



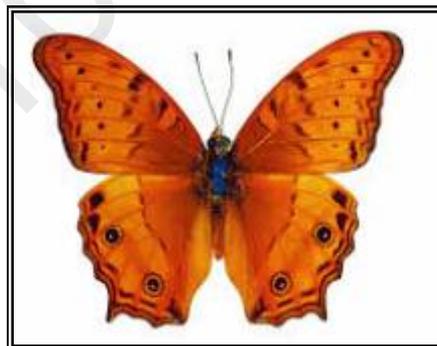
**جزوه زیست شناسی سال دهم**  
**به همراه رمز گذاری**

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

The image shows the cover of a book titled 'زیست شناسی (1)' (Ziast Shenasii (1)). The cover is divided into several sections: a green top section with the Basmala (Bismillah) in white calligraphy; a purple middle section with the title 'زیست شناسی (1)' in white; a smaller purple section below the title with the text 'رشته علوم تجربی' (Experimental Sciences Branch); and a bottom section with three green boxes containing the text 'پایه دهم' (10th grade), 'دوره دوم متوسطه' (Second semester of high school), and '۱۳۹۵' (1395). A grey triangle is visible on the right side of the bottom section.



فصل 1 :



همه چیز در مورد پروانه ها

پروانه ها گروهی از جانوران و مربوط به شاخه بی مهره گان هستند. این جانداران جزء بندپایان وحشرات 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 پرندگان آنها را شکار نکنند طرح و رنگی شبیه به پروانه های سمی پیدا کرده اند. پروانه اپروسترابروماتا 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 مونارک 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 بزنند. همه بی مهره گان نمی توانند بافت بیگانه را پس بزنند.

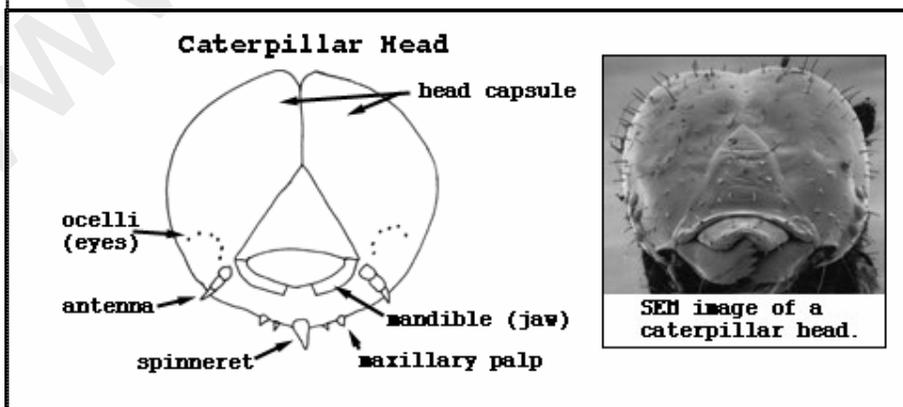
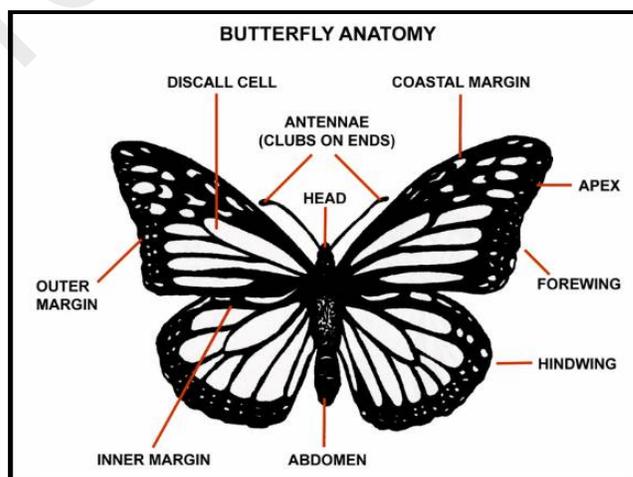
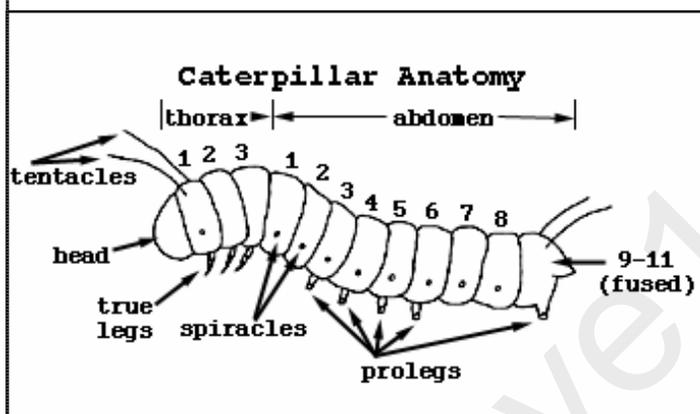


بیشتر بدانیم: monarchbutterfly

مشخصات ظاهری: حشره بالغ مونارک درشت است، طول بالش از 76 تا 100 میلی متر است. رنگ بالها نارنجی متمایل به قرمز با رگبالهای سیاه و نوارهای حاشیه ای سیاه مزین به زوج نقطه های سفید فراوان است. روی بال عقب نرها یک جفت نقطه سیاه نمایان است و این وجه تفاوتش با ماده

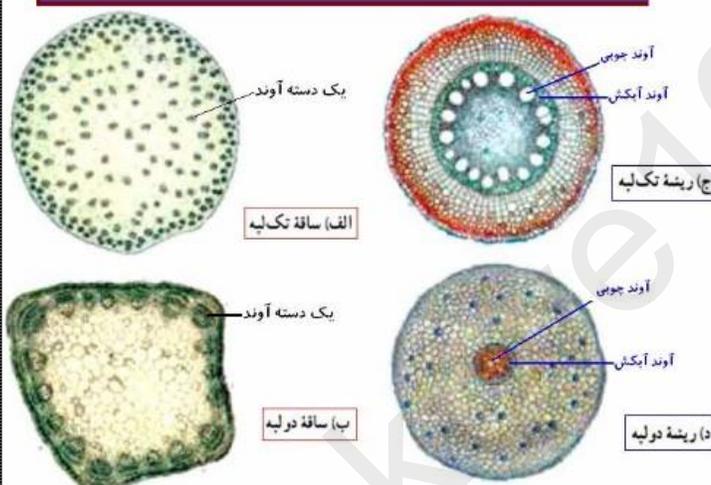
است، لاروها در حدود 51 میلی متر طول دارند رنگشان سفید با نوارهای متناوب سیاه و زرد است، دارای دو زائده میله‌ای برجسته در جلو و عقب بدن هستند. شفیره (پوسته شفیرگی) در حدود 28 میلی متر طول دارد رنگ سبز کمرنگی دارد و نقاط زردرنگی روی آن دیده میشود. رنگ تخم سبز کمرنگ راه‌راه و در حدود 12 میلی متر طول و 0/9 میلی متر عرض دارد.

سیکل زندگی: ماده‌ها در ابتدای بهار به سمت شمال پرواز میکنند، در هر نوبت تخم‌گذاری 400 تا 500 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



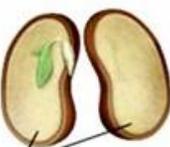
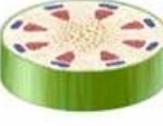
در این شکل غذای نوزاد مونارک نوعی برگ می باشد در ساختار برگ می توان انواع بافت ها را مشاهده کرد و نیز می توان گفت این گیاه دولپه می باشد زیرا از ویژگی های گیاهان دولپه انشعاب رگبرگ می باشد گیاهان تک لپه ای و دو لپه ای گیاهان به دودسته ی گیاهان تک لپه ای و دو لپه ای تقسیم میشوند گیاهان برگ باریک نظیر ذرت ، گندم ، یولاف ، نیشکر ، جو ، دیگر غلات و نخل تک لپه هستند

نکاتی از شکل های مربوط به ساقه و ریشه ی گیاهان تک لپه و دو لپه

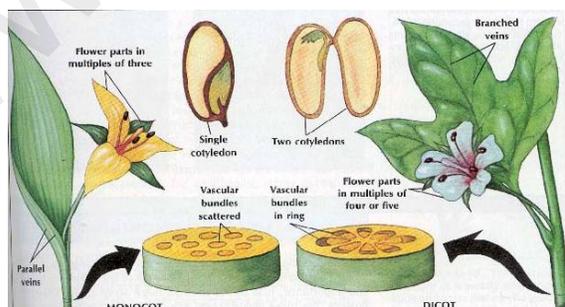


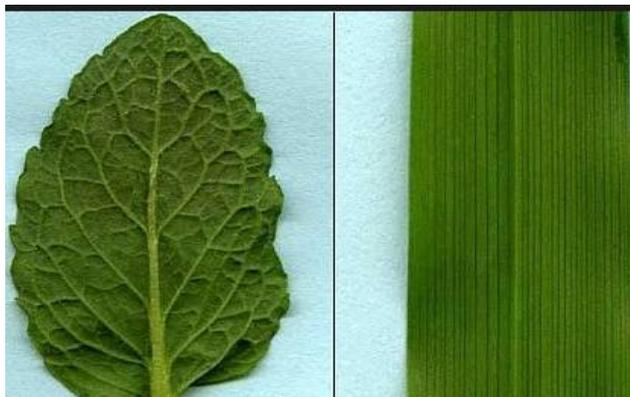
ویژگی گیاهان تک لپه ای:

- (1) ریشه افشان دارند
  - (2) برگ دراز و باریک و رگبرگ موازی
  - (3) برگ ها توسط غلاف به ساقه اتصال
  - (4) دانه یک قسمتی است.
  - (5) اجزای گل مضربی از 3 است
  - (6) آوندهای چوبی و آبکش در برش سا
- خاصی ندارند.

	دانه	ریشه	ساقه	برگ	Flower
تک لپه	 یک لپه در دانه	 آوندها روی یک ملقه	 آوندها پراکنده در ساقه	 برگ نواری 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 شبدر ، لوییا ، نخود فرنگی ، پنبه و غیره متعلق به گروه دو لپه ای ها می باشند
- 1) ریشه راست دارند.
  - 2) برگها اغلب پهن و رگبرگها منشعب است.
  - 3) هر برگ توسط دمبرگ به ساقه اتصال دارد.
  - 4) دانه دو قسمتی است.
  - 5) اجزای گل مضربی از 2 یا 5 است.
  - 6) آوندهای چوبی و آبکش در برش عرضی ساقه روی دایره محیطیه قرار دارند.





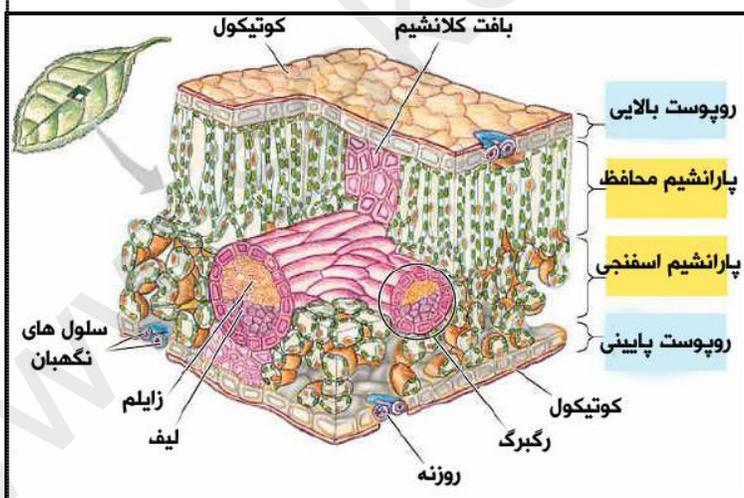
با توجه به این اطلاعات می توان گفت که این نوزاد در حال تغذیه از برگ گیاه دو لپه می باشد .  
در ساختمان برگ گیاه دو لپه با توجه به شکل موارد زیر یافت میشود :

کوتیکول ( پوستک )

روپوست بالایی و پایینی

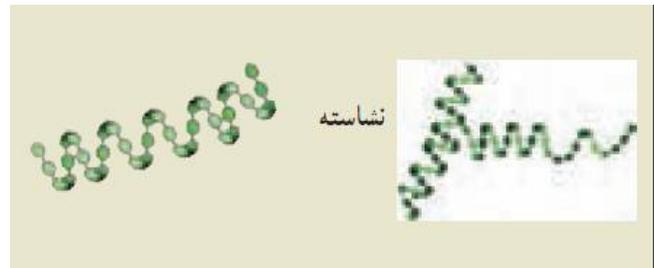
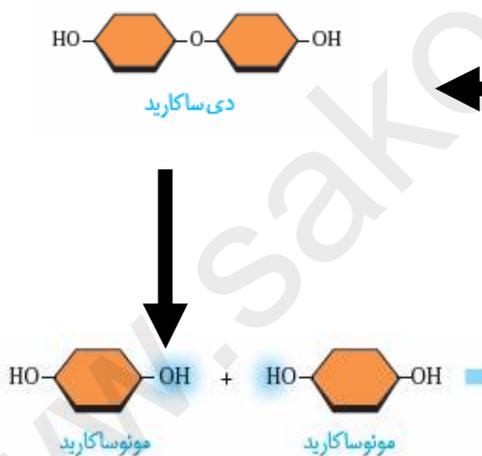
پارانشیم که فتوسنتز می کنند

اموند چوبی اوند ابکشی 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 مر میشود .

