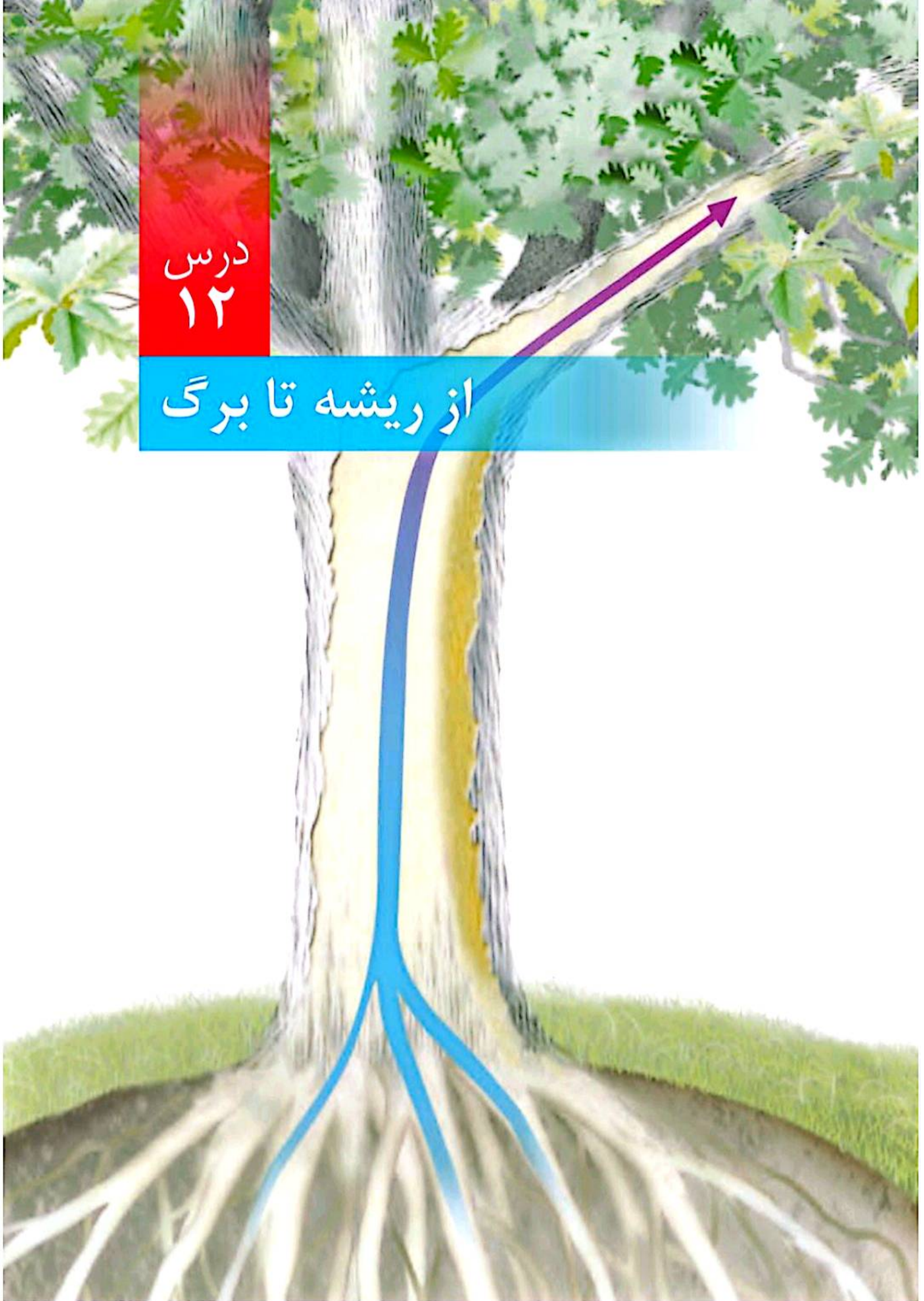


درس
۱۲

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؟



کاوشگری

وسایل و مواد لازم:



دو ظرف کوچک شفاف، دردار
و هم‌اندازه

- ۱ ظرف‌ها را شماره‌گذاری 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



پارچه ی نخی



چند دانه گندم

۵ وقتی دانه ها جوانه زدند، آنها را با ذره بین مشاهده کنید؛ چه می بینید؟ ریشه و تارهای کوچک روی آن را می بینیم



۶ تارهای ریزی را که روی ریشه های گیاه ظرف شماره ی ۲ روئیده است، با انگشت به آرامی جدا کنید ولی مراقب باشید که به ریشه آسیبی نرسد.



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

● پس از چند روز، گیاهان دو ظرف را با هم مقایسه کنید. گیاه ظرف ۲ رشد نکرده است و در حال از بین رفتن است

● از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟ تارهای ریزی که از ریشه جدا کردیم تارهای کشنده هستند تارهای کشنده آب و مواد محلول در خاک را می گیرند و در اختیار گیاه قرار می دهند. اگر این تارها وجود نداشته باشند گیاه نمی تواند مواد مورد نیازش را از خاک جذب کند و می میرد

اولین قسمتی که پس از جوانه زدن دانه ها از آنها خارج می شود، ریشه است. روی ریشه، تارهای نازکی وجود دارد که به آنها تار کشنده می گویند.

روی ریشه ی همه ی گیاهان تار کشنده وجود دارد. این تارها آب و مواد محلول موجود در خاک را می گیرند و در اختیار گیاه می گذارند.

