

# درس دوازدهم



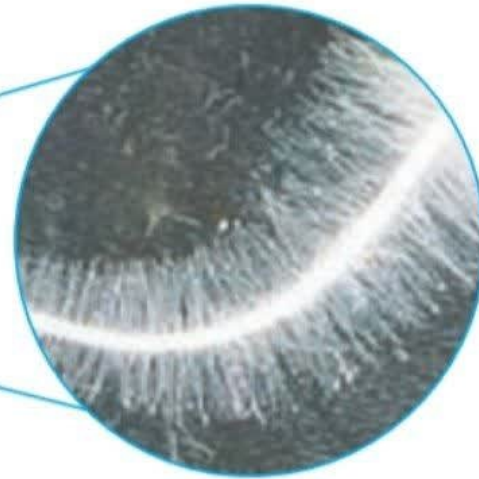
باغبان بوستان «شادی» که نزدیک مدرسه‌ی ماست، هر روز به گیاهان آنجا آب می‌دهد. در مواقعی از سال هم به خاک باغچه‌ها کود اضافه می‌کند. گاهی هم باغچه‌ها را بیل می‌زند. بوستان شادی بسیار سرسبز و زیباست؛ زیرا گیاهان آن نور، آب، هوا و خاک مناسب در اختیار دارند.

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

در این درس پاسخ خواهیم داد

## از خاک تا ریشه

دانه‌ای را در خاک می‌کاریم، بعد از مدّتی ریشه‌ای از آن خارج می‌شود. این ریشه کم‌کم بزرگ می‌شود و آب و موادّ مورد نیاز گیاه را از خاک می‌گیرد و وارد گیاه می‌کند. ریشه چگونه این کار را انجام می‌دهد؟



ریشه‌ی گیاه

با استفاده از تارهای نازکی که روی ریشه قرار دارد

# ریشه و تارهای کوچک روی آن را می بینیم



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؟



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.  
• از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

اگر به تارهای ریز روی ریشه گیاه آسیب وارد شود، گیاه نمی تواند آب و مواد محلول در آن را از خاک بگیرد

## وسایل و مواد لازم:



دو ظرف کوچک شفاف، دردار  
و هم اندازه

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

## وظیفه تارهای کشنده چیست؟

تعریف تارهای  
کشنده

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.

چرا نباید به تارهای کشنده آسیب برسد؟

فکر کنید



وقتی می‌خواهیم گلدان یک گیاه را عوض کنیم، چرا آن گیاه را با خاک اطراف ریشه‌اش به گلدان دیگر منتقل می‌کنیم؟

تا به تارهای کشنده‌ی آن آسیب نرسد.



## 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؟

به وسیله لوله‌های بسیار باریکی که در ساقه وجود دارد.

