

درس
۱۲

از ریشه تا برگ



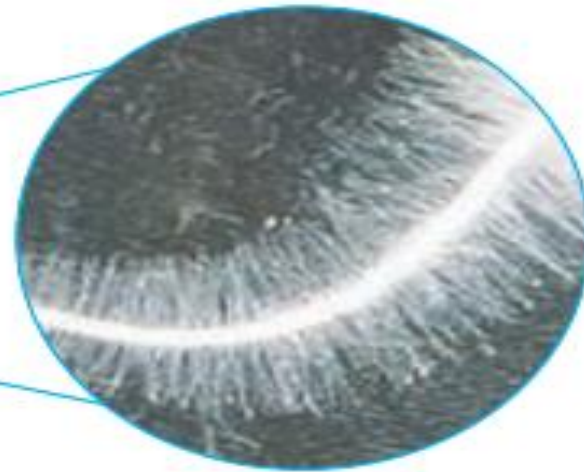
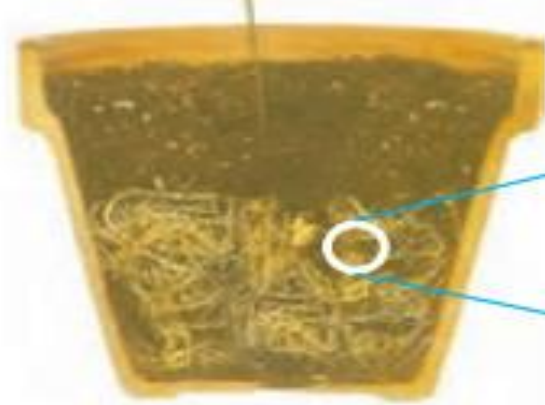
باغبان بوستان «شادی» که نزدیک مدرسه‌ی ماست، هر روز به گیاهان آنجا آب می‌دهد. در مواقعی از سال هم به خاک باغچه‌ها کود اضافه می‌کند. گاهی هم باغچه‌ها را بیل می‌زند. بوستان شادی بسیار سرسبز و زیباست؛ زیرا گیاهان آن نور، آب، هوا و خاک مناسب در اختیار دارند.

اما گیاهان چگونه آب و مواد موجود در خاک را با ریشه‌هایشان و نور و هوا را با برگ‌های خود می‌گیرند؟

از خاک تا ریشه

دانه‌ای را در خاک می‌کاریم، بعد از مدتی ریشه‌ای از آن خارج می‌شود. این ریشه کم‌کم بزرگ می‌شود و آب و مواد مورد نیاز گیاه را از خاک می‌گیرد و وارد گیاه می‌کند.

ریشه چگونه این کار را انجام می‌دهد؟ از طریق تارهای کشنده‌ی موجود در ریشه



آب و مواد موجود در خاک ← ریشه
هوا ← از طریق برگ



وسایل و مواد لازم:



دو ظرف کوچک شفاف، دردار
و هم‌اندازه

- ۱ ظرف‌ها را شماره گذاری کنید و در ته هر کدام یک قطعه پارچه‌ی نخی خیس قرار دهید.
- ۲ در هر ظرف، روی پارچه پنج دانه گندم بگذارید و در ظرف را ببندید.
- ۳ ظرف‌ها را کنار هم، پشت پنجره قرار دهید.
- ۴ هر روز به ظرف‌ها سر بزنید و مراقب باشید که پارچه‌ی زیر دانه‌ها خشک نشود.



ذره بین



مقداری آب



پارچه‌ی نخی



چند دانه گندم

۵ وقتی دانه‌ها جوانه زدند، آنها را با ذره بین مشاهده کنید؛ چه می بینید؟



۶ تارهای ریزی را که روی ریشه‌های گیاه ظرف شماره‌ی ۲ روییده است، با انگشت به آرامی جدا کنید ولی مراقب باشید که به ریشه آسیبی نرسد.



۷ در ظرف شماره ۲ را ببینید و بار دیگر آن را در کنار ظرف شماره ۱ قرار دهید.

● پس از چند روز، گیاهان دو ظرف را با هم مقایسه کنید. رشد گیاه شماره ۲ کمتر خواهد شد

● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ اگر تار کشنده آسید بیدنه گیاه دیگر می‌تواند آب و مواد محلول را از خاک دریافت کند و کم‌کم پُرمردگی خواهد شد.

اولین قسمتی که پس از جوانه زدن دانه‌ها از آنها خارج می‌شود، ریشه است. روی ریشه، تارهای نازکی وجود دارد که به آنها تار کشنده می‌گویند.

