

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

دنیای گیاهان

فصل ۱۲

تهیه و تنظیم و مدرس : ملکی توانا



- ۱- از گیاهان چه استفاده هایی می برید؟
- ۲- آیا می توانید بدون گیاهان زندگی کنید؟
- ۳- چگونه آب و مواد معدنی از ریشه به برگ منتقل می شود؟
- ۴- چگونه کربوهیدرات های ساخته شده از برگ به ریشه و قسمت های دیگر گیاه می روند ؟
- ۵- رگبرگ چیست؟
- ۶- آوند چیست؟

بسیاری از جانداران دیگر نیز بدون گیاهان دوام نمی آورند. انسان حتی قبل از شناخت دقیق گیاهان از آنها استفاده می کرد، اما شناخت ویژگی های گیاهان به او کمک کرد تا بتواند از آنها استفاده های بیشتری ببرد.

یاخته های گیاه نیز مانند هر یاخته دیگری برای زنده ماندن به **مواد مغذی** نیاز دارند. **آب و مواد معدنی در خاک** وجود دارند.

مولکول های **کربوهیدرات** فقط در **اندام های سبز** گیاه، به خصوص **در برگ** ساخته می شوند. گیاهان را بر اساس داشتن یا نداشتن آوند به **دو دسته ی گیاهان آونددار و بدون آوند** تقسیم می کنند. **خزه ها** ساده ترین گیاهان **بدون آوند** هستند.

در گیاهان اندام های **رویشی و زایشی** وجود دارند.

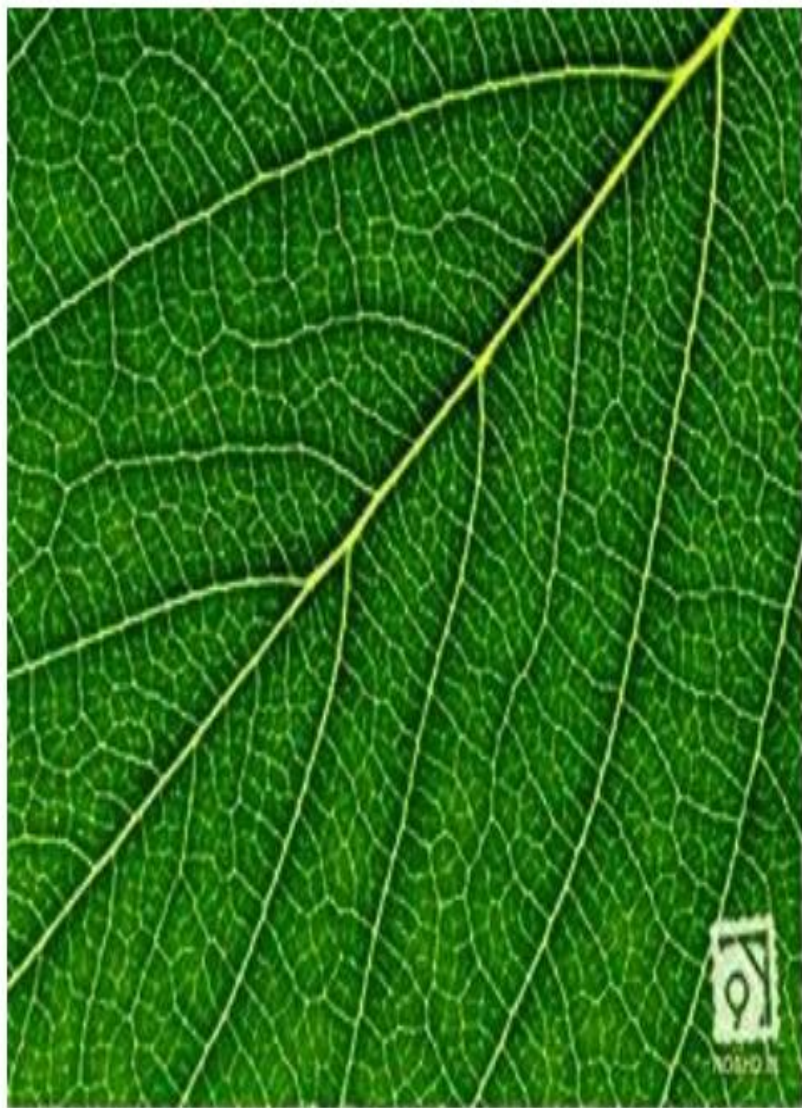
گل اندام تولید مثلی در گیاهان گل دار است.

