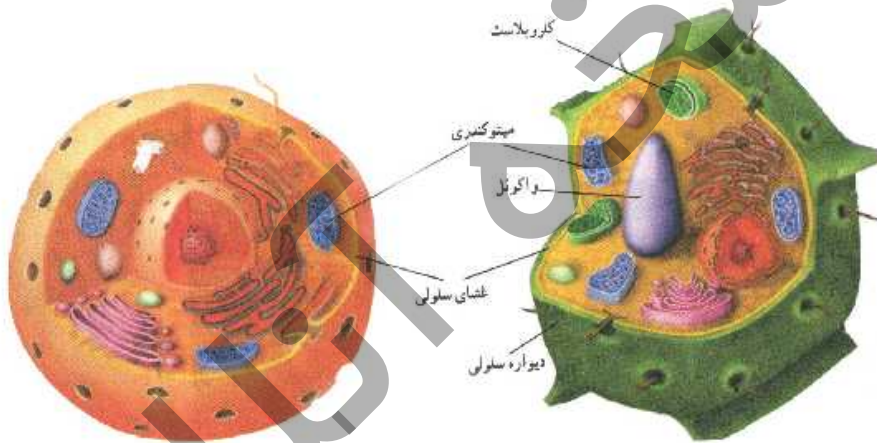


گیاهان موجودات پرازشی هستند که می‌توانند نور خورشید را جذب و غذاسازی (فتوسنتز) کنند. جانوران توان غذاسازی را ندارند و این به دلیل تفاوت در ساختمان سلول‌های آنهاست.

تفاوت سلول‌های گیاهی با سلول جانوری

- ۱) سلول‌های گیاهی حاوی دیواره‌ی اسکلتی علاوه بر پوسته است که از جنس سلولز است و به سلول گیاهی شکل مشخص داده است و اطراف سلول باعث استحکام سلول می‌شود.
- ۲) سلول‌های گیاهی حاوی کیسه‌ی ذخیره‌ی آب و املاح معدنی هستند.
- ۳) سلول‌های گیاهی حاوی بخشی به نام سبزینه (کلروفیل) است که می‌تواند درون کلروپلاست باعث فتوسنتز (غذاسازی) گیاه شود. به همین دلیل گیاهان را فتوسنتز کننده می‌گویند.
- ۴) سلول‌های گیاهی شکل هندسی دارند و معمولاً درشت‌تر از سلول‌های جانوری هستند.



ساختمان بدن گیاهان

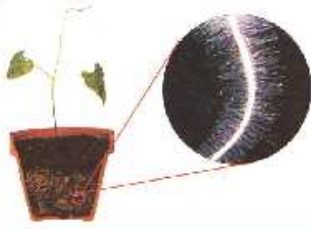
گیاهان دارای ۳ بخش رویشی به نام‌های ریشه، ساقه و برگ هستند.

۱) ریشه

وظیفه‌ی اصلی ریشه، گرفتن آب و املاح معدنی محلول از خاک و انتقال آن به ساقه و گیاه است. ولی ریشه وظایف دیگر نیز دارد، از جمله محکم نگه داشتن گیاه در خاک و بعضی ریشه‌ها محصول ذخیره‌ی مواد غذایی هستند، مانند: هویج، چغندر و ...

در بعضی از ریشه‌های گیاهانی مانند: نخود، لوبیا، شبدر، یونجه و باقلا و ... باکتری‌هایی مفید زندگی می‌کنند که باعث تقویت خاک می‌شوند. ریشه‌های گیاهان با کم کردن سرعت آب جاری می‌توانند باعث کاهش فرسایش خاک نیز شوند.

