

هر :

- این پروانه هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می پیماید.
- معتقدند تعداد جانداران ناشناخته بسیار بیشتر از این است. آنان هر سال هزاران گونه جدید کشف می کنند.
- هر اندام از چند بافت مختلف تشکیل م ی شود؛ مانند استخوانی که در اینجا نشان داده شده است.
- هر دستگاه از چند اندام تشکیل شده است
- در هر بوم سازگان جمعیت های گوناگون باهم تعامل دارند و یک اجتماع را به وجود می آورند
- تنوع نه تنها بین جانداران، بلکه در هر جاندار نیز وجود دارد
- پیکر هر یک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است. هر یک از این اجزاء بخشی از یک سامانه بزرگ را تشکیل م ی دهد
- که در نمای کلی برای ما معنی پیدا می کند
- هر یاخته هم چیزی بیش از مجموع مولکول های تشکیل دهنده آن است و این موضوع در سطوح بافت، اندام، دستگاه و جاندار نیز صادق است که تا سطح زیست کره ادامه دارد
- برای بررسی مجموعه ژن های هر گونه از جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه ، آمار و بسیاری رشته های دیگر هم استفاده م یکنند.
- به طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم سازگان در بردارد، خدمات بوم سازگان م ی نامند.
- میزان خدمات هر بوم سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد
- پزشکان در پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری ها به جای مشاهده حال بیمار، با بررسی اطلاعاتی که روی ژن های هر فرد وجود دارد
- روش های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی میکنند و به علاوه، از بیماری های ارثی او آگاه می شوند، بیماری هایی را که قرار است در آینده به آن مبتلا شود، پیشبینی میکنند و با اقدامات لازم، اثر آن را کاهش میدهند.

بعضی :

- بعضی جانداران، یک یاخته (جانداران تک یاخته ای) و بعضی دیگر، تعدادی یاخته (جانداران پریاخته ای) دارند
- هم اکنون بعضی بوم سازگان های زمین در حال تخریب و نابود یاند
- حتماً مشاهده کرده اید که برخی داروها، برخی بیماری ها را در بعضی افراد به آسانی درمان میکنند

بسیاری :

- امروزه بسیاری از بیماریها مانند بیمار یهای قند و افزایش فشارخون که حدود صد سال پیش به مرگ منجر می شدند، مهار شده اند و به علت روش های درمانی و داروهای جدید، دیگر مرگ آور نیستند

- پیکر هر یک از جانداران نیز از اجزای بسیاری تشکیل شده است.

برخی:

- یعنی فقط برخی از مولکول ها و یون ها می توانند از آن عبور کنند
- بافت پوششی در برخی از بخش های بدن، غده تشکیل می دهد

فقط:

دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط در جست و جوی علت های پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند در زیست شناسی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم قاب مشاهده و اندازه گیری اند

ویژگی های سامانه های پیچیده و مرکب را نمی توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آنها توضیح داد نه فقط ارتباط های بین سطوح مختلف سازمانی سامانه های زنده را بررسی می کنند، بلکه برای شناخت هر چه بیشتر آنها از اطلاعات رشته های دیگر نیز کمک می گیرند.

گروهی:

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

همه:

- زیست کره شامل همه محیط های زیست کره زمین، از جمله خشکی ها، اقیانوس ها و دریاچه هاست. گستره حیات، از یاخته شروع می شود و با زیست کره پایان می یابد.
- یاخته، پایین ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت های زیستی در آن انجام میشود.
- همه جانداران از یاخته تشکیل شده اند.
- یاخته در همه جانداران، واحد ساختاری و عملی حیات است.
- همه یاخته ها ویژگی های مشترک دارند
- در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می دهد.
- یاخته کوچک ترین واحدی است که همه ویژگی های حیات را دارد
- زیست کره شامل همه جانداران، همه زیستگاه ها و همه زیست بوم های زمین است.