رگبرگ، دسته ای از آوندهای چوبی و آبکشی است

آوند لوله های باریکی که محل عبور مواد مختلف در گیاهان هستند.



برگ نعنا. رگبرگ، دسته ای از آوندهای چوبی و آبکشی است.



انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری از گیاهان، از راه بافتی به نام **بافت آوندی** انجام می شود. این بافت اجزای لوله مانندی به نام **آوند** دارد.

بافت آوندی که دارای آوندهای چوبی و آبکشی است، در سراسر پیکر گیاه وجود دارد



آزمایش کنید ص ۱۳۲

مشاهده آوندهای چوبی

وسایل و مواد لازم: تیغ، شیشه ساعت، قطره چکان، تیغک، میکروسکوپ نوری، مایع سفید کننده، آب مقطر، رنگ آبی متیل، ساقه جوان و نازک یا دمبرگ گیاه انگور یا هر گیاه دیگر.

۱- با تیغ، برشهایی طولی و بسیار نازک از ساقه یا دمبرگ تهیه کنید. در استفاده از تیغ نکات ایمنی را رعایت کنید.

۲- برشها را درون شیشه ساعت قرار دهید و چند قطره مایع سفید کننده به آنها اضافه کنید. بعد از بیرنگ شدن برشها، آنها را با آب مقطر شست و شو دهید تا مایع سفید کننده خارج شود.

۳- چند قطره رنگ آبی متیل روی برشها بریزید و صبر کنید تا آبی شوند. سپس آنها را با آب مقطر شست و شو دهید.

۴- یک برش را روی تیغه بگذارید و روی آن را با تیغک بپوشانید. نمونه را با میکروسکوپ مشاهده کنید. آیا آوندهای چوبی را تشخیص می دهید؟

کتابخانه الکترونیکی
مهر و ماه

30

۳۰

آب و املاح درون آوندهای چوبی

زیست گیاهی ککیز



تارهای کشنده

رشته های ظریفی که روی ریشه قرار دارند، **تار کشنده** نامیده می شوند. هر تارکشنده در واقع یک سلول **بسیار** **طویل** است دیواره تار کشنده **نازک** است؛ بنابراین آب و مواد معدنی محلول در آن می توانند از **دیواره تار کشنده** عبور کنند و وارد **ریشه** شوند. آب و مواد معدنی بعد از ورود به تار کشنده در **عرض ریشه** حرکت می کنند و وارد **آوندهای چوبی** می شوند بنابراین حجمی از آب و مواد معدنی در آوندهای چوبی جریان می یابد که به آن **شیره خام** می گویند.

شکل ساده ای از تار کشنده در ریشه



شکل ۲- الف) تارکشنده،



- ۱- چرا با مشاهده برگ های پژمرده گیاه، به آن آب می دهیم؟
- ۲- آب چگونه از خاک به برگ ها می رود و سبب شادابی آنها می شود؟
- ۳- گیاه آب و مواد معدنی موردنیاز را چگونه جذب می کند.
- ۴- آیا می دانید چه قسمتی از ریشه آب و مواد معدنی موردنیاز گیاه را جذب می کند.
- ۵- رشته های ظریفی که روی ریشه قرار دارند چه نامیده می شوند؟
- ۶- تارکشنده چیست؟ توضیح دهید؟
- ۷- چرا تار کشنده می توانند آب و مواد معدنی محلول در خاک را از خود عبور دهند ؟
- ۸- شیرخام چیست؟

فعالیت ص ۱۳۴

کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب، صورتی رنگ می شود. برای نشان دادن این واقعیت که «بخار آب از روزنه های برگ خارج می شود و در بعضی برگ ها تعداد روزنه ها در دو طرف برگ، یکسان نیست.» آزمایشی طراحی کنید؟ **برگ گیاهی انتخاب کرده و دو طرف برگ را کاغذ کلرید کبالت بوسیله گیره می چسبانیم سپس برگ را در پوششی پلاستیکی قرار داده و پس از مدتی نقاط صورتی رنگ روی برگ و زیر برگ موجود بر روی کاغذهای کلرید کبالت را با هم مقایسه می کنیم .**