## 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.

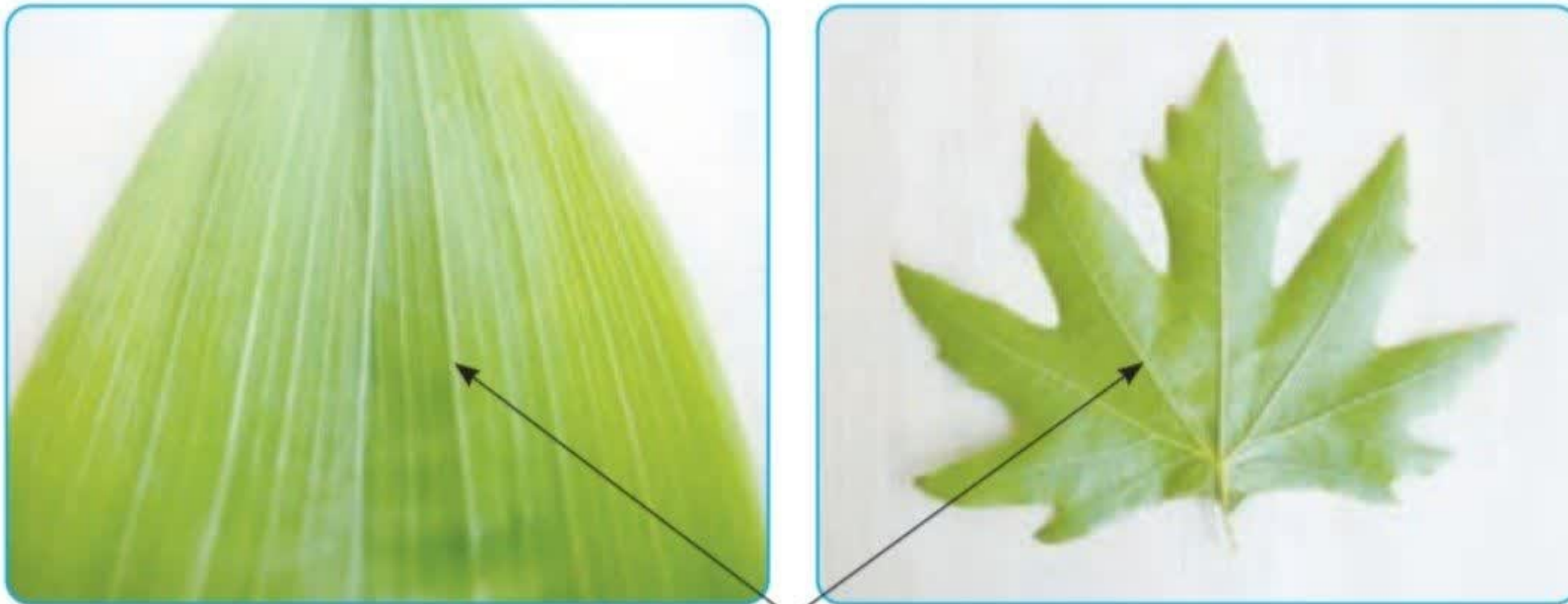
پیش‌بینی کنید که مزه‌ی برگ‌های جعفری تغییر می‌کند یا نه؟ بله، شیرین می‌شود.

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

برگ‌های جعفری معمولی شیرین نیست اما برگ‌های جعفری که در آب قند قرار داده‌ایم شیرین شده است.

## تعریف آوند

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



رگ برگ

تعریف رگ برگ: آوندها در در برگ‌ها بسیار نازک شده و رگ برگ‌ها را به وجود می‌آورند.

فکر کنید



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

کافی است در چند لیوان آب به طور جداگانه، جوهرهای رنگی بریزید و ساقه‌ی گل سفید را به طور مایل ببرید و هر یک را در یکی از لیوان‌ها فرار دهید بعد از مدتی رنگ گل‌ها تغییر می‌کند و گلبرگ‌های آن به رنگ جوهری که در آن لیوان است در می‌آید.

## 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؟

هوا از طریق روزنه‌هایی که از پشت و روی برگ‌ها وجود دارد، وارد گیاه می‌شود



۱ برگ تره را بشکنید.

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

وسایل و مواد لازم:



تیغه و تیغک میکروسکوپ



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

روزنه



۴ این نمونه را زیر میکروسکوپ مشاهده کنید.  
۵ مشاهدات خود را نقاشی کنید.



قطره‌چکان آب معمولی



چند برگ تره

تعریف روزنه

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 به اکسیژن نیاز دارند و تنفس می‌کنند. آنها اکسیژن مورد نیاز خود را از راه روزنه‌ها دریافت و کربن دی‌اکسید را دفع می‌کنند.

گیاهان چگونه  
تنفس می‌کنند؟



فکر کنید

اگر بر رو و پشت برگ‌های گیاه شمعدانی مقداری وازلین بمالیم، آن برگ پژمرده می‌شود. چرا؟



زیرا اولین سوراخ‌های پشت و روی برگ را مسدود می‌کند و مانع از رسیدن هوا به گیاه می‌شود. بنابراین گیاه هوای کافی برای رشد مناسب را ندارد و پژمرده می‌شود.

فعالیت



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