- یعنی سعی میکنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می گذارند
- گیاهان زراعی مانند همه جانداران دیگر در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتریها، قارچ ها، حشرات و مانند آنها رشد می کنند و محصول می دهند.

بعضی:

- * بعضی یاخته ها میتوانند ذره های بزرگ، را با فرایندی به نام درون بری جذب کنند.
- * گاسترین از بعضی یاخته های دیواره معده که در مجاورت پیلور قرار دارند ترشح و باعث افزایش ترشح اسید معده و پپسینوژن می شود

برخی:

- * چرا برخی افراد با اینکه غذای کافی و گوناگون می خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند؟
- * فقط برخی از مولکول ها و یون ها می توانند از آن عبور کنند
- * بافت پوششی در برخی از بخش های بدن، غده تشکیل می دهد؛
- * یاخته های پوششی سطحی مخاط معده و برخی از یاخته های غده های آن، ماده مخاطی زیادی ترشح میکنند که بسیار چسبنده است و به شکل لایه ژله ای چسبناکی، مخاط معده را می پوشاند.
- * تنش مداوم، سیگار کشیدن، الکل و برخی دارو ها مانند آسپرین نیز ماده مخاطی را تخریب می کنند.
- * صفرا در دفع برخی مواد، مانند بیل یروبین (ماده ای که از تخریب هموگلوبین گویچه های قرمز در کبد به وجود می آید) و کلسترول اضافی نیز نقش دارد.
- * در کبد، از مواد جذب شده، گلیکوژن و پروتئین ساخته می شود و موادی مانند آهن و برخی ویتامین ها نیز در آن ذخیره می شوند.
- * البته چاقی در برخی از افراد به ژن ها مربوط است
- * برخی از جانداران، مواد مغذی را از سطح یاخته یا بدن و به طور مستقیم از محیط، دریافت م میکنند

فقط:

- * می دانید غشای یاخته، نفوذپذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد؛ یعنی فقط برخی از مولکول ها و یون ها می توانند از آن عبور کنند.
- * در یک طرف غشای نازکی که نفوذ پذیری انتخابی یا تراوایی نسبی دارد، آب خالص و در طرف دیگر آن، محلول شکر وجود دارد. فقط مولکول های آب می توانند از غشا عبور کنند
- * بخش های مختلف این لوله را ماهیچه های حلقوی به نام اسفنکتر (بنداره) از هم جدا میکنند. این ماهیچه ها با انقباض خود از برگشت محتویات لوله به بخش قبلی، جلوگیری می کنند. این بنداره ها فقط هنگام عبور مواد باز می شوند.
- * حرکات کرمی نقش مخلوط کنندگی نیز دارند؛ به ویژه وقتی که حرکت رو به جلوی محتویات لوله با برخورد به یک بنداره، متوقف شود؛ مثل وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد م میکنند. در این حالت، حرکات کرمی فقط می توانند محتویات لوله را مخلوط کنند.
- * هنگام بلع فقط راه مری برای عبور غذا باز است.
- * بنابراین فقط افراد متخصص می توانند درباره مناسب بودن وزن فرد، قضاوت کنند

* گوارش در بی مهرگانی مانند مرجان ها، در کیسه منشعبی به نام حفره گوارشی انجام می شود. این حفره فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد دارد.

اغلب :

* در نشخوار کنندگان، وجود میکروپها برای گوارش سلولز ضروری است. سلولز مقدار زیادی انرژی دارد ولی اغلب جانوران فاقد توانایی تولید آنزیم سلولاز برای گوارش آن هستند

* هر :

* نتیجه انتشار هر ماده، یکسان شدن غلظت آن در دو سوی غشاست.

* هرچه اختلاف غلظت آب در دوسوی غشا بیشتر باشد، فشار اسمزی بیشتر است و آب سریع تر جابه جا می شود.

* هر لایه، از انواع بافت ها تشکیل شده است.