در شکل زیر واکنش های تبدیل را مشاهده می کنید





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 پارسی گو زنده بود و وب گردی می کرد و این مطلب را می خواند، شعر عاشقانه زیبایی در مورد وفای پروانه‌های موناک می سرود! چیزی شبیه:  
گفتی به روزگاری، مهری نشسته، گفتم بیرون نمی توان کرد، حتی به روزگاران  
مهاجرت :

می توان در مورد مهاجرت موارد زیر را به خاطر سپرد :

۲- شارش ژن : هنگامی که افرادی از یک جمعیت به جمعیتی دیگر مهاجرت می کنند، در واقع تعدادی از الل‌های جمعیت مبدأ را با خود به جمعیت مقصد وارد می کنند. به این پدیده، شارش ژن می گویند. شارش ژن می تواند 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 می شود. به این ترتیب، می توان گفت که شارش ژن در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل می کند.

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

همان نرونکه از قسمت های زیر تشکیل شده است :

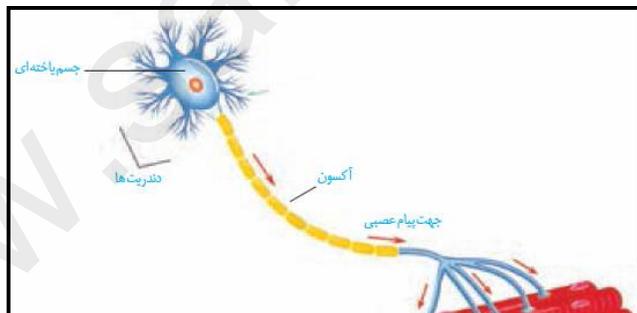
در جسم یاخته ای تمام اندامک های سلولی را

می توان دید از جمله هسته میتوکندری

گلژی 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:

1) 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 های مختلف را برقرار می کند. به این نورون ها، نورون رابط ناحیه ای نیز گفته می شود.

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

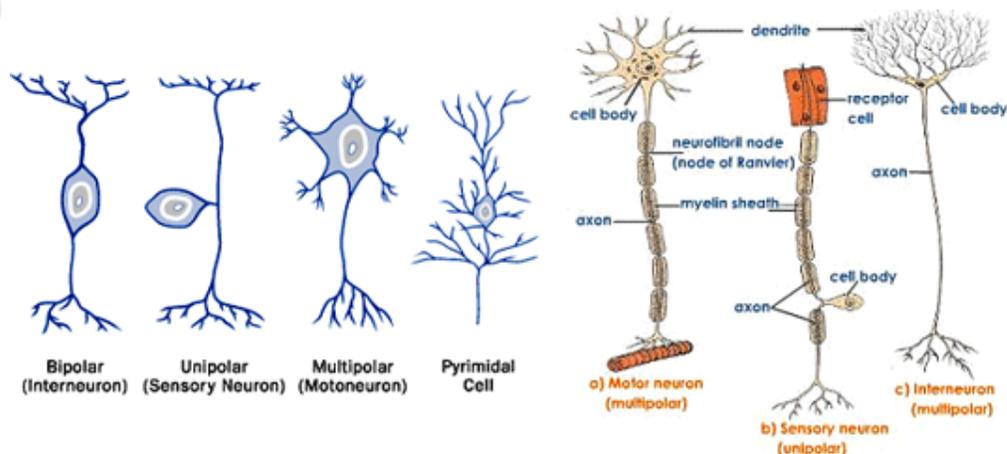
از نظر ظاهری:

بر اساس شکل ظاهری نورون ها را به تک قطبی، تک قطبی کاذب، دوقطبی، چندقطبی تقسیم بندی می کنند.

در نورون تک قطبی، از یک قسمت سلولی یک شاخه خارج می شود و بعد به چند شاخه تقسیم می گردد.

در نورون تک قطبی کاذب: قسمت خارج شده از سلول به دو شاخه تقسیم می شود و به شکل T در می آید.

در نورون های چند قطبی نیز چندین شاخه از آن ها خارج می شود.



از نظر میلین دار بودن یا نبودن و قطر:

از این منر به سه دسته تقسیم بندی می شوند:

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

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

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

هر کدام از این انواع نورن های A, B, C تقسیم بندی می شوند که خارج از حوصله این طرح است. سلول های گلیال:

این سلول ها در لابه لای نورون ها قرار دارند و نقش محافظتی دارند. تعداد آن ها 10-15 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 ماکروفاژی اند که هم در ماده خاکستری و هم در ماده سفید دیده می شوند و دارای زواید زیاد هستند.

- چگونه می توان گیاهان را وادار کرد که در مدتی کوتاه تر، مواد غذایی بهتر و بیشتری تولید کنند؟
- چرا باید از تنوع زیستی حفاظت کنیم؟ مثلاً 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 و نابود 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 آنها را درمان کرد؟

جواب این نوع سوال ها را می توان چنین پاسخ داد ...  
 با استفاده از مهندسی ژنتیک که می توان ژن های خاصی را وارد گیاهان کرد تا مواد خاصی بسازند  
 برای مثال میتوان به نکات زیر توجه کرد

مهندسان ژنتیک می توانند به روش های، مختلف، گیاهان را تغییر دهند؛ از جمله ایجاد گیاهان مقاوم به شرایط خشکی و تولید گیاهانی که با خاک های مختلف، اقلیم های متفاوت و فشارهای محیطی سازگاری حاصل کنند، تنظیم سرعت رسیدن میوه ها و افزایش ارزش غذایی گیاهان. به عنوان مثال، با انجام روش های مهندسی ژنتیک روی گیاه برنج، سویه های دارای میزان بالای بتاکاروتن (که در بدن به ویتامین A تبدیل می شود) و آهن تولید شده اند. این دست آوردها در بخش هایی از قاره آسیا اهمیت خاصی دارند، زیرا بسیاری از مردم آن از کمبود ویتامین A و آهن رنج می برند.

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

تنوع زیستی و تولید کنندگی: در سال های دهه ۱۹۹۰ پژوهشی مهم درباره رابطه بین تنوع زیستی و تولید کنندگی صورت گرفت. دیوید تیلمن<sup>۲</sup> و ۵۰ نفر از همکاران او در مجموع ۱۴۷ منطقه آزمایشی را در علفزارهای مینه سوتا، 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 اندازه گیری کردند و به این نتیجه رسیدند که هر قدر تنوع گونه های گیاهی در منطقه بیشتر باشد، به همان نسبت نیتروژن جذب شده از زمین در هر قطعه بیشتر است. آزمایش های تیلمن و همکاران او به روشنی نشان می دهد که افزایش تنوع گیاهان باعث افزایش تولید کنندگی می شود.

مهندسی ژنتیک می‌تواند برای مشکلاتی که بشر با آنها روبه‌روست، مثل تأمین غذا و مبارزه با بیماری‌ها راه‌حل‌هایی ارائه کند. بعضی از این راه‌حل‌ها هم اکنون 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 به‌کار بردن روش‌های مهندسی ژنتیک در باکتری‌ها تولید می‌کنند (شکل ۲-۵). 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.

#### 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 واریسی<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 واریسی) 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 قرمزی که پیش‌رو دارد، پدال گاز را می‌فشارد و همچنان در مسیر جاده به پیش می‌رود.

و اما در مورد سرطان :

### محدوده علم زیست شناسی

مقدار قابل توجهی از غذایی که می‌خوریم، از گیاهان و جانوران اصلاح شده 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 به آسانی 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

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

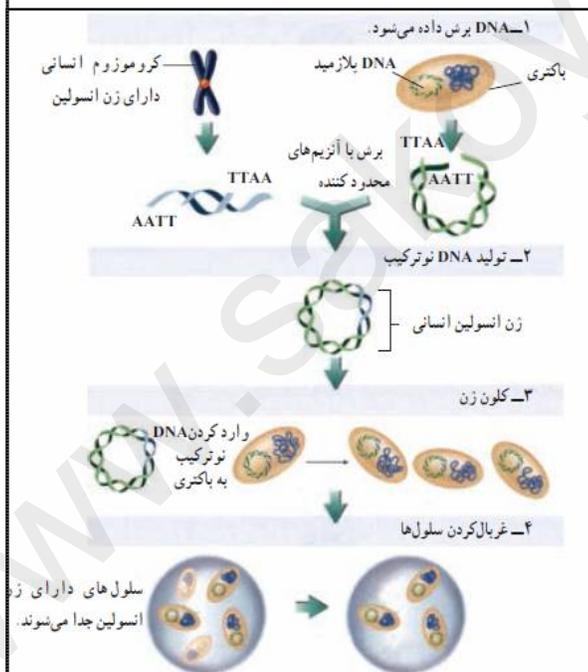
ابتدا ژن انسولین را از کروموزوم خود جدا می کنند ژن انسولین روی بازوی کوتاه کروموزوم

شماره 11 قرار گرفته و متشکل از 153 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



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.

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؟

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 .

باشد. بنابراین، ناچار معمولاً به‌جای تعریف حیات، ویژگی‌های جانداران را معرفی می‌کنیم. می‌توان

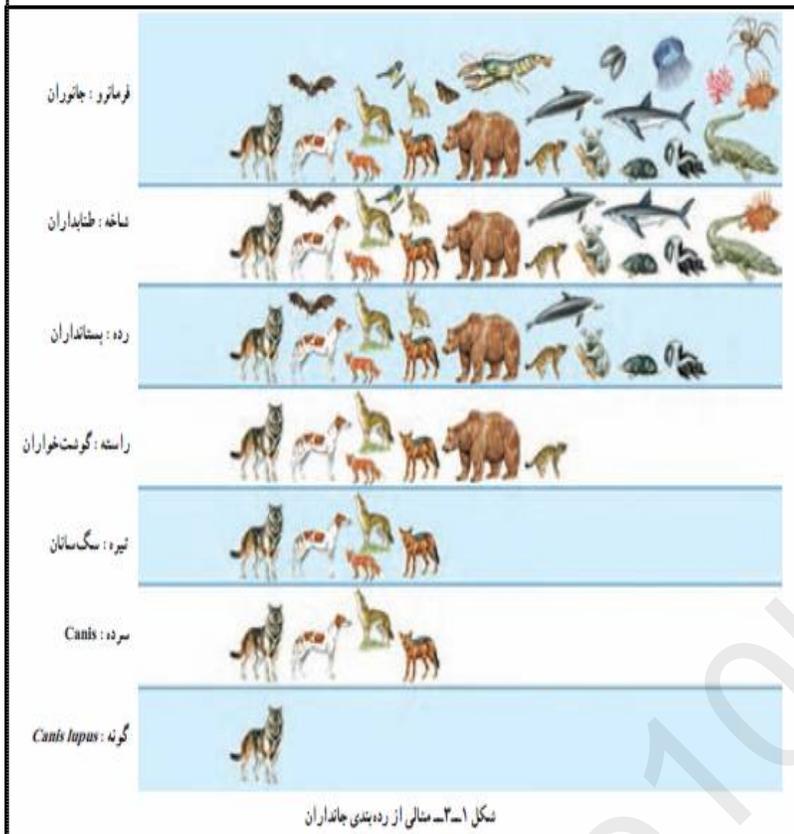
## ۱ زیست‌شناسی چیست؟

- الف) زیست‌شناسی
- ۱: تعریف: شاخه‌ای از علوم تجربی که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد
- ۲: نقش
- الف) بی‌بدن به رازهای آفرینش
- ب) حل مسائل و مشکلات زندگی اجتماعی انسان امروزی
- الف) تولید محصولات بهتر و بیشتر از گیاهان و جانوران اصلاح‌شده (مثل گندم و مرغ)
- ب) مهار کردن بسیاری از بیماری‌های مرگ‌آور پیشین مانند بیماری‌های قند و افزایش فشار خون
- ۱ کاربردها
- ب) شناسایی هویت انسان‌ها با استفاده از DNA (دنا)ی افراد
- ت) آگاهی از بیماری‌های ارثی انسان‌ها با خواندن اطلاعات مولکول‌های دنا آن‌ها
- ث) کمک به مبارزه با آفت‌های کشاورزی، حفظ تنوع زیستی و بهبود طبیعت
- ب) محدوده علم زیست‌شناسی
- الف) نمی‌توان به همه پرسش‌های ما پاسخ دهد
۲. محدودیت‌ها
- ب) از حل برخی مسائل بشری ناتوان است
- پ) مرزهای حیاتی و ویژگی‌های مشترک جانداران
۱. نظم و ترتیب: دارای نظم و سطوح از سازمان‌یابی اند:
۲. هومئوستازی (هم‌ایستایی): می‌توانند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارند زیرا محیط جانداران همواره در حال تغییر است.
- مثال: هر گاه سدیم خون افزایش یابد، دفع آن را از طریق ادرار زیاد می‌کنند.
۳. رشد و نمو: رشد و نمو می‌کنند.
۴. فرایند جذب و استفاده از انرژی: از انرژی گرفته‌شده برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

\* 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.