نکته

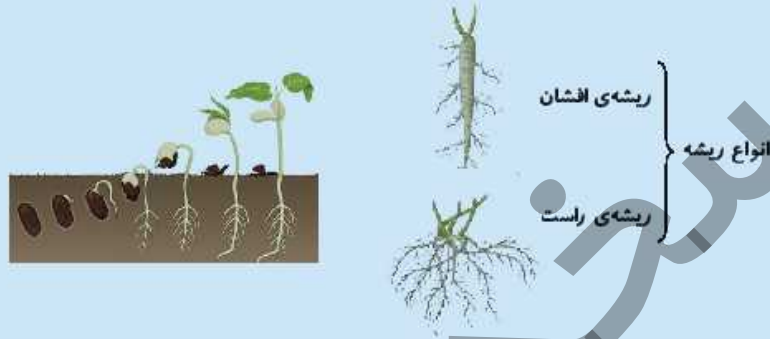


نزدیک نوک ریشه رشته‌های نازک و ظریف و مو مانند به نام تارهای کشنده وجود دارد که از یک لایه سلول ساخته شده‌اند و مسئول جذب آب و املاح معدنی هستند. ریشه‌ها معمولاً نور گریز هستند، یعنی همیشه در خلاف جهت نور و به سمت تاریکی رشد می‌کنند.

هنگام جابه‌جا کردن یک گیاه از گلدان به گلدان دیگر و یا به باغچه، برای آن‌که ریشه‌ی گیاه قطع نشود و تارهای کشنده، آسیب نیند باید آن‌ها را همراه خاک گلدان به باغچه منتقل کرد.



اولین قسمتی که از دانه‌ی کاشته شده بعد از جوانه زدن خارج می‌شود، ریشه است.



۲) ساقه

وظایف اصلی ساقه نگهداری شاخه‌ها و برگ‌ها است و علاوه بر آن هدایت آب و املاح جذب شده توسط ریشه به برگ‌ها و یا مواد ساخته شده در برگ‌ها و سایر قسمت‌های گیاه را نیز بر عهده دارد. انتقال مواد درون ساقه به کمک آوندها انجام می‌شود. آوندها لوله‌های باریکی هستند که درون ساقه به دو نوع دیده می‌شوند:

الف) آوند چوبی: لوله‌ای که آب و املاح معدنی (شیره‌ی خام) را از ریشه به برگ‌ها منتقل می‌کند.
ب) آوند آبکش: لوله‌ای که مواد ساخته شده توسط برگ (شیره‌ی پرورده) را به کل گیاه می‌برد.



بعضی از ساقه‌ها محل ذخیره‌ی مواد غذایی ساخته شده توسط برگ گیاه هستند مانند: کرفس، نیشکر، سیب زمینی



انواع ساقه‌ها
ساقه‌ی چوبی: تنه‌ی درختان
ساقه‌ی علفی: ساقه‌ی جعفری، لوبیا

بعضی از ساقه‌ها محل اصلی غذاسازی هستند، مانند: گیاه کاکتوس و بعضی دیگر مانند: ساقه‌های سبز و علفی که علاوه بر برگ در گیاه غذاسازی می‌کند. ساقه‌ی سبزی خوردن، کرفس، لوبیا و ...

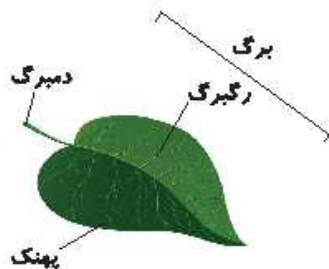


علوی

درون ساقه‌های ضخیم حلقه‌های تیره و روشن دیده می‌شود که این حلقه‌ها انواع آوند چوبی و آبکش است که طی تابستان‌ها و زمستان‌ها ساخته می‌شود با شمارش این لایه‌ها می‌توان به سن گیاه پی برد، مثلاً گیاهی که حاوی ۵ حلقه‌ی روشن و ۵ حلقه‌ی تیره است (۱۰ حلقه) دارای ۵ سال سن می‌باشد.

نکته

۳) برگ



مهم‌ترین اندام غذاسازی گیاه برگ است. هرچه سطح برگ بزرگ‌تر باشد، یعنی سبزینه‌ی بیشتری داشته، پس میزان جذب نور بیشتر است.