* مواد گوناگون پس از عبور از یاخته های پوششی هر پرز، به شبکه مویرگی درون پرز و سپس جریان خون وارد می شوند. در هر پرز، مویرگ بسته لنی نیز وجود دارد

* وزن هر فرد به تراکم استخوان، مقدار بافت ماهیچه و چربی بدن او بستگی دارد

بسیاری:

* در بیماری سلپاک بر اثر پروتئین گلوتن (که در گندم و جو وجود دارد) یاخته های روده تخریب می شوند و ریزپررها و حتی پررها از بین میروند. در نتیجه، سطح جذب مواد، کاهش شدیدی پیدا میکند و بسیاری از مواد مغذی مورد نیاز بدن جذب نمی شوند.

همه:

* در همه این لایه ها بافت پیوندی سست وجود دارد.

همه:

نفس کشیدن، یکی از ویژگی های آشکار در بسیاری از جانوران است. اما آیا در همه جانوران به یک شکل انجام می شود؟

بعضی:

ماده ای به نام عامل سطح فعال (سورفاکتانت) که از بعضی از یاخته های حبابک ها ترشح می شود با کاهش نیروی کشش سطحی، باز شدن کیسه ها را آسان می کند

عامل سطح فعال در اواخر دوران جنینی ساخته می شود، به همین علت در بعضی از نوزادانی که زود هنگام به دنیا آمده اند عامل سطح فعال به مقدار کافی ساخته نشده است و بنابراین به زحمت نفس می کشند.

بسیاری:

در ذهن بسیاری از ما، نفس کشیدن به معنای زنده بودن است.

تغییر pH باعث تغییر ساختار پروتئین ها می شود که می تواند عملکرد پروتئین ها را مختل کند. از آنجا که بسیاری از فرایندهای یاخته ای را پروتئین ها انجام می دهند؛ از بین رفتن عملکرد آنها اختلال گسترده ای را در کار یاخته ها و بافت ها ایجاد میکند

هر:

هوا با عبور از بینی، دهان، یا هر دو، به حلق وارد می شود

هر نایژه اصلی به یک شش وارد شده، در آنجا به نایژه های باریک تر تقسیم می شود

هر یک از این خوشه ها را یک کیسه حبابکی می نامند.

هر دو دیواره، از بافت پوششی سنگ فرشی یک لایه ساخته شده اند که بسیار نازک است.

بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو از یک غشای پایه مشترک استفاده می کنند

هموگلوبین، پروتئینی است که از چهار زنجیره آمینو اسیدی تشکیل شده است. هر رشته، به یک گروه غیرپروتئینی به نام هم متصل است. هر گروه هم یک اتم آهن دارد که می تواند به طور برگشت پذیر به یک مولکول اکسیژن متصل شود

هر یک از شش ها را پرده ای دو لایه به نام پرده جنب فراگرفته است

ممکن است:

کربن مونواکسید با اتصال به هموگلوبین، مانع پیوستن اکسیژن می شود و چون به آسانی جدا نمی شود ظرفیت حمل اکسیژن را در خون کاهش می دهد. این وضعیت ممکن است چنان شدید باشد که به مرگ منجر شود

چنانچه ذرات خارجی یا گازهایی که ممکن است مضر یا نامطلوب باشند به مجاری تنفسی وارد شوند، باعث واکنش سرفه یا عطسه می شود

فقط:

ماکروفاژها نه فقط در کیسه های حبابکی شش ها، بلکه در دیگر نقاط بدن نیز حضور دارند.

مویرگ ها فقط یک لایه بافت پوششی همراه با غشای پایه دارند.

همه :

انقباض بطن ها صورت می گیرد و خون از طریق سرخرگ ها به همه قسمت های بدن ارسال می شود

دیواره همه سرخرگ ها و سیاهرگ ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است.

بسیاری از مولکول های محلول در خون یا مایع میان بافتی از راه انتشار مبادله می شوند؛ مانند اکسیژن گلوکز و کربن دی اکسید. در همه موارد، جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می کند.

