

**A برخه: د کرنئیزو نباتاتو د مرکزیت له مخي د نبات پیزندنی د علم منادی او اساسی
اصول**

**(B) برخه د نبات اناتومي
دریم لوست: د پابی د اناتومي پیزندنه او د هغې جورېست يا مورفولوزي**

د زده کونکو د زده کړي موخى يا هدفونه: د دی لوست په زده کولو سره به زده کونکی د
لاندی موخو یا هدفونو سره اشنا شی او د هغې په اړوند به معلومات حاصل کړي:

- ۱- دېپانی د عمدہ برخو یا اجزاءو تشریح او روښانه کول.
- ۲- د پابو د ئىنی عمدہ نوعو تشریح او روښانه کول
- ۳- په پابو کې د مختلفو رګونو د نمونو په اړه بحث کول
- ۴- درګ یا ورید د تنظیم او ترتیب تشریح او روښانه کول (vein patterns)
- ۵- د پابو د اقتصادی اهمیت یا ارزښت پیزندنه او درک کول.

د لوست ورکولو لپاره وراندېز شوی وخت: ۲،۵ ساعته

وراندېز شوی منابع يا زیرمی: لاندی منابع کیدلی شی چې په دی لوست کې گټوری واقع
شی:

- د پاورپوینت پروګرام ترتیب شوی دی چې ددی درسی پلان په برخه کې تر استفاده
لاندی نیول کېږي.
- http://www.botany.hawaii.edu/gradstud/sonia/sargassum_echinocarpum/results-leaf%20anatomy.htm
- <http://www.enchantedlearning.com/subjects/plants/leaf/>

د سامانونو وسایلو، لوازم او اسانسیاوو لېلیک يا فهرست

سپینه ورقه یا صفحه

پراجکتور

په پاورپوینت کې تهیه شوی یا برابر شوی سلایدونه

له اصلی ضمیمه شوو نسخو له عنوانونو خخه روښانه سلایدونه

د زده کونکو د لابراتواری ورقو یا صفحو نسخی

د پابو له ټولکۍ یا مجموعی نه هغه پابی چې فشار ورکول شوی وي

د هغه پابو انځورونه چې ستاسی په ساحه کې شتون لري

او د پابو له عرضی مقطو خخه تیار کړل شوی سلایدونه

تقطیر شوی اوږد (Distilled Water)

د مايكروسکوب پاک شوی سلایدونه

يوه ساحه باید د بنیونکی په واسطه وټاکل شی ترڅو د بنیونځی له ځمکو یا نورو ځایونو نه پابی
جمع کړل شي.

د مانیکور خو بوتلونه یا رنګ او د نوکانو څلا یا جلا (nail polish) تقریباً د هرو شپرو زده کونکو لپاره
يو بوتل.

پلاستیکی یاکتیونه (یه شپه کی د پایو د زیرمه کولو په خاطر په هغه صورت کی چې تاسی د ورځی له مخی کافی وخت ونه لري ترڅو سټوماتا په عین ورځ کی برطوفه کړي)
د تحقیق کولو په خاطر میله (Dissecting probe) پنس یا جراحی وسیله

د مایکروسکوپ د سلایدونو د نښه کولو په خاطر همبشنی مارکر (Permanent Marker)

اصطلاح کانی: لاندی اصطلاحات په دی لوست کی ارایه یا ورداندي کېږي (چې د پاوریواینت په ۲ شمیره سلاید کی هم بنبودل شوی دی):

Compound leaf	مرکبه پانه	•
Cuticle	لومرنی یا د مخ پوستکی یا بشره (کیوتیکل)	•
Dichotomous venation	دی	•
Epidermis	د نسجونو بیرونی طبقه چې د تخم لرونکو ګیاوو مخ او د سرخسونه یې	•
Guard cells	پوبنلی دی ساتونکی حجره یا ژونکه	•
Leaf blade	د پانی سطحه	•
Midrib	د پانی د منځ رګ	•
Netted veins	شبکه لرونکی رکونه	•
Palisade mesophyll	د میزو فیل پلاسید (د پانی دننی نسجونه)	•
Parallel veins	موازی رکونه	•
Petiole	پانیزه ساقه	•
Pinnately netted	د پنکی په شان شبکه (پیناتلی نیتد)	•
Simple leaf	ساده پان	•
Spongy mesophyll	دننی نرم او د اسفنج په شان نسجونه	•
Stomata	ستوماتا یا سوری	•

