

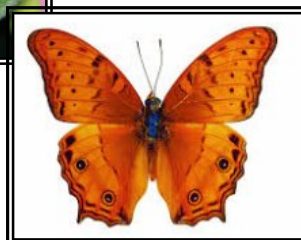


**جزوه زیست شناسی سال دهم**  
**به همراه رمز گذاری**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ	
<b>زیست شناسی (۱)</b>	
رشته علوم تجربی	
پایه دهم	<b>علی غیاثی</b> مدرس مدعو سیما استاد پروازی آموزشگاه برتر کشور مدرس DVD های آموزشی ونوس <b>۶۰۹۱۴۹۲۸۵۴۵۲</b>
دوره دوم متوسطه	
۱۳۹۵	

با سلام در این فرصت سعی کردم برای دانش آموزانی که می خواهند زیست را به شکل عمقی مفهومی و جالب بخوانند ...  
کمکی کرده باشم ...



همه چیز در مورد پروانه ها

پروانه ها گروهی از جانوران و مربوط به شاخه بی مهره گان هستند. این جانداران جزء بندپایان و حشرات محسوب می شوند. پروانه ها با استفاده از سیستم تنفس نایی به مبادله گازها می پردازند. دستگاه گردش خون در پروانه ها باز است. پروانه ها همولنف دارند. پروانه ها اوریک اسد دفع می کنند. اسکلت خارجی پروانه ها از جنس کیتین است. پروانه ها با پرواز کردن حرکت می کنند. پروانه ها سلولهای مشابه فاگوسیت دارند که فقط در دفاع غیراختصاصی شرکت می کنند. پروانه ها یک طناب عصبی شکمی و مغزی شامل چندین گره بهم جوش خورده دارند. در پروانه ها و بیدها پروانه های شب پرواز روش تعیین جنسیت براساس الگوی ZW است. پروانه های شب پرواز فلفلی بیستون بتولاریا به یکی از دورنگ تیره یا روشن دیده می شوند. بعضی از پروانه ها برای اینکه پرندهگان آنها را شکار نکنند طرح و رنگی شبیه به پروانه های سمی پیدا کرده اند. پروانه اپروسترا بروماتا جمعیتی فرصت طلب را تشکیل می دهد و در پاییز تخم گذاری می کند. نوزاد پروانه کلم روی گیاهان تیره شب بو زندگی و از آنان تغذیه می کند. پروانه های مونا رک مهاجرت می کنند. در پروانه های شب پرواز فرمون های جنسی سبب جلب جنس مخالف از فاصله های بسیار دور می شوند. پروانه ها چشم مرکب دارند.

بی مهره گان توانایی تولید پادتن و دفاع اختصاصی را ندارند. بی مهرگان آبی مثل اسفنج از طریق انتشار کرم خاکی از طریق تنفس پوستی و حشرات به وسیله دستگاه تنفس نایی به مبادله گازهای تنفسی می پردازند. بی مهره گان شش ندارند. می توان گفت جاننداری طناب عصبی شکمی دارد توانایی ذره خواری عوامل خارجی را دارد. حشرات طناب عصبی شکمی دارند. حشرات جزء بندپایان هستند. بندپایان سلول هایی مشابه فاگوسیت دارد. فاگوسیت یا ذره خواری توسط این سلول های مشابه فاگوسیت انجام می شود. هر جانوری که گردش خون باز دارد حاضر است

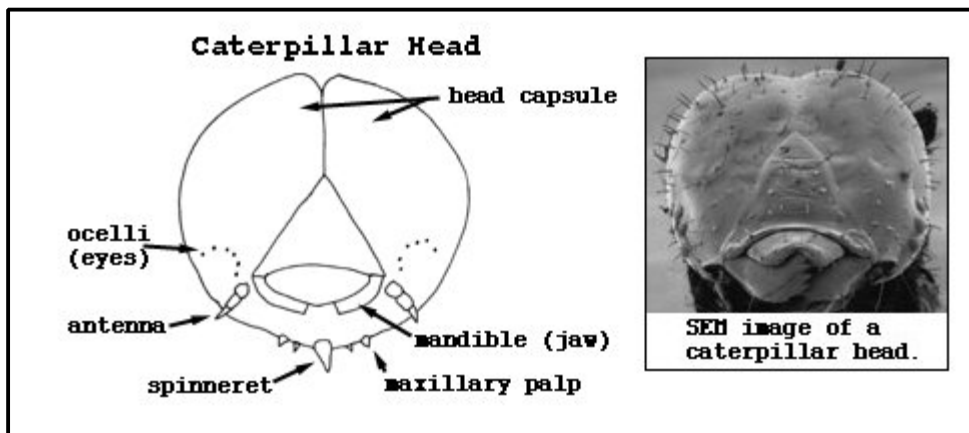
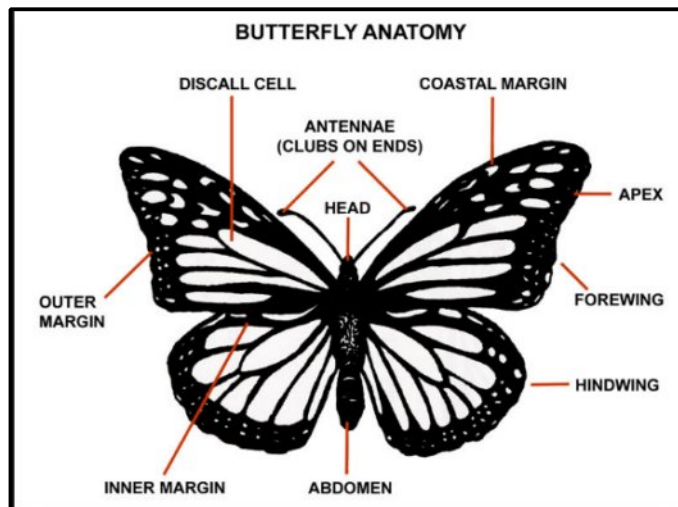
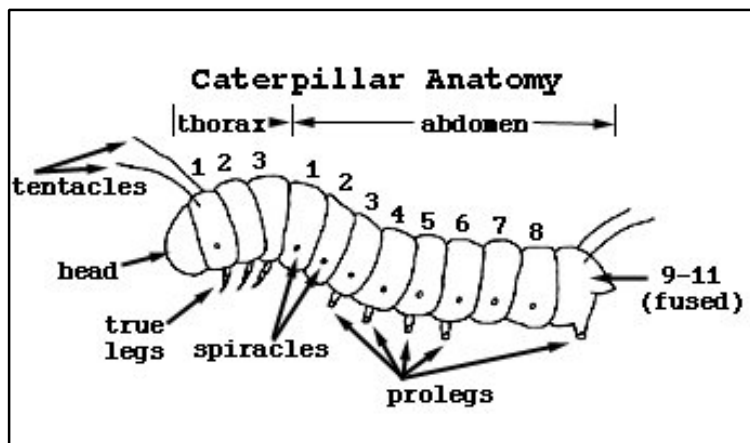
بافت پیوندی را پس بزند. بسیاری از بی مهره گان مانند عنکبوتیان، سخت پوستان و حشرات گردش خون باز دارند. مهره داران می توانند پیوند بیگانه را پس بزند. بی مهره گانی مثل ستاره دریایی و اسفنج ها قادرند پیوند بافت بیگانه را پس بزند. همه بی مهره گان نمی توانند بافت بیگانه را پس بزند.



بیشتر بدانیم: monarch butterfly

مشخصات ظاهری: حشره بالغ مونارک درشت است، طول بالش از ۷۶ تا ۱۰۰ میلی‌متر است. رنگ بالها نارنجی متمایل به قرمز با رگال‌های سیاه و نوارهای حاشیه‌ای سیاه مزین به زوج نقطه‌های سفید فراوان است. روی بال عقب نرها یک جفت نقطه سیاه نمایان است و این وجه تفاوتش با ماده است، لاروها در حدود ۵۱ میلی‌متر طول دارند رنگشان سفید با نوارهای متناوب سیاه و زرد است، دارای دو زائده میله‌ای برجسته در جلو و عقب بدن هستند. شفیره (پوسته شفیرگی) در حدود ۲۸ میلی‌متر طول دارد رنگ سبز کم‌رنگی دارد و نقاط زردرنگی روی آن دیده می‌شود. رنگ تخم سبز کم‌رنگ راه‌راه و در حدود ۱۲ میلی‌متر طول و ۰/۹ میلی‌متر عرض دارد.

سیکل زندگی: ماده‌ها در ابتدای بهار به سمت شمال پرواز میکنند، در هر نوبت تخم‌گذاری ۴۰۰ تا ۵۰۰ عدد تخم روی گیاه استبرق می‌گذارند، لاروها برای رشد از گیاه استبرق تغذیه میکنند و هنگامی که بلوغ رسیدند دگردیسی رخ میدهد و آماده شفیره شدن میشوند. به طور معمول دارای دو نسل در نواحی تحت پوشش شمالی هستند که در قسمت‌های جنوبی تحت تسلط این تعداد به پنج عدد میرسد



SEM image of a caterpillar head.

در این شکل غذای نوزاد مونارک نوعی برگ می باشد در ساختار برگ می توان انواع بافت ها را مشاهده کرد و نیز می توان گفت این گیاهان تک لپه ای و دو لپه ای گیاهان دولپه انشعاب رگبرگ می باشد

گیاهان به دودسته ی گیاهان تک لپه ای و دو لپه ای تقسیم میشوند گیاهان برگ باریک نظیر ذرت ، گندم ، یولاف ، نیشکر ، جو ، دیگر غلات و نخل تک لپه هستند

ویژگی گیاهان تک لپه ای

(۱) ریشه افشان دارند

(۲) برگ دراز و باریک و رگبرگ موازی دارند.

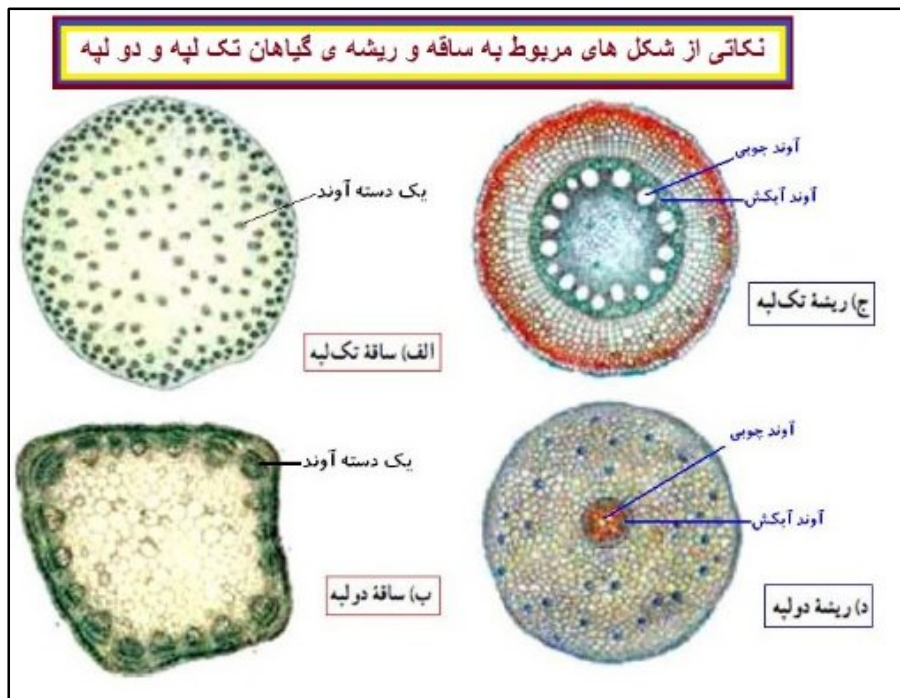
(۳) برگ ها توسط غلاف به ساقه اتصال دارد.

(۴) دانه یک قسمتی است.

(۵) اجزای گل مضربی از ۳ است

(۶) آوندهای چوبی و آبکش در برش ساقه نظم

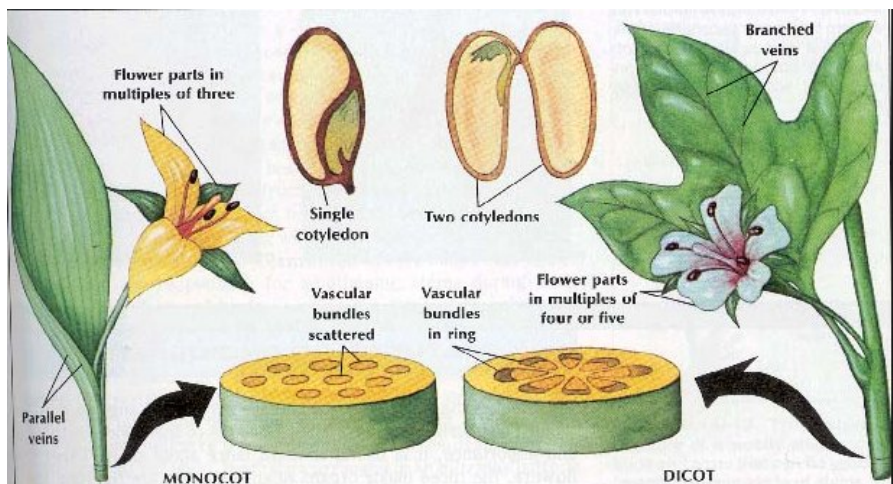
خاصی ندارند.