در جانداران پر یاخته ای به دلیل زیاد بودن تعداد یاخته ها، همه یاخته ها با محیط بیرون ارتباط ندارند.

در ملخ مویرگ ها در همه قسمت های بدن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند.

بعضی:

یاخته های ماهیچه صاف، به طور غیرارادی منقبض می شوند. یاخته های آن بیشتر یک هسته ای و بعضی دو هسته ای اند.

در ابتدای بعضی از آنها حلق های ماهیچه ای هست که میزان جریان خون در آنها را تنظیم میکند و به آن بنداره مویرگی گویند.

نشت این مواد در جریان ورزش و بعضی بیماری ها، افزایش قابل توجهی پیدا می کند. به مجموعه مایعات و مواد وارد شده به رگ های لنفی، لنف گفته می شود

وقتی در حالت های ویژه فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می گیریم، ترشح بعضی از هورمون ها از غدد درون ریز مثل فوق کلیه، افزایش می یابد. این هورمون ها با اثر روی بعضی اندام ها مثل قلب و کلیه، ضربان قلب و فشارخون را افزایش می دهند.

ورود بعضی از مواد مانند یون کلسیم به درون مایعات بدن نیز باعث تنگی رگ ها می شود. تغییر مقدار این مواد در بافت ها باعث تنظیم موضعی جریان خون در بافت ها می شود.

آلبومین، در حفظ فشار اسمزی خون و انتقال بعضی از داروها مثل پن یسیلین نقش دارد

برخی:

در برخی بیماری ها به ویژه اختلال در ساختار دریچه ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیواره میانی حفره های قلب، ممکن است صداهای غیرعادی شنیده شود.

سامانه گردش آب: برخی از بی مهرگان سامانه انتقال ویژه ای دارند؛ به عنوان مثال در اسفنج ها.

جدایی کامل بطن ها در پرندگان و پستانداران و برخی خزندگان مثل کروکودیل ها رخ می دهد. این حالت، حفظ فشار در سامانه گردش مضعف را آسان می کند

بسیاری:

این بافت، رشته های کلاژن ضخیمی دارد که در جهات مختلف قرار گرفته و بسیاری از یاخته های ماهیچه ای به آنها چسبیده اند.

درعین حال، بسیاری از سیاهرگ ها دریچه هایی دارند که جهت حرکت خون را یک طرفه می کنند.

بسیاری از مولکول های محلول در خون یا مایع میان بافتی از راه انتشار مبادله می شوند؛

در همه موارد، جهت انتشار را شیب غلظت تعیین می کند.

در انسان و بسیاری از پستانداران، گویچه های قرمز، هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند

هر:

وجود دریچه ها در هر بخشی از دستگاه گردش مواد باعث یکطرفه شدن جریان خون در آن قسمت می شود

بین دهلیز و بطن در هر طرف قلب، دریچه ای هست که در هنگام انقباض بطن؛ از بازگشت خون به دهلیز، جلوگیری می کند

در هر دو لایه بافت پوششی سنگ فرشی و بافت پیوندی رشته ای وجود دارد که ممکن است در آنها بافت چربی نیز جمع شود.

قلب تقریباً در هر ثانیه، یک ضربان دارد و ممکن است در یک فرد با عمر متوسط در طول عمر، نزدیک به سه میلیارد بار منقبض شود،

در طی هر چرخه، قلب با خون سیاهرگ ها پر، و سپس منقبض می شود

حجم خونی که در هر انقباض بطنی از یک بطن خارج، و وارد سرخرگ می شود، حجم ضربه ای نامیده می شود

ساختار هر یک از این رگ ها متناسب با کاری است که انجام می دهد

تغییر حجم سرخرگ، به دنبال هر انقباض بطن، به صورت موجی در طول سرخرگ ها پیش می رود و به صورت نبض احساس می شود.

