

# بخش الف: اصول اساسی علم نبات با تمرکز بر نباتات مزرعه ای

## درس ۴: درک آناتومی برگ و شکل شناسی



# مجموع لغات (اصطلاحات)

- پلاسید میسوفیل (بافت درونی پرچین برگ)
- رگ های موازی
- برگدم (ساقه برگ)
- مشبک پر مانند (پیناتلی نیتد)
- برگ ساده
- بافت درونی نرم و اسفنج مانند
- ستوماتا (دهن یا منفذ)
- برگ مرکب
- پوست (کیوتیکل)
- رگ بندی دو شاخه ای
- روپوست
- حجره یا سلول محافظ
- پهنای برگ





# اجزای عمده برگ کدام است؟

■ برگ ها از اندام های عمده تولید کننده مواد غذایی برای نبات بشمار می رود.

■ ساخت و شکل برگ طوری می باشد که نور را بطور موثر جمع آوری نموده و از انرژی آن بخاطر تولید غذا استفاده می نماید.

■ بیاد داشته باشید که این پروسه را فتوسنتز می نامند

■ برگ دارای چندین جزء می باشد

- ۱. نوک – عبارت از قسمت بالایی برگ است که می تواند نوک دار باشد یا گرد، صاف یا هموار. 
- ۲. لبه – عبارت از کنار پهنای برگ می باشد که نظر به نوع نبات فرق می کند. 
- بعضی صاف و هموار، بعضی دندانه دار، بریده بریده یا چاک دار می باشد.
- ۳. رگ میان برگ – رگ میان از نقطه وسطی بطرف پائین پهنای برگ قرار دارد. 
- ۴. رگ ها – دارای ایکسیلیم (بافت های چوبی) و فلویم (بافت لیفی) نبات می باشد. 
- رگ ها می تواند بطور موازی وجود داشته یا با هم بافت خورده باشد.



