

الف برخه: د نباتاتو د علم بنستیزه اصول  
مزروعی (کرنیز) نبات ته په ځانګري پاملننه  
سره

څلورم لوست: د پائی د اناتومي  
او بني پیژندني درک او زده کړه

# د لغاتونو مجموعه (اصطلاحات)

- د **Palisade mesophyll** پانی داخلی مجر (کل) بافت
- موازی رگونه
- د پانی لکئ (یا د پانی دد)
- بنکه دوله بافت
- ساده پانی
- د پانی داخلی نرم بافت (اوبدل)  
ستوماتا (سوروي)

- مرکبه پانیه
- پوتکی (کیوتیکل)
- د پانو ترتیب او تنظیم
- دوہ خابنې بی رگ بندی
- د پوتکی باندنی طبقه
- محافظه یا ساتوونکي حجره
- د پانی تیغ

# د پانۍ مهمي برخې کومي دي؟

# پانۍ د نباتاتو لپاره د خورو د توکيو مهم اندامونه او غږي  
شمیرل کېنې

# پانۍ په داسې بنه او دیزاین سره جوړې شوي چې نور یا رڼا  
په آغیزناکه توګه اخلي او له هغه څخه د خورو توکي جوړو وي

■ په پاد ولري چې دغه عملیه د فتوستنتیز په نامه سره  
یادېږي.

# پانه دیرې برخې لري

- ١. Apex یا څوکه: د پانی پورتني برخه ده چې کیدای شی  
پلنې څوکه ولری، یا ګرده وی او هم او یا پرته.
- ٢. Margin یا څنډه: د پانی له څنډی څخه عبارت دی چې  
د ډول او نوعي په اساس توپیر لري.
- څینۍ یې صاف پلن، غابن لرونکی یا جلا جلا او چاودی وی.
- ٣. Midrib یا منځنۍ رګ: د پانی د منځنۍ برخې څخه بیا  
د تیغ و لاندې خواته قرار لري
- ٤. Vein یا ورید: چې د نبات د فولیم او زايلم لرونکی دی.  
رګونه کیدای شی چې په موازی توګه وی او یا یې هم  
سره جوش خورلی وی.

■ ۵ Base یا پایه - دپانی د تیغ په لاندنی برخه کی قرار

لری، لکه د پانی څوکه، د پانی د غه برخه هم کیدای شی چی  
گرده، زره ته ورته، خپره او په بله بنه وی.



■ 6 Petiole یا د پانی لکی : چی د پانی د بد په نامه سره

یادپری، ولی په مکمله توګه بد ندی د غه لکی د فولیم او زایلم  
لرونکی دی. همدغه لکی ده چی د پانی تیغ د نبات له بد یا  
ساقی څخه لری ساتی.