بیشتر سرخرگ های بدن در قسمت های عمقی هر اندام قرار گرفته اند

مولکول های آب از هر دو روش از دیواره مویرگ منتشر می شوند «انتشار از منافذ و فضای بین یاخته ای»

در هنگام انقباض هر ماهیچه در سیاهرگ مجاور آن، دریچه های بالایی باز و دریچه های پایینی، بسته می شوند

درون هر یک از قطعات، دانه های کوچک پر از ترکیبات فعال وجود دارند

ممکن است:

بسته شدن این سرخرگ ها توسط لخته یا سخت شدن دیواره آنها (تصلب شرایین)، ممکن است باعث سکت قلبی شود

در برخی بیماری‌ها به ویژه اختلال در ساختار دریچه‌ها، بزرگ شدن قلب یا نقایص مادرزادی مثل کامل نشدن دیوارهٔ میانی حفره‌های قلب، ممکن است صداهای غیرعادی شنیده شود.

در هر دو لایه بافت پوششی سنگ فرشی و بافت پیوندی رشته‌ای وجود دارد که ممکن است در آنها بافت چربی نیز جمع شود.

افزایش ارتفاع «QRS» ممکن است نشانهٔ بزرگ شدن قلب در اثر فشار خون مزمن یا تنگی دریچه‌ها باشد

کاهش ارتفاع «QRS» نیز ممکن است نشانهٔ سکتهٔ قلبی یا آنفارکتوس باشد.

افزایش یا کاهش فاصلهٔ منحنی‌ها ممکن است نشانهٔ اشکال در بافت هادی قلب، اشکال در خون‌رسانی رگ‌های اکلیلی^۱ و یا آسیب به بافت قلب^۲ در اثر حملهٔ قلبی باشد.

افزایش هماتوکریت در کم‌خونی^۱، بیماری‌های تنفسی^۲ و قلبی^۳، ورزش‌های طولانی^۴ یا قرار گرفتن در ارتفاعات^۵، ممکن است رخ دهد

فقط:

دیوارهٔ مویرگ‌ها، فقط از یک لایهٔ یاخته‌های پوششی سنگ فرشی ساخته شده است و ماهیچهٔ صاف ندارد.

ویتامین B₁₂ فقط در غذاهای جانوری وجود دارد. البته در رودهٔ بزرگ مقداری ویتامین B₁₂ تولید می‌شود.

همه:

مجموعه اعمالی را که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می شود هم ایستایی (هومئوستازی) می نامند. هم ایستایی از ویژگی های اساسی همه موجودات زنده است

همه مهره داران کلیه دارند که ساختار متفاوت، ولی عملکرد مشابهی در میان آنها دارد.

برخی:

در بسیاری از تک یاخته ای ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می شود. ولی در برخی دیگر مانند پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط گریچه های انقباضی دفع می شود

برخی از سخت پوستان (مثل میگوها و خرچنگ ها) غدد شاخکی دارند

ماهیان دریایی مقدار زیادی آب می نوشند. در این ماهیان برخی از یون ها از طریق یاخته های آبشش و برخی، توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می شوند.

برخی از خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک دار مصرف می کنند می توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره های غلیظ دفع کنند

بعضی:

اگر وضعیت درونی بدن از تعادل خارج شود بعضی از مواد، بیش از حد لازم یا کمتر از حد لازم به یاخته ها می رسند

بعضی از سموم، داروها و یون های هیدروژن و پتاسیم اضافی به وسیله ترشح دفع می شوند

بسیاری:

بسیاری از بیماری ها در نتیجه برهم خوردن هم ایستایی پدید می آیند

در بسیاری از تک یاخته ای ها تنظیم اسمزی با کمک انتشار انجام می شود. ولی در برخی دیگر مانند پارامسی، آبی که در نتیجه اسمز وارد می شود به همراه مواد دفعی توسط گریچه های انقباضی دفع می شود

بخشی:

دنده ها از بخشی از کلیه محافظت می کنند. علاوه بر این، پرده شفاف از جنس بافت پیوندی رشته ای به نام کپسول کلیه اطراف هر کلیه را احاطه کرده است

هر:

روی هرکلیه، غده فوق کلیه قرار دارد که همان گونه که بعداً خواهیم دید در تنظیم کار کلیه نقش مهمی ایفا می کند

در بخش مرکزی، تعدادی ساختار هرمی شکل دیده می شود که هرم های کلیه نام دارند.