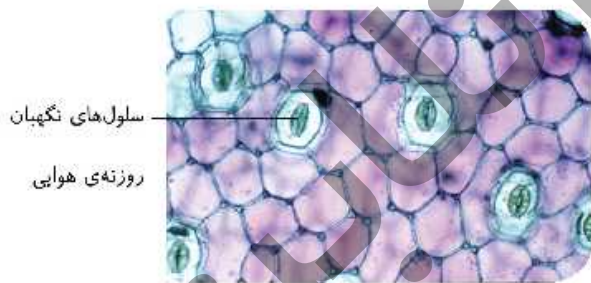
در برگ بخش‌های نازک و پهن گسترده‌ای به نام پهنک و دنباله‌ای به نام دم‌برگ وجود دارد.

در پهنک برگ، رگ‌برگ‌ها دیده می‌شوند. شکل پهنک، رگ‌برگ‌ها و طرز قرار گرفتن برگ‌ها روی ساقه براساس نوع گیاه متفاوت است.

گیاهان دولپه‌ای مانند سیب دم‌برگ دارند و پهنک، پهن و رگ‌برگ‌های درون برگ منشعب است، درحالی‌که گیاهان تک لپه‌ای مانند گندم دم‌برگ ندارد و پهنک آن‌ها کشیده و بلند است و رگ‌برگ‌های آن‌ها موازی هستند. به امتداد دستجات آوندی در برگ رگ‌برگ گفته می‌شود.

اگر پشت و روی برگی از یک گل‌گلدان را با وازلین چرب کنید، بعد از مدتی برگ پژمرده و زرد می‌شود، زیرا راه تبادل هوا با برگ بسته شده و برگ خفه می‌شود.

نکته



روزنه‌های هوایی: سلول‌های روزنه‌ی موجود در سطح برگ به گازها اجازه می‌دهند که از برگ خارج و یا وارد برگ شوند، بنابراین روزنه‌ها در عمل تنفس گیاه نقش دارند. وظیفه‌ی دیگر روزنه‌ها دفع آب به صورت بخار از سطح برگ هنگام هوای گرم است که تعرق نام دارد که باعث خنک شدن گیاه می‌شود.

در دو طرف هر روزنه دو سلول لویبایی شکل قرار دارد که این سلول‌ها، سوراخ روزنه را در موقع لزوم باز و بسته می‌کنند، به این ترتیب ورود و خروج بخار آب و گازها از سوراخ روزنه توسط سلول‌های نگهبان روزنه کنترل می‌شود. تعداد سلول‌های روزنه‌ی هوایی زیر برگ‌ها بیشتر از روی برگ‌ها می‌باشد.

در صورت کمبود آب یا هوای خیلی گرم اکثر روزنه‌ها بسته می‌شوند تا تبخیر و تعرق آب از گیاه کم شده و گیاه آب از دست ندهد. برگ گیاهان معمولاً نور دوست هستند و همیشه طوری تغییر جهت می‌دهند که برگ‌ها بیشترین نور را جذب کنند.

نکته

شکل و اندازه‌ی برگ‌های گیاهان، نوع آب و هوای منطقه رشدشان را نشان می‌دهد و علاوه بر آن انواع گیاهان مختلف برگ‌های مختلفی نیز دارند.



رگبرگ‌ها به برگ، شکل و استحکام می‌دهند و علاوه بر آن کار انتقال مواد را انجام می‌دهند. نوع رگبرگ‌ها در گیاهان تک‌لپه‌ای موازی و در گیاهان دولپه‌ای منشعب است.

سفر ریشه تا برگ

مراحل دریافت آب و املاح معدنی و تبدیل آن به غذا و رسیدن آن به اجزای گیاه مسیری طولانی و جالب است که مراحل آن عبارتند از:



اگر چند ساقه‌ی گیاه مانند جعفری را درون آب و قند قرار دهیم و پس از چند ساعت قسمتی از گیاه جعفری را بخوریم، متوجه می‌شویم که طعم گیاه جعفری شیرین شده، زیرا این گیاه مواد قندی را از آوندهای خود به سمت بالاتر و برگ‌ها هدایت کرده است.