اگر تارهای کشنده ی ریشه آسیب ببینند، گیاه نمی تواند آب و مواد محلول مورد نیاز خود را از خاک بگیرد. در نتیجه، رشد آن کم یا متوقف می شود.



وقتی می‌خواهیم گلدان یک گیاه را عوض کنیم، چرا آن گیاه را با خاک اطراف ریشه‌اش به گلدان دیگر منتقل می‌کنیم؟ به خاطر این که تارهای کشنده ریشه آسیب نبیند و گیاه بتواند به رشد و زندگی خود ادامه دهد

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؟

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



آب

گلدان یا لیوان
شیشه‌ای

قند

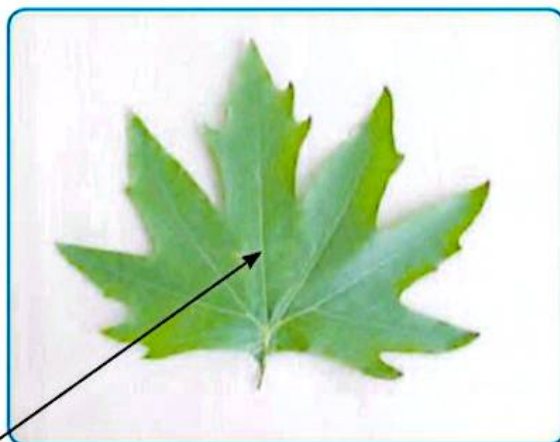
چند ساقه‌ی
برگ‌دار جعفری

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

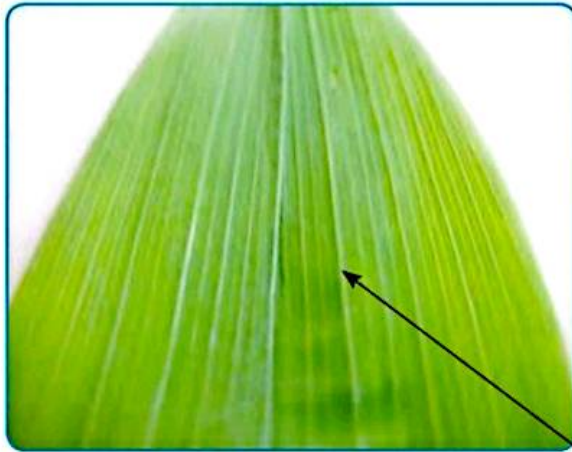
پیش‌بینی کنید که مزه‌ی برگ‌های جعفری تغییر می‌کند یا نه؟ پیش‌بینی می‌کنیم مزه برگ‌های جعفری تغییر کند

برای بررسی درستی پیش‌بینی خود، مزه‌ی این برگ‌ها را با برگ‌های جعفری معمولی مقایسه کنید. برگ‌های جعفری که در آب قند قرار گرفته‌اند کمی شیرین شده‌اند. زیرا محلول آب قند از طریق ساقه‌ها به برگ منتقل می‌شود

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.



رگ‌برگ



رگ برگ

فکر کنید



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؟

با قرار دادن برگ‌ها در جوهرهای رنگی گل‌ها رنگی می‌شوند. بهتر است از رنگ‌های غیر روغنی و خوراکی استفاده کنیم.

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؟

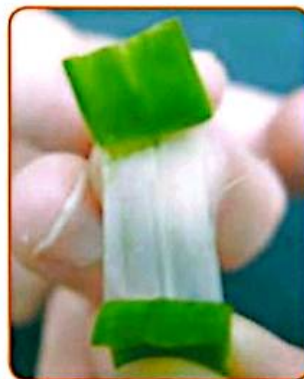
فعالیت




وسایل و مواد لازم:



میکروسکوپ تیغه و تیغک

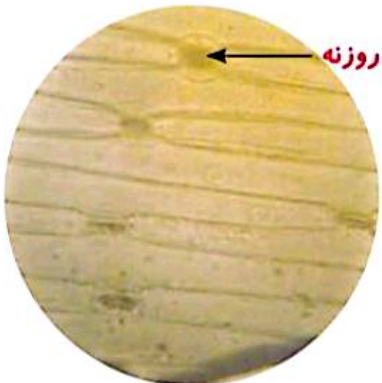


- ۱ برگ تره را بشکنید.
- ۲ لایه‌ی نازک روی برگ را جدا کنید و روی تیغه بگذارید.



آب معمولی قطره چکان

چند برگ تره



روزنه

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.

در رو و پشت برگ‌ها، سوراخ‌های ریزی وجود دارد. هوا از این سوراخ‌ها وارد گیاه می‌شود. به این سوراخ‌های ریز، روزنه می‌گویند. گیاهان نیز مانند جانوران تنفس می‌کنند. آنها اکسیژن مورد نیاز خود را از راه روزنه‌ها دریافت و کربن‌دی‌اکسید را دفع می‌کنند.

فکر کنید



اگر بر رو و پشت برگ‌های گیاه شمعدانی مقداری وازلین بمالیم، آن برگ پژمرده می‌شود. چرا؟
با چرب کردن برگ‌ها روزنه‌ها بسته می‌شوند و گیاه نمی‌تواند هوا دریافت کند بنابراین آن برگ‌ها زرد می‌شوند



فعالیت



یک داستان علمی – تخیلی با عنوان «از ریشه تا برگ» بنویسید. برای این داستان شکل هم بکشید.

