روی ندهد.



شکل ۳- یکی از بوم سازگان های آسیب دیده ایران، دریاچه ارومیه است که به تازگی کوشش هایی برای ترمیم و بازسازی آن در حال اجرا است. این دریاچه، بزرگترین دریاچه داخلی ایران است و در سال ۱۳۵۲ در فهرست پارک های ملی ایران به ثبت رسیده است. پارک ملی دریاچه ارومیه از زیستگاه های طبیعی ایران است.

بوم سازگان دریاچه ارومیه

- بزرگترین دریاچه داخلی ایران است.
- در سال ۱۳۵۲ در فهرست پارک های ملی ایران به ثبت رسیده است.
- یکی از بوم سازگان های آسیب دیده ی ایران است.
- به تازگی کوشش هایی برای ترمیم و بازسازی آن در حال انجام است.
- بر اساس تصاویر ماهواره ای، این دریاچه تا سال ۱۳۹۴ حدود ۸۸ درصد مساحت خود را از دست داده است.

عوامل خشک شدن دریاچه ارومیه

- خشک سالی
- حفر بی رویه ی چاه های کشاورزی در اطراف آن
- بی توجهی به قوانین طبیعت
- احداث بزرگ راه روی دریاچه
- استفاده غیر علمی از آب های رودخانه های ورودی [سد سازی در مسیر رود ها]

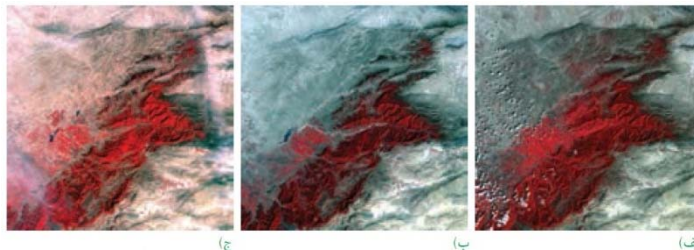
جنگل زدایی

- قطع درختان جنگل ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل انجام می گیرد. در سال های اخیر مساحت بسیار گسترده ای از جنگل های ایران و جهان تخریب و بی درخت شده اند.

پیامدهای بسیار بد جنگل زدایی برای سیاره زمین عبارتند از :

- تغییر آب و هوا
- کاهش تنوع زیستی
- فرسایش خاک
- وقوع سیل

جنگل زدایی در ایران. تصویر ماهواره ای جنگل گلستان در شهریور ماه سال های (الف) ۱۳۷۷ (ب) ۱۳۸۰ (ج) ۱۳۹۴. رنگ قرمز، محدوده جنگل را نشان می دهد. (تصاویر از سازمان فضایی ایران)



تامین انرژی های تجدید پذیر

- نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش است.
- انتظار می رود تا سال ۲۰۳۰ این نیاز حدود ۶۰ درصد افزایش یابد.
- بیش از سه چهارم نیازهای انرژیایی کنونی جهان از منابع فسیلی [نفت، گاز، بنزین] است.
- سوخت های فسیلی موجب موارد زیر می شوند:
 - افزایش کربن دی اکسید هوا
 - آلودگی هوا
 - گرمایش زمین
- استخراج سوخت های فسیلی و آلودگی حاصل از آن، موجب آسیب محیط زیست می شود.
- برای کاهش وابستگی به سوخت های فسیلی، انسان باید به دنبال منابع پایدار، موثرتر و پاک تر باشد.
- زیست شناسان می توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه های روغنی به دست می آید، کمک کنند.
- انسان های اولیه برای به دست آوردن انرژی، چوب و برگ درختان را می سوزاندند.

زیست شناسان امروزی، کاربرد های موثر تری برای تبدیل چوب و برگ گیاه سراغ دارند.

- گیاهان سرشار از سلولز هستند.
 - زیست شناسان می کوشند تا سلولز را به سوخت های دیگر تبدیل کنند.
 - انتخاب مصنوعی گیاهانی که مقدار بیشتری سلولز را تولید کنند.
 - مهندسی کردن ژن های گیاهان، برای رشد بیشتر، با انرژی، آب و کود کمتر
 - فراهم کردن آنزیم های مهندسی شده برای تجزیه ی بهتر سلولز
- هم اکنون در برخی کشورها برای به حرکت درآوردن خودروها از سوخت های زیستی استفاده می کنند.



فرایند چرخه ای تولید گازوئیل زیستی از دانه های روغنی

۱. انجام فتوستنز و ذخیره شدن انرژی نورانی خورشید در گیاه
۲. به دست آوردن دانه های روغنی
۳. استخراج روغن از دانه های روغنی
۴. تولید روغن گیاهی تصفیه شده
۵. واکنش شیمیایی و تولید گازوئیل زیستی
۶. استفاده از گازوئیل زیستی در وسایل نقلیه
۷. تولید کربن دی اکسید حاصل سوختن گازوئیل زیستی
۸. استفاده دی اکسید کربن در فرایند فتوستنز

- گازوئیل زیستی از سوخت های تجدید پذیر است.
- گازوئیل زیستی سرطان زا نیست.
- گازوئیل باران اسیدی تولید نمی کند.

فعالیت

اگرچه سوخت های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت هایی می - گویند که از جانداران امروزی به دست می آیند . مزایا و زیان های سوخت های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید.

سلامت و درمان بیماری ها

- برخی داروها، بعضی بیماری ها را در برخی از افراد به آسانی درمان می کند.
- همان داروها، در بعضی افراد نه تنها در درمان بیماری موثر نیست، بلکه اثرات جانبی خطرناک بر جای می گذارد.
- روش پزشکی شخصی
 - روشی در حال گسترش، برای تشخیص و درمان بیماری ها است.
 - پزشکان برای تشخیص و درمان بیماری ها، به جای مشاهده ی حال بیمار موارد زیر را انجام می دهند :
 - اطلاعات روی ژن های هر فرد را بررسی می کنند.
 - روش های درمانی و دارویی را برای هر فرد طراحی می کنند.
 - از بیماری های ارثی هر فرد آگاه می شوند.
 - بیماری هایی که در آینده به آن مبتلا شوند را پیش بینی می کنند.