مشاهده ای برای نشان دادن حرکت آب در طول ساقه طراحی کنید. **مثلا ساقه ای کرفس را در مقداری آب رنگی قرار داده و پس از چند ساعت با برش طولی ساقه (دمبرگ) کرفس حرکت آب رنگی را در طول ساقه مشاهده می کنیم .**

از خاک تا برگ

ورود مواد خام به
برگ

حرکت مواد خام در
طول آوند چوبی

ورود مواد خام به
آوند چوبی

حرکت مواد خام در
عرض ریشه

ورود آب و مواد
معدنی به تار کشنده

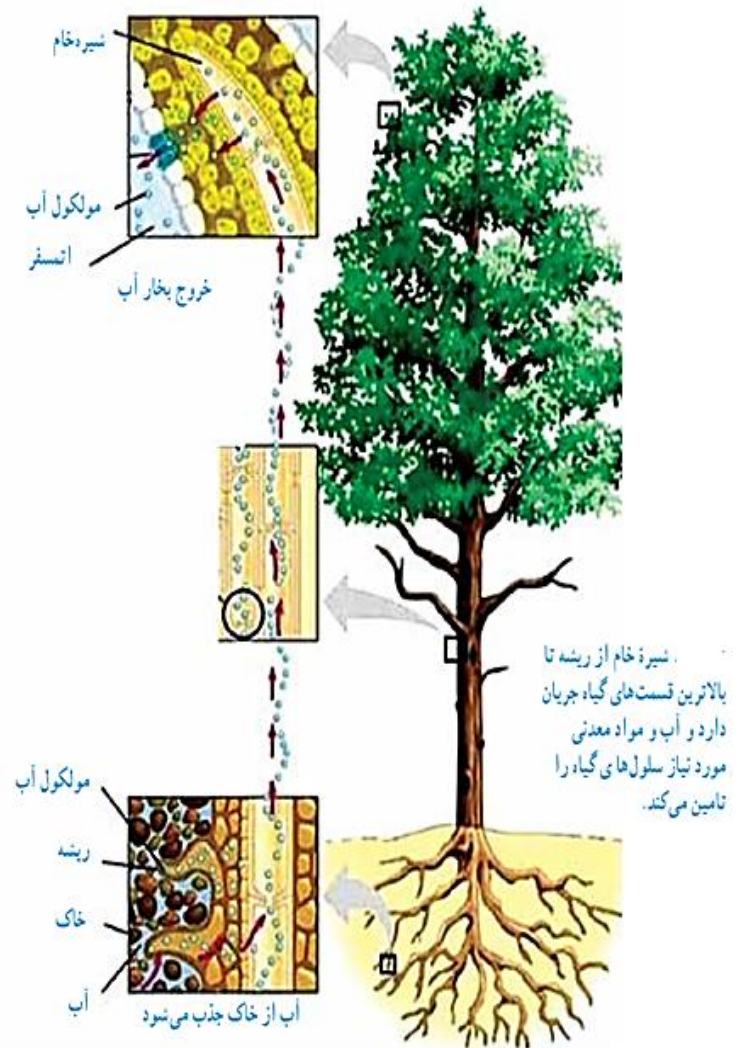
گیاهان تمام آب جذب شده را مصرف نمی کنند.
بخشی از آب را به شکل **بخار** از **روزنه های**
هوایی دفع می کنند.