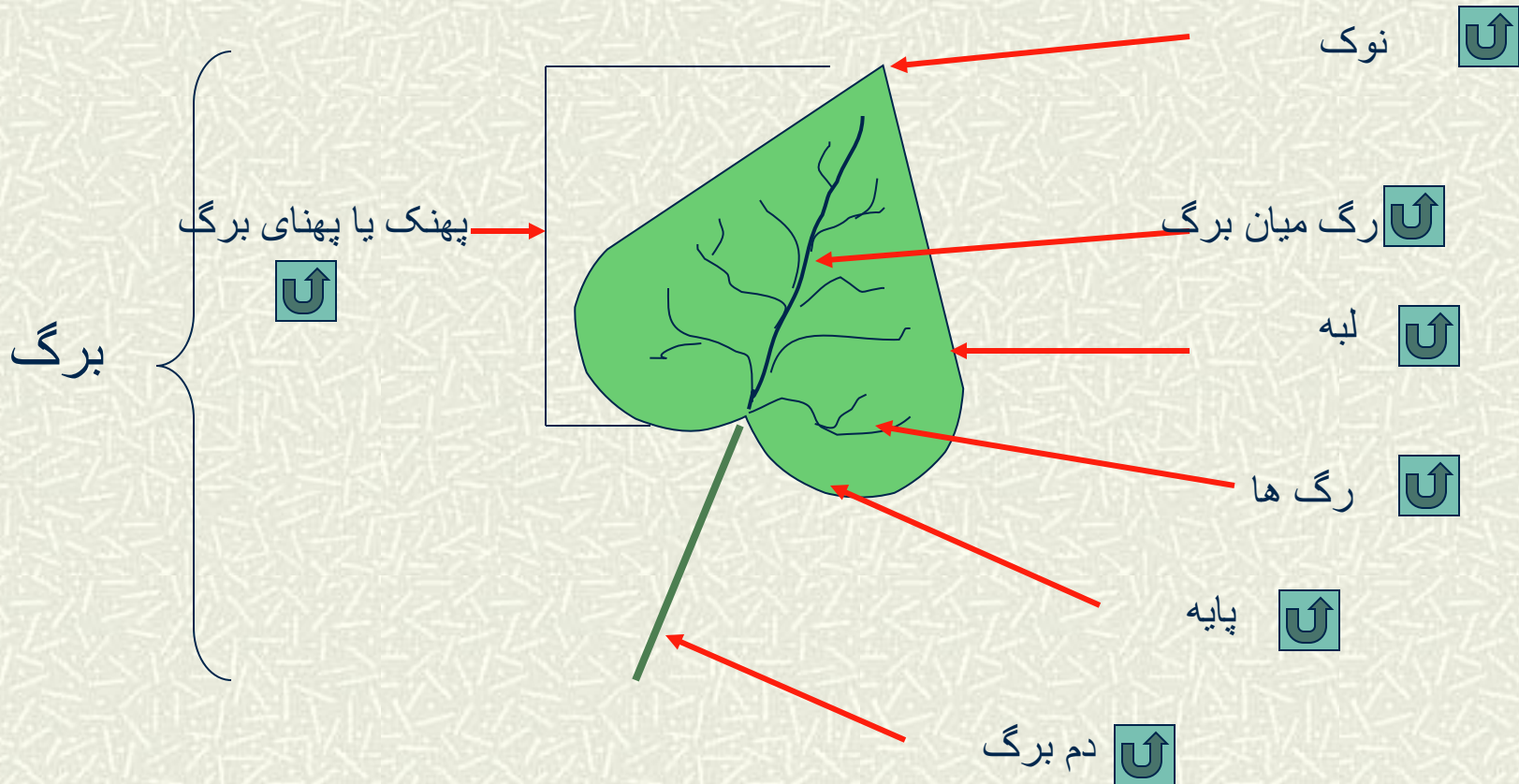
■ ۵. پایه – به سطح زیرین برگ اتصال دارد. مانند نوک برگ، این قسمت برگ نیز می تواند گرد، قلب مانند، هموار، و غیره باشد. ▶

■ ۶. دم برگ یا برگدم – بنام ساقه برگ یاد میشود که کاملاً ساقه نبوده اما قسمت عمده آنرا بافت های چوبی و بافت های لیفی تشکیل می دهد. همچنان دم برگ پهنای برگ را از ساقه آن دور نگه میدارد. ▶

■ ۷. پهنک یا پهنای برگ - بخش عمده برگ بوده که دارای سطح بزرگ و پهنای می باشد ▶

■ دارای چندین طبقه می باشد که نبات را کمک می کند تا حرکت نموده و مواد فتوسنتز و محصول فرعی را ذخیره نماید

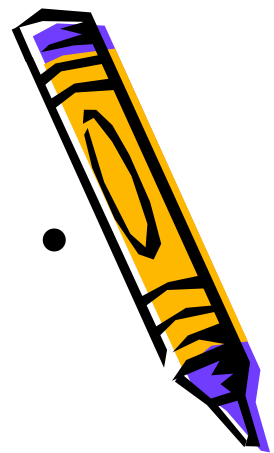
# اجزای مهم برگ



# بعضی از انواع عمده برگ کدام ها اند

# برگ ها دارای انواع مختلف می باشد

- بعضی از برگ ها با آب و هوای گرم تطابق دارد
- آب را در برگ ها ذخیره می نماید یا اندازه آن کوچک باشد.
- بعضی از برگ ها دارای پهنای بزرگ می باشد تا هرچه بیشتر نور را در موقعیت های سایه دار ذخیره نماید
- در بعضی نباتات، پهنای برگ در چندین بخش تقسیم می گردد



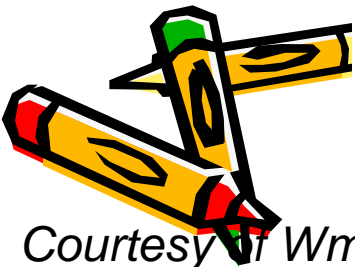
• برگ‌گی که فقط دارای یک پهنا در برگ‌دم می‌باشد بنام برگ ساده یاد می‌شود

– اکثریت نباتات دارای برگ‌های ساده می‌باشد.