روی ریشه‌ی همه‌ی گیاهان تار کشنده وجود دارد. این تارها آب و مواد محلول موجود در خاک را می‌گیرند و در اختیار گیاه می‌گذارند.

اگر تارهای کشنده‌ی ریشه آسیب ببینند، گیاه نمی‌تواند آب و مواد محلول مورد نیاز خود را از خاک بگیرد. در نتیجه، رشد آن کم یا متوقف می‌شود.



وقتی می‌خواهیم گلدان یک گیاه را عوض کنیم، چرا آن گیاه را با خاک اطراف ریشه‌اش به گلدان دیگر منتقل می‌کنیم؟ به ریشه و تارهای کشنده‌ی آن آسیبی نمی‌زنیم

از ریشه تا ساقه

دیدید که مواد موجود در خاک و آب، به وسیله‌ی تارکشنده وارد ریشه می‌شوند. به نظر شما، این مواد چگونه از ریشه به ساقه و قسمت‌های دیگر گیاه می‌روند؟
 مواد محلول در آب بوسیله‌ی ریشه‌ها به آوند برده شده سپس این مواد توسط آوند چوبی به ساقه، برگ و در نهایت رگ برگ‌ها ارسال خواهد شد.



وسایل و مواد لازم:



آب

گلدان یا لیوان
شیشه‌ای

قند

چند ساقه‌ی
برگ‌دار جعفری

ساقه‌های برگ‌دار جعفری را تمیز بشوید. انتهای ساقه‌ها را به‌طور مایل ببرید و آنها را درون محلول آب قند بگذارید.

پیش‌بینی کنید که مزه‌ی برگ‌های جعفری تغییر می‌کند یا نه؟

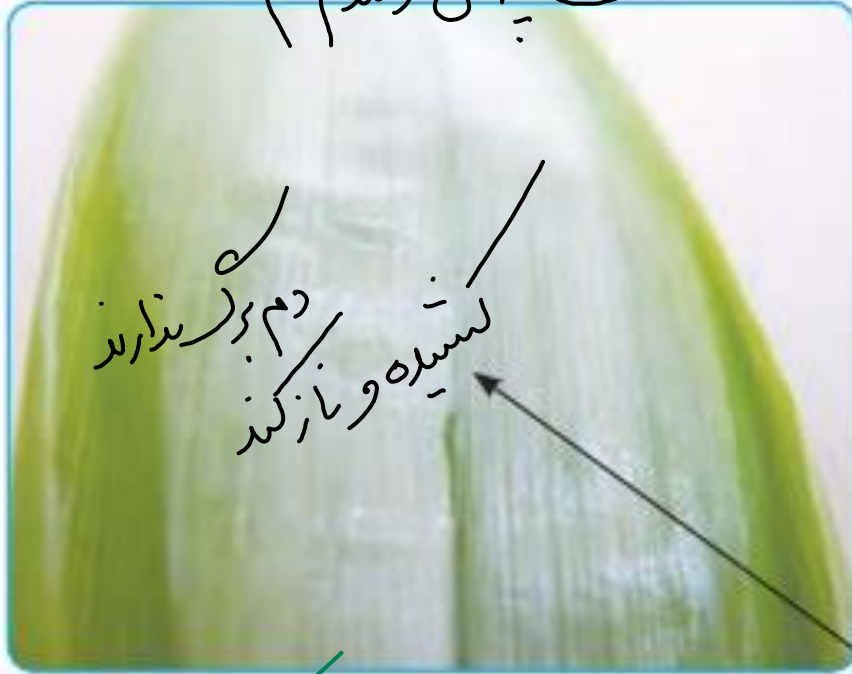
برای بررسی درستی پیش‌بینی خود، مزه‌ی این برگ‌ها را با برگ‌های جعفری معمولی مقایسه کنید.

مزه‌ی جعفری کمی شیرین‌تر شده است.

آوندها لوله‌های باریکی هستند که آب را از ریشه به قسمت‌های بالای گیاه، یعنی ساقه و برگ، می‌برند. آنها در برگ، رگ‌برگ را به وجود می‌آورند.

آوندها لوله‌های باریکی هستند که آب را از ریشه به قسمت‌های بالای گیاه، یعنی ساقه و برگ، می‌برند. آنها در برگ برگ را به وجود می‌آورند.