نیروی حاصل از
مکش آب در اثر
تعرق از روزنه
های برگ

فشار جذب
آب در
ریشه

**عوامل موثر
بر حرکت رو به
بالای آب از
ریشه**

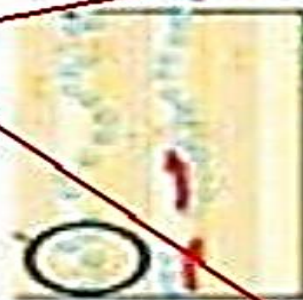
نیروی
پیوستگی
بین مولکول
های آب



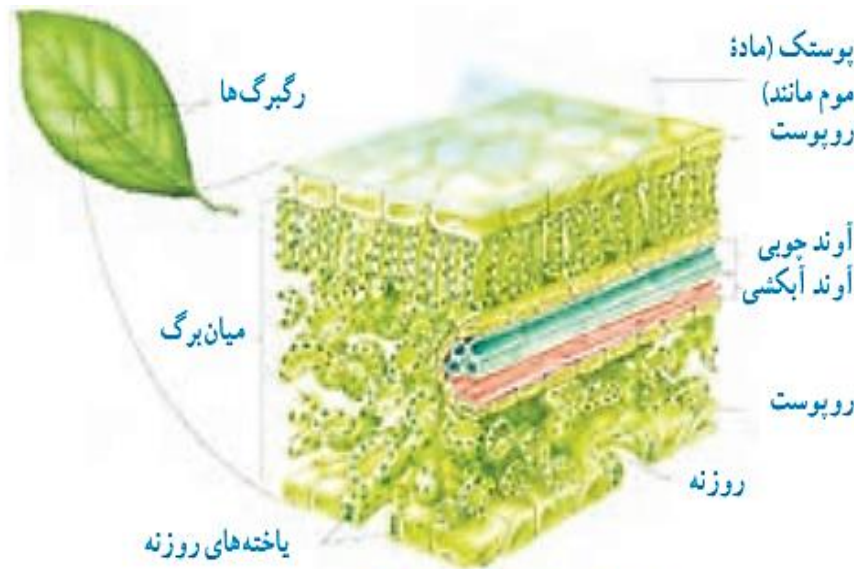


تبخیر آب از برگ مکش
ایجاد می کند یعنی باعث
می شود آب در داخل
آوندهای چوبی به سمت بالا
مکیده شود

دو عامل اصلی
حرکت شیره خام
به سمت بالا



جذب آب توسط تارکشنده و
ورود آن به ریشه یک فشار ایجاد
می کند و باعث می شود آب به
سمت بالا پمپ شود



شکل ۴ - ساختار یک نمونه برگ

**این ماده موم مانند که در روپوست
برگها وجود دارد بیشتر برای
جلوگیری از تبخیر آب است**

**آوندهای چوبی معمولا تعدادشان
از آوندهای آبکش بیشتر است از
طرفی قطور تر هم هستند چون
مقدار شیره خام بیشتر از شیره
پرورده است**

شیره پرورده چیست؟ موادی که در برگها ساخته میشوند، همراه با آب وارد آوندهای آبکشی می شوند. این مایع را شیره پرورده می نامند.

یاخته هایی که فتوسنتز نمی کنند، مواد مغذی مورد نیاز خود را چگونه تامین می کنند ؟
مواد مغذی مورد نیاز خود را از شیره پرورده که مقدار زیادی کربوهیدرات دارد تأمین می کنند
کدام یاخته ها فتوسنتز انجام می دهند؟ چرا؟ سلول های میانبرگ و سلول های روزنه چون دارای سبزینه (کلروفیل) هستند .

گیاهان مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را چگونه تأمین می کنند؟ گیاهان با استفاده از کربوهیدراتی که می سازند و مواد مغذی ای که از خاک می گیرند، مواد مورد نیاز برای رشد و نمو خود را تأمین می کنند، مثلاً می توانند پروتئین و چربی بسازند

گیاهانی که آوند دارند

- دارای ریشه، ساقه و برگ واقعی است.

- سرخسها با هاگ تولید مثل می کنند و دانه ندارند

- دارای برگ با **دمبرگ** **طویل**

- بدون دانه و میوه

سرخس ها
(گیاهان هاگ دار و آوند دار)

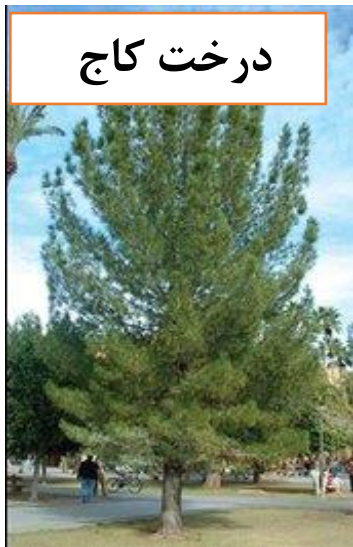
- در مناطق مرطوب رشد می کنند
- لکه پشت برگ مجموعه ای از هاگدان ها هستند

سرخسها ساقه زیر زمینی دارند و آنچه روی زمین دیده می شود فقط برگها و دمبرگ ها هستند.