	دانه	ریشه	ساقه	برگ	Flower
تک لپه	 یک لپه در دانه	 آوندها روی یک ملقه	 آوندها پراکنده در ساقه	 برگ نهاری با رگبرگ موازی	 قطعات گل ۳ یا مضربی از ۳
دو لپه	 دو لپه در دانه	 آبکش بین بازوهای چوب	 آوندها روی یک ملقه	 برگ پهن با رگبرگ منشعب	 قطعات گل ۴ یا ۵ یا مضربی از این دو



درختان پهن برگ جنگلی و بسیاری از درختان میوه و زینتی و بعضی گیاهان زراعی نظیر شدر ، لوبیا ، نخود فرنگی ، پنبه و غیره متعلق به گروه دو لپه ای ها می باشند



(۱) ریشه راست دارند.

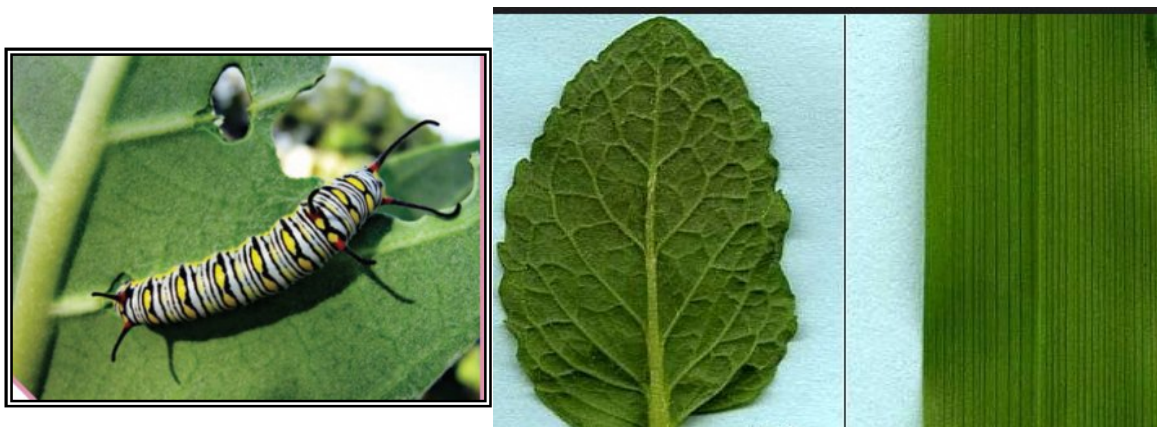
(۲) برگها اغلب پهن و رگبرگ ها منشعب است.

(۳) هر برگ توسط دمبرگ به ساقه اتصال دارد.

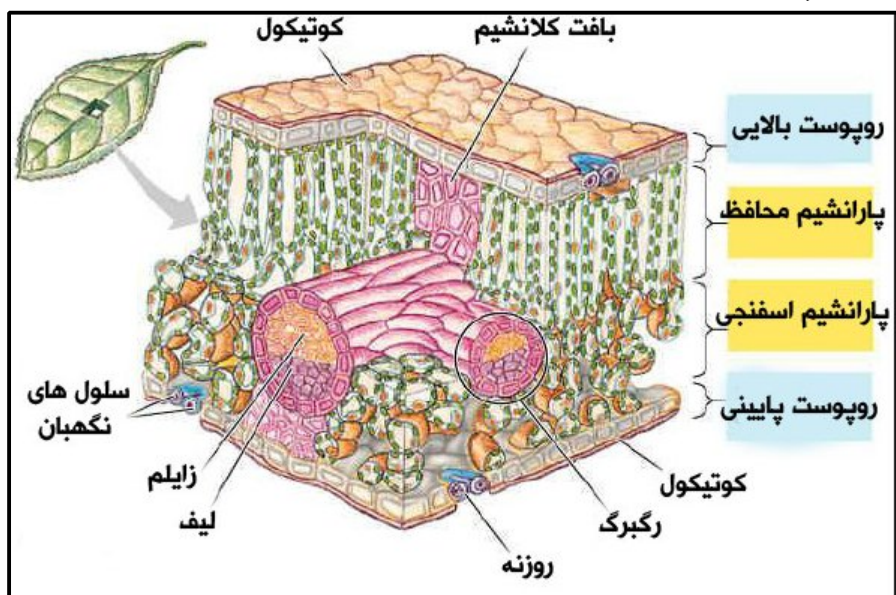
(۴) دانه دو قسمتی است.

(۵) اجزای گل مضربی از ۲ یا ۵ است.

(۶) آوندهای چوبی و آبکش در برش عرضی ساقه روی دایره محیطیه قرار دارند.



با توجه به این اطلاعات می توان گفت که این نوزاد درحال تغذیه از برگ گیاه دو لپه می باشد .  
در ساختمان برگ گیاه دولپه با توجه به شکل موارد زیر یافت میشود :



کوتیکول ( پوستک )

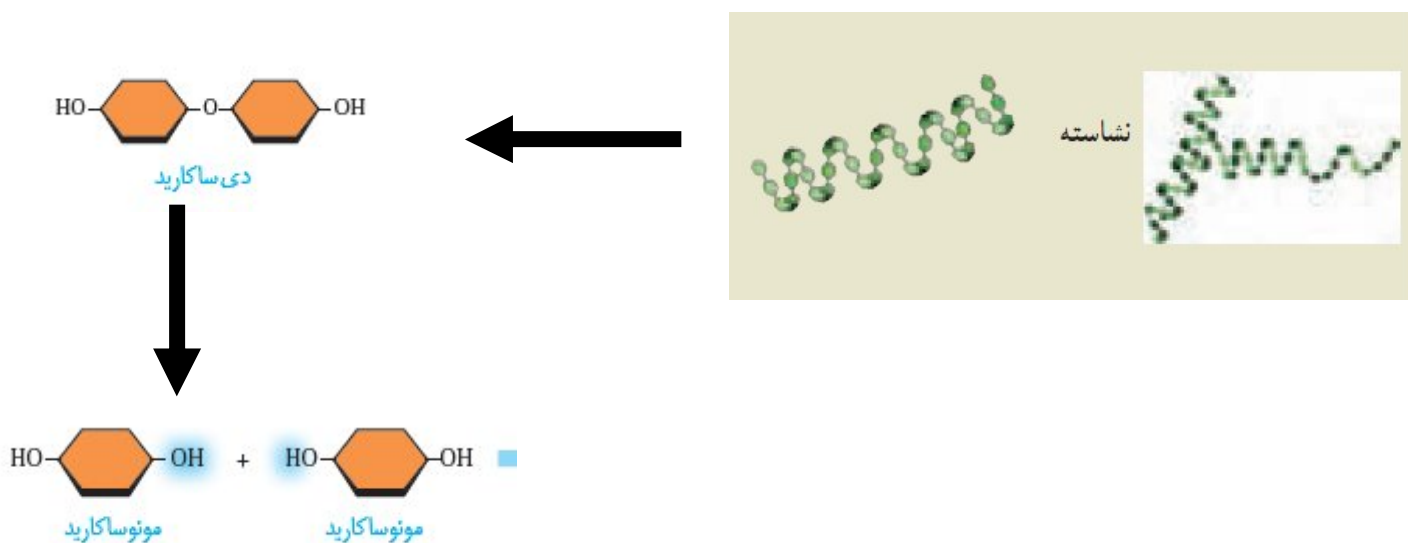
روپوست بالایی و پایینی

پارانشیم که فتوسنتز می کنند

اموند چوبی اوند آبکشی در مجموع رگبرگ هستند

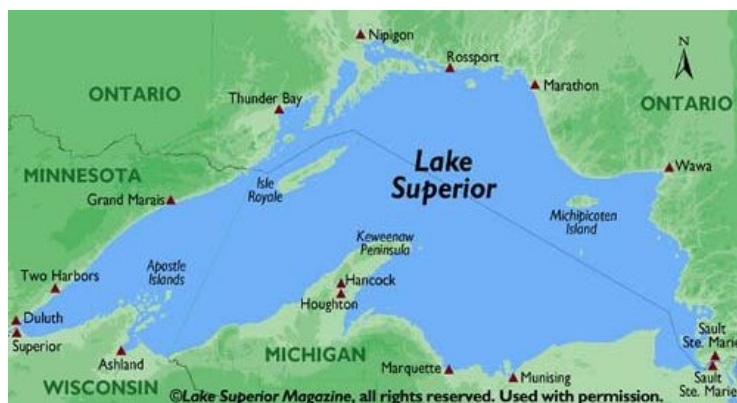
نوزاد این جاندار گیاه خوار است لذا در نوع تغذیه خود می توان به گوریل شباهت داشته باشد در این نوع تغذیه انزیم امیلاز نقش مهمی دارد زیرا نشاسته را به مالتوز تبدیل می کند <

در تبدیل نشاسته به مالتوز می توان گفت که پلی مری با مصرف اب هیدرولیز شده و تبدیل به دی مری میشود .  
در شکل زیر واکنش های تبدیل را مشاهده می کنید



یکی از مناطقی که در مسیر مهاجرت این پروانه ها قرار دارد، دریاچه ای به نام دریاچه Superior است، این دریاچه از شمال به اونتاریو، از غرب به مینسوتا، از جنوب به میشیگان و ویسکانسین محدود است.

این دریاچه از نظر مساحت سطحی، گسترده ترین دریاچه آب شیرین دنیاست و از نظر حجم هم سومین دریاچه آب شیرین دنیا محسوب می شود.



اما یک نکته عجیب و غریب در جریان مهاجرت شمال به جنوب این پروانه‌ها بر فراز همین دریاچه رخ می‌دهد، پروانه‌ها در یک نقطه مشخص به صورت غیرضروری تغییر مسیر می‌دهند و به سمت مشرق می‌روند و بعد از پیمودن مسافتی، دوباره سمت جنوب را در پیش می‌گیرند.

چرا چنین چیزی رخ می‌دهد؟

زیست‌شناس‌ها و جغرافی‌دان‌ها روی چیزی که این توقف مسیر مهاجرت پروانه‌ها را باعث می‌شود، تحقیق کرده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند، عامل کوهی مرتفعی بوده است که زمانی بسیار دور در همین منطقه وجود داشت و بلندترین کوه آمریکای شمالی محسوب می‌شد. خب، بسیار جالب است که در اینجا همکاری مشترک دو شاخه دانش، دانشمندان را به حل یک معما رسانده است. از نظر علمی، ترکیب چند عامل برای مسیر و مقصد مشترک پروانه‌ها مؤثر دانسته شده است: ریتم شبانه‌روزی، میدان‌های مغناطیسی زمین، موقعیت خورشید در آسمان.

اما چیز جالب و شاعرانه دیگر در اینجا برتری حافظه غریزی جمعی پروانه‌ها بر حافظه ما انسان‌ها است، ماهایی که خیلی آسان بزرگ‌ترین شخصیت‌ها و رویدادها و یا اهداف و آرزوهای والایمان یا خاطرات و تجارب تلخ و شیرینمان را فراموش می‌کنیم، ماهایی که خیلی سریع تغییر مسیر می‌دهیم، و عهدهایمان را می‌شکنیم، اسمش را خیلی وقت‌ها برای تسکین غرورمان می‌گذاریم تطبیق، عملگرا بودن، منطقی بودن، مرد روز بودن، اما خب در بسیاری موارد این فراموشی‌ها ریشه در شخصیت و منافع آنی ما دارند. شاید الان اگر یک شاعر کلاسیک پارسی‌گو زنده بود و وب‌گردی می‌کرد و این مطلب را می‌خواند، شعر عاشقانه زیبایی در مورد وفای پروانه‌های موناک می‌سرود! چیزی شبیه:

گفتی به روزگاری، مهری نشسته، گفتم بیرون نمی‌توان کرد، حتی به روزگاران

مهاجرت :

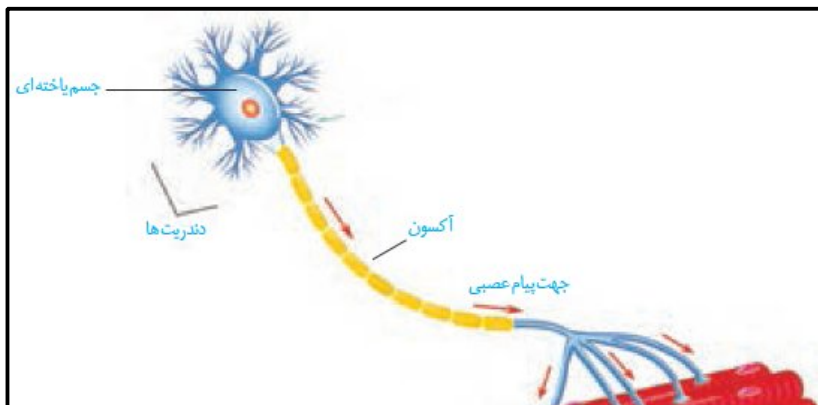
می‌توان در مورد مهاجرت موارد زیر را به خاطر سپرد :

۲- شارش ژن : هنگامی که افرادی از یک جمعیت به جمعیتی دیگر مهاجرت می‌کنند، در واقع تعدادی از ال‌های جمعیت مبدأ را با خود به جمعیت مقصد وارد می‌کنند. به این پدیده، شارش ژن می‌گویند. شارش ژن می‌تواند باعث افزایش تنوع درون جمعیت پذیرنده (مقصد) شود. از سوی دیگر

اگر روند مهاجرت در دو جهت ادامه یابد، با گذشت زمان خزانه ژنی دو جمعیت شبیه به هم می‌شود. به این ترتیب، می‌توان گفت که شارش ژن در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل می‌کند.