تک پیه‌ای (کندم)



دم برگ ندارند
لسیده و نازکند

دو پیه‌ای (سیب، گردو)



دم برگ دارند
لسیده و نازکند

رگ برگ

- انواع آوندها:
- ۱- آوند چوبی: مواد محلول را از ریشه دریافت و به برگ ارسال می‌کند
 - ۲- آوند آبشویی: مواد ساخته شده در برگ را به کل گیاه می‌برد



فرض کنید می‌خواهید به جشن تولد دوستان بروید و برای او گل‌هایی رنگارنگ هدیه ببرید اما گل فروشی فقط گل‌های سفید دارد. برای اینکه گل‌های رنگی داشته باشید، چه می‌کنید؟

ساق‌های گیاه را به صورت مورب برش می‌زنیم و در محلول رنگ قرار می‌دهیم، رنگ از آن‌ها بالای رود و به سطل‌ها می‌رسد.

راه ورود هوا به گیاه

ما هوا را از طریق بینی وارد شش‌های خود می‌کنیم. به نظر شما، گیاهان هوا را از چه راهی می‌گیرند؟ روزنه‌های موجود بر روی برگ‌ها



وسایل و مواد لازم:

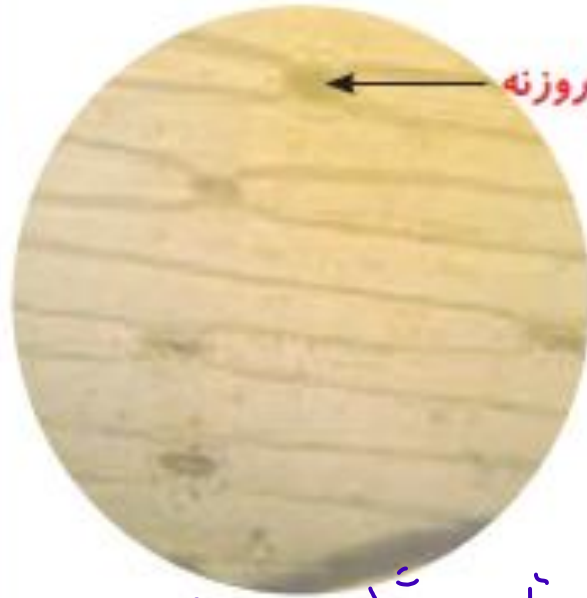


تیغه و تیغک میکروسکوپ



۱ برگ تره را بشکنید.

۲ لایه‌ی نازک روی برگ را جدا کنید و روی تیغه بگذارید.



۳ یک قطره آب روی این لایه بریزید. تیغک را روی آن قرار دهید.

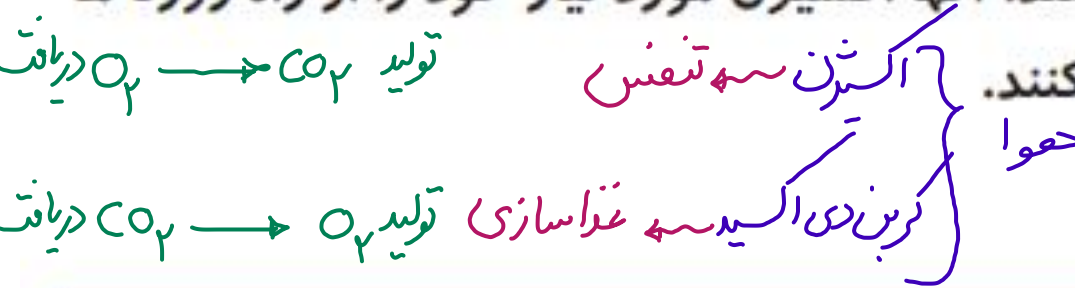
۴ این نمونه را زیر میکروسکوپ مشاهده کنید.

۵ مشاهدات خود را نقاشی کنید.

بر روی برگ حفره‌هایی مابین مشاهده است.

در رو و پشت برگ‌ها، سوراخ‌های ریزی وجود دارد. ^① هوا از این سوراخ‌ها وارد گیاه می‌شود. به این سوراخ‌های ریز، روزنه می‌گویند. ^② دفع بجز آب (تغرق) به خند سون گیاه

گیاهان نیز مانند جانوران تنفس می‌کنند. آنها اکسیژن مورد نیاز خود را از راه روزنه‌ها دریافت و کربن دی‌اکسید را دفع می‌کنند.



اگر بر رو و پشت برگ‌های گیاه شمعدانی مقداری وازلین بمالیم، آن برگ پژمرده می‌شود. چرا؟ بعد از مدتی برگ پژمرده و زرد می‌شود زیرا راه تبادل هوا با برگ بسته شده و برگ



نلته تعداد سلول‌های نلمبان روزنه در زیر برگ بسیار است

خفگی شود