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 یا هم ترکیب شده و مولکول ها رایج وجود می آورند.	
ب) اندامک: اندامک ها، اجزای عملکردی یاخته اند. مانند میتوکندری (راکیزه) و هسته که جایگاه دنا است.	
بپ) یاخته: کوچک ترین واحدی که همه ویژگی های حیات را دارند.	
بث) بافت: تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری کرده و یک بافت را ایجاد می کنند.	
بج) اندام: از چند بافت مختلف تشکیل می شود، مانند اندام استخوان.	
بج) 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.	
بج) جاندار: مثلاً یک گوزن، یک موجود (جاندار) جداگانه است.	
بج) جمعیت: مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می کنند، یک جمعیت را به وجود می آورند.	
بخ) اجتماع: در هر بوم سازندگان، جمعیت های گوناگون با هم تعامل داشته و یک اجتماع را به وجود می آورند.	
بد) بوم سازگان: مجموعه ای از موجودات زنده به همراه محیط غیر زنده اطراف آن که با همدیگر در ارتباط هستند.	
بذ) زیست بوم: از چند بوم سازگان تشکیل می شود.	
بر) زیست کره: شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.	

- مثال: گنجشک، از انرژی غذای خورده شده، برای گرم کردن بدن و برای پرواز و جست و جوی گیاهان به سمت نور
۵. پاسخ به محیط: پاسخ دادن به محرک های محیطی ← مثلاً خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور
۶. تولید مثل: ایجاد موجوداتی کم و بیش شبیه خود ← مثلاً یوزپلنگ، همیشه از یک یوزپلنگ قبلی زاده می شود.
۷. سازش یا محیط: دارای ویژگی هایی برای سازش و ماندگاری در محیط ← مثلاً وجود موهای سفید برای خرس قطبی



ویژگی های جانداران :

1 نظم و ترتیب :

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 میابد

در ضمن تنوع جاندار کم شده و تعداد نیز کم میشود لذا احتمال امیزش افزایش می یابد البته

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

امیزش موفق در سطح گونه اند

غذا

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 مواردی اند 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 هم‌ایستایی (هومئوستازی) می‌نامند. هم‌ایستایی 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 هم‌ایستایی پدید می‌آیند. برای مثال، در دیابت شیرین، مقدار قند خون افزایش می‌یابد که عوارضی جدی چون بیماری قلبی، نایبایی و نارسایی کلیه را دربر دارد.

دستگاه دفع ادرار در حفظ هم‌ایستایی 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 هم‌ایستایی 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 یا زهم 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 دِنای 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 فضاها 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:

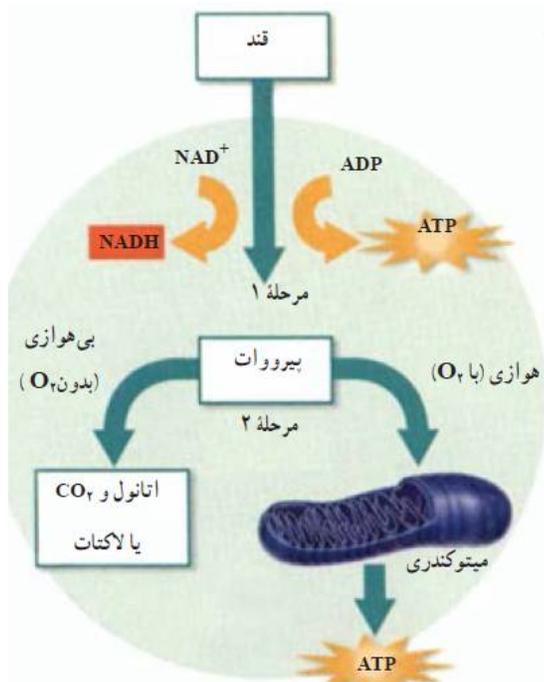
رشد یعنی بزرگ شدن بخش‌های تشکیل دهنده یک جاندار، یا تشکیل بخش‌هایی در بدن یک جاندار که مشابه بخش‌های قبلی باشد. مثلاً پیدایش انشعابات ریشه، ساقه و برگ‌های جدید، نوعی رشد محسوب می‌شود.

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 متابولیکی دارد.

نمو یعنی عبور از یک مرحله‌ی زندگی به مرحله‌ی 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 قطعا 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



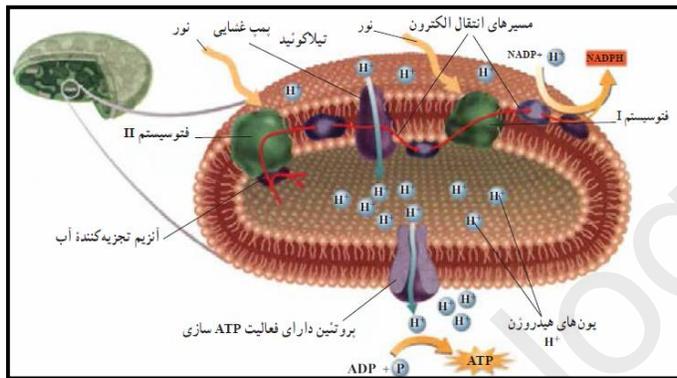
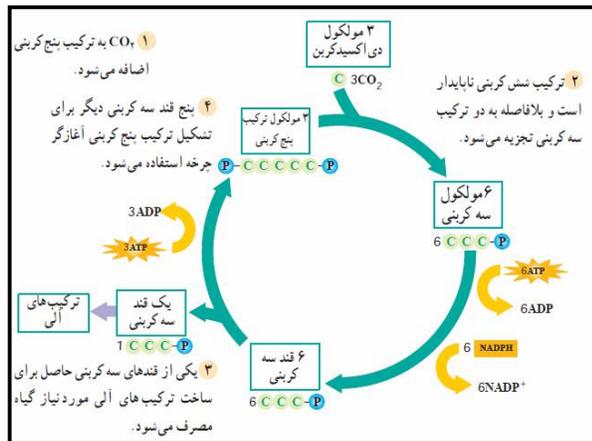
تولید غذا می کنند مثال بارز فتوسنتز است که با کمک آنزیم روبیسکو و ..  
در چرخه کالوین انجام میشود . و قند ساخته شده به شکل های  
دی ساکارید و پلی ساکارید ذخیره میشود

**فرایند جذب و استفاده از انرژی:** جانداران انرژی می گیرند؛ از آن برای انجام فعالیت های  
زیستی خود استفاده می کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می دهند؛ مثلاً گنجشک غذا  
می خورد و از انرژی آن برای گرم کردن بدن و نیز برای پرواز و جست و جوی غذا استفاده می کند.

توضیح بسیار جامع و تفصیلی از غذا سازی در گیاهان :

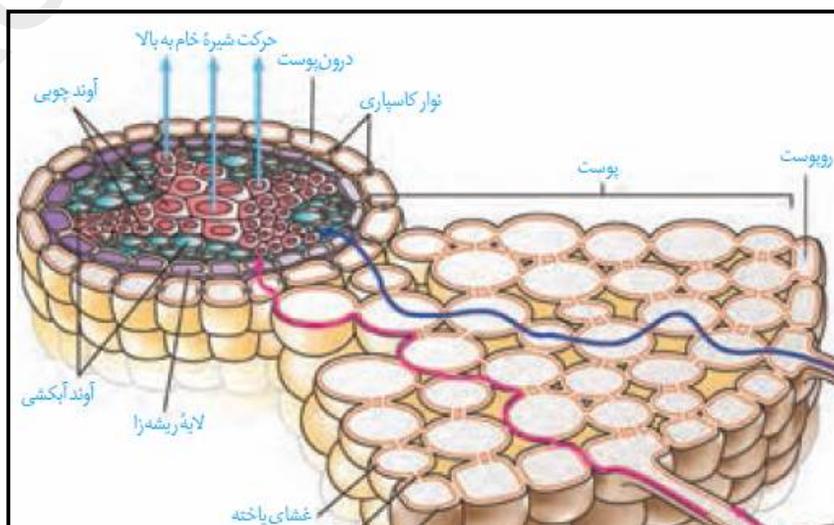
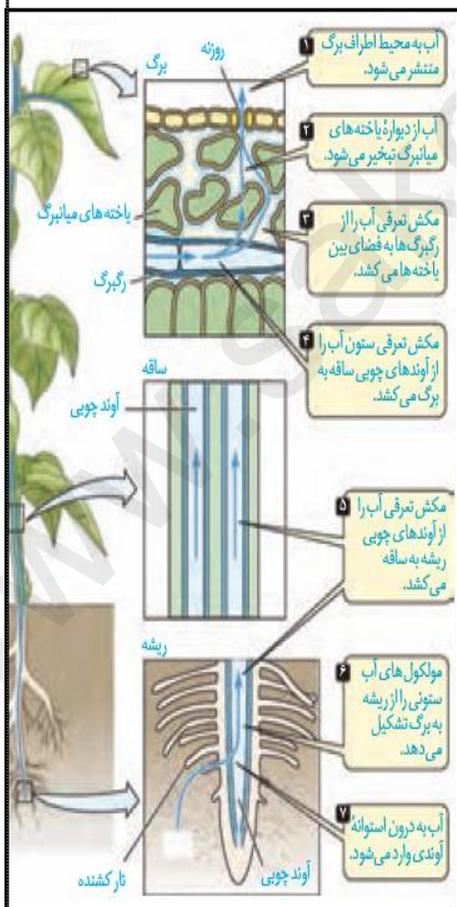
ابتدا نور خورشید با برخورد به غشای کلروپلاست به فتوسیستم های دو و یک در آنها برانگیختگی  
ایجاد می کند این الکترون به شکل مولکول های  $ATP$   $NADPH$  پر انرژی موقت ذخیره می  
شود .