نحوه مسیر یابی این پروانه با استفاه از واحد دستگاه عصبی است .

همان نرونکه از قسمت های زیر تشکیل شده است :



در جسم یاخته ای تمام اندامک های سلولی را

می‌توان دید از جمله هسته میتوکندری

گلزی و ....



از نظر عملکردی نورون ها را می توان به سه دسته ی نورون های حسی، نورون های حرکتی و نورون های رابط یا بینابینی تقسیم بندی کرد

نورون های حرکتی پیام عصبی را از مراکز فرماندهی به سمت هدف که می تواند سلول ماهیچه و یا یک غده باشد منتقل می کند ✓

نورون حسی همان نورونی است که در نخاع قرار دارد و پیام های حسی را به سمت مراکز فرماندهی ارسال می کند ✓

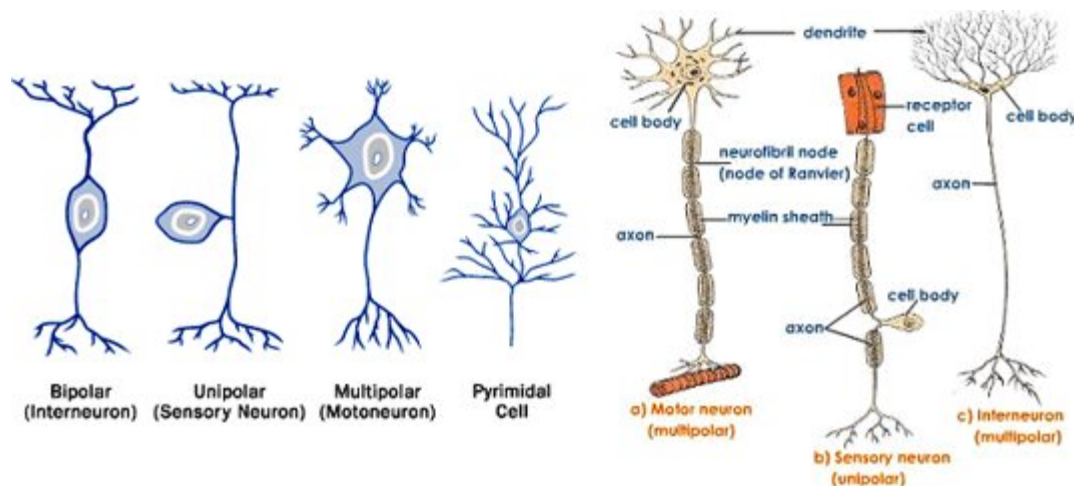
نورون های رابط یا بینابینی به دو دسته تقسیم می شوند ✓

نورون هایی که آکسون آن ها هرگز ماده خاکستری را ترک نمی کند و فاقد میلین هستند و فقط در ماده خاکستری ارتباط بین قسمت 1) های مختلف را برقرار می کند. به این نورون ها، نورون رابط ناحیه ای نیز گفته می شود

نورون های که شبیه نورون های حرکتی بوده و پیام را از یک قسمت سیستم عصبی مرکزی به جای دیگری برند. این نورون ها می 2) توانند دارای میلین باشند. به نورون ها ، نورون های رابط فراقکن گفته می شود

از نظر ظاهری:

تقسیم بندی می کنند تک قطبی، تک قطبی کاذب، دوقطبی، چندقطبی بر اساس شکل ظاهری نورون ها را به از یک قسمت سلولی یک شاخه خارج می شود و بعد به چند شاخه تقسیم می گردد در نورون تک قطبی، در می آید T قسمت خارج شده از سلول به دو شاخه تقسیم می شود و به شکل: در نورون تک قطبی کاذب نیز چندین شاخه از آن ها خارج می شود نورون های چند قطبی در



از نظر میلین دار بودن یا نبودن و قطر:

از این منظر به سه دسته تقسیم بندی می شوند

که دارای بیشترین قطرند و بیشترین سرعت انتقال پیام را نیز دارند A نورون های میلین دار ✓

که در سیستم عصبی خودکار دیده می شوند B نورون های میلین دار ✓

که کمترین قطر را داشته و در نتیجه کم ترین سرعت را نیز دارا می باشند C نورون های بدون میلین ✓

تسیم بندی می شوند که خارج از حوصله این طرح است A,B,C هر کدام از این انواع نورن های



سلول های گلیال:

این سلول ها در لایه لای نورون ها قرار دارند و نقش محافظتی دارند. تعداد آن ها ۱۵-۱۰ برابر نورون هاست. این سلول ها

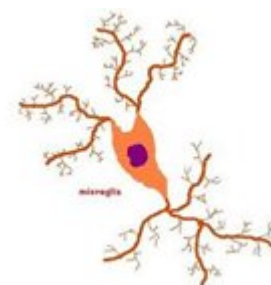
نیز به دو قسمت محیطی و مرکزی تقسیم بندی می شوند

نوع محیطی همان سلول های شوان هستند در ساختن میلین در رشته های عصبی محیطی نقش دارند

نوع مرکزی به سه دسته تقسیم بندی می گردد

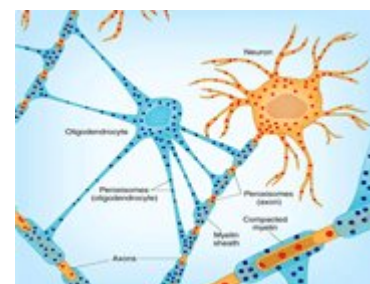
الف) میکروگلیا

همان سلول های ماکروفازی اند که هم در ماده خاکستری و هم در ماده سفید دیده می شوند و دارای زواید زیاد هستند



ب) اولیگودندروسیت ها

این سلول ها نیز هم در ماده سفید و هم در ماده خاکستری قرار دارند. آن هایی که در ماده سفید هستند کارشان ساختن میلین برای سلول های سیستم عصبی مرکزی است



ج) آستروسیت ها

- چگونه می‌توان گیاهان را وادار کرد که در مدتی کوتاه‌تر، مواد غذایی بهتر و بیشتری تولید کنند؟
- چرا باید از تنوع زیستی حفاظت کنیم؟ مثلاً چرا نباید مارها، گرگ‌ها و پلنگ‌ها را بکشیم؟
- چرا بعضی از یاخته‌های بدن انسان سرطانی می‌شوند؟ چگونه می‌توان یاخته‌های سرطانی را در مراحل اولیه سرطانی شدن شناسایی و نابود کرد؟
- چگونه می‌توان سوخت‌های زیستی مانند الکل را جانشین سوخت‌های فسیلی، مانند مواد نفتی کرد؟
- چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری، و یا آنها را درمان کرد؟

جواب این نوع سوال‌ها را می‌توان چنین پاسخ داد ...

با استفاده از مهندسی ژنتیک که می‌توان ژن‌های خاصی را وارد گیاهان کرد تا مواد خاصی بسازند برای مثال میتوان به نکات زیر توجه کرد

مهندسان ژنتیک می‌توانند به روش‌های، مختلف، گیاهان را تغییر دهند؛ از جمله ایجاد گیاهان مقاوم به شرایط خشکی و تولید گیاهانی که با خاک‌های مختلف، اقلیم‌های متفاوت و فشارهای محیطی سازگاری حاصل کنند، تنظیم سرعت رسیدن میوه‌ها و افزایش ارزش غذایی گیاهان. به‌عنوان مثال، با انجام روش‌های مهندسی ژنتیک روی گیاه برنج، سویه‌های دارای میزان بالای بتاکاروتن (که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود) و آهن تولید شده‌اند. این دست‌آوردها در بخش‌هایی از قاره آسیا اهمیت خاصی دارند، زیرا بسیاری از مردم آن از کمبود ویتامین A و آهن رنج می‌برند.

تنوع زیستی باعث افزایش قدرت رقابت میشود. و نوعی شایستگی به شمار می‌آید.

تنوع زیستی و تولیدکنندگی: در سال‌های دهه ۱۹۹۰ پژوهشی مهم درباره رابطه بین تنوع زیستی و تولیدکنندگی صورت گرفت. دیوید تیلمن<sup>۲</sup> و ۵۰ نفر از همکاران او در مجموع ۱۴۷ منطقه آزمایشی را در علفزارهای مینه‌سوتا، در امریکا، انتخاب کردند. هر منطقه آزمایشی آنها شامل ۱ تا ۲۴ گونه خاص و بومی بود. آنان مقدار ماده زنده تولید شده در این مناطق را اندازه‌گیری کردند و به این

نتیجه رسیدند که هر قدر تنوع گونه‌های گیاهی در منطقه بیشتر باشد، به همان نسبت نیتروژن جذب شده از زمین در هر قطعه بیشتر است. آزمایش‌های تیلمن و همکاران او به روشنی نشان می‌دهد که افزایش تنوع گیاهان باعث افزایش تولیدکنندگی می‌شود.

مهندسی ژنتیک می‌تواند برای مشکلاتی که بشر با آنها روبه‌روست، مثل تأمین غذا و مبارزه با بیماری‌ها راه‌حل‌هایی ارائه کند. بعضی از این راه‌حل‌ها هم‌اکنون در دسترس همگان‌اند و بعضی دیگر در آینده در دسترس قرار خواهند گرفت. آینده‌ای که به گمان بسیاری از پژوهشگران بر زیست‌شناسی متکی است.

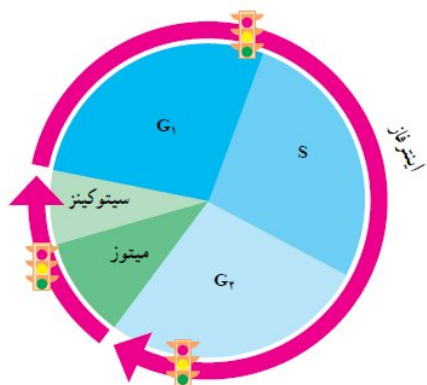
داروها: بسیاری از بیماری‌های ژنی به علت عدم توانایی بدن در ساختن یک نوع پروتئین خاص است. به این علت در سراسر جهان صدها شرکت داروسازی وجود دارد که پروتئین‌های مورد نیاز این بیماران را با به کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌کنند (شکل ۵-۲). مواد ضد انعقاد خون از جمله این پروتئین‌ها هستند و برای جلوگیری از ایجاد لخته خون به کار می‌روند. انسولین نیز که در درمان دیابت به کار می‌رود، از همین جمله است.

و اما در مورد سرطان :

### چرخه سلول به دقت تنظیم می‌شود

سلول از کجا «می‌فهمد» که چه موقع باید تقسیم شود؟ چرخه سلول چگونه تنظیم می‌شود؟ همان‌گونه که چراغ راهنمایی و رانندگی، عبور از یک خیابان به خیابان دیگر را کنترل می‌کند، در سلول نیز سیستمی وجود دارد که عبور سلول را از یک مرحله به مرحله دیگر چرخه، کنترل می‌کند. در چرخه سلول، زمان‌های حساسی وجود دارد که آنها را نقاط ارسی<sup>۲</sup> می‌نامیم. در این زمان‌ها، عبور سلول از یک مرحله به مرحله دیگر کنترل می‌شود و براساس مجموع پدیده‌هایی که در سلول به وقوع می‌پیوندد، اجازه عبور به مرحله بعد داده می‌شود (چراغ سبز)، یا داده نمی‌شود (چراغ قرمز). مثلاً، تا هنگامی که مرحله قبلی به پایان نرسیده باشد، از ورود سلول به مرحله بعدی جلوگیری می‌شود. تنظیم چرخه سلولی در سه زمان اصلی (نقاط ارسی) رخ می‌دهد (شکل ۹-۶).

سرطان، اختلال در تنظیم چرخه سلولی: سرطان، تقسیم و رشد غیرعادی سلول‌هاست. سلول‌های سرطانی بدون توجه به مکانیسم‌های کنترل‌کننده سلامت بدن، همچنان به تقسیم خود ادامه می‌دهند. مثل راننده‌ای که بدون توجه به چراغ قرمز که پیش‌رو دارد، پدال گاز را می‌فشارد و همچنان در مسیر جاده به پیش می‌رود.





### محدوده علم زیست‌شناسی

مقدار قابل توجهی از غذایی که می‌خوریم، از گیاهان و جانوران اصلاح‌شده به دست می‌آیند. امروزه مرغ، ماهی، گاو و گوسفند، انواع میوه‌ها و حتی گندم، برنج و ذرتی که می‌خوریم، اصلاح شده‌اند و محصولات بهتر و بیشتر تولید می‌کنند. امروزه بسیاری از بیماری‌ها مانند بیماری‌های قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می‌شدند، مهار شده‌اند و به علت روش‌های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ‌آور نیستند. امروزه با استفاده از دنا (DNA) ی افراد، هویت انسان‌ها را به‌آسانی شناسایی می‌کنند. همچنین با خواندن اطلاعات مولکول‌های دنا ی افراد، از بیماری‌های ارثی ای خبردار می‌شوند که ممکن است در آینده به سراغ انسان بیایند. دستگاه‌ها و تجهیزات پزشکی، آزمایشگاهی و ... حاصل همکاری زیست‌شناسان و متخصصان دیگر رشته‌های

علمی و فنی هستند. علم زیست‌شناسی علاوه بر آنچه گفته شد، می‌تواند در مبارزه با آفت‌های کشاورزی، در حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت و زیستگاه‌ها نیز به ما کمک کند.