په زده پوري تکلاره: له په زده پوري کړنی نه استفاده وکړئ ترڅو زده کونکی د لوست د زده کړی لپاره اماده کړي. اکثره بیوونکی د خاصو ټولګیو د زده کونکو لپاره داسی شرایط برابروی او ترتیب کوي. لاندی کړنلاره کیدلی شی د ممکنه کړنی په شان ورنه یادونه وشي:

د هغه نباتاتو ورایتی یا نوعی ولری کوم چې مونږ هغه د خوراک لپاره په مصرف رسوو. دا نباتات باید چې له ریښو، ساقو، پانو، میوو او ګلونو خخه ترکیب شوی یا مخلوط وي. زده کونکی په مساوی ګروپونو کی وویشی او له هغوي نه وغواړئ ترڅو د یو ګروب په شان فکر وکړي چې کوم له دوی نه ساقی دی. اووس دا موضوع د زده کونکو لپاره اسانه شوی ده څکه چې د ریښو مربوط لوست یې مخکې مطالعه کړي دی. له دی فعالیت خخه د پایو د مهمو برخو په هکله د بحث په خاطر استفاده وکړئ.

د محتوياتو خلاصه یا لنډیز او د لوست ستړانیزی گانی

لومړۍ موخه یا هدف : د پانی عمدہ برخی یا اجزاءوی تشریح کړئ.

د پاوریواینت دا سلاید له تاسی سره مرسته کوي چې د پانی د قسمت یا برخی تعریف چې د هغی په اړوند خبری کوو، تشریح کوي او هغه پاتی نورو زده کونکو ته وښایی. دا کار د هغه تکمی یا تیې په فشار ورکولو سره سرته رسولی شی کومه چې د تعریف په خوا کی خای لري. د تیې په فشارو ورکولو سره به تاسی د پانی انځور ته لاړشی چې په دی وخت کی له زده کونکو نه



وغواړی د پایی تربیت لاندی جز یا قسمت د هغه تعريف په بنا چې همدا اوس مو ارایه یا وراندی کړ، تشخیص کړئ. د بیلکی په ډول له دی وروسته چې د پایی د نوکی تعريف یا لارښوونی ته لاری، د تیر تیټی ته چې له تعريف نه وروسته قرار لري ، فشارو ورکړئ. کله چې د پایی انځور خلاص شو، له زده کونکو نه وغواړی ترڅو کوبښیں وکړی چې د پایی د نوکی تعريف په کوم څای کی موقیعت لري. کله چې مو دا برخه یا جز بشپړ کړ، هغه تیر ته فشار ورکړی چې د پایی له نوکی له نښی نه وروسته څای لري. دا تیر به هم همداسی خلاص شی، () . دا کار تاسی دوباره (V) شمیری سلاید ته وری او تاسی کولی شی چې تولو تعريفونو ته په همدي ډول بیا لار شی. تاسی کولی شی چې دا طریقہ مخکی له دی نه چې په ټولګی کی سرته ورسوی، تجربه کړي. او تولو تعريفونو ته مرور وکړئ.

(د پاور پواینټ ۳ شمیره سلاید)

۱. پایی د یو نبات لپاره د غذایی موادو عمدہ تولید کونکی اندامونه شمیرل کېږي. د پایی جورښت او شکل په داسی ډول سره وي چې نور په موژر ډول سره جمع کړي او د هغې له ارزې نه د غذا یا خوراکی د تولید لپاره استفاده وکړي. له دی پلوه څنی لاندندی برخی دا موثریت منځته راوړی:

- الف) نوک - د پایی له پورتنی قسمت یا برخی نه عبارت دی چې کولی شی نوک لرونکی وي یا گرده وي، صافه او همواره وي.
- (ب) ژی یا څنډه - د پایی له پلنو څنډو نه عبارت ده چې نظر د نبات نوعی ته فرق کوي. څنډی یې صافی او همواری، څنډی یې غابنونه لرونکی، غوشی، غوشی یا درز لرونکی وي.
- (ت) د پایی منځنۍ رګ - د منځ رګ له منځنۍ نقطې نه بښکته لوري ته څای لري.
- (ث) رګونه - لرونکی د زایلم(لرکین نسجونه) او فلولیم (لیفی نسجونه) وي. رګونه کولی شی په موازی ډول سره شتون ولري یا یو له بل سره ګنډل شوی وي.
- (ج) پایه - د پایی له لاندندی برخی سره اتصال لري. لکه د پایی نوکه، د پایی دا برخه هم کیدلې شی گرده، زړه په شکل، همواره او نورو شکلونو سره وي.
- (ح) د پایی لکۍ - د پایی د ساقی په نوم سره یادېږي چې په بشپړ ډول سره ساقه نه ده ولی د هغې عمدہ برخه د لرکینو نسجونو او لیفی نسجونو نه تشکیل شوی ده.
- (خ) همدارنګه د پایی لکۍ د پایی څنډی له ساقی نه وراندی ساتې.
- د پایی سطحه - د پایی عمدہ برخه ده چې د لوی یا پراخه سطحی لرونکی ده او خو طبقة بې وي چې له نبات سره مرسته کوي ترڅو حرکت وکړي او د فوتوسنتیز مواد او فرعی محصول ذخیره کړي.