غشای کلروپلاست یعنی همان غشای تیلاکوئید در تولید این انرژی موثر است در این کار و مرحله  
آنزیم تجزیه کننده اب نیز موثر است لذا گیاهان همیشه به اب نیاز دارند



سپس این مولکول‌های واسطه برای چرخه کالوین انرژی و الکترون می‌برند و با تکرار این چرخه قند‌های سه کربنی تولید می‌شود نکته: در این بین نقش آب فراموش نشه البته آب با مسیر زیر به برگ میرسد:

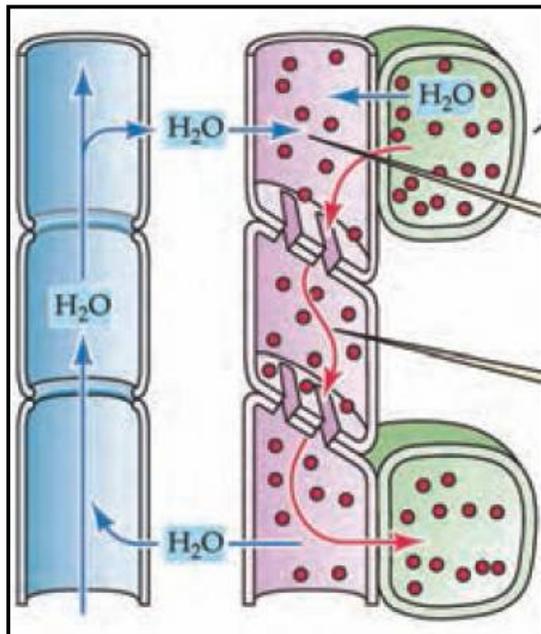
اب ابتدا از لایه روپوست سپس پوست جذب شده و با عبور از لایه درون پوست و استوانه اوندی بالاخره به اوند چوبی میرسد و در این اوند به سمت بالا حرکت می‌کند. برای حرکت آب نیروهایی از جمله فشار ریشه‌ای و مکش تعرقی و هم چسبی و ... کمک کننده هستند



اوند چوبی می تواند تراکیید 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 لها مایعی در جریان است همان شیره خام . و در دیواره خود  
 موادی مانند شامل پروتئین و سلولز دارند  
 اب به میان برگ رسیده و به تک تک سلول هایی که روییسکو  
 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 از 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 به جز ????

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	آنتروژوئید	تخم زا	آنتروژوئید	تخم زا	آنتروژوئید	تخم زا	آنتروژوئید
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 ۸لبه درون دانه		گیاهیچه جوان روی پروتال		تار جوان درون آرکگن	
اسپوروفیت مستقل		اسپوروفیت مستقل		اسپوروفیت مستقل		اسپوروفیت بالغ وابسته به گامتوفیت	

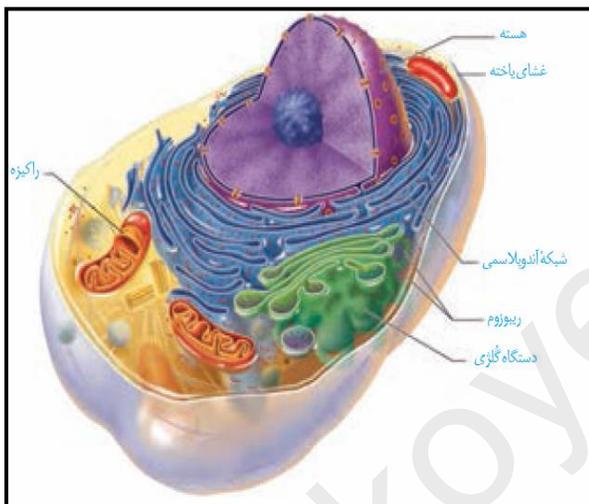
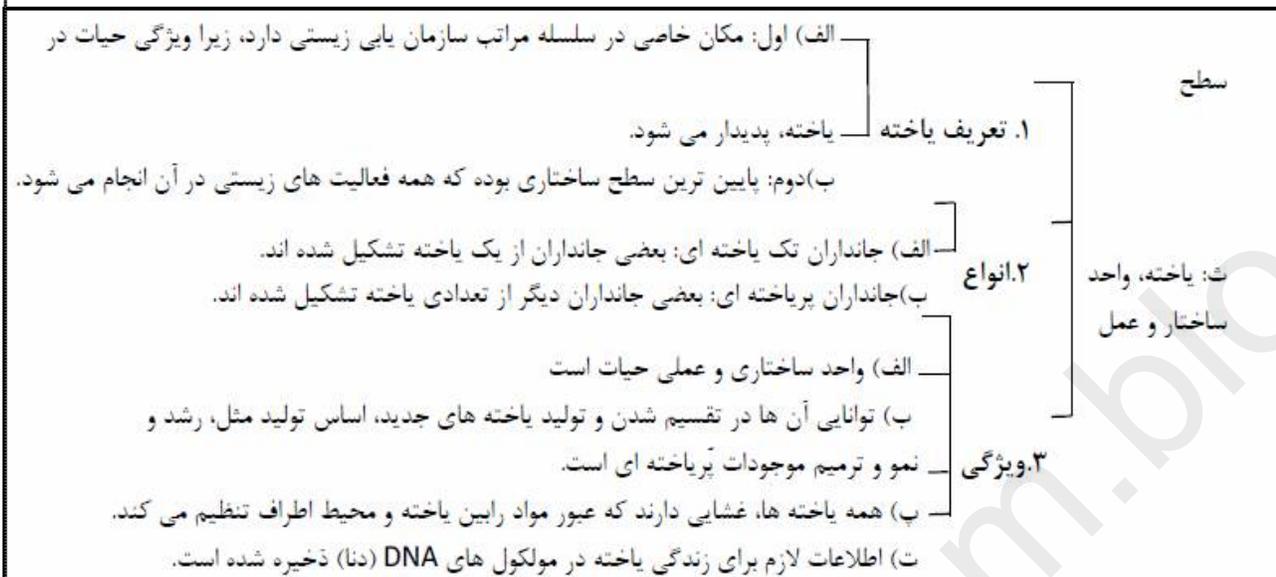
گیاهی



**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 سلول ها دیده میشود...

برای مثال دیواره سلولی در قارچ ها و گیاهان و .. دیده می شود

**یاخته، واحد ساختار و عمل**

یاخته، مکان خاصی در سلسله مراتب سازمان یابی زیستی دارد؛ زیرا ویژگی حیات در این سطح، پدیدار می شود. یاخته، پایین ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت های زیستی در آن انجام می شود. همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند. بعضی جانداران، یک یاخته (جانداران تک یاخته ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (جانداران پریاخته ای) دارند. یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است. توانایی آنها در تقسیم شدن و تولید یاخته های جدید، اساس تولید مثل، رشد و نمو و ترمیم موجودات پریاخته ای است. همه یاخته ها ویژگی های مشترک دارند؛ مثلاً، همه غشایی دارند که عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می کند. اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول های دنا ذخیره شده است.

یاخته کوچکترین عامل زنده بودن جانداران است . کوچکتر از ان زنده بودن مفهوم ندارد زیرا واکنش مفهوم ندارد ...

سلول های جانوری معمولا هسته مرکزی - شکل بی ریخت - گلژی گسترده - شبکه زبر گسترده - میتوکندری زیاد - ترشح زیاد - زوائد سیتوپلاسمی مانند تاژک و مژک دارند . اما سلول های گیاهی معمولا 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 نمی شوند .

اما سانتیریول با لیزوزوم و تاژک با دیواره نیز یافت می شود (خزه و سرخس)

ساختار سلولی	سلول جانوری	سلول گیاهی
دیواره سلولی	وجود ندارد	وجود دارد
لیزوزوم	وجود دارند	در سلول های بسیاری از گیاهان وجود ندارند
کلروپلاست	وجود ندارد	وجود دارند (در بعضی آغازیان نیز وجود دارند)
واکوئول مرکزی	وجود ندارد	وجود دارد
تاژک و مژک	در برخی سلول های جانوری وجود دارد (تاژک در اسپرم مژک در نای و لوله ی فالوپ)	در برخی گیاهان ابتدایی (خزه و سرخس) (در بعضی آغازیان و تاژک در قارچ ها نیز وجود دارند)
سانتریول	وجود دارد	در برخی گیاهان ابتدایی (خزه و سرخس) (در بعضی آغازیان و قارچ ها نیز وجود دارند)

اینکه مستقلا داشته باشند)

اسکلت و دیواره سلولی -

ساختار دو غشایی (هسته - میتوکندری - کلروپلاست) بقیه اندامک ها را شما یک غشایی در نظر

بگیرید و حفظ نکنید . لطفا این اندامک ها برای افزایش نسبت سطح به حجم سلول مهم اند و نیز

تغییر متابولیسم و واکنش های مختلف را به عهده دارند

در مورد سلول های جانوری (هتروتروف) می توان گفت : غذا را خودشان نمی سازند

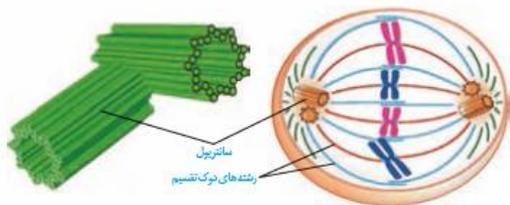
در باکتری ها و ویروس ها وجه مشترکی وجود ندارند پس کلمه اندامک با هیچکدام از کلمات زیر

باهم دیده نمی شود :

پیلی - گرم مثبت - گرم منفی - اندوسپور - باسیلوس - کوکوس - کپسید - چرخه لیزوژنی -  
 لیتیک - ویروئید - فوتواتوتروف - توکسین . سلول های هتروتروف موارد زیر را ندارند :  
 تجزیه اب در تیلاکوئید - تثبیت نور - مولکول واسطه و ناقل **NADPH** - فتوسیستم  
 تثبیت دی اکسید کربن - گرانوم - تولید ترکیبات الی - وجود رنگیزه برای جذب نور به نفع تولید  
 مواد

داشتن کارتنوئید برای کمک به فتوسیستم ها - اکسین - و هورمون های گیاهی  
 چرخه کالوین - ریبولوز بیس فسفات - بستره - رویسکو - تثبیت قند و ...  
 سلول های جانوری عضو یکی از این بافت ها هستند

پوششی پیوندی ماهیچه عصبی پس کلمات پارانشیم کلانشیم اسکلرانشیم اوند تراکئید دانه لان و  
 سلولز و سلولاز با سلول های جانوری بیگانه اند  
 تقسیم سلول جانوری :



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 درای دیواره است می تواند با کمک سانتریول باشد ( خزّه و سرخس ) یا نباشد ( بسیار از قارچ ها - گیاه دانه دار )  
 سلول های گیاهی می توانند :

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

### 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 .

عوامل بیماری زایی که بر ویروس ها تاثیر دارند :

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

سلول گیاهی کلروپلاست و میتوکندری دارن پس می توان گفت :

کالوین کربس را باهم دارند

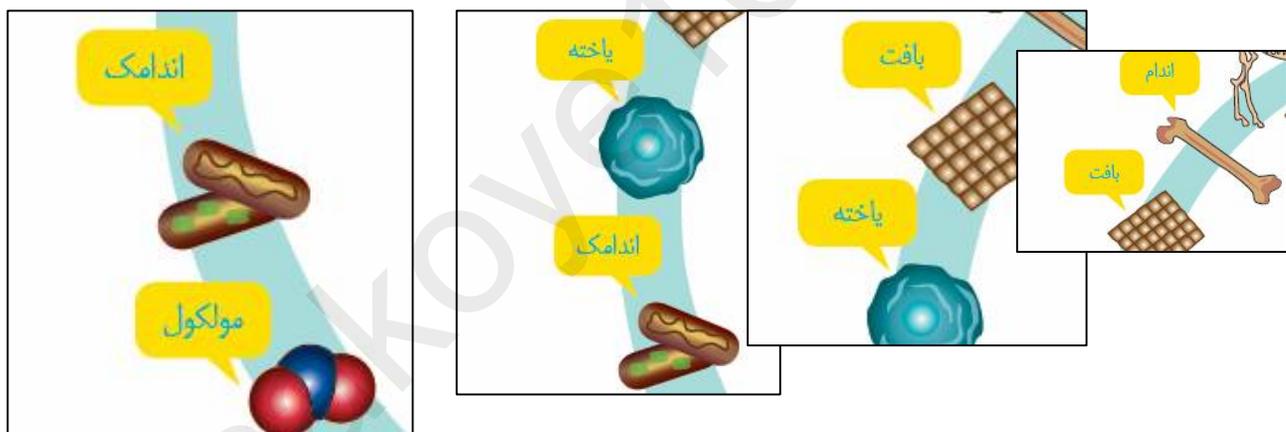
اتم ها جمع می شوند و با پیوند های مختلف مانند کووالانسی و هیدروژنی مولکول میسازند

مولکول ها زنده نیستند لذا واکنش ندارند

مولکول ها با هم جمع شده و اندامک می سازند این اندامک ها هر کدام مانند اداره ای در شهر

کار

خاصی را انجام می دهند .. و شرایط داخلی و وظیفه هر کدام متفاوت است ...