یکی از مهمترین کار های مهندسی ژنتیک تولید ژن انسولین به مقدار زیاد است با توجه به شکل این آزمایش توضیح داده میشود .

ابتدا ژن انسولین را از کروموزوم خود

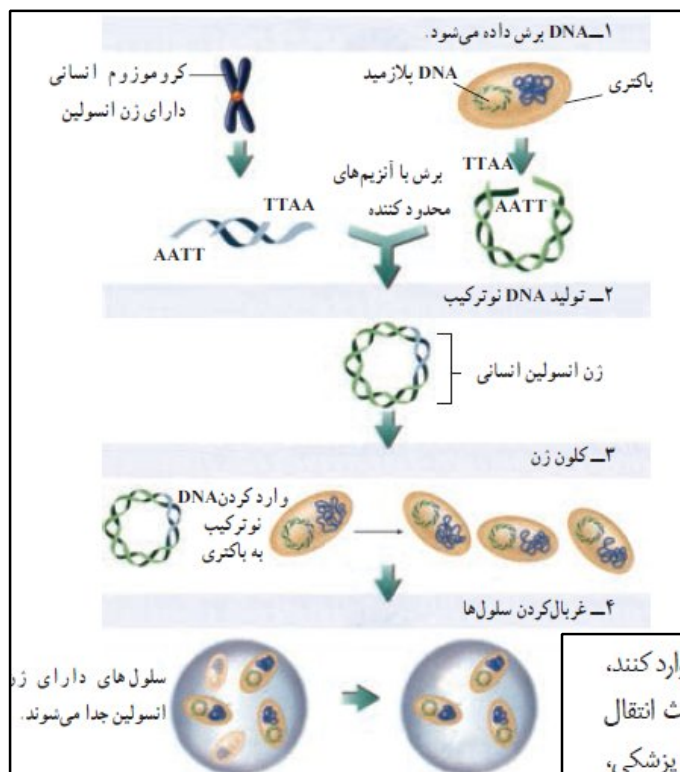
جدا می کنند ژن انسولین روی بازوی کوتاه کروموزوم شماره ۱۱ قرار گرفته و متشکل از ۱۵۳ جفت باز می باشد که از این مجموعه باز

لازم است.

سپس این ژن را به جاندار ساده معمولا باکتری می زنند

و باکتری وقتی از ماده وراثتی خود همانند سازی

می کند از ژن نسولین نیز کلون می کند



مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به‌گونه‌ای که ژن‌های منتقل‌شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش، که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژن‌شناسی نام دارد. در پزشکی، کشاورزی و پژوهش‌های علوم پایه از مهندسی ژن‌شناسی استفاده می‌کنند. جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را در خود دارند، جانداران تراژن نامیده می‌شوند. مهندسان ژن‌شناسی حتی می‌توانند ژن‌های انسانی را به گیاهان، جانوران دیگر یا حتی باکتری‌ها وارد کنند.

فعالیت

مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است که درست نیست بگوییم «زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیر، مایعی خوشمزه است». این گفته درست است یا نادرست؟

باشد. بنابراین، ناچار معمولاً به جای تعریف حیات، ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنیم. می‌توان گفت که جانداران همه این هفت ویژگی را باهم دارند:

تعریف حیات دشوار است ...

جاندار زنده یعنی قدرت تولید مثل مستقل در هر زمان و مکان مناسب را داشته باشد برای مثال ویروس هازنده نیستند زیرا در شرایط خاص و در داخل ساوا و بافت زنده فعالیت می‌کنند.

۱	زیست‌شناسی چیست؟
<p>الف) زیست‌شناسی</p> <p>۲: نقش</p> <p>۱ کاربردها</p> <p>ب) محدوده علم زیست‌شناسی</p> <p>پ) مرزهای حیاتی و ویژگی‌های مشترک جانداران</p>	<p>۱: تعریف: شاخه‌ای از علوم تجربی که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد</p> <p>الف) بی‌بردن به رازهای آفرینش</p> <p>ب) حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان امروزی</p> <p>الف) تولید محصولات بهتر و بیشتر از گیاهان و جانوران اصلاح شده (مثل گندم و مرغ)</p> <p>ب) مهار کردن بسیاری از بیماری‌های مرگ‌آور پیشین مانند بیماری‌های قند و افزایش فشار خون</p> <p>ب) شناسایی هویت انسان‌ها با استفاده از DNA (دنا)ی افراد</p> <p>ت) آگاهی از بیماری‌های ارثی انسان‌ها با خواندن اطلاعات مولکول‌های دنا آن‌ها</p> <p>ث) کمک به مبارزه با آفت‌های کشاورزی، حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت</p> <p>الف) نمی‌توان به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد</p> <p>ب) از حل برخی مسائل بشری ناتوان است</p> <p>۲. محدودیت‌ها</p> <p>۱. نظم و ترتیب: دارای نظم و سطوح از سازمان‌یابی اند:</p> <p>۲. هومئوستازی (هم‌ایستایی): می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند زیرا محیط جانداران همواره در حال تغییر است.</p> <p>مثال: هر گاه سدیم خون افزایش یابد، دفع آن را از طریق ادرار زیاد می‌کنند.</p> <p>۳. رشد و نمو: رشد و نمود می‌کنند.</p> <p>۴. فرایند جذب و استفاده از انرژی: از انرژی گرفته شده برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.</p> <p>مثال: گنجشک، از انرژی غذای خورده شده، برای گرم کردن بدن و برای پرواز و جست و جوی گیاهان به سمت نور</p> <p>۵: پاسخ به محیط: پاسخ دادن به محرک‌های محیطی ← مثلاً خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور</p> <p>۶: تولید مثل: ایجاد موجوداتی کم و بیش شبیه خود ← مثلاً یوزپلنگ، همیشه از یک یوزپلنگ قبلی زاده می‌شود.</p> <p>۷: سازش با محیط: دارای ویژگی‌هایی برای سازش و ماندگاری در محیط ← مثلاً وجود موهای سفید برای خرس قطبی</p>
<p>مهم: مشاهده، اساس علوم تجربی است. در زیست‌شناسی، فقط ساختارها یا فرآیندهایی بررسی می‌شوند که به طور مستقیم یا غیر مستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری اند.</p>	

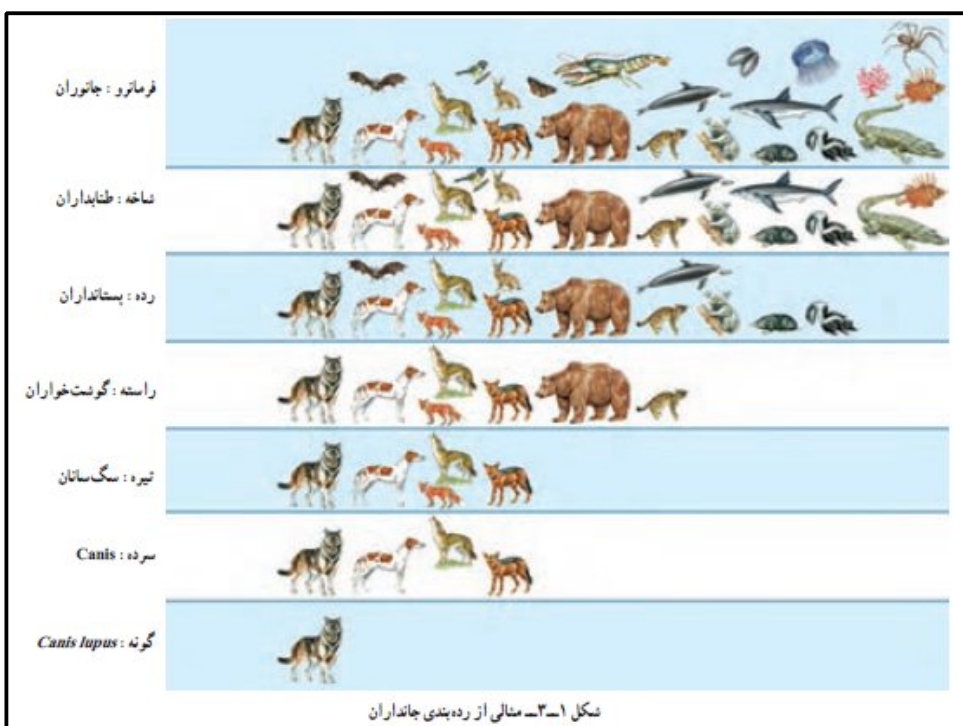


ت: سطوح مختلف حیات

- ظ ۱. تعریف زیست کره: شامل همه محیط های زیست کره زمین، از جمله خشکی ها، اقیانوس ها و دریاچه ها
۲. انواع سطوح
- الف) اتم: اتم ها با هم ترکیب شده و مولکول ها را به وجود می آورند.
- ب) اندامک: اندامک ها، اجزای عملکردی یاخته اند. مانند میتوکندری (راکیزه) و هسته که جایگاه دنا است.
- پ) یاخته: کوچک ترین واحدی که همه ویژگی های حیات را دارند.
- ت) بافت: تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری کرده و یک بافت را ایجاد می کنند.
- ث) اندام: از چند بافت مختلف تشکیل می شود، مانند اندام استخوان.
- ج) دستگاه: بدن گوزن از چند دستگاه و هر دستگاه از چند اندام تشکیل می شود مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه ها و استخوان ها تشکیل می شود.
- چ) جاندار: مثلاً یک گوزن، یک موجود (جاندار) جداگانه است.
- ح) جمعیت: مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.
- خ) اجتماع: در هر بوم سازندگان، جمعیت های گوناگون با هم تعامل داشته و یک اجتماع را به وجود می آورند.
- د) بوم سازگان: مجموعه ای از موجودات زنده به همراه محیط غیر زنده اطراف آن که با همدیگر در ارتباط هستند.
- ذ) زیست بوم: از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
- ر) زیست کره: شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.

ویژگی های جانداران :

۱ نظم و ترتیب :



شکل ۱-۳. مثالی از رده بندی جانداران

با توجه به شکل می توان گفت هرچه قدر از رده بندی اصلی به فرعی یعنی از کلیات به جزئیات برویم شباهت افزایش و تفاوت ها کاهش مییابد

در ضمن تنوع جاندار کم شده و تعداد نیز کم میشود لذا احتمال امیزش افزایش می یابد البته امیزش موفق در سطح گونه انجام می شود



**هم ایستایی (هومئوستازی):** محیط جانداران همواره در تغییر است؛ اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.

اگر در یک روز گرم تابستانی ورزش کنید عرق می‌کنید. احتمالاً متوجه خواهید شد که از مقدار ادرار شما کاسته خواهد شد. می‌دانید چرا؟ چون بدن شما در نتیجه عرق کردن، آب از دست می‌دهد و بنابراین مقدار ادرار را کاهش می‌دهد تا آب از دست رفته را جبران کند. کمبود آب، اکسیژن و مواد مغذی یا انباشته شدن مواد دفعی یاخته‌ها مثل کربن دی‌اکسید و مواد دفعی نیتروژن دار از جمله مواردی‌اند که ادامه حیات را تهدید می‌کنند. حفظ وضعیت درونی بدن در محدوده‌ای ثابت، برای تداوم حیات، ضرورت دارد. مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی بدن انجام می‌شود هم ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند. هم ایستایی از ویژگی‌های اساسی همه موجودات زنده است.

اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بعضی از مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته‌ها می‌رسند. بسیاری از بیماری‌ها در نتیجه برهم خوردن هم ایستایی پدید می‌آیند. برای مثال، در دیابت شیرین، مقدار قند خون افزایش می‌یابد که عوارضی جدی چون بیماری قلبی، نایبایی و نارسایی کلیه را در بر دارد.

دستگاه دفع ادرار در حفظ هم ایستایی بدن نقش اساسی دارد. حفظ تعادل آب، اسید-باز، یون‌ها و نیز دفع مواد سمی و مواد زائد نیتروژن دار، از جمله وظایف کلیه‌اند که با ساختن ادرار به انجام می‌رسد.

می‌توان گفت هم ایستایی را مجموعه اندام‌ها با کمک هم انجام می‌دهند نمونه بارز آنها دستگاه گردش خون و ایمنی می‌باشد. برای مثال دستگاه تنفسی اگر نتواند اکسیژن و تنفس سلولی سلول‌های خونی را تامین کند دستگاه گردش خون و ایمنی نیز ضعیف میشوند و برای مثال اگر پوست نباشد یاز هم عفونت و کاهش ایمنی انجام میشود اگر استخوان نباشد در مغز استخوان خونسازی انجام نشده لذا باز هم ایمنی ضعیف میشود اگر سیستم دفعی کار نکند مواد زاید دفعی باز هم اختلال در عملکرد دستگاههای بدن دیده میشود

**رشد و نمو:** جانداران رشد و نمو می‌کنند و اطلاعات ذخیره‌شده در دینای جانداران، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند.

گیاهان برای رشد و نمو، به مواد مختلفی نیاز دارند. گیاهان، این مواد را از هوا، آب یا خاک اطراف خود جذب می‌کنند. کربن دی‌اکسید یکی از مهم‌ترین موادی است که گیاهان از هوا جذب می‌کنند. کربن، اساس ماده‌آلی و بنابراین یکی از عناصر مورد نیاز گیاهان است. این گاز به همراه سایر گازها از راه فضاهای بین‌یاخته‌ای به گیاه وارد می‌شود. مقداری از کربن دی‌اکسید هم با حل شدن در آب، به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط برگ‌ها و یا ریشه جذب شود. سایر مواد مغذی هم بیشتر از طریق خاک جذب می‌شوند.