هر هرم و ناحیه قشری مربوط به آن را، یک لپ کلیه می نامند.

هر کلیه از حدود یک میلیون گردیزه تشکیل شده است که فرایند تشکیل ادرار در آنها آغاز می شود

به هر کلیه، یک سرخرگ وارد می شود. انشعابات این سرخرگ از فواصل بین هرم ها عبور می کند و در بخش قشری به سرخرگ های کوچک تری تقسیم می شود

هریک از پودوسیت ها رشته های کوتاه و پا مانند فراوانی دارد. پودوسیت ها با پاهای خود اطراف مویرگ های کلافک را احاطه کرده اند.

یکی از این ساختارها نفریدی است که برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می رود

بدن کرم خاکی از حلقه هایی تشکیل شده که هر کدام یک جفت متانفریدی دارند.

ممکن است:

اگر غلظت مایع اطراف یاخته ها رقیق تر یا غلیظ تر از یاخته ها باشد تهدیدی جدی برای ادامه حیات ما خواهد بود؛ چون ممکن است به ورود بیش از حد آب به یاخته یا خروج آب از آن منجر شود.

تحلیل بیش از حد این چربی در افرادی که برنامه کاهش وزن سریع و شدید به کار می گیرند ممکن است سبب افتادگی کلیه و تا خوردگی میزنا شود

در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی زیستی انجام می گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می شود.

بعضی:

در **بعضی** یاخته های گیاهی، لایه های دیگری نیز ساخته می شود که به مجموع آنها دیوارهٔ پسین می گویند 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 فراوان است که از آن برای تولید ژله های گیاهی استفاده می کنند.

بعضی یاخته های گیاهی گریچه درشتی دارند که بیشتر حجم یاخته را اشغال می کند

گلوتن ارزش غذایی دارد، اما **بعضی** افراد با خوردن فراورده های گلوتن دار، دچار اختلال رشد و مشکلات جدی در سلامت می شوند گیاهان را به سبز بودن می شناسیم؛ در حالی که انواعی از رنگ ها در گیاهان دیده می شود. دانستیم که **بعضی** رنگ ها به علت وجود موادرنگی در گریچه است.

بعضی دیسه ها رنگیزه ندارند، مثلاً در دیسه های یاخته های بخش خوراکی سیب زمینی، به مقدار فراوانی نشاسته ذخیره شده است

در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار سبز دیسه ها در **بعضی** گیاهان تغییر می کند و به رنگ دیسه تبدیل می شوند

آلکالوئیدها از ترکیبات گیاهی اند و در شیرابه **بعضی** گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند

اما **بعضی** آلکالوئیدها اعتیادآورند. امروزه مصرف مواد اعتیادآور، از معضلات بسیاری از کشورهاست که سلامت و امنیت آنها را تهدید می کند

برگ **بعضی** گیاهان بخش های غیر سبز، مثلاً سفید، زرد، قرمز یا بنفش دارد. دیده می شود که کاهش نور در چنین گیاهانی، سبب افزایش مساحت بخش های سبز می شود.

بعضی گیاهان پوستک ضخیم دارند. پوستک به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می کند.

بعضی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی گیاه، به یاخته های نگهبان روزنه، گُرک و یاخته های ترشحی، تمایز می یابند

بعضی آوندهای چوبی از یاخته های دوکی شکل دراز به نام نایدیس (تراکتید) ساخته شد هاند. درحالی که **بعضی** دیگر، از به دنبال هم قرار گرفتن یاخته های کوتاهی به نام عنصر آوندی تشکیل می شوند.