و بالا خره یاخته :

این یاخته های همکار و هم شکل که همگی حاصل 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 .

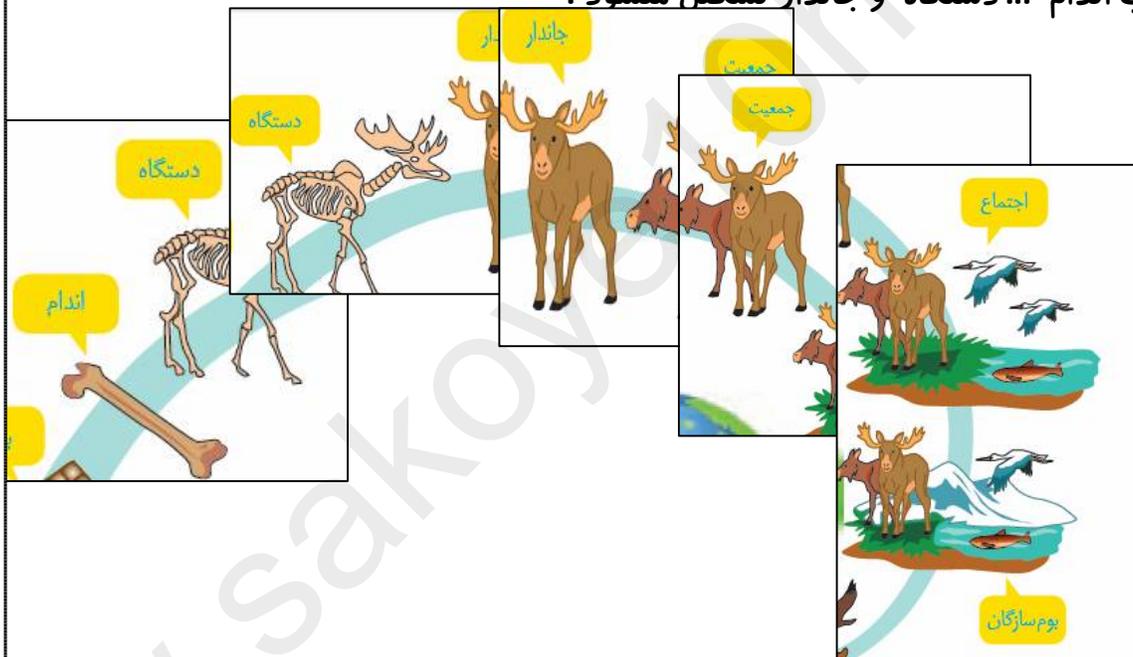
هر اندام از مجموع بافت های مختلفی تشکیل و با کمک و عملکرد خاص این بافت ها تشکیل میشود

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 ... دستگاہ و جاندار تشکیل میشود .



## شکل ۱- سطوح سازمان‌یابی حیات

- ۱- اتم‌ها باهم ترکیب می‌شوند و مولکول‌ها را به وجود می‌آورند.
- ۲- اندامک‌ها اجزای عملکردی یاخته‌اند، مانند راکیزه (میتوکندری) و هسته که جایگاه دنا است.
- ۳- یاخته کوچک‌ترین واحدی است که همه ویژگی‌های حیات را دارد. هر یاخته از مولکول‌هایی تشکیل شده که باهم در تعامل اند، به‌گونه‌ای که مجموع این تعامل‌ها را حیات می‌نامیم.
- ۴- تعدادی یاخته با یکدیگر همکاری می‌کنند و یک بافت را به وجود می‌آورند.
- ۵- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل می‌شود؛ 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 ماهیچه‌ها و استخوان‌ها تشکیل شده است.
- ۷- جاننداری مانند این گوزن، موجود جداگانه‌ای است.
- ۸- مجموع جانداران یک گونه که در یک جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.
- ۹- در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می‌آورند.
- ۱۰- زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.
- ۱۱- زیست‌کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه‌ها و همه زیست‌بوم‌های زمین است.



جزوه ترکیبی زیست دهم -

گیاهی

زیست کره



زیست بوم

### 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 سباهت 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.

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

**افزایش پیچیدگی بدن**

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 آن اثر می گذارد.



**جزء نگرى و کل نگرى**

تا قرن گذشته، بیشتر زیست‌شناسان به‌جای اینکه جانداران را به‌صورت کلی بررسی کنند، بخش‌های مختلف بدن را جداگانه بررسی، و کمتر به برهم‌کنش 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 درباره‌ی 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 :

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

شکل ۴۳- معده چند قسمتی  
نشخوارکننده

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 همیاری گفته میشود .

پیکر 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 تشکیل‌دهنده 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 واکنش های جانداران و تاثیرات آنها بهتر دقت میشود .

زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده، جزءنگری را کنار بگذارند و بیشتر «کُل‌نگری» 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 تامین غذای خوب و جود دارد یکی شناخت بهتر گیاهان دیگری شناخت بهتر روابط میان گیاهان زراعی با محیط زیست می باشدانتخاب و تشخیص گیاهانی که با شرایط بیشتر سازگار باشند و زود دانه و محصول بدهند و یا با بیماری ها بهتر مبارزه کرده و مقاوم باشند مثالی از راه اول است و یا استفاده از روش های مهندسی ژنتیک .که در این روش ژن های مفید و قابل تغییر گیاه را شناخته و گسترش می دهند .

قبل از پیدایش مهندسی کردن ژنتیک و انسان های اولیه برای تولید انرژی چوب و درخت می سوزاندند که این کار فعلا به عنوان جنگل زدایی محسوب شده و به جای ان سلولز را در تامین موارد خاصی از انرژی مصرف می کنند .

بیشتر سوخت ای امروز را نیز می توان از تفاله های محصولات گیاهی ساخت

پزشکی شخصی یا پزشکی شخصی شده(Personalized medicine)به معنی ارایه خدمات پزشکی (سلامت،پیشگیری، تشخیص، درمان و مراقبت) متناسب با ژنتیک فرد می باشد. در

این مدل، پزشک با آگاهی از اطلاعات نهفته شده در ژنوم فرد می تواند 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 مشاهده ی سامانه های زیستی بصورت زنده:

با توجه به پیشرفت فناوری:

- همانند گذشته به منظور مشاهده ی درون سلول ها نیازی نیست:
- الف) اونیو بکشن (ب) بعد اونیو رنگ آمیزی کنند
- می توان اشیایی را با اندازه ی چند آنگسترم ( $10^{-12} = 1$  آنگسترم) مشاهده کرد.
- شناسایی جایگاه یاخته در بدن.
- شناسایی و ردیابی ملکول هایی مثل پروتئین در یاخته ی زنده.
- تصویر برداری از بوم سازگان و جانداران با کمک ماهواره ها از فاصله ی دور.



تصویربرداری از بومسازگان به کمک ماهواره



میکروسکوپ الکترونی: مشاهده اجسامی به اندازه چند آنگسترم

- 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 (نمکزار ها، 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
- ← ارتفاع سازوکارهای مولکولی مربوط به سرعت رشد می کنند
- ← افزایش کیفیت و کمیت محصول.

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.

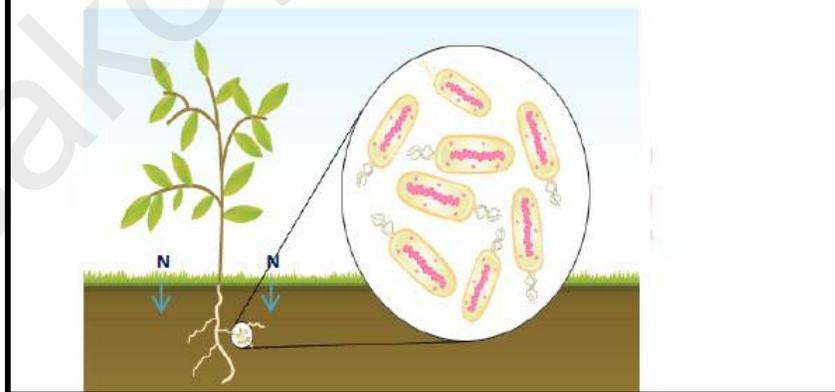
- دونوع تعامل بین گیاه و عوامل محیط زیست وجود دارد:

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:

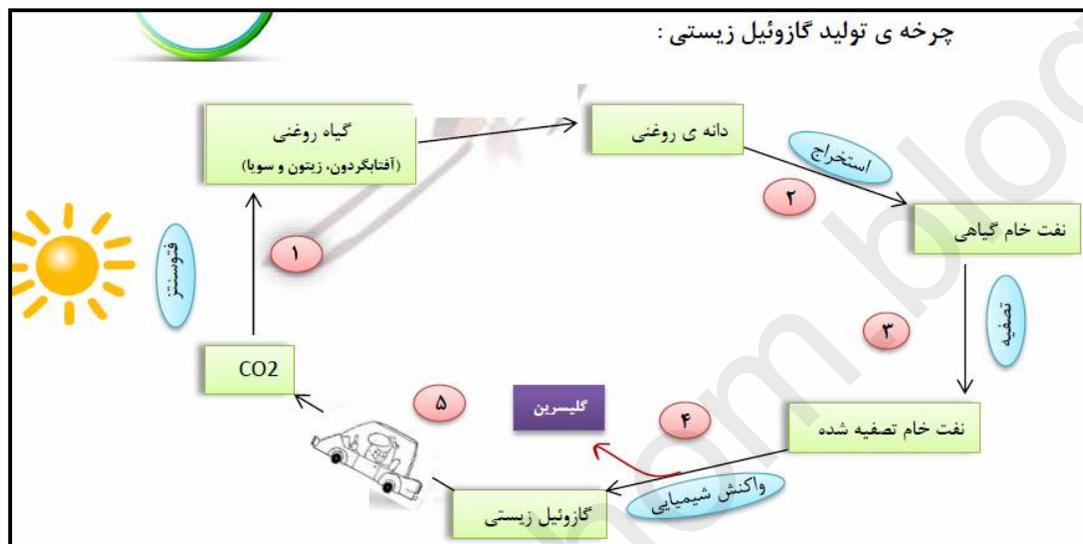
سوخت زیستی : سوختی که با انجام مراحل مختلف بر روی گیاهان و فرآورده های آنها تولید می شود.

مانند گازوئیل زیستی و الکل زیستی

ویژگی سوخت های زیستی:

عدم وجود مواد سرطان زا ، عدم تولید باران اسیدی.





### فصل بافت ها و گوارش دهم

- ۱ گیاهان روغنی طی عمل فتوسنتز CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> است.

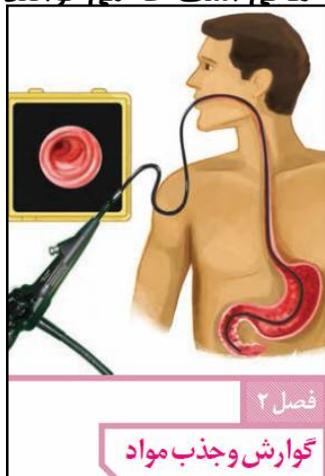
یکی دیگر از سوخت های زیستی که می تواند جایگزین سوخت های فسیلی شود.