بازدانگان

درخت کاج



درخت سرو



- گل ندارند ولی دانه تولید می کنند
- دلیل نامگذاری آنها این است که دانه داخل میوه تشکیل نمی شود بلکه روی پولک مخروط ماده تشکیل میشود.
- مخروط های نر فقط در فصل بهار تولید دانه های گرده می کنند
- قسمت باله مانندی که کنار دانه دیده می شود برای پراکنده شدن دانه توسط باد است
- در بازدانگان سلول های جنسی در مخروط وجود دارد
- دانه کاج از گرده افشانی حاصل می شود.



انواع مخروط

نر

- ✓ به تعداد زیاد در انتهای شاخه های پایینی
- ✓ رنگ سبز تا زرد
- ✓ محل تولید دانه های گرده

ماده

- ✓ به تعداد کمتر در کناره های شاخه های بالایی
- ✓ رنگ سبز تا قهوه ای
- ✓ محل تشکیل دانه



ویژگی های درخت کاج و سرو را بنویسید :

❑ شکل درخت

❑ کاج برگهای سوزنی شکل و سرو برگهای فلس دار

❑ کاج و سرو دارای مخروط های نر و ماده اند

❑ مخروط ها از تعدادی پولک ساخته شده اند

❑ دانه های این گیاهان درون میوه تشکیل نمی شوند؛ بلکه روی پولک های مخروط های ماده ایجاد می شوند

برگ کاج



برگ سرو



مخروط ماده کاج



مخروط ماده در سرو



مخروط نر کاج



مخروط نر در سرو

شکل ۶- کاج و سرو از بازدانگان هستند.

الف- مخروط نر و ماده در کاج مقایسه کنید؟

ماده

- ✓ به تعداد کمتر در کناره های شاخه های بالایی
- ✓ رنگ سبز تا قهوه ای
- ✓ محل تشکیل دانه



- ✓ بزرگتر
- ✓ عمر آنها دو سال

نر

- ✓ به تعداد زیاد در انتهای شاخه های پایینی
- ✓ رنگ سبز تا زرد
- ✓ محل تولید دانه های گرده



- ✓ کوچک
- ✓ عمر آنها یکسال

ب- کاج و سرو را مقایسه کنید؟ **تفاوت:** کاج دارای برگ سوزنی شکل ولی برگ سرو فلس مانند است **شباهت:** هر دو آوند دارند و جزء گروه بازدانگان هستند و دانه بر روی پولک های مخروط ماده تشکیل می شود و.....

ج) کاج و سرو با سرخس مقایسه کنید؟ کاج و سرو دارای آوند های بلندتر - ساقه های هوایی چوبی و تنومند و دانه دارند . در صورتی که سرخس ساقه هایی کوتاه و زیر زمینی دارد و باهاگ تولید مثل می کند .



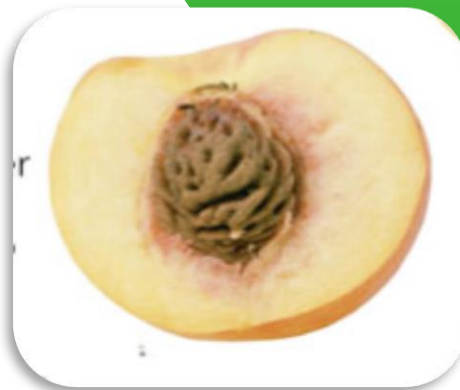
نهاندانگان

جدیدترین و پیشرفته
ترین گیاهان

زندگی در
محیط های
گوناگون

دارای ریشه، ساقه
و برگ









دارای گل، میوه و دانه
دانه درون میوه محصور
شده است



تک لپه ای: دانه دارای یک لپه ی ذخیره کننده ی مواد است.

دولپه ای: دانه دارای دو لپه ی ذخیره کننده ی مواد است.

انواع نهاندانگان

گل	برگ	ساقه	دانه	
 تعداد گلبرگ ها ۳ مضرب	 رنگ برگ موازی	 آوندهای چوب و آبکش در چند حلقه	 دانه	تک لپه
 تعداد گلبرگ ها ۵ مضرب	 رنگ برگ منشعب	 آوندهای چوب و آبکش در یک حلقه	 دانه	دو لپه

مقایسه تک لپه ای ها و دولپه ای ها

میوه



• در دیدگاه عامیانه میوه بخش خوراکی گیاه است.