بعضی گیاهان در این مناطق ترکیب های پلی ساکاریدی در گریچه های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می کنند و سبب می شوند تا آب فراوانی در گریچه ها ذخیره شود

بعضی گیاهان در آنها و یا در جاهایی زندگی می کنند که زمان هایی از سال با آب پوشیده می شوند

بسیاری:

تغییرات بسیاری در میوه های نارس روی می دهد که نتیجه آن، رسیدن میوه است.

هر:

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

اگر به هر علتی آب کم باشد، حجم گریچه کاهش می یابد و پروتوپلاست جمع می شود و از دیواره فاصله می گیرد

به هر یک از این بخش ها سامانه بافتی می گویند؛ زیرا هر سامانه از بافت ها و یاخته های گوناگونی تشکیل شده است؛

هر سامانه بافتی، عملکرد خاصی دارد؛ مثلاً سامانه بافت پوششی، اندام ها را در برابر خطرهای حفظ میکند که در محیط بیرون قرار دارند

ممکن است:

ترکیباتی در گیاهان ساخته می شود که در مقادیر متفاوت، ممکن است سرطان زا، مسموم کننده یا حتی کشنده باشند.

برخلاف:

دارند. گیاهان برخلاف جانوران نمی توانند برای تأمین ماده و انرژی مورد نیاز خود از جایی به جای دیگر بروند و با احساس خطر، فرار یا به عامل خطر حمله کنند

یاخته های نگهبان روزنه برخلاف یاخته های دیگر روپوست، سبزینه دارند. تار کشنده در ریشه های جوان، از تمایز یاخته های روپوست ایجاد می شود.

همه:

می دانید که شیره پرورده، درون آوندهای آبکشی حرکت می کند. حرکت شیره پرورده در همه جهات می تواند انجام شود.

انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می کنند

برخی:

برخی گیاهان برای جبران، شبکه گسترده تری از ریشه ها و یا ریشه های دارای تار کشنده بیشتر، ایجاد می کنند که جذب را افزایش می دهد

خاک مناطق مختلف ممکن است دچار کمبود برخی مواد یا فزونی مواد دیگری باشد. اصلاح این خاک ها می تواند آنها را برای گیاهان قابل کشت کند

برخی گیاهان با انواعی از باکتری ها همزیستی دارند که این همزیستی برای به دست آوردن نیتروژن بیشتر است.

این گیاهان فتوسنتزکننده اند، ولی در مناطقی زندگی می کنند که از نظر نیتروژن فقیرند. در این گیاهان برخی برگ ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است

رفتار روزنه ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می شود در طول روز، روزنه ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

بعضی:

گرچه بیشتر گیاهان می توانند به وسیله فتوسنتز، بخشی از مواد موردنیاز خود مانند کربوهیدرات ها، پروتئین ها، لیپیدها و بعضی مواد آلی دیگر را تولید کنند

بعضی از اجزای گیاهان، موادی اسیدی تولید می کنند داشتن بارهای منفی، یون های مثبت را در سطح خود نگه می دارند و در نتیجه مانع از شست و شوی این یون ها می شود.

یکی از دلایل آن، این است که فسفات به بعضی ترکیبات معدنی خاک به طور محکمی متصل می شود

بعضی مواد در خاک می تواند مسمومیت ایجاد کند و مانع رشد گیاهان شود

بعضی گیاهان می توانند غلظت های زیادی از این مواد را درون خود به صورت ایمن نگهداری کنند؛ مثلاً نوعی سرخس می تواند آرسنیک را که ماده ای سمی برای گیاه است، در خود جمع کند

بعضی گیاهان می توانند آلومینیم را نیز در بافت ها ذخیره کنند. مثلاً گیاه گل ادریسی که در خاک های خنثی و قلیایی صورتی رنگ هستند در خاک های اسیدی آبی رنگ می شوند

بعضی گیاهان نیز با جذب و ذخیره نمک ها، موجب کاهش شوری خاک می شوند. با کاشت و برداشت این گیاهان در چند سال پی در پی می توان باعث کاهش شوری خاک و بهبود کیفیت آن شد.