- 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)



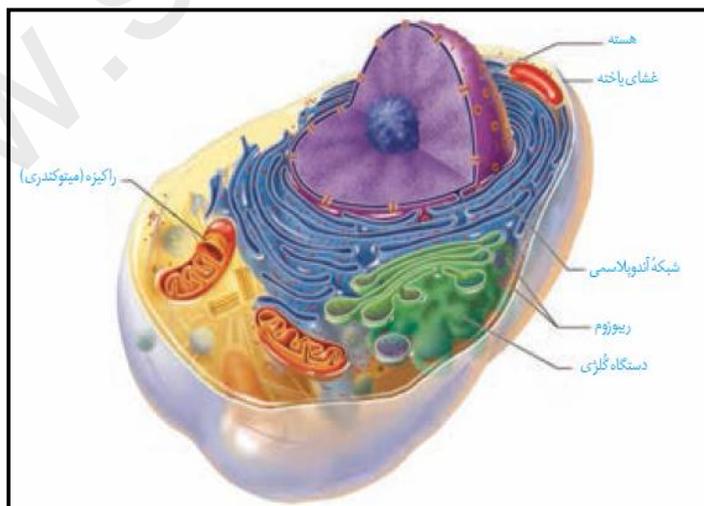
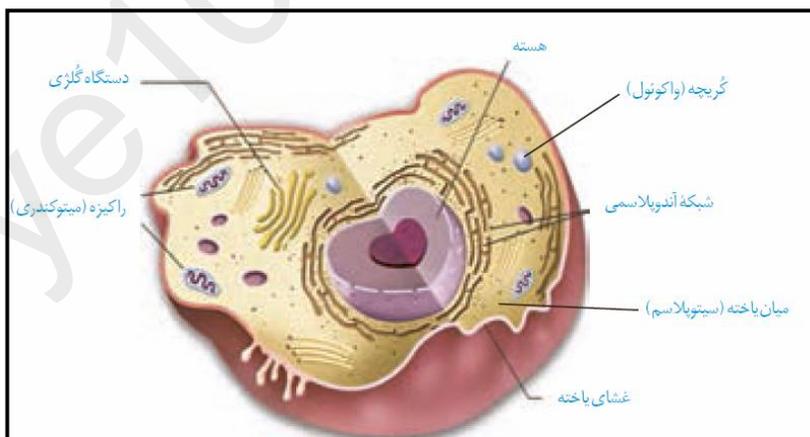
غذا خوردن یکی از لذت های زندگی است؛ اما فراتر از آن، غذایی که می خوریم، پس از گذر از دستگاہ گوارش به شکلی در می آید که می تواند مواد و انرژی لازم برای سالم ماندن، درست عمل کردن و رشد و نمو باخته های بدن را فراهم کند. البته غذای نامناسب و یا اضافه بر نیاز، مشکلاتی را برای بدن ایجاد می کند. اضافه وزن و چاقی، یکی از مسائلی است که سلامت جمعیت کنونی و آینده ما را به خطر می اندازد.

مهمترین هدف دستگاه گوارش تبدیل مواد غذایی خورده شده به مونومر های است که می توانند جذب شوند .



در این مسیر انزیم ها غده ها و سلول های متنوعی عمل میکنند البته کار دستگاه گوارش علاوه بر این وظیفه اصلی موارد زیر می باشد :

- 1- تولید و ترشح هورمون های مختلف مانند گاسترین و سکریتین و ...
- 2- انجام حرکات دودی و قطعه ای برای گوارش مکانیکی بهتر
- 3- تولید و ترشح ماده و مایه لغزاننده و قلیایی به نام موسین که به موکو
- 4- حذف باکتری هایی که از محیط برون به هر نوعی وارد دهان شوند
- 5- کمک به تسهیل سخن گفتن و ....



یاخته جانوری :

محیط داخلی در پرسلولی ها اشاره به محیط احاطه کننده سلول (محیط بیرون سلول) می کند که شامل مایعات بیرون سلول می شود. این مایعات بیرون سلولی شامل پلاسمای خون، مایع میان بافتی است و لنف هم مایعی است که سرانجام به گردش خون می ریزد و لنف و خون یکی می شود، در نتیجه مایع بیرونی سلول محسوب می شود. سیتوپلاسم مایع داخل سلولی است و به عنوان محیط داخلی محسوب نمیشود

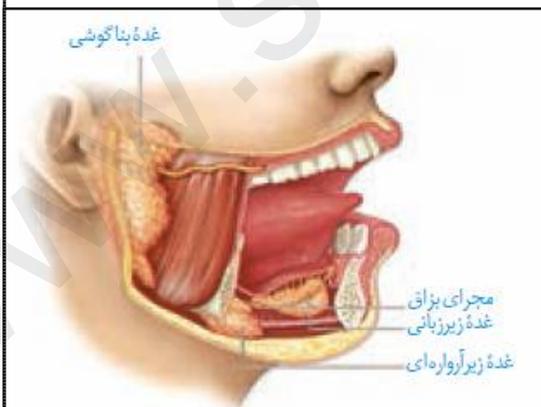
موادی که در این محیط یافت میشوند اکسیژن دی اکسید امینو اسید اوره ویتامین ها یونها و.... ساختارهای بدون غشاء

سانتریول جنس:

از 9 دسته سه تایی لوله های ریز پروتئینی به نام میکروتوپول (که بصورت استوانه ای شکل هستند)

5\_ بنداره ابتدای مری: گفتیم که در ابتدا و در انتهای مری، یک بنداره وجود دارد بنداره ابتدای

مری، به طور معمول بسته است ولی هنگام بلع، باز می شود. هدایت غذا به سمت انتهای دهان:



با فشار زبان ، توده غذا به سمت عقب دهان و داخل حلق رانده می شود.  
نکته :زبان ، دارای ماهیچه های مخطط است و حرکات زبان ، به صورت ارادی توسط خود فرد انجام می گیرد.

دراز ترین قسمت لوله گوارش ملخ ، معده است.  
پای عقبی ملخ بزرگتر و ابتدای روده هم سطح دید.  
فضای پیش معده کمتر از سایر جاهاست و مثل بنداره عمل می کند.  
کنترل گوارش مکانیکی است. معده و کیسه های معده آنزیم ترشح می کنند

### کادر 5: روش های عبور مواد از غشای یاخته

مثال	محل عبور از غشا	مصرف انرژی	جهت انتقال مولکو	نوع مولکول های عبوری	
انتشار گاز های تنفسی ...در کلیه ها وانتشار اوره	بخش لیپیدی غشا	عدم مصرف انرژی زیستی (مصرف انرژی جنبش	مولکول ها در جهت شیب غلظت خود غشای یاخته عبور می کنند.	مولکول های محلول در ومولکول های (لیپید (کوچک	انتشار
خروج گلوکز و اغلب آمینو اسید از یاخته های روده به مایع بی ای	پروتئین انتقال دهنده	فیزیکی، جنبش مولکول ها)		مولکول های محلول در آب و یون ها	انتشار تسهیل شده
ورود و خروج آب از یاخته های جانوران و گیاهان	بخش لیپیدی غشا یا کانال آکواپورین			آب	گذرندگی ( اسمز )
جذب گلوکز و بیشتر آمینو اسید جذب کلسیم و آهن در روده	پروتئین انتقال دهنده				
جذب ویتامین ب12 فاگوسیتوز ذرات غذایی در	جداشدن کیسه	مصرف انرژی زیستی	مولکول ها در خلاف جهت شیب غلظت	یون ها و مولکول های محلول در آب	انتقال فعال

مرجانیان و پارامسی پلاناریا	غشایی از غشای یاخته	خود منتقل می شوند.		
خروج کیلومیکرون از یاخته های پوشششی روده	ادغام کیسه های غشایی با غشای ی	ذرات درشت در جهت یا خلاف جهت شیب غلظت منتقل می شوند.	ذرات درشت و نامحلول در چربی	درون بری (آندوسیتوز)  برون رانی (اگزوسیتوز)

توضیح	نماد	مرحله	حالت
مرحله ای که سلول در این مرحله در حالت استراحت است و تقسیم سلولی رخ نمی دهد.	G0	وقفه صفر	سکون یا پیری
سلول در این مرحله رشد می کند و نقطه واریسی اول وضعیت سلول را از نظر آمادگی جهت ورود به مرحله سنتز دی ان ای چک می کند.	G1	وقفه یک	اینتر فاز
در این مرحله دی ان ای دو تا میشود.	S	سنتز	
در این مرحله که بین دو مرحله سنتز دی ان ای و وقفه اول قرار دارد سلول دوباره به رشد خود ادامه می دهد و نقطه واریسی دوم که در انتهای این مرحله قرار دارد سلول را از نظر ورود به مرحله میتوز چک می کند.	G2	وقفه دوم	
در این مرحله رشد سلول متوقف می شود و تمام انرژی سلول متمرکز روی تقسیم ماده ژنتیکی می شود و در این مرحله سلول مادری به دو سلول دختری تبدیل می شود. نقطه واریسی م. وجود در این مرحله سلول را از نظر اینکه آیا آمادگی برای تقسیم کامل دارد یا نه؟ بررسی می کند.	M	میتوز	تقسیم سلولی
سیتوکینز در این مرحله غشاء سلولی در سلولهای جانوری و دیواره سلولی در سلول های گیاهی تشکیل می شود.			

در مورد قلب انسان :

همه سلول های آن در مرحله تحریک منقبض نمیشوند این خاصیت مخصوص میوکارد است .

در قلب دو صدای اصلی وجود دارد که هر دو مربوط به بسته شدن دریچه هاست

صداهای اصلی در ابتدا و انتهای انقباض بطن ها هستند

بین صدای اول و دوم باز شدن دریچه سینی ها دیده میشود بین صدای دوم و اول همه اتفاقات به جز باز

شدن دریچه سینی ها دیده میشود

در لحظه صدای اول بطن 120 میلی لیتر خون ندارد بلکه 240 دارد

در لحظه صدای دوم قلب 100 میلی لیتر خون دارد در بین صدای اول و دوم وضعیت دریچه ها برعکس

بین صدای دوم و اول است

در لحظه بعد صدای اول انرژی پتانسیل ذخیره شده در بطن ها به جنبشی تبدیل میشود

در لحظه بعد صدای دوم میوکارد همه حفرات در حال استراحتند لذا سارکومر آنها کوتاه نیست

و شبکه اندوپلاسمی پر از کلسیم ذخیره می باشد

بافت عایق پیوندی در بین دهلیز ها و بطن ها از تحریک عمودی و همزمان دهلیز بطن ممانعت به عمل

میاورد و لی با انقباض همزمان دهلیز ها کاری ندارد

در حالت استراحت و انقباض دهلیز ها صدایی اصلی به گوش نمیرسد

در ابتدای انقباض دهلیز ها دریچه های دو لختی باز نمی شوند زیرا قبلا

باز بودند بلکه بازتر می شوند

تفاوت یاخته جانوری و یاخته گیاهی:

1. یاخته جانوری بر خلاف یاخته های گیاهی فاقد دیواره یاخته ای، کلروپلاست (سبز دیسه) و واکوئل مرکزی هستند.

2. توجه کنید که یاخته های گیاهی فاقد کلروپلاست نیز وجود دارند اما یاخته های گیاهی بدون دیواره یاخته ای وجود ندارد.

3. یاخته گیاهی بدون دیواره یاخته ای را پروتوپلاست می گویند. پس پروتوپلاست شامل غشا و سیتوپلاسم و هسته است.

4. یاخته گیاهی شامل دو بخش زنده و غیر زنده است بخش زنده: پروتوپلاست و بخش مرده: دیواره سلولی.

نقش دیواره یاخته ای:

الف) حفظ شکل یاخته ها

ب) استحکام یاخته ها و در نتیجه استحکام پیکر گیاه

پ) کنترل تبادل مواد بین یاخته ها در گیاه

ت) جلوگیری از ورود عامل بیماری زا

تقسیم یاخته گیاهی و تشکیل تیغه میانی:

1. در یاخته گیاهی در حال تقسیم بعد از تقسیم هسته لایه ای به نام تیغه میانی بین دو هسته تشکیل شده و میان یاخته (سیتوپلاسم) را به دو بخش تقسیم می کند و در نتیجه دو یاخته ایجاد می شود.

2. تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب دو یاخته را در کنار هم نگه می دارد.

دیواره نخستین:

1. پروتوپلاست هر یک از یاخته های تازه تشکیل شده لایه یا لایه های دیگری به نام دیواره نخستین می سازند.

2. در دیواره نخستین رشته های سلولوزی وجود دارند که در زمینه ای از پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیررشته ای (خمیری شکل) قرار می گیرند.

3. دیواره نخستین پروتوپلاست را در بر میگیرد اما مانع رشد آن نمی شود زیرا این دیواره قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست اندازه آن نیز افزایش می یابد.  
دیواره پسین :

1. در بعضی یاخته های گیاهی لایه های دیگری نیز پس از تشکیل دیواره نخستین ساخته می شود که به مجموع آن ها دیواره پسین می گویند.
2. طرز قرار گیری رشته های سلولزی در دیواره پسین باعث می شود که استحکام و تراکم این دیواره از دیواره نخستین بیشتر باشد.
3. رشد یاخته پس از تشکیل دیواره پسین متوقف می شود زیرا گسترش و کشش دیواره از بین می رود. پلاسمودسم و لان:

1. به کانال هایی که از سیتوپلاسم یک سلول به سیتوپلاسم سلول دیگر کسیده شده اند پلاسمودسم می گویند.