• در بعضی برگ‌ها، وقتی پهنای برگ به سه یا بیشتر حصه تقسیم می‌گردد، آنرا برگ مرکب می‌نامند.

– برگ‌های مرکب دارای انواع مختلف می‌باشد.





# انواع برگ های مرکب



برگ شانه  
ای طاق

برگ شانه  
ای  
جفت

برگ پنجه  
ای مرکب

# کدام نمونه رگ ها در برگ ها وجود دارد؟

# رگ های نباتات گلدار دارای چندین نمونه می باشد

■ اکثریت این نمونه ها را می توان به دو گروه طبقه بندی نمود

■ الف) رگ های موازی- که در گیاهان تک لپه ای وجود دارد.

■ هیچ یک از رگ ها در سرتاسر برگ یک دیگر را قطع نمی کند

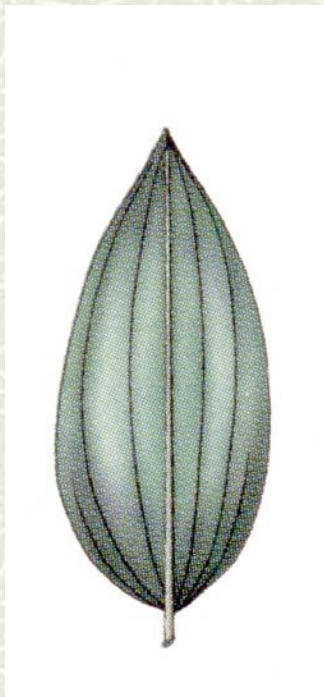
■ طوری بنظر می رسد که گویا رگ ها در بالا و پائین پهنای برگ با هم آمیخته اند

■ (ب) رگبرگهای شبکه ای – در گیاهان دولپه ای  
■ یک دیگر را وصل نموده و از یک دیگر انشعاب می  
کند

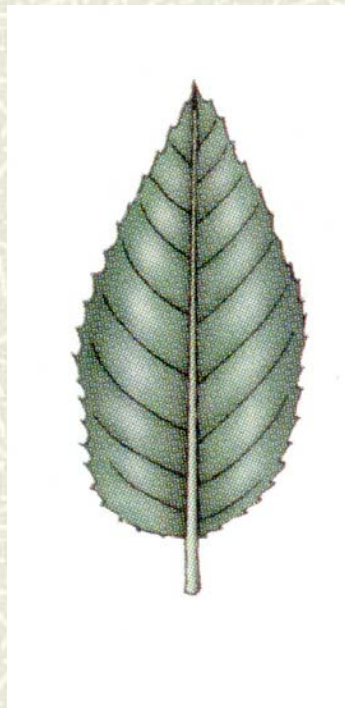
- بعضی از برگها دارای چندین رگ های کوچکتر می  
باشد که از رگ های وسطی بزرگ انشعاب می نماید.
- که این حالتی است موسوم به برگ شبکه ای پر مانند
- بعضی از برگ ها دارای چندین رگ های بزرگ (رگ  
میان) می باشد که از دم برگ انشعاب می کند.
- که بنام رگ های شبکه ای پنجه ای یاد می شود.
- بعضی از برگ ها دارای نمونه رگهای گسترده می باشد که  
این نمونه بنام رگ بندی دو شاخه ای یاد می شود
- مانند درخت ژنگو (درخت چهل سکه)