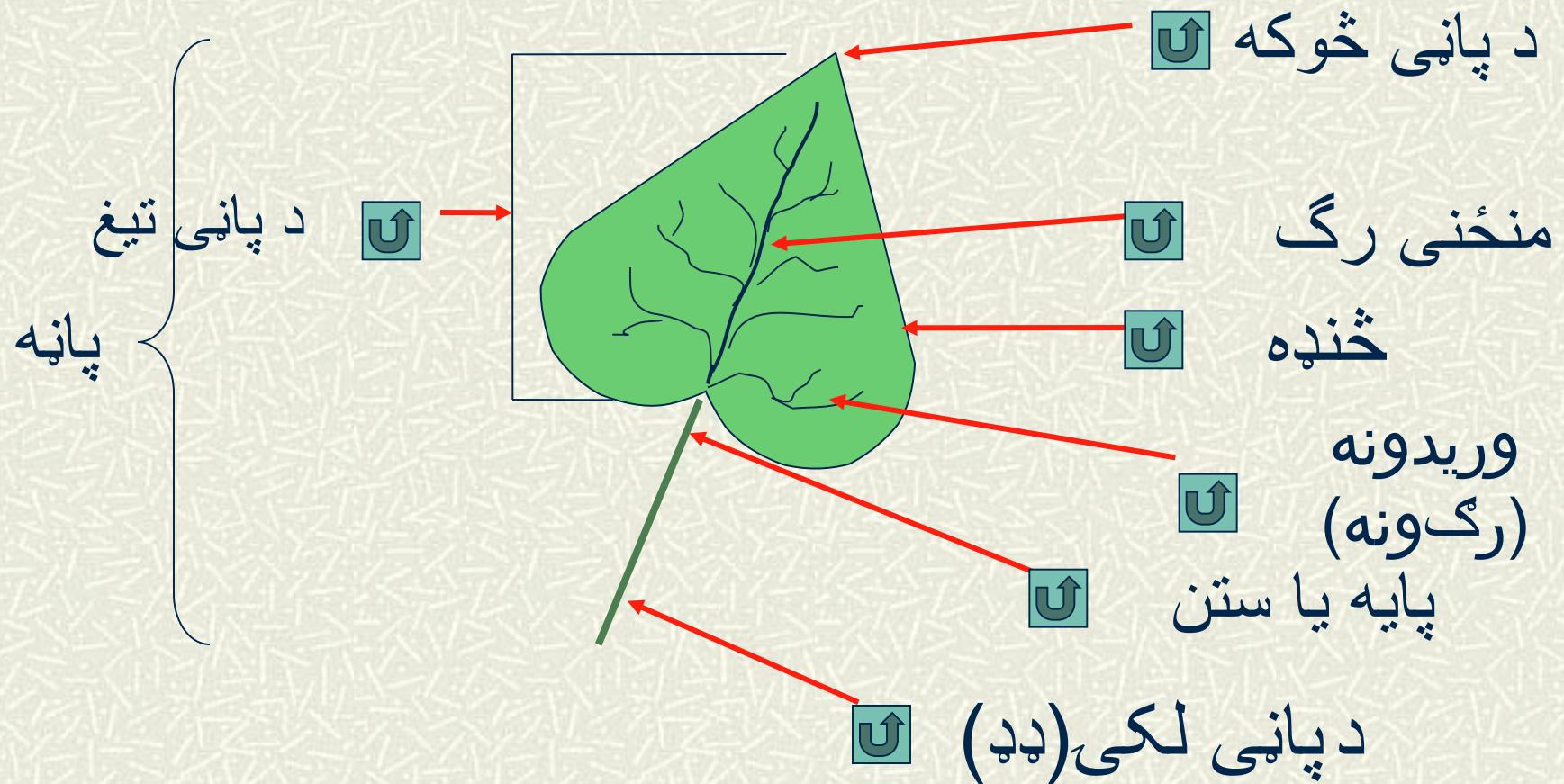


■ 7 Blade یا د پانی تیغ: د پانی له مجموعی جوړښت څخه



■ لرونکی د ډیرو طبقو دی چی د نبات په حرکت او  
خوځښت کی مرسته کوي او هم فتوسنترزیکی توکی او  
فرعی محصولات ذخیره کوي.

# د پانۍ مهمی برخې



# د پانو ځینې مهم ډولونه کوم دی؟

- # پانۍ بیلاپل ډولونه لري
- ځینې پانۍ له ګرم اقلیم (آب او هوا) سره تطابق لري.
- د غه پانۍ او به او خوراکۍ توکۍ ذخیره کوي او یا هم په بنه او اندازه کي کوچنی دی.
- ځینې پانۍ پلن او خپاره تیغونه لري تر څو په هغه ساحتاو او ځایونو کي چې سیوری لرونکي دي ډيره رنبا او نور ذخیره کړي.
- د ځینو نباتاتو پانۍ په څو برخو ويشن کېږي.

# کله چی د پانی تیغ په دری يا  
دیرو برخو باندی وویشل شی د  
مرکبی پانی په نامه سره یادپزی  
■ مرکبی پانی دیر دولونه لری.



# هغه پانی چی یواحی د پانی  
په لکی کی یو تیغ لری د  
ساده پانو په نوم یادپزی.  
■ دیر نباتات د ساده پانو  
لرونکی دی



# د مرکبو پانو ډولونه



جوڑہ کمنخینہ  
یواخی(طاق) بنکہ  
لرونکی پانہ  
پانہ

پنجہ ډولہ مرکبہ پانہ

# په پانوکی کوم دول رکونه موجود دی؟

- # د گل لرونکی نباتاتو رکونه په دیر دولونه لري.
- اکثره ددغو دولونو په دوو گرپونو باندي ويشهي شو.
- الف: موازى رکونه : دغه رکونه په يو مشيمه لرونکي نباتاتو کي پيدا كيرى.
- دغه رکونه د پانى په هېخ برخه کي يو بل سره نه قطع (پري) کوي.
- دا رکونه داسى بنكارپى چى يو له بل سره يې په پورتى برخه کي جوش كېرى وي.

■ ب) شبکه یی جال ډوله رگونه - دا رگونه په دوه مشیمه لرونکی نباتاتو کی پیدا کیږي

■ دوى کله یو بل سره زبنلوی اوکله یو له بل څخه جلاکیږی.