** له TM (درسي مواد) 1-4 درسي یا د لوست له موادو نه کولی شی چې د لیدنۍ ور موادو په شان استفاده وکړي د پاورپواینټ ۶ شمیره سلاید د پایی اجزاوو د انځورونو لرونکی دی. له زده کونکو نه وغواړی ترڅو د پایی اجزاوی یا برخی یو څای سره تکرار کړي. هغوي ته وظیفه ورکړی ترڅو د پایی له پورتنی قسمت نه بیل وکړي او د پایی بښکته لوري ته لار شی. دا ترهګه وخته تکرار کړئ چې تول زده کونکی د پایی په اجزاوو یا برخو باندی پوه شی او هغه یوځای ولولوی.

دوهمه موخه یا هدف: له پایو څخه یو شمیر عمدہ نوعی تشریح کړي.

(د پاور پواینټ ۷ شمیره سلاید)

۲. پایی د مختلفو نوعو لرونکی دی. څنډی له پایو څخه له ګرمی اب و هوا یا اقلیم سره مطابقت لري او څنډی ده په خاطر چې ظرفیت د اویو د زیرمه کولو یې لر دی له وچ اقلیم یا وچی اب و هوا سره مطابقت لري. څنډی پایی د لویو سطحو لرونکی وي ترڅو چې زیات

نور په سویری لرونکی خآی کی زيرمه کري. په خنۍ پايو کي، د پانۍ سطحه په خو برخو ويشل شوي وي.

(د پاور پواينت ۸ شميره سلايد)

- الف) هغه پانه کي يوازي يوه سطحه د پانۍ د لکي په برخه کي ولري د ساده پانۍ
(simple leaf) په نوم سره ياديوري. اکثره نباتات د ساده پانۍ لرونکي وي.
پ) په خنۍ پايوکي، د پانۍ سطحه په دري يا زياتو حصو يا برخو باندي ويشل کيري. هغه
پانه چې بي شميره سطحی ولري د مرکبی پانۍ (compound leaf) په نوم سره
ياديوري.

** زده کونکو ته د ساده پانۍ او مرکبو پانۍ مثالونه يا بيلگي وبنیايسټ چې دا کار کولی شئ د
نباتاتو د نوعو په راولو سره يا د انځورونو په راولولو سره له خپل ساحي، نه سرته ورسوي، له زده
کونکونه غوبښتنه وکړي ترڅو د پانۍ د لکي او ساقۍ په منځ کي توپير په ګوته کري. د پاورپواينت
شمیره سلايد هم د خنيو انځورونو لرونکي دی چې کولی شئ هغه زده کونکو ته وبنیايسټ.

درېمه موخه يا هدف: د پانۍ د عادي يا معمولی رګونو په برخه کي بحث وکړي.

(د پاور پواينت ۱۰ شميره سلايد)

د ګل لرونکو نباتاتو پانۍ د خو نمونو لرونکي دی. د دی نمونو اکثریت کولی شئ په دوه ګروپونو
باندي وويشي يا طبقه بندي کړي:

- الف) يوه پله لرونکي نباتات يا ګياوی د هغه پانۍ لرونکي دی چې موازی رګونه
(parallel veins) ولري. اگر چې رګونه په منظم ډول سره موازی به نه وي ولی
هیڅ یو له رګونو نه د پانۍ په سراسر کي یو بل نه پري کوي. داسی په نظر
راخی چې ګویا رګونه پورته او بشکته د پانۍ په سطحه کي دا هغه
دی.