2. مواد مغذی و ترکیبات دیگر می توانند از راه پلاسمودسم ها از یاخته ای به یاخته دیگر بروند.

3. پلاسمودسم ها در مناطقی از دیواره به نام لان به فراوانی وجود دارند.

4. لان به منطقه ای گفته می شود که دیواره یاخته ای در آنجا نازک مانده است یعنی دیواره پسین تشکیل نشده است (پس فقط شامل دیواره نخستین و تیغه میانی است).

مفهوم لان و پلاسمودسم از نگاهی غیر از کتاب درسی:

1. لان قسمتی از دیواره سلول گیاهی است که تنها از دو لایه تیغه میانی و دیواره نخستین تشکیل شده است و دیواره پسین ندارد.

2. وجود کانال های پلاسمودسمی در لان ها این امکان را فراهم می کند تا انتقال مواد بین سلول ها با وجود دیواره پسین ادامه یابد.

3. لان منطقه ای نازک در دیواره سلول گیاهی است که حاوی کانال پلاسمودسمی می باشد.

4. پلاسمودسم ها زوائدی هستند که از میان دیواره گذشته و یک نوع اتصال سیتوپلاسمی بین دو یاخته برقرار می کنند.

5. در محل پلاسمودسم استوانه ای که توسط غشا احاطه شده در هر دو انتها به سمت شبکه آندوپلاسمی یاخته ها قرار دارند.

6. از ابتدای تقسیم یاخته ای تیغه میانی ایجاد می شود قطعاتی از شبکه آندوپلاسمی در فضاهای کوچک بین تیغه میانی به دام می افتند و پلاسمودسم را ایجاد می کنند.

7. در واقع شبکه آندوپلاسمی در تشکیل پلاسمودسم نقش دارد و در منطقه پلاسمودسم سیتوپلاسم توسط غشا احاطه شده است. در محل پلاسمودسم هیچ یک از لایه های دیواره سلولی وجود ندارد.

8. در محل پلاسمودسم غشای پلاسمایی از یک سلول به سلول مجاور از طریق پلاسمودسماتا مرتبط می شود

9. از محل پلاسمودسماتا مواد مختلفی از جمله: آب، مواد معدنی، قندها، پروتئین ها، RNA و... عبور می کنند.

تفاوت لان و پلاسمودسم:

1. پلاسمودسم حاوی سیتوپلاسم است ولی در لان سیتوپلاسم وجود ندارد.

2. پلاسمودسم در همه سلول ها و بافت های زنده گیاهی وجود دارد اما لان در سلول های مرده گیاهی ایجاد می شود.

3. پلاسمودسم در دیواره سلول گیاهی وجود دارد اما لان تنها در بخش هایی از دیواره سلولی که از دیواره پسین ساخته شده است دیده می شود.

تغییرات دیواره سلولی:

1. چوبی شدن: دیواره برخی یاخته ها به علت تشکیل ماده ای به نام لیگنین (چوب) چوبی می شود. پروتوپلاست این یاخته ها لیگنین می سازد و آن را به دیواره یاخته ای اضافه می کند لیگنین سبب استحکام بیشتر دیواره می شود. مثل یاخته های اوندی چوبی.

2. کانی شدن: افزوده شدن سیلیس به دیواره یاخته های سطحی برگ های گندم که باعث زبری برگ ها می شود.

3. ژله ای شدن: پکتین دیواره با جذب آب متورم و ژله ای می شود به این تغییر ژله ای شدن می گویند. مقدار پکتین در بعضی گیاهان به قدری زیاد است که از آن برای تولید ژله های گیاهی استفاده می کنند. مثل دانه به و تخم شربتی.

4. کوتینی شدن: اضافه شدن ماده ای به نام کوتین (نوعی لیپید از گروه موم ها) به دیواره یاخته ای در کاهش از دست دادن آب از گیاه، جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به گیاه نقش دارند.

5. چوب پنبه ای شدن: اضافه شدن ماده ای به نام چوب پنبه (سوبرین) (نوعی لیپید از گروه موم ها) به دیواره یاخته ای باعث چوب پنبه ای شدن می شود و اهمیت آن مانند کوتین است.

ذخیره آب در واکوئل سلول های گیاهی:

1. واکوئل اندامکی از جنس غشا است که در آن آب و مواد دیگر ذخیره می شود که به مجموع آن ها شیره واکوئلی گفته می شود.

2. وقتی مقدار آب در محیط بیشتر از مقدار آن در یاخته باشد (فشار اسمزی یاخته کمتر از محیط) واکوئل ها با جذب آب حجیم و پر آب می شوند.

3. افزایش حجم واکوئل باعث می شود تا پروتوپلاست به دیواره بچسبد و به آن فشار وارد کند. که در این حالت دیواره یاخته ای در برابر این فشار به حدی کشیده می شود اما پاره نمی شود.

4. زمانی که یاخته بر اثر جذب آب حجیم می شود می گوئیم در حالت تورزسانس یا تورم است.

حالت تورم یاخته ها در بافت های گیاهی سبب می شود که اندام های غیر چوبی مانند برگ و گیاهان علفی استوار بمانند.

5. در صورتی که مقدار آب محیط کم باشد (فشار اسمزی یاخته بیشتر از محیط) حجم واکوئل

کاهش یافته و پروتوپلاست جمع می شود واز دیواره فاصله می گیرد. این وضعیت پلاسمولیز نامیده می شود.

6. اگر پلاسمولیز طولانی مدت باشد پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز دفع نمی شود و گیاه به دنبال مرگ یاخته هایش می میرد.

ذخیره ترکیبات رنگی , ترکیبات پروتئینی در واکوئل:

1. آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در کریچه ذخیره می شود و در ریشه چغندر قرمز کلم بنفش و میوه هایی مانند پرتقال توسرخ به مقدار فراوانی وجود دارد.

2. رنگ آنتوسیانین در PH های متفاوت تغییر می کند.

3. پروتئین گلوتن در بذر گندم و جو ذخیره می شود و هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان ( جنین گیاه) به مصرف می رسد.

4. گلوتن ارزش غذایی دارد اما در برخی با ازین بردن پرزهای روده باریک باعث بیماری سلیاک می شود.

رنگ های پاییزی:

1. یاخته های گیاهی دارای اندامکی به نام پلاست ( دیسه) هستند از قبیل : کلروپلاست, آمیلوپلاست, کروموپلاست و....

2. کلوپلاست مقدار فراوانی رنگیزه کلروفیل (سبزینه) و مقداری کاروتنوئید دارد که در فتوسنتز نقش دارد و به همین دلیل گیاه سبز دیده می شود.

3. کرموپلاست مقدار زیادی رنگیزه کاروتنوئید دارد که پاداکسنده (آنتی اکسیدان) هستند و در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز نقش مهمی دارند.

4. مهم ترین کارتنوئیدها عبارتند از: کاروتن (به رنگ نارنجی در هویج) لیکوپن (رنگ قرمز در گوجه) گزانتوفیل (رنگ زرد در گلبرگ ها و برگ های پاییزی).

5. برخی پلاست ها فاقد رنگیزه هستند. پلاست هایی که در آن ها نشاسته ذخیره شده است امیلوپلاست نام دارد.

6. نشاسته ذخیره شده در آمیلوپلاست یاخته های سیب زمینی هنگام رویش جوانه های سبب زمینی برای رشد جوانه ها و تشکیل پایه های دید از گیاه سیب زمینی توسط گیاه مصرف می شود.

7. برای شناسایی نشاسته در یک گیاه از محلول ید (لوگول) استفاده می شود که رنگ آن به بنفش (آبی) تیره تغییر پیدا می کند.

8. در پاییز به کاهش مقدار نور کلروپلاست ها در بعضی گیاهان تغییر می کند و به کرموپلاست تبدیل می شوند. در این هنگام کلروفیل در برگ تجزیه می شود و مقدار کارتنوئیدها افزایش می یابد بنابراین از رنگ سبز به زرد و نارنجی تغییر می کنند.

9. رنگیزه در گیاهان مولکولی است که توانایی جذب نور را دارد و با کسب انرژی از نور خورشید فعالیت ها و واکنش هایی را به وجود می آورد که به مجموعه آن ها فتوسنتز می گویند. سایر ترکیبات گیاهی:

1. گیاهانی مانند نعنا و گل محمدی دارای ترکیبات معطری هستند که در صنعت عطر سازی و صنعت دارو سازی به کار می روند.

2. ریشه گیاه روناس در رنگ آمیزی سنتی الیاف به کار می رود.

3. شیرابه دارای ترکیبات متفاوتی است که با بردن برگ یا میوه گیاهانی مانند انجیر از آن خارج می شود. لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت ساخته شد.

4. شیرابه انجیر دارای ترکیبات آنزیمی است. شیرابه خشخاش دارای ترکیبات آلكالوئیدی است.

5. آلکالئیدها در دفاع از گیاهان در برابر گیاه خواران نقش دارند. آلکالوئیدها در ساختن داروهای مانند مسکن ها، آرام بخش ها و داروهای ضد سرطان به کار می روند. اما بعضی آلکالوئیدها اعتیاد آورند.

سامانه بافتی:

در برش عرضی ساقه ریشه و برگ نهاندانگان سه سامانه بافتی مشاهده می شود. بخش پوششی، زمینه ای، آوندی

سامانه بافتی پوششی:

1. سراسر اندام گیاه را می پوشاند و آن را در برابر عوامل بیماری زا حفظ می کند پس عملکردی شبیه پوست در جانوران دارد.

2. سامانه بافت پوششی در برگ ها ساقه ها و ریشه های جوان روپوست نامیده می شود و معمولا از یک لایه یاخته تشکیل شده است.

3. سامانه بافت پوششی در اندام های مسن گیاه پیراپوست (پریدرم) نامیده می شود.

4. پوستک (کوتیکول) در گیاه:

- یاخته های روپوست ترکیبات لیپیدی مانند کوتین را در سطح خارجی روپوست ترشح می کنند که باعث تشکیل لایه ای به نام پوستک می شود.

- پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است و نقش های زیر را بر عهده دارد:

1. کاهش تبخیر آب در اندام های هوایی گیاه

2. جلوگیری از ورود نیش حشرات

3. جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به گیاه

4. حفظ گیاه در برابر سرما

- برخی یاخته های روپوستی در گیاه تمایز می یابند (شکل و کار و عملکرد آنها تخصصی می شوند).

- برخی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی (غیر ریشه) به یاخته های نگهبان روزنه، کرک و یاخته های ترشحي تمایز می یابند.

- برخی از یاخته های روپوستی در ریشه های جوان به تار کشنده تمایز می یابند.

- روپوست ریشه پوستک ندارد زیرا پوستک مانع از ورود آبه به سلول های ریشه خواهد شد.

- یاخته های نگهبان روزنه بر خلاف یاخته های دیگر روپوست کلروفیل دارند. پس یاخته های روپوست فاقد کلروفیل هستند.

- یاخته های نگهبان روزنه مقدار ورود و خروج گازها و بخار آب را تنظیم می کنند. کرک ها در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارند و نور خورشید را بازتاب می دهند. در نتیجه در جلوگیری از افزایش دمای برگ نیز نقش دارند. بعضی کرک ها ترکیبات معطر یا ترکیبات دیگر دارند.

سامانه بافت زمینه ای:

این سامانه که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند از سه نوع بافت نرم آکنه (پارانیشیمی) چسب آکنه (کلانشیمی) و سخت آکنه (اسکلرانیشیمی) تشکیل می شود. بافت زمینه ای پارانیشیمی:

1. بافت پارانیشیمی رایج ترین بافت در این سامانه است. یاخته های پارانیشیمی دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند. بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند.

2. وقتی گیاه زخمی می شود یاخته های پارانیشیمی تقسیم می شوند و آن را ترمیم می کنند.

3. بافت پارانیشیمی در ذخیره مواد و فتوسنتز نقش دارد. پارانیشیم کلروفیل دار به فراوانی در اندام های سبز گیاه مانند برگ دیده می شود.

بافت زمینه ای کلانشیمی:

1. یاخته های بافت کلانشیم دیواره پسین ندارند. اما دیواره نخستین آن ها ضخیم است. به همین علت کلانشیم ها ضمن ایجاد استحکام سبب انعطاف پذیری اندام می شوند.