### رشد و نمو

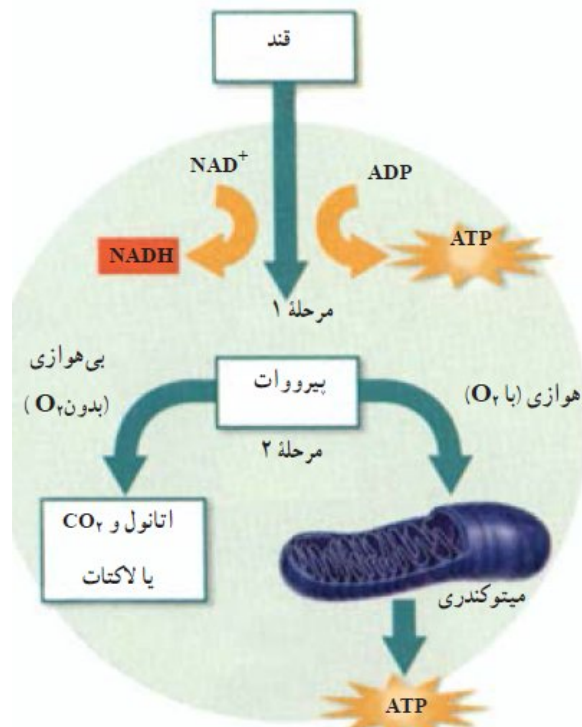
رشد و نمو دو اصطلاح آشنا هستند و ما در زندگی روزمره به فراوانی از آنها استفاده می‌کنیم. این دو اصطلاح در زیست‌شناسی مفاهیم ویژه و مشخصی را در بر دارند:

رشد یعنی بزرگ شدن بخش‌های تشکیل دهنده یک جاندار، یا تشکیل بخش‌هایی در بدن یک جاندار که مشابه بخش‌های قبلی باشد. مثلاً پیدایش انشعابات ریشه، ساقه و برگ‌های جدید، نوعی رشد محسوب می‌شود.

پدیده‌ی تمایز اغلب همراه با رشد صورت می‌گیرد. تمایز به معنی کسب یک ویژگی جدید در یک، یا تعدادی سلول است. کسب ویژگی‌های جدید توسط یک سلول با تغییرات ساختاری و بیوشیمیایی همراه است. رشد و تمایز در طول زمان منجر به تشکیل موجود زنده‌ای می‌شوند که پیچیدگی‌های ساختاری و متابولسمی دارد.

نمو یعنی عبور از یک مرحله‌ی زندگی به مرحله‌ای دیگر که همراه با تشکیل بخش‌های جدید است. مثلاً تشکیل گل روی گیاهی که فاقد گل بوده است، نوعی نمو است. باید توجه داشت که رشد و نمو اغلب همراه با یکدیگر و هماهنگ با یکدیگر انجام می‌شود.

می‌توان رشد و نمو را از تنفس سلولی شروع کرد. با توجه به شکل همه سلول‌های زنده به نوعی باید تک پاره‌ای از جمله گلوکز را از محیط دریافت کرده و به تجزیه آن پردازند و با این کار گرما و انرژی تولید کنند.



همه سلول‌ها باید برای رشد و ماده‌سازی انرژی زیستی تولید کنند لذا همه سلول‌های که قدرت رشد و تقسیم دارند قطعاً انرژی دارند.

اگر رشد با اضافه شدن قسمت‌های تکراری باشد فقط رشد است اما اگر هم رشد و هم پیدایش بخش جدید باشد نمو است.

البته ناگفته نماند که همه این واکنش‌ها نیازمند واکنش‌هایی هستند که

تولید غذا می‌کنند مثال بارز فتوسنتز است که با کمک آنزیم روپیسکو و .. در چرخه کالوین انجام میشود. و قند ساخته شده به شکل‌های دی ساکارید و پلی ساکارید ذخیره میشود.

**فرایند جذب و استفاده از انرژی:** جانداران انرژی می‌گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند؛ مثلاً گنجشک غذا می‌خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست‌وجوی غذا استفاده می‌کند.

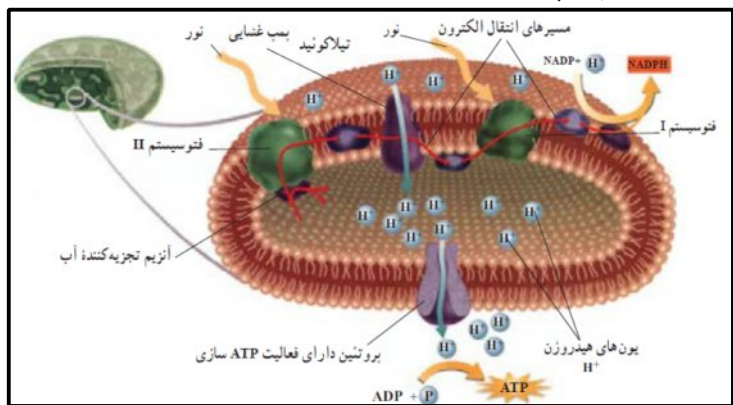
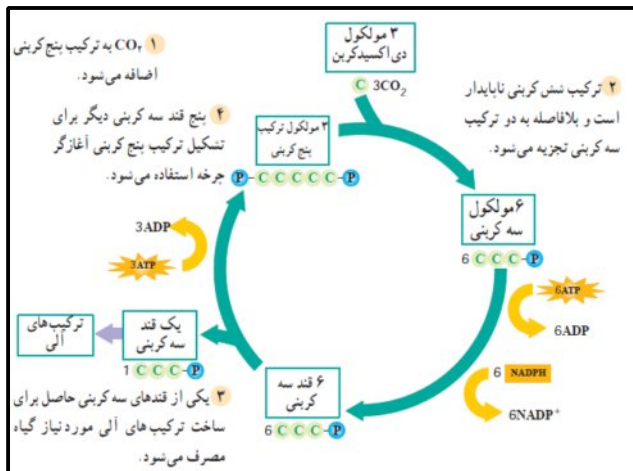
توضیح بسیار جامع و تفصیلی از غذا سازی در گیاهان :

ابتدا نور خورشید با برخورد به غشای کلروپلاست به فتوسیستم های دو و یک در آنها برانگیختگی ایجاد می کند این الکترون به شکل مولکول

های پر انرژی موقت ذخیره می شود. **ATP** **NADPH**

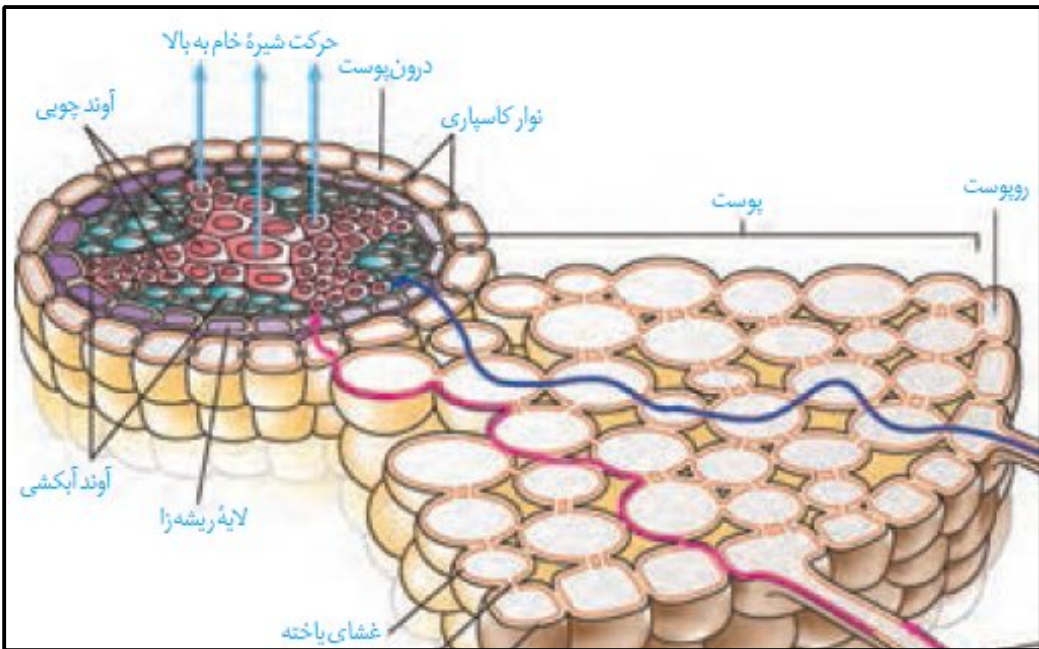
غشای کلروپلاست یعنی همان غشای تیلاکوئید در تولید این انرژی موثر است در این کار و مرحله انزیم تجزیه کننده اب نیز موثر است لذا

گیاهان همیشه به اب نیاز دارند

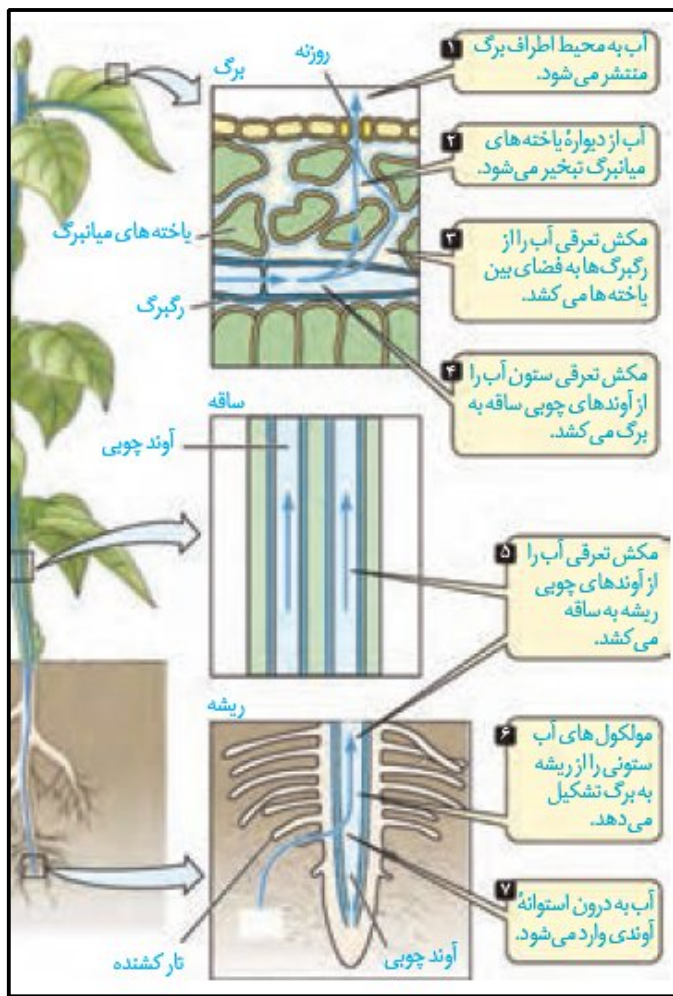


سپس این مولکول های واسطه برای چرخه کالوین انرژی و الکترون می برند و با تکرار این چرخه قند های سه کربنی تولید میشود نکته : دراین بین نقش اب فراموش نشه البته اب با مسیر زیر به برگ میرسد :

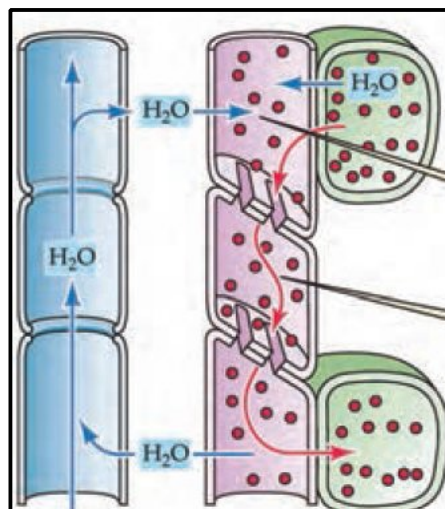
اب ابتدا از لایه روپوست سپس پوست جذب شده و با عبور از لایه درون پوست و استوانه اوندی بالاخره به اوند چوبی میرسد و در این اوند به سمت بالا حرکت می کند . برای حرکت اب نیروهایی از جمله فشار ریشه ای و مکش تعرقی و هم چسبی و ... کمک کننده هستند







اوند چوبی می تواند تراکئید یا عناصر اوندی باشد  
 اوند های چوبی بعد از بلوغ می میرند  
 لذا اندامک و متابولیسم ندارند و ساختار های عادی سلول گیاهی را ندارند  
 در داخل این سلو ها مایعی د جریان است همان شیر خام . و در دیواره خود  
 موادی مانند شامل پروتئین و سلولز دارند  
 اب به میان برگ رسیده و به تک تک سلول هایی که رویسکو  
 دارند کمک کرده تا فتوسنتز انجام دهد بعد از انجام فتوسنتز گلوکز از  
 سلول های فتوسنتز کننده وارد اوند های ابکشی شده و به تمام قسمت های گیاه  
 حرکت کرده تا سلول هی زنده ا قند ساخته شده استفاده کنند .  
 با توجه به شکل زیر قند برای حرکت خود نیاز به فشاری دارد که مقداری ا این  
 فشار با ورود اب از داخل اوند های چوبی به ابکشی تامین میشود .  
 همه سلول های گیاهی دارای سوراخ هایی هستند که این سواخ ها باعث ارتباط  
 مواد خام یا الی شده می باشد