بیشتر بدانیم



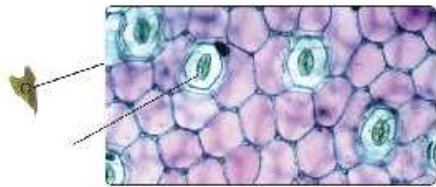
برگ‌ها غالباً کرک‌هایی روی سطح خود دارند که از آن‌ها در مقابل سرما و گرما محافظت می‌کند. بعضی از این کرک‌ها نوعی ماده‌ی شیمیایی ترشح می‌کنند که نقش دفاعی دارد و در انسان و حیوانات حس‌گزیدگی ایجاد می‌کند؛ مثلاً اگر برگ‌های گزنه را لمس کنید پوست دست‌تان می‌سوزد و قرمز رنگ می‌شود.



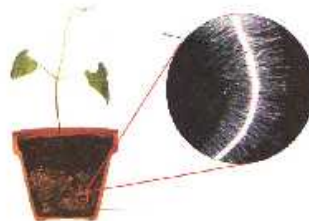
فعالیت کلاسی ۱



۱ هریک از شکل‌های زیر را نام‌گذاری کن.



(۱)



(۲)

۲ دو وظیفه‌ی ریشه را بنویس.

۳ چرا هنگام عوض کردن گلدان یک گیاه باید ریشه گیاه را با خاک اطرافش به گلدان جدید منتقل کنیم؟

۴ اولین قسمتی که پس از جوانه زدن دانه‌ها از آن خارج می‌شود چیست؟

۵ اگر زیر و روی برگ گیاهی را روغن بمالیم چه اتفاقی می‌افتد؟ چرا؟

۶ با توجه به سؤالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را مشخص کن.

الف: اگر مقداری سبزی را در یک کیسه نایلونی قرار دهیم و مدتی کنار بگذاریم اطراف کیسه خیس می‌شود. به نظر شما علت چیست؟

(۱) جذب آب توسط گیاهان

(۲) تعرق برگ گیاهان

(۳) تصفید آب از روی برگ

(۴) میعان بخار آب موجود در هوا

ب: در گیاه شمعدانی روزنه‌های هوایی، آوندها، رگبرگ‌ها به ترتیب بیشتر در کدام قسمت گیاه قرار دارد؟

(۱) برگ - ریشه - برگ (۲) برگ - ساقه - برگ (۳) ریشه - ساقه - برگ (۴) برگ - ساقه - ساقه

پ: سلول‌های روزنه در برگ چه وظیفه‌ای دارد؟

(۱) تبادل گازهای اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید

(۲) انتقال شیرهای خام و شیرهای پرورده

(۳) محافظت از برگ و جلوگیری از تعرق گیاه

(۴) اسکلت و استحکام برگ و ذخیره‌ی مواد غذایی

ت: روزنه‌ها بیشتر در کدام قسمت برگ قرار دارند؟

(۱) رگبرگ‌ها (۲) روی برگ

(۳) پشت برگ (۴) دم‌برگ

فعالیت کلاسی ۲



۱ یک برگ با رگبرگ‌های موازی و یک برگ با رگبرگ‌های منشعب بکش.



منشعب



موازی

۲ وقتی گیاهی مانند جعفری را درون محلول آب و قند قرار می‌دهیم چه اتفاقی می‌افتد؟

۳ هر عبارت را به توضیح مربوط به آن وصل کن.

- | | |
|--------------|---|
| روزنه | روی ریشه همه‌ی گیاهان وجود دارد. |
| تارهای کشنده | به مجموعه‌ی آوندها در برگ‌ها می‌گویند. |
| آوند | راه خروج کربن دی‌اکسید و ورود اکسیژن در برگ‌ها است. |
| رگبرگ | این لوله‌ها، مواد غذایی را به ساقه‌ها انتقال می‌دهند. |

۴ آزمایشی طراحی کن که نشان دهد مواد معدنی از ریشه توسط آوندها به گل‌ها می‌رسند؟

۵ با توجه به سوالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را مشخص کن.

الف: بینی در جانوران مشابه در گیاهان است.

(۱) آوند (۲) روزنه (۳) ریشه (۴) ساقه

ب: خاک دانه ریز چه مزیتی برای گیاه دارد؟

- (۱) نفوذپذیری هوا را در خاک بیشتر می‌کند.
 (۲) قدرت نگهداری آب کنار ریشه را بیشتر می‌کند.
 (۳) کود بیشتری به گیاه می‌دهد.
 (۴) مواد معدنی بیشتری به گیاه می‌دهد.