(د پاور پواينت ۱۱ شميره سلايد)

- ب) دوه پله لرونکي ګياوی د داسی رګونو لرونکي دی چې یو او بل یې سره وصل
کړي دی او منشعب کېږي. د پانۍ رګونه په یوه شاخه کي د شبکه یې پانۍ رګونو
(netted veins) په نوم سره ياديوري. خنۍ له پانۍ نه چې شبکه یې د پانۍ رګونه لري د خو
وروکو رګونو لرونکي وي چې له وسطی رګونو نه د منشعب خیره بشایي چې دا هغه
حالت دی چې د بنی شکله شبکه یې (pinnately netted) په نوم سره ياديوري. خنۍ له
پانۍ خڅه د خو لویو رګونو لرونکي وي چې د پانۍ له لکي منشعب کېږي. دا حالت پنجې
ته ورته شبکي (palmately netted) په نوم سره ياديوري. خنۍ له نباتاتو خڅه د پراخه
رګونو د نمونو لرونکي دی چې دا نموني د دوه بشاخی رګ بندي (dichotomous
venation) په نوم سره ياديوري. د ژنګو ونه (خلویښت سکه یې ونه) د خو نوعو رګونو
لونکي وي.

** له زده کونکو نه وغوارې ترڅو د نبات د نمونو يا بيلگو په اساس کوبښن وکړي چې آیا نبات یو
پله یې دی يا دوه پله یې. له دی وروسته چې تاسی هغوي ته نبات بشایي، هغوي په هغې
باندي کوبښن کوي، په خپل منځ کي بحث کوي چې ولی نوموری نبات یو پله یې دی يا دوه پله
یې. د پاورپواينت ۱۲ شميره سلايد هم د خو انځورونو لرونکي دی چې کولی شئ د رګونو د نمونو
يا بيلگو د بسولو په منظور په تولګي تر استفادې لاندې ونيول شئ.

څلورمه موخه با هدف: تشریح کړئ چې یوه پاڼه به خه ډول تنظیم او ترتیب کړئ.

(د پاور پواینټ ۱۳ شمیره سلاید)

۴. یوه پاڼه د اسی تنظیمیری چې د لمر رنا یا نور زیرمه کړئ او وروسته هغه د فوتو سنتیز له طریقه(نورجورو) غذایکی یا خوراکی مواد حور کړئ. د پاڼو سطھی د خو طبقو نسجونو لرونکی وي چې دا کار امکانی کوي.

الف) د پاڼی په پورتني برخه کې یوه طبقة غیر حجری مومی شتون لري چې د کیوتیکل(cuticle) (د شاخی پوستکی یا پوبن) په نوم سره یادیږي. کیوتیکل د پاڼی له پاسه قرار لري چې د اوبو له تویدلو نه مخنيوی کوي. عموماً هغه ګیاوی چې په روښانه او چو شرایطو کې ځای لري د ډیر ډبل د کیوتیکل طبقو لرونکی وي.

(د پاور پواینټ ۱۴ شمیره سلاید)

ب) وروستی طبقة هم د ساتني په منظور د پاڼی د پاسه قرار لري. بیرونی پوستکی(epidermis) د حجراتو یا ژونکو له پوستکی ډوله طبقي نه عبارت دی چې په پورته برخه او همدارنګه په لاندنه برخه د پاڼی کې قرار لري. بیرونی پوستکی دیوی یا خو ډبلو طبقو لرونکی وي.

ت) په مستقیم ډول مخ پوستکی یا بیرونی پوستکی لاندی د حجراتو یوه طبقة شتون لري چې د فوتو سنتیز اکثره مسولیت په غایه لري او د (III) په نوم سره یادیږي .

(د پاور پواینټ ۱۵ شمیره سلاید)

ث) د پاڼی د له چینه ډکو دننی نسجونو په بیکته برخه کې یو شمیر حجرات یا ژونکی شتون لري چې په شل ډول یوځای سره قرار لري او د دننی نرمو یا اسفنج ډوله نسجونو(spongy mesophyll) په نوم سره یادیږي. دننی اسفنج ډوله نسجونه هغه کندی یا حفری منخته راوردی چې اومه یا خام استفاده کړی شوی مواد او د فوتو سنتیز تولیدات ساتی.

ج) لاندی مخ پوستکی د سوریو لرونکی وي چې ګاز تبادله کوي. دا سوری د ستوماتا Stomata په نوم سره یادیږي چې کولی شی خلاص او وتړل شی. د دی سوریو خلاصیدل او تړل د هغه شمیر محافظوی حجراتو یا ژونکو(guard cells) پواسطه کنټرولیری چې هریو ستوماتا یې احاطه کړی ده.