• از دیدگاه علمی میوه بخشی از گیاه که دانه را در بر می گیرد.

• در برخی گیاهان میوه را دور می ریزیم مثل غلاف سبز دور لوبیا و نخود یا بخش سبز رنگ و بخش چوبی گردو و در گیاهان دیگر میوه را مصرف می کنیم.



تذکر: دانه کاج از گرده افشانی حاصل می شود.

خود را بیازماید ص ۱۳۷

اندام های رویشی (ریشه، ساقه و برگ) در نهان دانگان متنوع اند.
موارد زیر را در هر شکل، مشخص کنید.

الف (برگ، ساقه و ریشه

ب) مواد مغذی در هر گیاه در چه اندامی ذخیره شده است؟

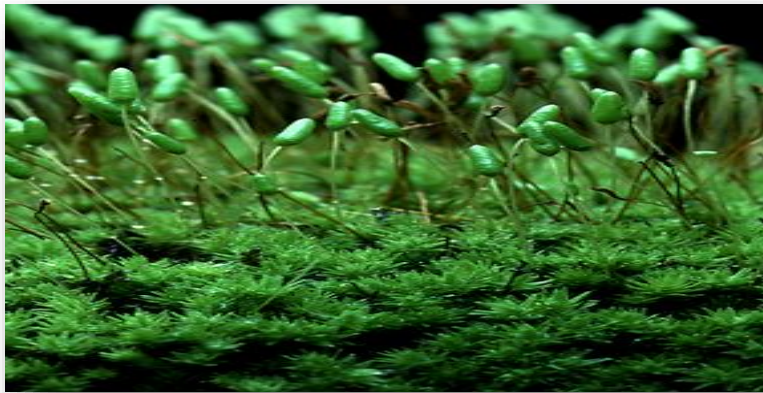


الف - در کاکتوس برگ ها تبدیل به تیغ شدند و در سیب زمینی قسمت خوراکی آن ساقه زیر زمینی است .

ب - در سیب زمینی در ساقه زیر زمینی - در هویج ریشه - در شلغم یا ترب در ریشه - و در کاکتوس در ساقه مواد مغذی ذخیره می شوند .

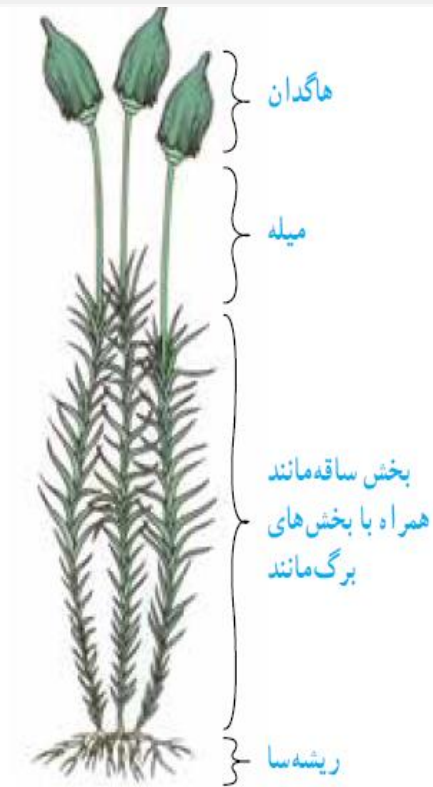
گیاهان بدون آوند

خزه ها



ویژگی های عمومی خزه ها

- قدیمی ترین گیاهان
- ساده ترین گیاهان
- زندگی در مناطق مرطوب و تولید مثل با هاگ
- فاقد ریشه، ساقه و برگ واقعی
- فاقد گل، میوه و دانه



بخش های متفاوت خزه



در خزه ها هاگ ها درون هاگدان های انتهایی گیاه تشکیل می شوند و پس از بلوغ با پاره شدن هاگدان ، هاگ های رسیده در محیط رها شده و با قرارگیری در مناطق مرطوب رشد کرده و خزه های جدید را تشکیل می دهند

آزمایش کنید ص ۱۳۸

مشاهده سلول های خزّه

وسایل و مواد لازم: تیغه، تیغک، میکروسکوپ نوری، آب، بخشهای برگي شکل و ساقه مانند خزّه.