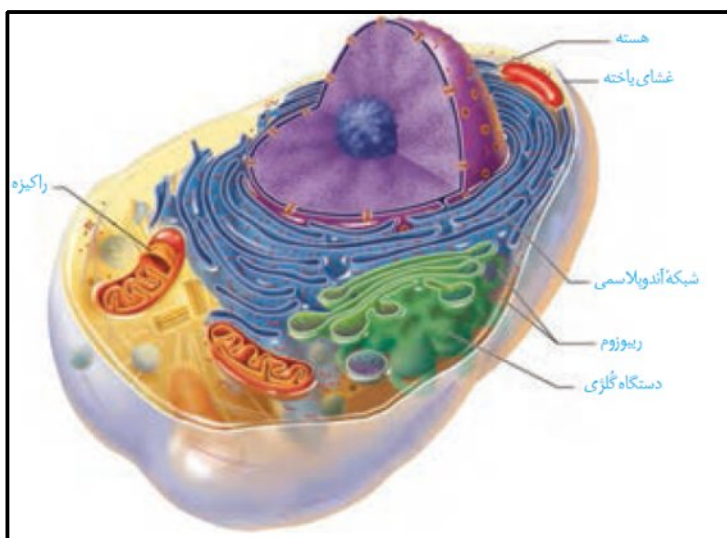
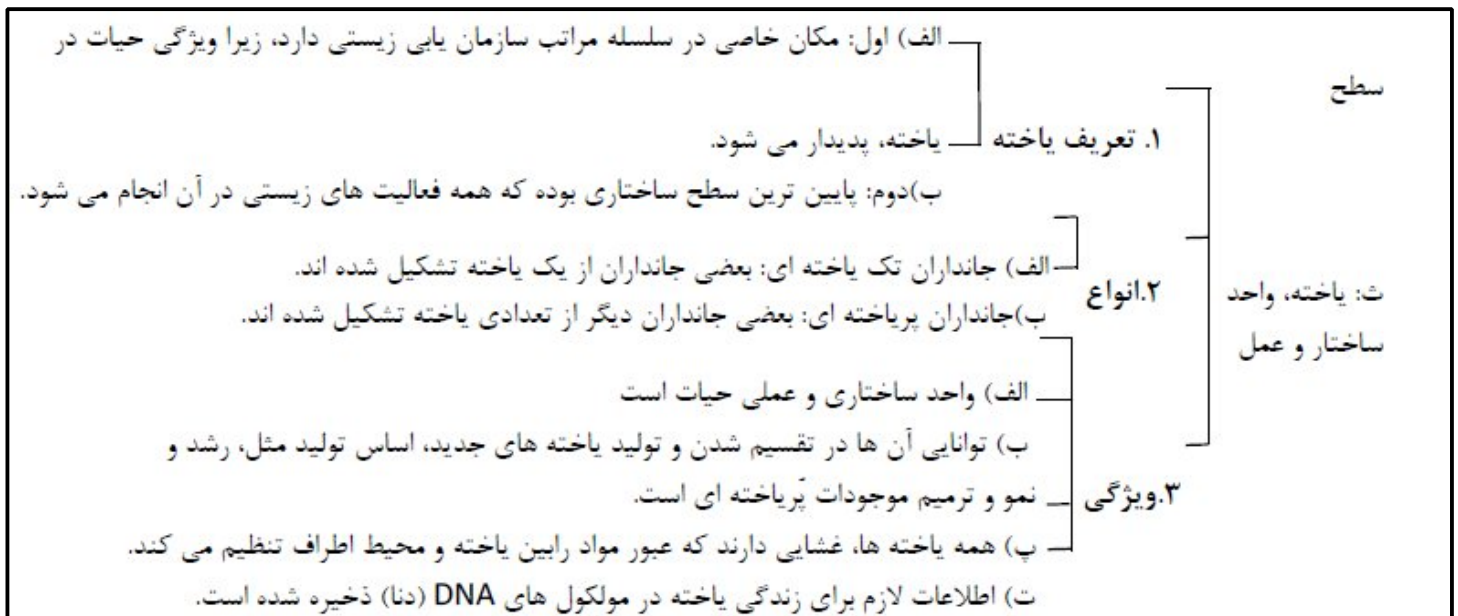
نهادانگان		کاج		سرخس		خزه	
گل	گل	مخروط ماده	مخروط نر	برگ شاخه		تار	تار
برچه (تخمدان)	پرچم (بساک)	پولک	پولک	هاگینه		-	-
تخمک (دو پوسته)	کیسه گرده	تخمک (تک پوسته)	کیسه گرده	هاگدان		هاگدان کپسول مانند	
پارانشیم خورش	مادر گرده	پارانشیم خورش	مادر گرده	مادر هاگ		مادر هاگ	مادر هاگ
هاگ ماده	گرده نارس	هاگ ماده	گرده نارس	هاگ		هاگ	هاگ
کیسه رویان	گرده رسیده	آندوسپرم	گرده رسیده	پروتال		گامتوفیت ماده	گامتوفیت نر
-	لوله گرده	آرکگن	لوله گرده	آرکگن	آنتریدی	آرکگن	آنتریدی
تخم زا ، سلول دو هسته ای	آنتروزوئید	تخم زا	آنتروزوئید	تخم زا	آنتروزوئید	تخم زا	آنتروزوئید
لقاح دوتایی درون کیسه رویان		لقاح درون آرکگن		لقاح درون آرکگن		لقاح درون آرکگن	
تخم دیپلوئید و تخم تریپلوئید		تخم دیپلوئید		تخم دیپلوئید		تخم دیپلوئید	
رویان تک یا دولبه درون دانه		رویان ۸ لپه درون دانه		گیاهیچه جوان روی پروتال		تار جوان درون آرکگن	
اسپوروفیت مستقل		اسپوروفیت مستقل		اسپوروفیت مستقل		اسپوروفیت بالغ وابسته به گامتوفیت	

**پاسخ به محیط:** همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

در این خمیدگی هورمون اکسین نقش دارد این هورمون از راس ساقه ترشح و کمی پایین تر اثرات خود را اعمال می‌کند اکسین باعث افزایش انعطاف پذیری سلول‌ها می‌شود . لذا در نرم کردن دیواره سلول‌ها نقش دارد

**تولید مثل:** جانداران موجوداتی کم‌ویش شبیه خود را به وجود می‌آورند. یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود.

**سازش با محیط:** جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط، به آنها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی.



یاخته یا سلول واحد زنده جانداران میباشد .  
 که خود از اندامک های خاصی تشکیل شده است  
 به هر حال در فرمانرو های مختلف تفاوتی هر چند ناچیز د سلول‌ها دیده میشود...  
 برای مثال دیواره سلولی در قارچ ها و گیاهان و .. دیده می‌شود

### یاخته، واحد ساختار و عمل

یاخته، مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان‌یابی زیستی دارد؛ زیرا ویژگی حیات در این سطح، پدیدار می‌شود. یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند. بعضی جانداران، یک یاخته (جانداران تک‌یاخته‌ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (جانداران پریاخته‌ای) دارند. یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است. توانایی آنها در تقسیم‌شدن و تولید یاخته‌های جدید، اساس تولیدمثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته‌ای است. همه یاخته‌ها ویژگی‌های مشترک دارند؛ مثلاً، همه غشایی دارند که عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می‌کند. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است.

یاخته کوچکترین عامل زنده بودن جانداران است. کوچکتر از آن زنده بودن مفهوم ندارد زیرا واکنش مفهوم ندارد ... سلول‌های جانوری معمولاً هسته مرکزی - شکل بی ریخت - گلژی گسترده - شبکه زبر گسترده - میتوکندری زیاد - ترشح زیاد - زوائد سیتوپلاسمی مانند تازک و مژک دارند. اما سلول‌های گیاهی معمولاً در حالت بالغ شکل منظم کلروپلاست دار (بزرگتر از میتوکندری) گلژی کوچک و بی حرکت و در وسط سلول واکوئول مرکزی دارند. لیزوزوم و دیواره دو موردی هستند که باهم یافت نمی‌شوند. اما سانتیریول با لیزوزوم و تازک با دیواره نیز یافت می‌شود (خزه و سرخس)

ساختار سلولی	سلول جانوری	سلول گیاهی
دیواره سلولی	وجود ندارد	وجود دارد
لیزوزوم	وجود دارند	در سلول‌های بسیاری از گیاهان وجود ندارند
کلروپلاست	وجود ندارد	وجود دارند (در بعضی آغازیان نیز وجود دارند)
واکوئول مرکزی	وجود ندارد	وجود دارد
تازک و مژک	در برخی سلول‌های جانوری وجود دارد (تازک در اسپرم مژک در نای و لوله‌ی فالوپ)	در برخی گیاهان ابتدایی (خزه و سرخس) (در بعضی آغازیان و تازک در قارچ‌ها نیز وجود دارند)
سانتریول	وجود دارد	در برخی گیاهان ابتدایی (خزه و سرخس) (در بعضی آغازیان و قارچ‌ها نیز وجود دارند)

ساختارهایی که در سلول داریم  
 الف بدون غشا: ریبوزوم - سانتیریول - تازک - مژک (اطراف این‌ها از غشای سلول پوشانده شده‌اند اینکه مستقلاً داشته باشند)  
 اسکلت و دیواره سلولی -  
 ج ساختار دو غشایی (هسته - میتوکندری - کلروپلاست) بقیه اندامک‌ها را شما یک غشایی در نظر بگیرید و حفظ نکنید. لطفاً این اندامک‌ها برای افزایش نسبت سطح به حجم سلول مهم‌اند و نیز تغییر متابولیسم و واکنش‌های مختلف را به عهده دارند  
 در مورد سلول‌های جانوری (هتروتروف) می‌توان گفت:  
 در باکتری‌ها و ویروس‌ها وجود ندارند پس کلمه اندامک با هیچکدام از کلمات زیر  
 در یک مکان (به طور عادی - نه شخص بیمار) دیده نمی‌شود:



پیلی - مثبت گرم

منفی گرم

اندوسپور

باسیلوس

کوکوس

کپسید

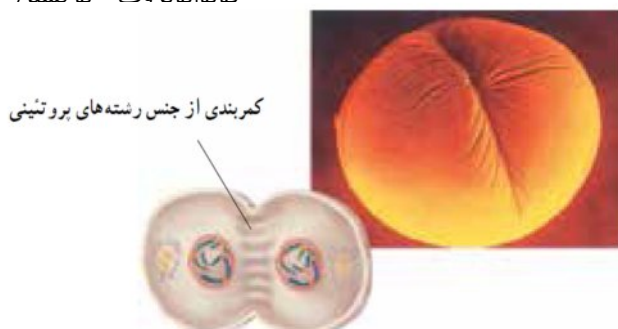
لیزوژنی چرخه

لیتیک

ویروئید

فهمتاهت هف ته کسب.

**NADPH**

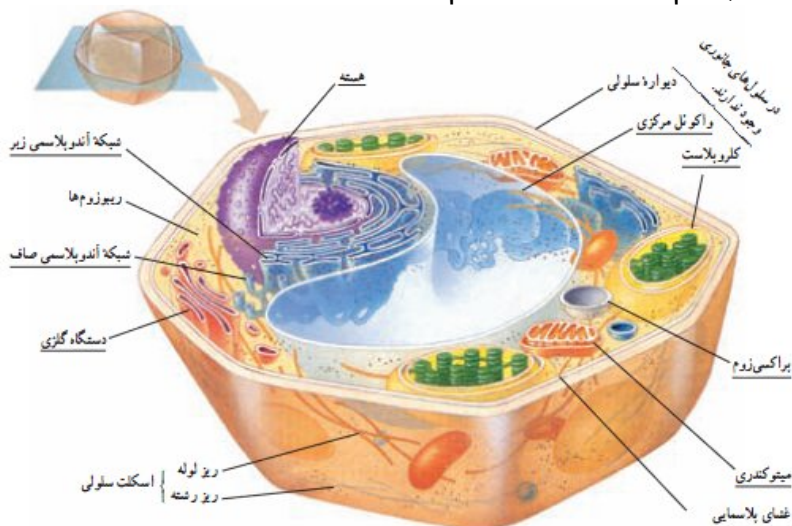


کمر بندی از جنس رشته های پروتئینی

در مورد سلول گیاهی می توان گفت :

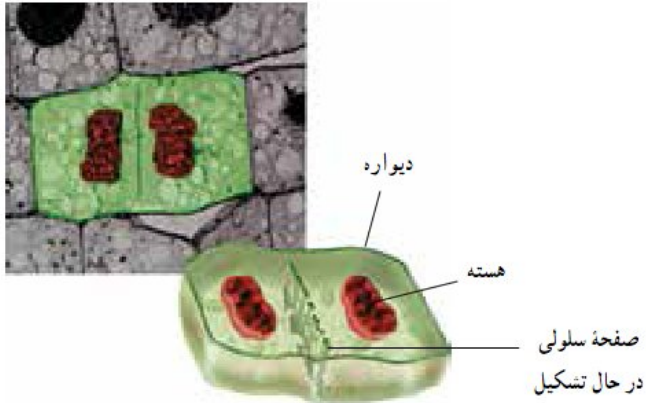
دارای حداقل یک لایه دیواره نخستین و یک تیغه میانی می باشد . بسیاری لیزوزوم ندارند - قطعا درای سلولز هستند - اگر هسته را از کل سلول به طور فرضی بیرون یاوریم آنچه می ماند پروتوپلاست است - در مقابل تغییرات فشار اب مقاومند هر گونه تغییرات و حرکات شیره گیاهی در سلولی است که قطعا سلولز دارد - در غذای گیاه خواران و همه چیز خواران هست جاندارانی که دیواره دارند عبارتند از - گیاهان - بعضی آغازیان - اغلب باکتری ها تقسیم سلولی که دارای دیواره است می تواند با کمک سانتریول باشد ( خزّه و سرخس ) یا نباشد ( بسیاری از قارچ ها - گیاه دانه دار ) سلول های گیاهی می توانند :

دارای سانتریول - تاژک - فاقد مزک و پیلی - دارای میکروتوبول - فاقد تغییر شکل لحظه ای فاقد انوسیتوز / اگزوسیتوز - دارای عمل ترجمه ( ترجمه در سیتوپلاسم است و استثنا نداریم )



شکل ۱۱-۲- یک سلول گیاهی ×۸۰۰۰

شکل تقسیم سلول گیاهی

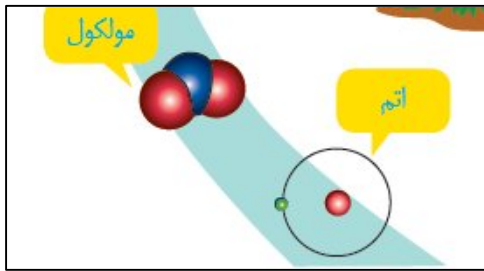


سلول های گیاهی می توانند تحت تاثیر نشاسته و اکسین تغییرات رشد داشته باشند  
هورمون های گیاهی می توانند باعث تغییرات سلول گیاهی شوند .