2. این بافت مانع رشد اندام گیاهی نمی شود. یاخته های معمولاً زیر روپوست قرار می گیرند. بافت زمینه ای اسکلرانیشیم:

1. یاخته های اسکلرانیشیم دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند.

2. چوبی شدن دیواره اغلب سبب مرگ پروتوپلاست می شود. زیرا امکان تبادل بین پروتوپلاست سلول از بیرون می رود.

3. یاخته های اسکلرانیشیم به علت دیواره های چوبی ضخیم سبب استحکام اندام می شوند.

4. دونه یاخته اسکلرانیشیمی وجود دارد:

- اسکلرئید: یاخته های کوتاه و منشعب که در هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می شود.

- فیبر: یاخته های درازی که در تولید طناب و پارچه استفاده می کنند.  
سامانه بافت آوندی:

1. این سامانه بافتی انتقال مواد را در گیاه بر عهده دارد. زیرا دارای آوندچوبی و بافت آوند آبکشی است.
2. آوند چوبی آب و مواد معدنی (شیره خام) را از ریشه به قسمت های فتوسنتز کننده می برد.
3. آوند آبکشی محصولات فتوسنتزی (ریشه پرورده) را از قسمت های فتوسنتز کننده به سایر قسمت ها برای مصرف و ذخیره منتقل می کند.
4. در بافت های آوندی علاوه بر آوندها یاخته های دیگری مانند یاخته های پارانشیم و فیبر (اسکلرانسیم) نیز وجود دارد.

آوند چوبی:

5. آوند های یاخته های مرده ای اند که فقط دیواره پسین چوبی شده آن ها به جا مانده است.
6. لیگنین در دیواره یاخته های آوندچوبی به شکل های متفاوتی قرار می گیرد که بر اساس تزئینات چوبی دیواره نام گذاری می کنند: لان دار، نردبانی، مارپیچی و حلقوی.
7. یاخته های آوندچوبی به دو شکل دیده می شود:  
- یاخته های دوکی شکل دراز به نام تراکئید (نایدیس)  
- یاخته های کوتاهی به نام عنصر آوندی. که در این آوندها دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته ای تشکیل شده است.

آوند آبکشی:

1. آوند آبکشی از یاخته هایی ساخته شده که دیواره نخستین سلولزی دارند. دیواره عرضی در این یاخته ها صاف آبکشی دارد.
2. این یاخته ها گرچه هسته ندارند اما زنده اند زیرا میان یاخته آن ها از بین نرفته است.
3. در کنار آوندهای آبکش نهان دانگان یاخته های همراه قرار دارند که به آوند های آبکش در انتقال شیره پرورده کمک می کنند.
4. هر دسته آوندی مجموعه ای آوندهای چوبی و آبکش است.
5. آوند ها توسط دسته های فیبر احاطه شده اند.  
یاخته های مریستمی (سرلادی):

1. در نوک ساقه و ریشه یاخته هایی وجود دارد که دائما تقسیم می شوند و پس از تمایز یاخته های روپوستی پارانشیم کلانشیم، اسکلرانسیم، آوند های آبکش و ... را تولید می کنند.

2. یاخته های مریستمی به یکدیگر فشرده شده اند. هسته درشت آن ها که در مرکز یاخته قرار دارد بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص می دهد.

انواع مرستم های نخستین:

الف) مریستم نخستین ریشه: این مریستم نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و با بخشی به نام کلاهک پوشیده می شود.

1. کلاهک ترکیب پلی ساکاریدی ترشح می کند که سبب لغزنده شدن آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می شود.

2. یاخته های سطح بیرونی کلاهک به طور مداوم می ریزند و با یاخته های جدید جانشین می شوند.

3. کلاهک مریستم نوک ریشه را در برابر آسیب های محیطی حفظ می کند.

ب) سرلاد نخستین ساقه:

1. این مریستم ها عمدتاً در جوانه ها قرار دارند جوانه ها مجموع هایی از یاخته های مریستمی و برگ های بسیار جوان اند.

2. رشد جوانه ها علاوه بر افزایش طول ساقه باعث ایجاد شاخه ها و برگ های جدیدی نیز می شود.

3. جوانه های را بر اساس محلی که قرار دارند در دو گروه قرار می دهند: جوانه انتهایی و جوانه جانبی.

4. برخی مریستم های نخستین در فاصله بین دو گره در ساقه نیز وجود دارد. گره محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل است.

5. به فاصله بین دو گره میان گره می گویند. بنابراین به مریستمی که در این محل قرار دارد مریستم میان گره می گویند.

6

تفاوت آمینو اسیدها در زنجیره جانبی است نیتروژن در ساختار همه آمینو اسیدها ولی گوگرد در بعضی یافت می شود

رابطه ای تی پی و مولکولهای زیستی چیست نوکلئوتیدها چه رابطه ای با آن دارند؟  
فسفولیپید های غشایی فسفر دارند غشا نیز فسفر دارد

افزایش پتاسیم سلول های نگهبان روزنه باعث کاهش فشار اسمزی شده آب از سلولهای مجاور وارد سلولهای نگهبان می شود سلول های نگهبان تورژسانس انجام میدهند این نوعی رشد محسوب نمی شود تفاوت ضخامت دیواره پشتی با شکمی و نیز آرایش سلولز در سلول های نگهبان روزنه باعث باز شدن روزنه میشود

مقدار نیتروژن فسفر پتاسیم در خاک ها اغلب محدود است کودها بیشترین مواد را دارند دی اکسید کربن به حالت های مختلفی که از میشود حالت اول گازی است حالت دوم به شکل محلول بی کربنات در حالت اول می تواند از فضای موجود در بین سلول ها و یا از طریق روزنه هوایی و یا از طریق هدف انجام شود همه اینها باعث افزایش چرخه کالوین می شوند

دی اکسید کربن با آب ترکیب می شود و اسید کربنیک تولید می کند که بلافاصله به یون هیدروژن و بیکربنات تجزیه می شود اسید کربن به شکل یون بیکربنات وارد گیاه می شود محل مصرف دی اکسید کربن پاراننشیم سبزینه دار سلول های نگهبان روزنه و اندامهای سبز میباشد همه اینها در چرخه کالوین و مواد آلی تولید می کند اکسیژن مولکولی در تنفس سلولی مصرف می شود و برای تمام سلولهای گیاهی زنده لازم است این مولکول به شکل گاز از طریق فضاهای بین یاخته ای جذب می شود

خاک ترکیبی از سه جزء است الب غیر آلی و میکرو ارگانسیم ها مقدار این ها در خاکهای مختلف متفاوت است

مواد غیر آلی در اثر تخریب سنگ ها ایجاد می شود تخریب سنگ ها به دو صورت فیزیکی و شیمیایی انجام میشود که هوازدگی نام دارد و شامل اندازه بسیار کوچک تا بزرگ هستند شن و ماسه بزرگ هستند غذاهای بین سلولی زیادی دارند نفوذ پذیری زیادی دارند میزان زهکشی آب و تهویه بالایی دارند ولی مواد غذایی کم دارند خاک رس بر عکس ولی خاک مناسب خاکی است که مخلوطی از هر دو باشد یخ زدگی در سنگها هوازدگی جادو می کند اما در آوندهای آبکشی تاثیر چندانی ندارد در آوندهای چوبی وقتی یخ می بندد لازم است حباب دار شدگی لازم است جلوگیری از شسته شدن یون ها و گیاه خاک

بعضی از اجزای گیاه خاک مواد اسیدی تولید می کند چون بار منفی دارند یانه های مثبت را جذب می کنند و در سطح خود نگه می دارند

کلیه ها:

کلیه ها در طرفین ستون مهره ها و پشت شکم زیر دیافراگم و کبد قرار دارند. دنده ها بخشی از کلیه را محافظت می کنند.

به علت موقعیت کبد کلیه راست کمی پایین تر از کلیه چپ قرار دارد.

بخش های حفاظتی

پرده شفاف از جنس بافت پیوندی رشته ای به نام کپسول کلیه اطراف هر کلیه را احاطه کرده است. این پرده مانع نفوذ میکروب ها به کلیه است.

چربی اطراف کلیه نقش مهمی در حفظ موقعیت کلیه و جلوگیری از ضربه به کلیه دارد که این اتفاق ممکن است تا خوردن میز نای و اختلال در کار کلیه شود.

تحلیل رفتن بیش از حد چربی اطراف کلیه سبب افتادگی نسبی کلیه از موقعیت خود می شود.

این رویداد سبب چه اتفاقی می شود؟

ناف کلیه چه محلی است؟

تغییر در موقعیت اندام ها می تواند به از بین رفتن هم ایستایی منجر شود.

بخش های کلیه : 1- بخش قشری 2- بخش مرکزی 3- لگنچه

1- بخش مرکزی کلیه تعدادی ساختار هرمی دارد و انشعابات از بخش قشری به نام ستون های کلیه

در فاصله بین هرم ها قرار دارند. هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را یک لپ می نامند.

2- ابتدای هر گردیزه کپسول بومن قرار دارد و ادامه آن لوله ای شکل است. شامل لوله پیچ خورده

نزدیک قوس هنله ل شکل است و لوله پیچ خورده دور که توسط لوله رابط گردیزه (نفرون) را به

مجرای جمع کننده متصل می کند.

موقعیت گردیزه ها (نفرون ها):

نفرون ها از نظر قرار گیری به دو دسته قشری (تقریبا به طور کامل در بخش قشری قرار دارد) و

مجاور مرکز (بخش بزرگی از قوس هنله تا اعماق بخش مرکزی نفوذ کرده است قوس هنله آنها نیز

طولانی تر است) تقسیم می شود.

گردیزه های قشری قوس هنله کوتاه دارند و تقریبا به طور کامل در بخش قشری قرار دارند.

نفرون های بخش مرکزی دارای قوس هنله بلند هستند. حدود 20 درصد گردیزه ها ( نفرون ها) از نوع مجاور مرکزند.

گردش خون در کلیه ها

• منشا ادرار از خون است. چرا در کلیه شاهد به وجود آمدن شبکه مویرگی هستیم؟

• سرخرگ آوران ← کلافک (گلوامرول) ← سرخرگ وابران ← شبکه مویرگی دور لوله ای ← سیاهرگ نفرون

نکته : خون سیاهرگ کلیه در مقایسه با سرخرگ کلیه مواد دفعی نیتروژن دار کمتری دارد. فرایند تشکیل ادرار شامل سه مرحله است:

1- تراوش 2- بازجذب 3- ترشح

تراوش در کلافک درون کپسید بومن تابع فشار خون و اندازه ذرات است.

مویرگ های کلافک دارای منافذ بزرگ هستند و غشای پایه این مویرگ ها ضخامت بیشتری نسبت به غشای پایه سایر مویرگ ها دارد. به همین علت مانع خروج پروتئینهای خوناب به کپسول بومن می شود.

قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ وابران است و موجب افزایش فشار تراوشی در مویرگ های کلافک می شود.

کپسول بومن:

یاخته های دیواره بیرونی از نوع پوشش سنگفرشی ساده هستند.

یاخته های دیواره درونی از نوع پوششی به نام پودوسیت می باشند که دارای رشته های کوتاه و

پاماند فراوان در اطراف کلافک هستند که کلافه را می پوشانند.

دیواره درونی در تماس با کلافک شکاف های فراوانی دارد. شکاف های ایجاد شده در فواصل بین پاها , امکان نفوذ مواد به گردیزه را فراهم می کند.

بازجذب توسط مویرگ های دور لوله ای به خون انجام می شود.

دیواره لوله پیچ خورده ی نزدیک از یک لایه بافت پوششی مکعبی تشکیل شده است که ریز پرز

دارند. ریز پرزها سطح جذب را افزایش می دهند. در بیشتر موارد بازجذب با صرف انرژی صورت

میگیرد. بازجذب آب به روش اسمز و غیرفعال است.

در فرایند ترشح مواد دفعی یا از مویرگ ها دورلوله ای یا خود یاخته های گردیزه به درون گردیزه ترشح می شوند. ترشح در بیشتر موارد به روش فعال و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد. بعضی از مواد سمی داروها و یون های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می شود.

نقش ترشح در تنظیم میزان pH خون

اگر pH خون کاهش یابد (حالت اسیدی) کلیه ها یون هیدروژن ترشح می کنند.

اگر pH افزایش یابد (حالت قلیایی بیشتر) کلیه های کربنات بیشتری ترشح می کنند.