برای مشاهده میکروسکوپي بخش های برگي شکل و ساقه مانند خزّه، نمونه میکروسکوپي تهیه کنید.

آیا بخش های برگي شکل و ساقه مانند، یاخته های متفاوتی دارند؟ **خیر**
آیا آوند در آنها می بینید؟ **خیر**

فکر کنید ص ۱۳۹

ارتفاع خزّه ها چند سانتی متر بیشتر نمی شود. به نظر شما چرا اندازه خزّه ها کوچک است و در جاهایی رشد می کنند که حتماً رطوبت وجود دارد؟ **خزّه ها به دلیل نداشتن آوند نمی توانند آب را در خود جابجا کنند پس باید همه ی سلول ها آب را از محیط اطراف خود بگیرند در نتیجه رشد عمودی محدودی دارند و در جاهایی رشد می کنند که رطوبت کافی در هوا و خاک باشد**

کدام سلول های گیاهان فتوسنتز انجام می دهند ؟ چرا ؟ قسمت هایی از برگ که دارای سبزینه باشند مانند سلول های میان برگ.

مواد ذخیره ای

گیاهان در بخش های مختلف خود مواد ی مثل انواع قندها، پروتئین ها و مواد معدنی و چربی ها را ذخیره می کنند.



نقش گیاهان در زندگی انسان

۱- **فتوسنتز**: مهمترین نقش گیاهان در زندگی ما و جانوران خشکی زی، مربوط به فتوسنتز است. فتوسنتز علاوه بر تأمین غذای جانداران، در تولید اکسیژن و مصرف کربن دی اکسید نقش حیاتی دارد.

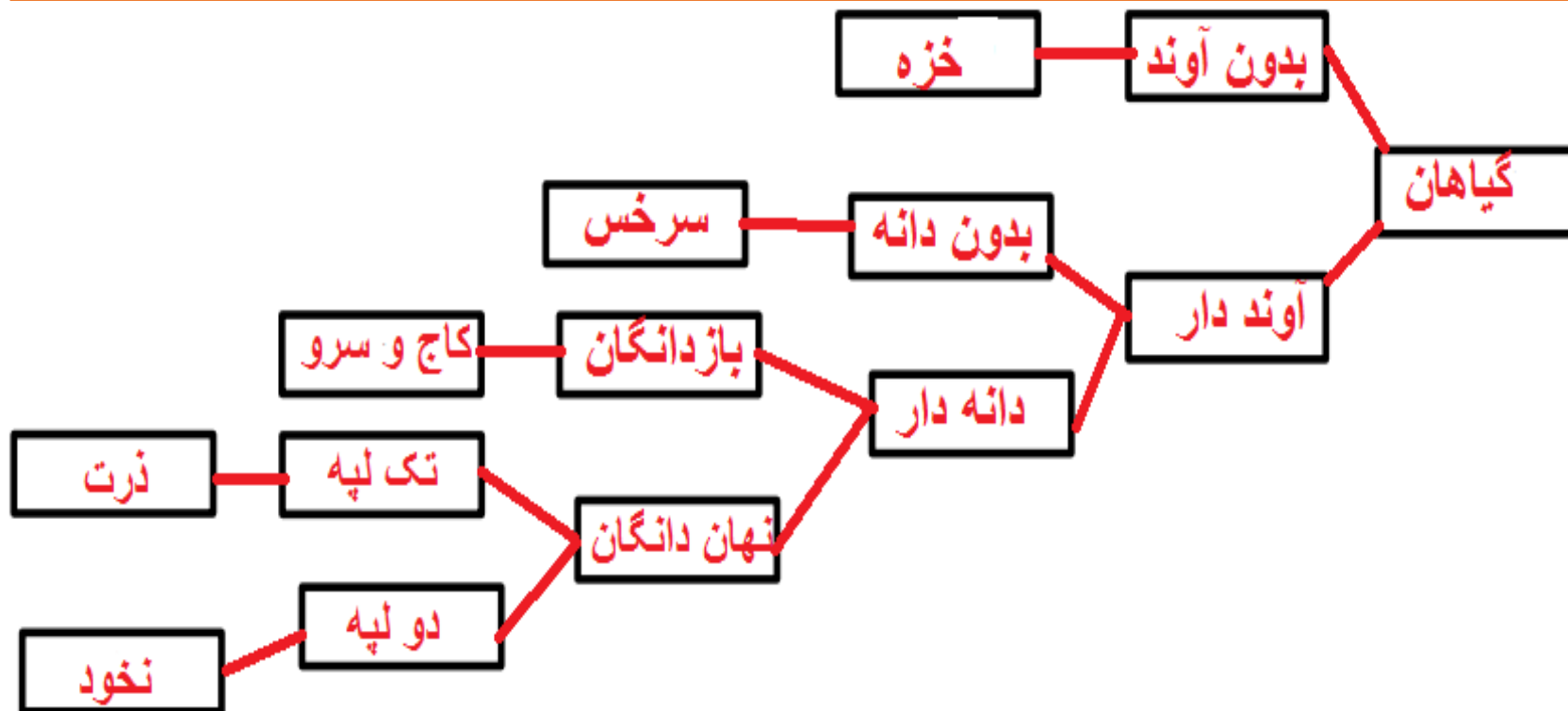
۲- **ارزش غذایی**: مصرف انواع میوه ها و سبزیجات