پ: کدام بخش از گیاه نمی‌تواند نور را جذب کند؟

(۱) برگ (۲) ریشه (۳) ساقه (۴) گل

ت: محل روزنه در و محل تار کشنده در گیاه است.

(۱) برگ - برگ (۲) برگ - ریشه (۳) ریشه - برگ (۴) ساقه - برگ

ث: اولین قسمتی که از رویش دانه به وجود می‌آید، کدام است؟

(۱) ریشه (۲) ساقه (۳) برگ (۴) ساقه و برگ با هم



۱ هر جمله را به واژه‌ی مناسب خود وصل کن.

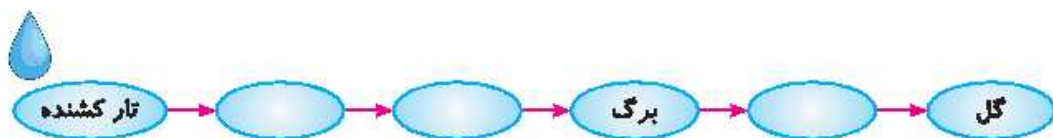
- اولین بخشی که پس از جوانه زدن از دانه خارج می‌شود. برگ
- وظیفه‌ی انتقال مواد در گیاه را بر عهده دارد. ساقه
- محل رشد شاخه و گل و برگ می‌باشد. آوند
- محل غذاسازی گیاه می‌باشد. ریشه

۲ موارد نادرست را تشخیص داده و آن‌ها را به‌صورت درست بنویس.

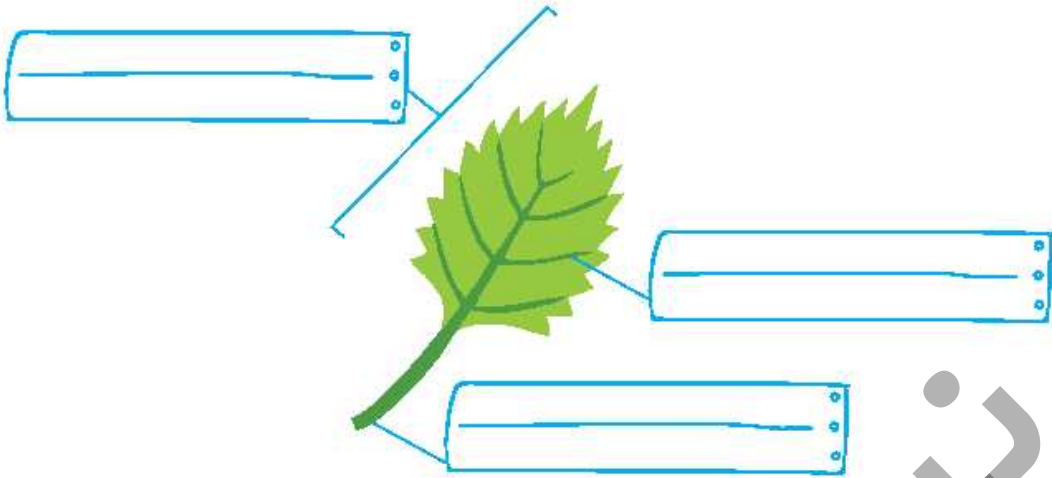
- الف: فقط ساقه‌ی گیاهان دارای لوله‌هایی برای حمل مواد به نام آوند هستند.
- ب: از تارهای کشنده به سوی برگ لوله‌ای به نام آوند چوبی انتقال مواد را بر عهده دارد.
- پ: مواد موجود در هوا به وسیله روزنه وارد گیاه می‌شود.
- ت: رگبرگ‌ها در واقع همان آوندهای درون برگ هستند.
- ث: اگر تارهای کشنده آسیب ببینند رشد گیاه متوقف و یا کمتر می‌شود.
- ج: گیاهان به کمک روزنه علاوه بر تنفس تعرق هم می‌کنند.