■ ځینی پانی د پیرو کو چینیو رگونو لرونکی دی چی د منځنی (وسطی) غټه رګ څخه انشعاب کوي یعنی رابیلپری.

■ دغه حالت د بنکه ډوله شبکی په نوم باندی یادپری

■ ځینی پانی د څو غټو رگونو (وسطی رگونو) لرونکی چی د پانی له لکی څخه انشعاب کوي (بیلپری)

■ چی د پنجه ډوله یا جال ډوله رگونو په نامه سره یادپری

■ پیر لپ پانی غزیدلی رگونه لري چی دغه بیلګه د دوه خابنه یی رګ بندی (*dichotomous venation*) په نوم سره یادپری.

■ لکه د ژانګو ونه (۴۰ سکه یی ونه)

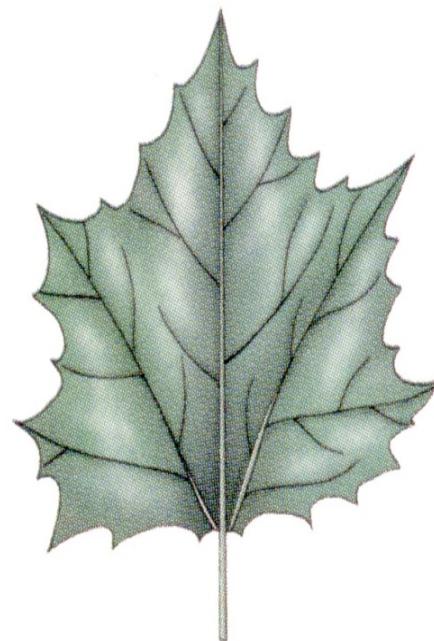
# د پاڼو د رګه بندی ډولونه



موازى رگونه



بنګه ډوله رگونه



پنجه ډوله رگونه



دوه خابنه یې رگونه

# پانه څنګه تنظیم او ترتیب کېږي؟

- # یوه پانه د اسی تنظیم او ترتیب شوی چې رنا جذبوی او د فتوسننیز د عملی له لاری یې په خوارو باندی بدلوی.
- # پانه د نسجونو د څو طبقو لرونکی ده چې دغه عمل شونی کوي.
- کيوټيکل له هغى مومنى او غير حجروي طبقي څخه عبارت دی چې د پانۍ په پورتنئ برخه کي قرار لري.
- کيوټيکل له پانۍ څخه د اوېبو د تویدلو مخنيوی کوي.
- کيوټيکل په عمومي توګه په هغونباتاتو کي چې په وچه ساحه کبني ژوند کوي دير پيره (ضخيم) وي 

## ۲ . Epidermis د پوټکی باندی طبقة

■ د حفاظت او ساتنی لپاره ورخه کار اخستل کېږي.

■ خرمن ډوله طبقة چې د پانۍ د مخ په پورتنی او کوزنی(بنکارتنه) برخه کښی قرار دی.

■ کیدای شی یو یا څو حجره وی پیرره طبقي ولري.

## ۳ Mesophyll Palisade . د پانۍ د داخلي (دننی) برخي کلک یا مجر بافت (اوبدل) چې نیغ په نیغه د باندی ( ) لاندی قرار لري.

■ په وروستنی برخه کې په کلک او تړلی بنه سره موجود ی دی

■ په عمومی توګه په پانه کې د فتوسنټیز د عملی مسؤولیت په غاره لري..

■ ٤. Spongy Mesophyll . یا د پانۍ داخلی نرم بافت(اوبدل): چې د چینداري (محکمی) طبقي لاندي فرار لري.

■ شلی(سستی) حجري چې په یو ځایی توګه سره یوځای شوي .

■ د دېرو خلاوو (هوایی خلاوی) لرونکی دی، چې اومه توکی، کاریدلی توکی او د فتوسنټیز تولیدات ساتی.  