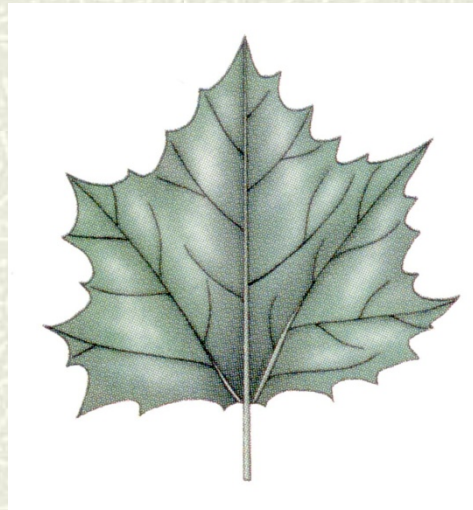
# انواع رگ بندی برگ ها



رگ های موازی



رگ های پرمانند



رگ های پنجه مانند



رگ های دو شاخه ای

# برگ چطور تنظیم می گردد؟

■ یک برگ طوری تنظیم می گردد که نور افتاب را ذخیره نموده و بعداً آنرا از طریق فتوسنتز (نور ساخت) به مواد غذایی تبدیل می نماید

■ برگ دارای چندین طبقه نسج ها می باشد که این کار را ممکن می سازد:

■ ۱. کیوتیکل - در قسمت بالای برگ یک طبقه مومی غیر حجروی می باشد

■ از ریختن آب جلوگیری می کند

■ عموماً، گیاهانی که در مناطق خشک قرار دارند دارای طبقه های کیوتیکل

بسیار ضخیم می باشند 



## ■ ۲. پوست بیرونی - طبقه بعدی برگ

■ بمنظور حفاظت مورد استفاده قرار می گیرد. ▶

■ طبقه جلد مانند حشرات که در قسمت بالا و همچنان در قسمت پائین سطح برگ قرار دارد

■ یک یا چندین طبقه ضخیم جروی

■ ۳. پلیسید میسوفیل (بافت درونی پرچین) – مستقیماً

تحت رو پوست یا پوست بیرونی قرار دارد

■ در قسمت اخیر بطور محکم و بسته‌یی وجود دارد

■ مسئول اکثریت فتوسنتزها (نورساخت‌ها) در برگ

می باشد ▶

■ ۴. بافت های درونی اسفنج مانند - زیر طبقه پرچین  
قرار دارد ▶

■ حجراتی که بطور شل (سست) یکجا قرار دارد.

■ دارای حفره های متعددی می باشد که مواد خام  
استفاده شده و تولیدات فتوسنتز را نگهدارند.