۳ جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب تکمیل کن.

- الف: گیاهان آب و املاح معدنی موجود را از طریق و نور و هوا را از راه جذب می‌کنند.
 - ب: اولین قسمتی که پس از جوانه زدن دانه از آن خارج می‌شود، است.
 - پ: هوا از طریق سوراخ‌های ریزی به نام وارد گیاه می‌شود.
 - ت: اجزای اصلی گیاه و است.
 - ث: به دستجات آوندی در برگ می‌گویند.
 - ج: در گیاه ساقه محل ذخیره‌ی غذای ساخته شده توسط برگ است.
 - چ: محل اصلی غذاسازی در گیاهان علفی که ساقه‌ی سبز دارند، است.
- ۴ مسیر یک قطره آب از تارهای کشنده تا گل گیاه را روی نمودار زیر نشان بده.



بخش‌های زیر را نام گذاری کن.



۶ وظیفه اصلی روزنه‌های هوایی چیست؟

.....
.....

۷ به لوله‌های باریک که آب و مواد را انتقال می‌دهد چه می‌گویند؟

.....
.....

۸ تارهای ریز روی ریشه چه نام دارد؟

.....
.....

۹ با توجه به سوالات داده شده، گزینه‌ی صحیح را مشخص کن.

الف: کدام گیاه در برگ خود روزنه ندارد؟

- (۱) جعفری (۲) سیب (۳) گیلاس (۴) هیچ کدام

ب: با توجه به شکل به نظر شما کدام عامل باعث حرکت برگ‌ها به سمت پنجره شده است؟



(۱) نور

(۲) هوای تازه‌ی اکسیژن‌دار

(۳) گرما

(۴) آب به یک سمت گل‌دان بیشتر داده شده

پ: کدام برگ رگبرگ‌های منشعب ندارد؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)



ت: هنگام عوض کردن گلدان یک گیاه احتمال آسیب دیدن کدام قسمت بیشتر است؟

- (۱) تارهای کشنده (۲) آوندها (۳) دانه‌ها (۴) رگبرگ

ث: نسبت شش به انسان مانند نسبت:

- (۱) برگ به گل است. (۲) برگ به گیاه است. (۳) ریشه به گیاه است. (۴) گل به گیاه است.

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۳
۲
۱
۰

با اجزای گیاه آشنا هستم.
نقش تار کشنده و چگونگی جذب آن را می‌دانم.
چگونگی تنفس گیاهان را می‌شناسم.
به سوالات می‌توانم پاسخ دهم.

آشنا با

یک تجربه

نام: کرفس قرمز

هدف: نمایش انتقال مایع در دستگاه آوندی گیاهان

وسایل مورد نیاز: یک لیوان شیشه‌ای شفاف، ۲ ساقه‌ی تازه‌ی کرفس با چند برگ، رنگ قرمز خوراکی، چاقو، آب

روش کار:

حدود نصف لیوان را از آب پر کن.

به مقدار کافی رنگ قرمز خوراکی در لیوان بریز تا آب، قرمز پر رنگ شود.

با استفاده از چاقو، انتهای هر ساقه‌ی کرفس را به‌طور عرضی قطع کن.

انتهای قطع شده ساقه‌ها را در لیوان حاوی آب رنگی نگاه دار.

در سه ساعت اول تغییرات ظاهری ساقه را هر ساعت مشاهده و ثبت کن.

پس از ۱۲ ساعت، یک ساقه‌ی کرفس را از لیوان بیرون بیاور و تغییرات ظاهری را مشاهده کن. چه

می‌بینی؟



فعالیت عملکردی

شهرداری برای آن که گیاهان را در پارک‌ها و فضای سبز بکارند ابتدا آن‌ها را در محل‌های خاصی در گلدان‌های کوچک

می‌کارند و پس از رشد، آن‌ها را به پارک منتقل می‌کند. آن‌ها وقتی می‌خواهند گیاه را از گلدان در آورند و بکارند آن را

همراه با خاک گلدان در خاک باغچه قرار می‌دهند. به نظر شما دلیل این کار چیست؟