گیاهان با **بعضی** از این جانداران ارتباط همزیستی برقرار می کنند

سیانوباکتری ها نوعی از باکتری های فتوسنتزکننده هستند که **بعضی** از آنها می توانند علاوه بر فتوسنتز، تثبیت نیتروژن هم انجام دهند.

در مسیر کوتاه، جابه جایی آب و مواد در سطح یاخته یا چند یاخته بررسی می شود. در مسیر بلند، جابه جایی مواد در مسیرهای طولانی تر بررسی می شود. این مسافت در **بعضی** درختان به بیش از صد متر می رسد.

شیوه هایی مثل انتشار و انتقال فعال، نمونه هایی از این روش هاست. برای انتقال آب در عرض غشای **بعضی** یاخته های گیاهی و جانوری و غشای گریچه **بعضی** یاخته های گیاهی، پروتئین هایی دخالت دارند

در ریشه **بعضی** از گیاهان، نوار کاسپاری علاوه بر دیواره های جانبی درون پوست، دیواره پشتی را نیز می پوشاند و انتقال مواد از این یاخته ها را غیرممکن می کند

در این گیاهان **بعضی** از یاخته های درون پوستی ویژه، به نام یاخته معبر هست که فاقد نوار کاسپاری در اطراف خود هستند و انتقال مواد به استوانه آوندی از طریق این یاخته ها انجام می شود.

رفتار روزنه ای برخی گیاهان نواحی خشک مانند بعضی کاکتوس ها، در حضور نور متفاوت است و سبب می شود در طول روز، روزنه ها بسته بمانند و از هدر رفتن آب جلوگیری شود.

اگر مقدار آبی که در اثر فشار ریشه ای به برگ ها می رسد از مقدار تعرق آن از سطح برگ بیشتر باشد، آب به صورت قطراتی از انتها یا لبه برگ های **بعضی** گیاهان علفی خارج می شود که به آن تعریق می گویند

در گل دهی یا تولید میوه، گاهی تعداد محل های مصرف، بیشتر از آن است که محل های منبع بتوانند مواد غذایی آنها را فراهم کنند. در این موارد ممکن است گیاه به حذف **بعضی** گل ها، دانه ها یا میوه های خود اقدام کند

بسیاری:

رشد سریع این گیاه (ازولا) موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری آبزیان می شود. این گیاه اکنون به معضلی برای این تالاب ها بدل شده است.

آب و بسیاری از مواد محلول می تواند از فضای پلاسمودسم به یاخته های دیگر منتقل شود

هر:

در هر دوی این مسیرها آب به عنوان انتقال دهنده مواد، نقش اساسی دارد که این نقش به علت ویژگی های آن است. پتانسیل آب، عامل اصلی در حرکت آب است.

حرکت در هر سه مسیر در استوانه آوندی ادامه می یابد

بیشتر تعرق گیاهان از روزنه های برگ انجام می شود. نیروی مکش تعرق آنقدر زیاد است که در یک روز گرم می تواند باعث کاهش قطر تنه یک درخت شود؛ هرچند این کاهش اندک است

فقط:

بنابراین آب و مواد محلول آن فقط می توانند از طریق مسیر سیمپلاستی وارد یاخته های درون پوست شوند. یاخته های درون پوست انتقال مواد را کنترل می کنند

شیره پرورده فقط در آوند آبکش و نه در آوند چوبی (بخش باقیمانده در تنه) جریان دارد.

ممکن است:

خاک مناطق مختلف ممکن است دچار کمبود برخی مواد یا فزونی مواد دیگری باشد. اصلاح این خاک ها می تواند آنها را برای گیاهان قابل کشت کند

در این موارد ممکن است گیاه به حذف بعضی گل ها، دانه ها یا میوه های خود اقدام کند تا مقدار کافی مواد قندی به محل های مصرف باقی مانده برسد.