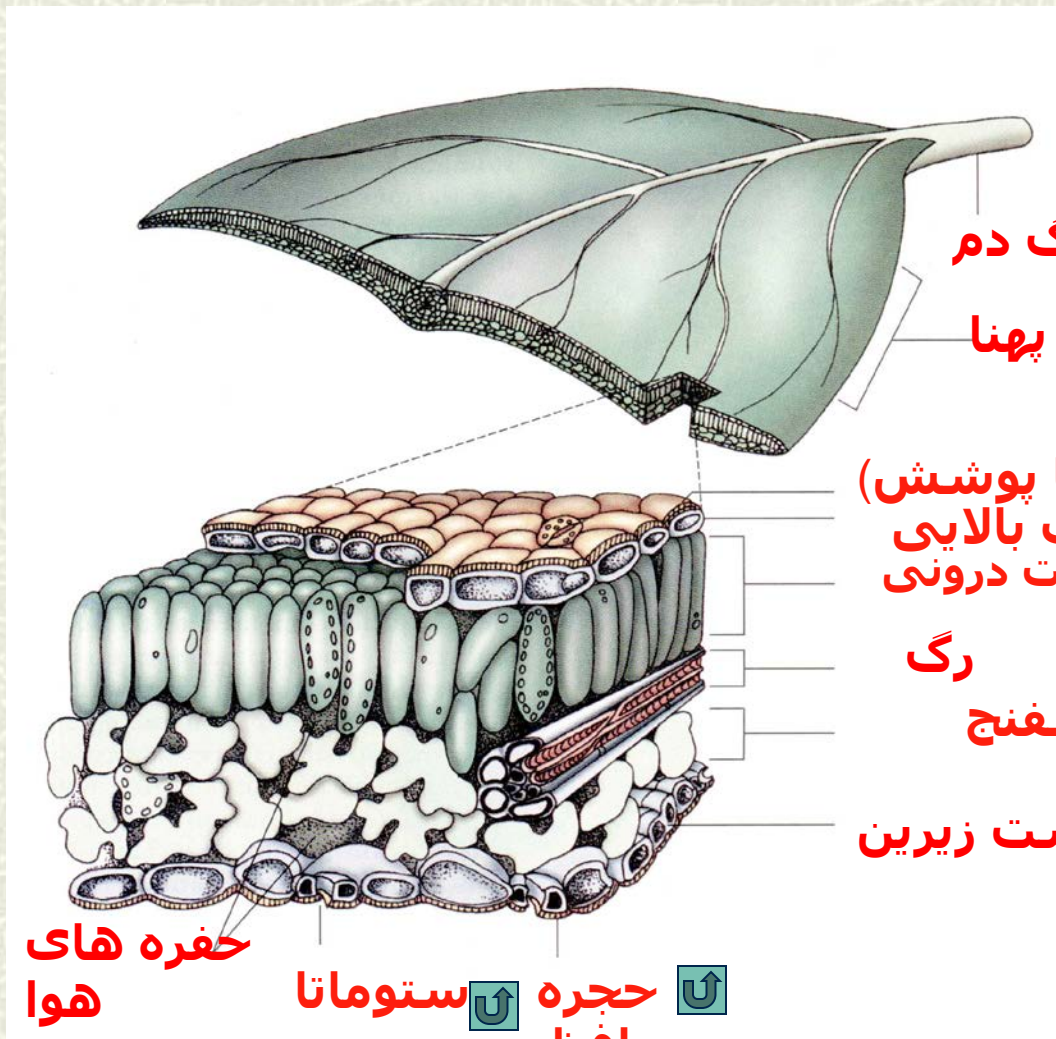
■ ۵. ستوماتا (منفذ) - معمولاً تحت روپوست های  
زیرین ▶

■ سوراخ های کوچک برای تبادل گاز قرار دارد،  
می تواند باز و مسدود گردد.

■ ۶. حجرات محافظ - باز شدن و مسدود شدن  
ستوماتا یا منفذ را کنترل ▶ کند.

■ در یک طرف سوماتا قرار دارد.

# اجزای داخلی برگ



برگ دم

پهنا

کیوتیکل ( پوست یا پوشش )

روپوست بالایی

پلیسید میسوفیل ( بافت درونی پرچین )

رگ

بافت درونی اسفنج

مانند

روپوست زیرین

حفره های

هوا

حجره

ستوماتا

محافظ

Stoma, singular



# خلاصه

- ## پهنای برگ چه تفاوت دارد؟
- ## برگ میان را با برگ مقایسه نمائید.
- ## لبه برگ را چه می نامند؟
- ## برگ ساده از برگ مرکب چه تفاوت دارد؟
- ## آیا مثال برگ ساده و برگ مرکب را داده می توانید؟
- ## کدام چهار نوع برگ بندی در برگ وجود دارد؟

# ادامه خلاصه

## از قسمت خارجی برگ چه محافظت می نماید؟ (پوشش مومی می باشد)

## وظیفه روپوست ها (پوست های بیرونی) چیست؟

## طبقه پرچین را با طبقه اسفنجی یا اسفنج مانند مقایسه نمائید.

## هدف جره محافظ چیست؟

## تبادل گاز در کدام قسمت برگ صورت می گیرد؟