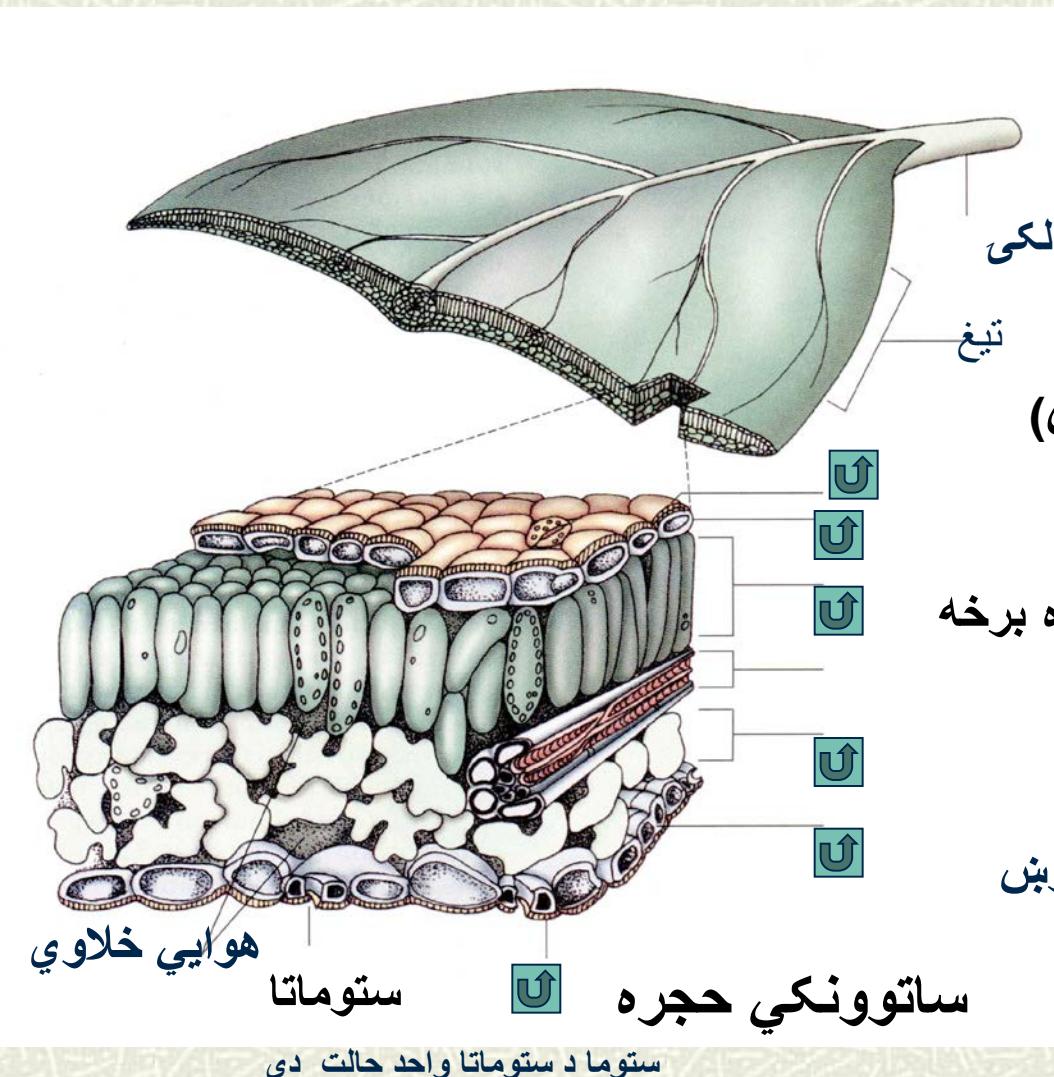

■ Epidermis په مسامات په عمومي توګه د لاندلي Stomata په پورتنی برخه کي ځای لري.

■ کوچنی سوروی (غارونه) لري چې غازات تبادله کوي ، او د خلاصیدو او بندیدو قابلیت لري.  


■ ٦. ساتونکی حجري Guard Cells د مساماتو یا ستوماتا د خلاصیدو او بندیدو کنترول کوي ..

■ د ستوماتا په یوه لوري (طرف) کي پیدا کړي.

# د پانی داخلي برخي



# لندیز

---

- # پانه او تیغ یو له بله څه توپیر لري؟
- # منځي رګ (Midrib) او انشعابي (جلاشوي) رګ (Vein) سره پرتله کړي
- # د پانۍ خنده په څه نامه سره یادېږي؟
- # ساده او مرکبه پانه یو له بله څه فرق لري؟
- # آپا د مرکبی او ساده پانۍ بیلګي څرګندولای شی؟
- # په پانه کې څلور ډوله رګ بندی کومه دی؟

# د لندیز ادامه

---

- # پانه په باندنى برخه کى څه شى ساتى او محافظت یې کوي؟ (يو مومى پوست)
- # د Epidermis دنده څه شى ده؟
- # اسفنجي (Spongy) او چين لرونکي (Palisade) طبقي سره مقايسه کري
- # د محافظي پا ساتونکي حجري هدف څه دي؟
- # د غازاتو تبادله په کوم ځای کى مینځ ته رائي؟