بیماری زایی که بر ویروس ها تاثیر دارند

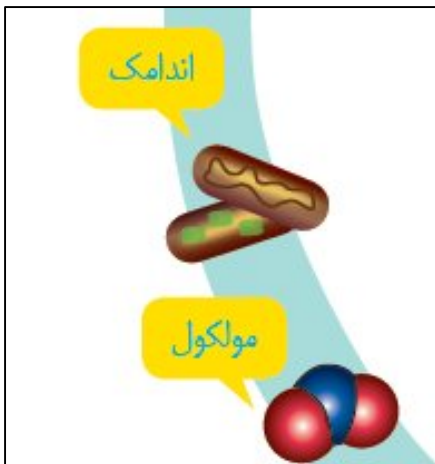
عوامل:

- گال
- ویروئید
- ام وی تی
- زنگ
- سیاهک و ....



چون سلول گیاهی کلروپلاست و میتوکندری دارن پس می توان گفت :  
علاوه بر موارد مربوط به کلروپلاست

اتم ها جمع می شوند و با پیوند های مختلف مانند کووالانسی و هیدروژنی مولکول میسازند  
مولکول ها زنده نیستند لذا واکنش ندارند



و بالا خره یاخته :



این یاخته های همکار و هم شکل که همگی حاصا میتوز سلول تخم هستند تشکیل بافت را می دهند  
بافت های اصلی جانوران عبارتند از :

پوششی - پیوندی - ماهیچه ای و عصبی

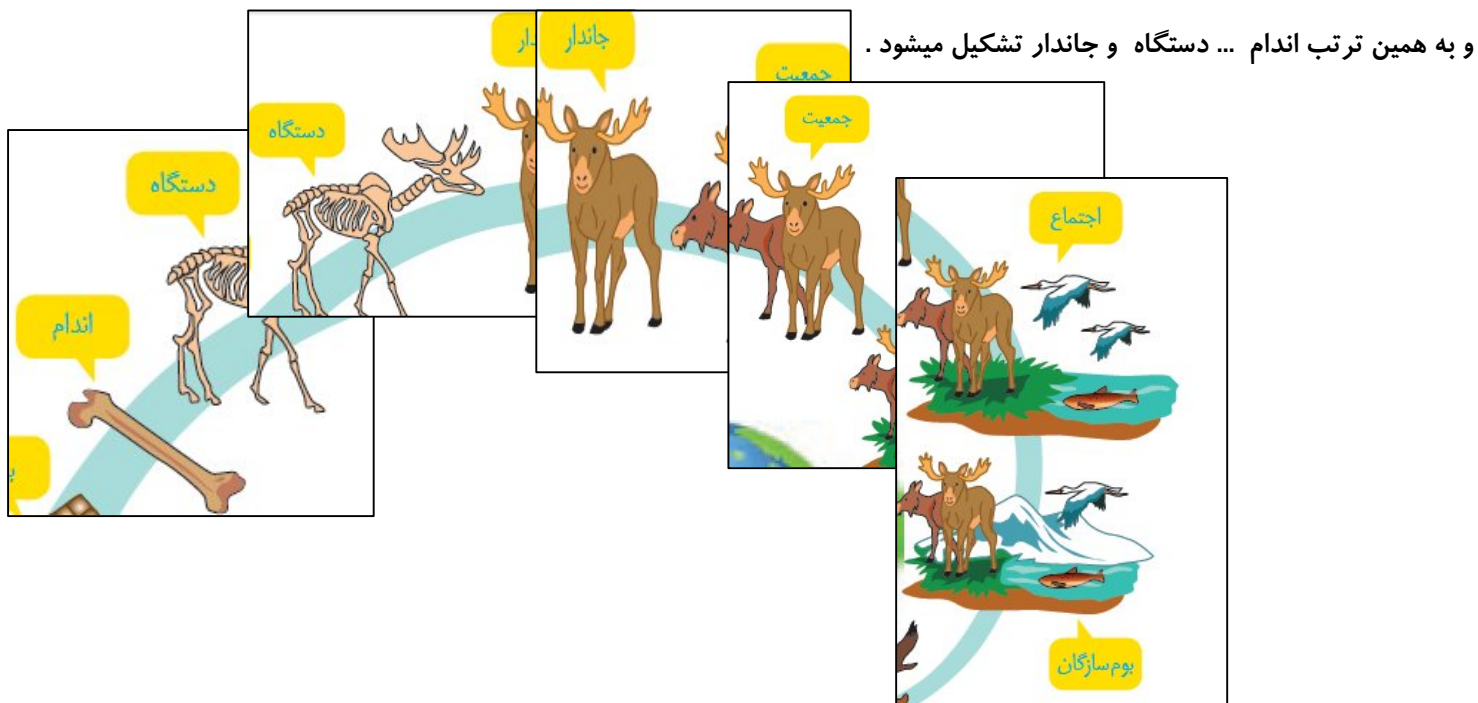
بافت های اصلی گیاه عبارتند از : زمینه ای - پوششی - اوندی (انتقالی)



اندام نیز با اجتماع بافت های مختلف تشکیل می شود .

هر اندام از مجموع بافت های مختلفی تشکیل و با کمک و عملکرد خاص این بافت ها تشکیل میشود  
برای مثال : اندام ماهیچه انسان :

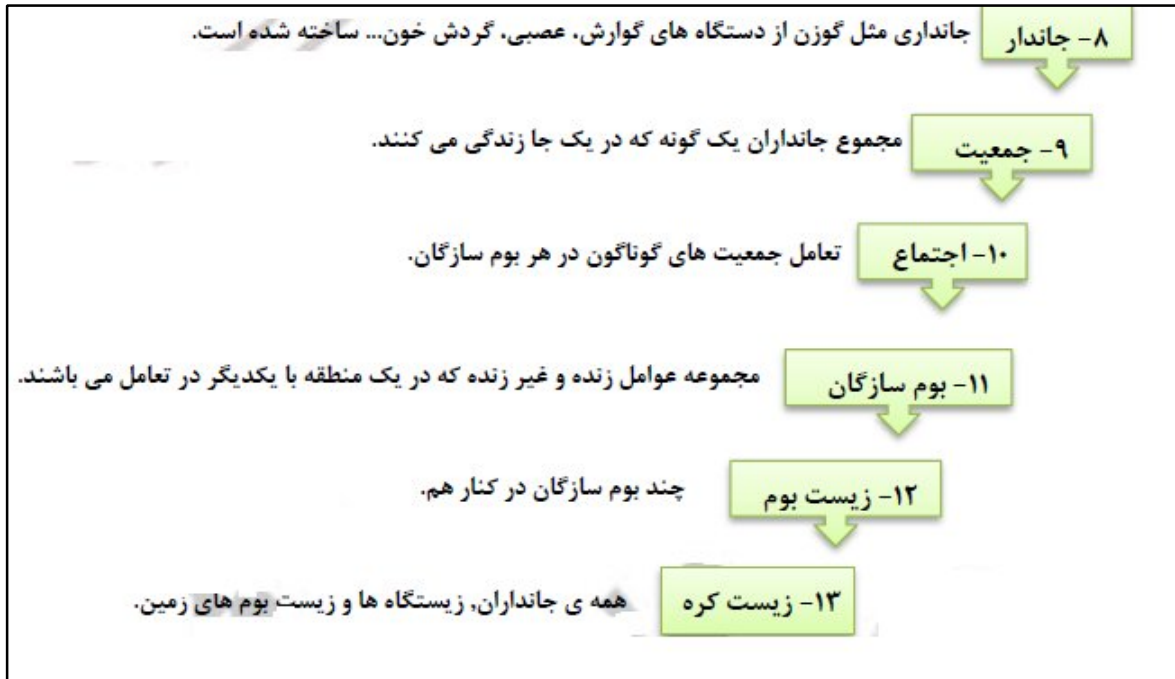
رگ و اعصاب دارد لذا در رگ بافت ماهیچه ای صاف . در اطراف رگ پیوندی و در داخل رگ پوششی هست



و به همین ترتب اندام ... دستگاه و جاندار تشکیل میشود .

- شکل ۱- سطوح سازمان یابی حیات
- ۱- اتم ها باهم ترکیب می شوند و مولکول ها را به وجود می آورند.
  - ۲- اندامک ها اجزای عملکردی یاخته اند، مانند راکیزه (میتوکندری) و هسته که جایگاه دنا است.
  - ۳- یاخته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد. هر یاخته از مولکول هایی تشکیل شده که باهم در تعامل اند، به گونه ای که مجموع این تعامل ها را حیات می نامیم.
  - ۴- تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می کنند و یک بافت را به وجود می آورند.
  - ۵- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می شود؛ مانند بافت استخوانی که در اینجا نشان داده شده است.
  - ۶- بدن این گوزن از چند دستگاه و هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است؛ مثلاً دستگاه حرکتی از ماهیچه ها و استخوان ها تشکیل شده است.
  - ۷- جانداري مانند این گوزن، موجود جداگانه ای است.
  - ۸- مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.
  - ۹- در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند.
  - ۱۰- زیست بوم از چند بوم سازگان تشکیل می شود.
  - ۱۱- زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.





### یگانگی و گوناگونی حیات:



- تنوع از ویژگی های حیات و شگفتی های آفرینش است.
- جانداران دارای تنوع و گوناگونی های فراوانی هستند.
- تنوع و گوناگونی جانداران ذره بینی، از جاندارانی که با چشم می بینیم بیشتر است.
- میلیون ها گونه از جانداران، توسط زیست شناسان کشف شده اند.
- تعداد جانداران ناشناخته بیشتر از این است و هر ساله هزاران گونه کشف می شود.
- همه ی جانداران در عین نونا نوبی و تنوع سباهب هایی دارند:

### کل بیشتر از اجتماع اجزاست:

ویژگی مولکول آب (کل) با ویژگی اتم های سازنده ی آن متفاوت است. (اکسیژن و هیدروژن بصورت گاز اما آب بیشتر بصورت مایع وجود دارد) به عبارت دیگر نمی توان تنها با مطالعه اکسیژن و هیدروژن (اجزا) به ویژگی های آب (کل) پی برد.

در مطالعه ی سامانه ی پیچیده ی بنام جانداران نیز نمی توان تنها با بررسی اجزاء تشکیل دهنده ی آنها به ویژگی های کلی جاندار رسید.

**افزایش پیچیدگی این**

در نتیجه در مطالعه ی جاندار موارد زیر را باید در نظر داشت:

- ۱- مطالعه اجزاء تشکیل دهنده جاندار.
- ۲- مطالعه ی ارتباط اجزای تشکیل دهنده جاندار با یکدیگر.
- ۳- مطالعه ارتباط جاندار با عوامل زنده و غیر زنده که بر حیات ان اثر می گذارد.



### جزء نگرى و کل نگرى

تا قرن گذشته، بیشتر زیست‌شناسان به جای اینکه جانداران را به صورت کلی بررسی کنند، بخش‌های مختلف بدن را جداگانه بررسی، و کمتر به برهم کنش و ارتباط میان اجزای بدن جانداران توجه می‌کردند. همچنین امروزه معلوم شده است که ارتباط‌های تنگاتنگی بین جانداران و ریزاندامگان (میکروارگانیسم‌ها) همزیست با آنها وجود دارد. انبوهی از یافته‌ها درباره تأثیر این اجتماعات میکروبی، که میکروبیوم نامیده می‌شوند بر سلامت انسان، وجود دارد. اگرچه زیست‌شناسان قدیم توانستند با جزءنگری، بسیاری از ساختارها و فرایندهای زنده را بشناسند، اما نتوانسته‌اند تصویری جامع و کلی از جانداران نشان دهند.