۳- **دارویی**: گیاهان به عنوان ماده اولیه بعضی از داروها در پزشکی و داروسازی نیز به کار می روند مثلاً نوعی دارو که برای **بیماران قلبی** به کار می رود، از گیاهی به نام **گل انگشتانه** به دست می آید. از نوعی باقلا ماده ای به دست می آورند که با استفاده از آن، **گروه خونی** را شناسایی می کنند. مصرف انواع گیاهان دارویی مثل گل گاوزبان و چای سبز و ...

۴- **گردشگری**: ایجاد جاذبه های گردشگری جهت بازدید گردشگران مثل باغ لاله های گچسر چالوس

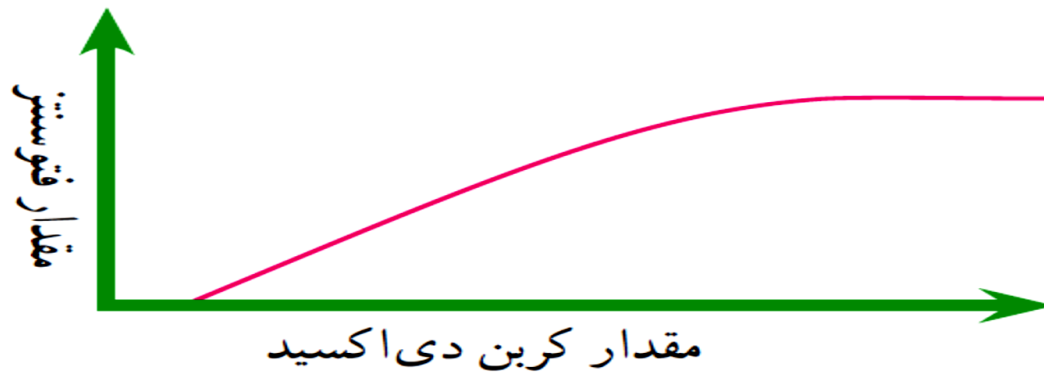
۵- **تهیه کاغذ و**

خزه، سرخس، سرو، ذرت و نخود را بر اساس صفت های زیر و با استفاده از کلید دوراهی گروه بندی کنید. داشتن: دانه، گل، آوند، دانه تک لپه ای، دانه دولپه ای این گروه بندی را به چند شکل می توانید انجام دهید؟



فعالیت ص ۱۴۰

نمودار زیر اثر کربن دی اکسید را بر میزان فتوسنتز در بسیاری از گیاهان نشان می دهد. این نمودار را تفسیر کنید.



نمودار مقدار فتوسنتز: مقدار فتوسنتز بعد از مقدار مشخصی از کربن دی اکسید ثابت می ماند و دیگر زیاد نمی شود. در نتیجه کاشتن درخت تنها راه مقابله با کاهش کربن دی اکسید در جهان نیست.

دانش آموزان عزیزم
لطف کنید از این فصل سوال امتحانی طرح کنید و تحویل دهید با تشکر از شما

تقدیم به همه دانش آموزای عزیزم که با دقت به درس گوش کردند