ریزاندامگان (میکروارگانیسم‌ها) جانداران کوچکی هستند که ارتباط آنها را می‌توان در بسیاری از جانداران و جانوران دید ...

برای مثال :

شکل ۴۳- معده چند قسمتی  
نشخوارکننده

معرض میکروب‌ها قرار می‌گیرد. میکروب‌ها به کمک ترشح مایعات، حرارت بدن و حرکات سیرابی، تا حدودی توده‌های غذا را گوارش می‌دهند. این توده‌ها به نگاری وارد و به دهان برمی‌گردند. در این زمان

مطالعه انواع این جانداران و رابطه آنها با جانداران همزیست در کل به میکروبیوم معروف است .

در بدن مانیز میکروب‌هایی هستند که سلولزی که در غذاها وجود دارد به گلوکز و ... تبدیل می‌کنند و برای ما مواد مفیدی مثل ویتامین می‌دهند به این نوع رابطه همبازی گفته میشود .

پیچر هر یک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزاء، بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل می‌دهد که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می‌کند. بنابراین، جانداران را نوعی سامانه پیچیده می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط‌های چندسویه دارند. پیچیدگی این سامانه‌ها را وقتی بیشتر مشاهده می‌کنیم که ارتباط جاندار و اجزای تشکیل دهنده بدن آن را با محیط زیست بررسی کنیم.

سامانه جانداران از پیچیدگی‌های خاصی برخوردار است این پیچیدگی عملکرد از همان یاخته شروع شده است برای غلبه بر شناخت این پیچیدگی کلی نگری بهتر است زیرا در کلی نگری به ارتباط منطقی میان واکنش‌های جانداران و تأثیرات آنها بهتر دقت میشود .

زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر «کل‌نگری» کنند تا بتوانند ارتباط‌های درهم‌آمیخته درون این سامانه‌ها را کشف و آنها را در تصویری بزرگ‌تر و کامل‌تر مشاهده کنند؛ یعنی سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می‌گذارند.

## تأمین غذای سالم و کافی

گفته می‌شود که هم‌اکنون حدود یک میلیارد نفر در جهان از گرسنگی و سوء‌تغذیه رنج می‌برند؛ به‌علاوه، پیش‌بینی شده است که رقم گرسنگان در سال ۲۰۳۰ به حدود ۴/۸ میلیارد نفر برسد. چگونه غذای سالم و کافی برای جمعیت‌های رو به افزایش انسانی فراهم کنیم؟

دو راه برای تأمین غذای خوب و جود دارد یکی شناخت بهتر گیاهان دیگری شناخت بهتر روابط میان گیاهان زراعی با محیط زیست می‌باشد انتخاب و تشخیص گیاهانی که با شرایط بیشتر سازگار باشند و زود دانه و محصول بدهند و یا با بیماری‌ها بهتر مبارزه کرده و مقاوم باشند مثالی از راه اول است و یا استفاده از روش‌های مهندسی ژنتیک. که در این روش ژن‌های مفید و قابل تغییر گیاه را شناخته و گسترش می‌دهند.

قبل از پیدایش مهندسی کردن ژنتیک و انسان‌های اولیه برای تولید انرژی چوب و درخت می‌سوزاندند که این کار فعلاً به عنوان جنگل زدایی محسوب شده و به جای آن سلولز را در تأمین موارد خاصی از انرژی مصرف می‌کنند. بیشتر سوخت‌های امروز را نیز می‌توان از تفاله‌های محصولات گیاهی ساخت

### پزشکی شخصی

به معنی ارائه خدمات پزشکی (سلامت، پیشگیری، *Personalized medicine*) پزشکی شخصی یا پزشکی شخصی شده تشخیص، درمان و مراقبت) متناسب با ژنتیک فرد می‌باشد. در این مدل، پزشک با آگاهی از اطلاعات نهفته شده در ژنوم فرد می‌تواند به او داروی مؤثر تجویز نموده و پیشنهادات مناسب را برای تغییر در سبک زندگی و رژیم غذایی (محیط) به منظور پیشگیری و درمان بیماری‌ها و تغییر صفات ارائه دهد.

این روش با کاهش اثرات سو داروهای شیمیایی و افزایش روحیه و انگیزه بیمار بسیار مورد پیشرفت است.

## ۲- فناوری مشاهده‌ی سامانه‌های زیستی بصورت زنده:

با توجه به پیشرفت فناوری:

- همانند گذشته به منظور مشاهده‌ی درون سلول‌ها نیازی نیست:
- (الف) اونی بکشن (ب) بعد اونی رنگ آمیزی کنند
- می‌توان اشیایی را با اندازه‌ی چند آنگسترم ( $10^{-12} = 1$  آنگسترم) مشاهده کرد.
- شناسایی جایگاه یاخته در بدن.
- شناسایی و ردیابی ملکول‌هایی مثل پروتئین در یاخته‌ی زنده.
- تصویر برداری از بوم سازگان و جانداران با کمک ماهواره‌ها از فاصله‌ی دور.



تصویربرداری از بوم‌سازگان به کمک ماهواره



میکروسکوپ الکترونی: مشاهده اجسامی به اندازه چند آنگسترم



اخلاق زیستی:

با توجه به پیشرفت های علم زیست شناسی خصوصا در مهندسی ژن شناسی، دست ورزی ژن ها و فنون مورد استفاده در پزشکی نگرانی هایی در جامعه بوجود آمده است. در نتیجه موضوعی برای بررسی و قاعده مند کردن این مباحث با نام اخلاق زیستی مطرح شده است.

اخلاق زیستی به موضوع های زیر می پردازد:

۱- محرمانه بودن اطلاعات ژنی و پزشکی افراد.

۲- فناوری های ژن درمانی.

۳- تولید جانداران تراژن.

۴- در نظر گرفتن حقوق جانداران.

- دو روش برای افزایش کمیت و کیفیت غذا وجود دارد:

الف) شناخت سازگاری گیاهان خودرو با محیط زیست:

- به علت سازگاری بالای گیاهان خودرو.

داشتن رشد سریع، زادآوری مناسب و تولید کنندگی بالا در شرایط محیطی متفاوت (نمکزارها، مناطق خشک و کم آب، مناطق سرد یا گرم)

- انتقال ژن دلخواه (صفت مطلوب) از گیاهان خودرو به گیاهان زراعی با روش مهندسی ژن شناسی

← ارتقاء سازوکارهای مولکولی مربوط به سرعت رشد می کنند

← افزایش کیفیت و کمیت محصول.

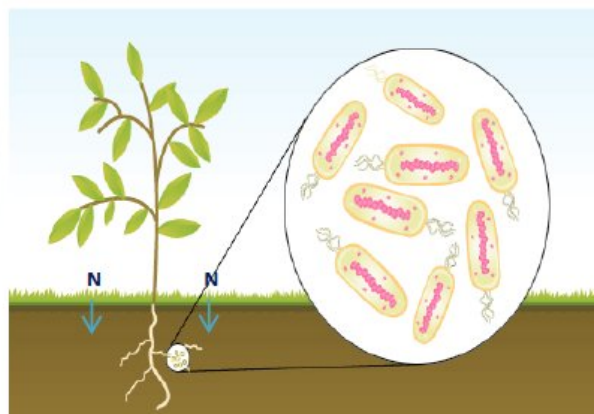
- دوتنوع تعامل بین گیاه و عوامل محیط زیست وجود دارد:

الف) تعامل سودمند.

مثال: اجتماع های میکروبی (عوامل زنده) در خاک

تهیه ی مواد مغذی و حفاظت گیاهان در برابر آفات و گیاهان

افزایش محصول



## ب) تعامل زیانمند.

مثال: بیماری های ویروسی، باکتریایی، قارچی و آفات ناشی از حشرات



کاهش محصول

نکته: شناخت بیشتر تعامل ها (سودمند یا زیانمند) بین عوامل زنده و غیر زنده با گیاهان



افزایش محصول

## تامین انرژی های تجدیدپذیر (سوخت های زیستی):

- نیاز انسان به انرژی در جهان در حال افزایش است.

- بیش از سه چهارم این انرژی از منابع فسیلی مانند نفت، گاز...تامین می شود.



موجب افزایش CO2



آلودگی هوا، گرمایش زمین و آسیب محیط

سوخت زیستی بجای سوخت فسیلی:

سوخت زیستی: سوختی که با انجام مراحل مختلف بر روی گیاهان و فرآورده های آنها تولید می شود.

مانند گازوئیل زیستی و الکل زیستی

ویژگی سوخت های زیستی:

عدم وجود مواد سرطان زا، عدم تولید باران اسیدی.



یکی دیگر از سوخت های زیستی که می تواند جایگزین سوخت های فسیلی شود.

- گیاهان سرشار از سلولز می باشند

- زیست شناسان با انجام چند مرحله سلولز را به الکل زیستی تبدیل می کنند:

۱- انتخاب گیاهانی که سلولز بیشتری تولید می کنند.

۲- تولید گیاهانی با مصرف پائین انرژی، آب، کود و در مقابل رشد زیاد.

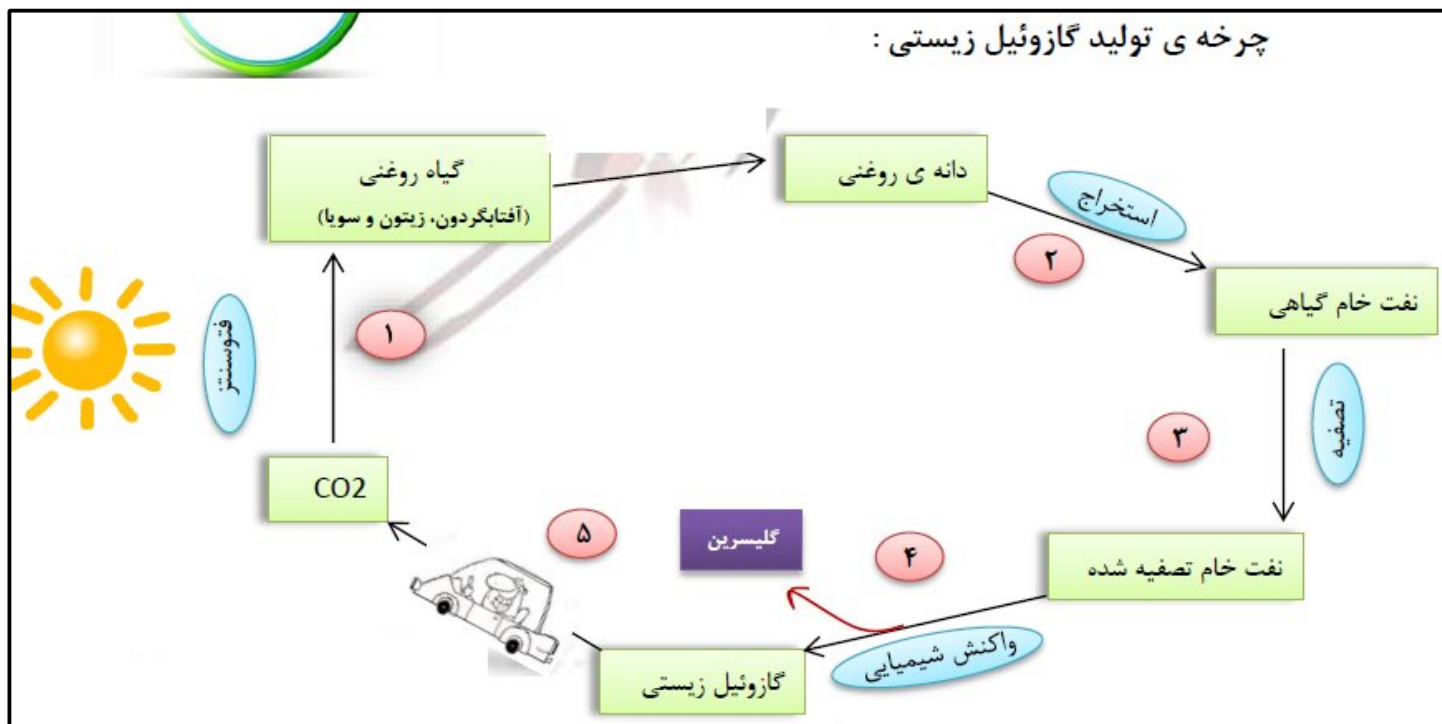
با کمک روش مهندسی ژن شناسی.

۳- طراحی آنزیم هایی (مهندسی پروتئین) برای تجزیه ی بهتر سلولز.

(و تبدیل آن به الکل زیستی)



چرخه ی تولید گازوئیل زیستی :



- ۱ گیاهان روغنی طی عمل فتوسنتز CO2 را جذب و با تبدیل آنها به مواد آلی آنها را در دانه ذخیره می کنند.
- ۲ مواد آلی ( بطور عمده روغن ) از دانه ها استخراج می شود که به آن نفت خام گیاهی گویند.
- ۳ با عمل تصفیه، نفت خام گیاهی به نفت خام تصفیه شده تبدیل می شود.
- ۴ با انجام واکنش های شیمیایی گلیسرین و گازوئیل زیستی تولید می شود.
- ۵ گازوئیل زیستی به عنوان سوخت (وسایل نقلیه) مصرف می شود که همراه با آزاد شدن CO2 است.