** له 4-2 TM: درسي یا لوستي موادو خخه د مفکوري او مفهوم د تدریس په خاطر استفاده وکړئ. له زده کونکو نه غونښته وکړئ ترڅو د پاڼی د هریو جو روښت مقصدونه تشریح کړئ. د پاورپواینټ ۱۶ شمیره سلاید او دیاګرام هم کولی شی په دی برخه کې تر استفادی لاندی ونیسی.

** LS: 4-1 هم د دی موخي په قوي والی کې مرسته کولی شی. زده کونکی په دوه گروپونو تقسیم کړئ. د ګروپونو اندازه یا مقدار د مايكروسکوپونو په شمیر یا تعداد پوری تړلی دی کوم چې شتون لري. له دی وروسته چې ټولو زده کونکو خپل کار سره ورساوه، نو په پایلو باندی بحث وکړئ.

پنځمه موخه یا هدف : د پابو اقتصادي اهمیت یا ارزښت پېژندګلو او پوهه

(د پاور پواينت ۱۷ شميره سلايد)

۵ - ډيری نوعي(species) شتون لري چې د هغوي پابي له اقتصادي پلوه د اهمیت وردي. انسانان په عمدہ ډول له پابو نه د خوراک په ډول استفاده کوي.
الف) انسانان په عمدہ ډول له پابو نه د خوراک په ډول استفاده کوي. خامی یا اومه پابي او تازه پابي د ويتامينونو او منزالونو عالي منبع يا زيرمه ده. کله چې پابي جمع کړي شي او ديوی مودی لپاره ذخیره شي او يا دا چې پابي وجی شي يا پخې کړي شي په هغه صورت کي د ويتامينونو او منزالونو د کمی اندازی لرونکي وي، ولی بيا هم ډيری گټوري وي.

(د پاور پواينت ۱۸ شميره سلايد)

۱ - نسبتاً ډيری له خوراکو، شنو پابو واقعاً چې د ويتامينونو او منزالونو غني منبع ده. د هغى عمدہ دليل عبارت دی له دی چې دا غذايی یا خوراکي(nutrients) عناصر د فوتوسنتيز عملی ته هم اړتیا لري.
۲ - موږ د مختلفو نباتاتو پابي په مصرف رسوو لکه په شمول د فرنګي کنګر ګل(artichokes)، کاهو، پیاز، کرفس(celery)، کاهو، پیاز، پالک، کرم، ریحان(basil)

(د پاور پواينت ۱۹ شميره سلايد)

ب) په ټوله نړئ کي خلک نه یوازي له ګیاوو خخه د مزی او خوند په خاطر د غذا لپاره استفاده کوي بلکې د طبی موخو یا مقصدونو لپاره هم له هغى نه استفاده کول صورت نیسي.

۱ - آويشن (Thyme) دا بنودلى ده چې د زوروالي پروسه یا پیروا(d عمر تیريدل) زموږ د بدنه حجراتو د قوت د ساتنى پواسطه، کمو. د سیچ بوپی(sagebrush) چې د امریکا د متعدده ایالاتو کي پیدا کيري یو ډير غوره او عالي انتی سپتیک دی یاضدعفونی کونکی ماده، ده چې په د خولی د وریو د زخم او د غاری د زخم او همدارنګه باښونه د ماشومانو د معده د ناراحتی لپاره یوه بنه او غوره درملنه ده.

(د پاور پواينت ۲۰ شميره سلايد)

ب) د خرما د وني پابي او نوري وني د کورونو د یامونو د پوبن کولو لپاره تر استفاده لاندی نیول کيري. له پوستکی نه جوري شوی الیاف او پارچۍ، پابي او د وني نوري برخى د پوبنساک لپاره تر استفاده لاندی نیول کيري.

ج) Raked leaves) شیندل شوی پابي د ملچ په قسم(پابي خاشاک او نور چې د ګیاه د ساقې چاپیره خاکي لري ددى لپاره چې یخنی یې ونه وهی يا دا چې رطوبت له لاسه ورنه کړي) د ونو لاندی او بوټۍ کيدلى شي چې تر استفاده لاندی ونیول شي.

(د پاور پواينت ۲۱ شميره سلايد)

خ) پاڼۍ همدارنګه هم کيدلی شی چې د خنيو معینو یا تاکلو افاتو د لري ساتلو لپاره تر استفاده لاندی ونيول شی. لکه په آسیا کی *Elaeagnus umbellate* د زينتی نبات په حيث کښت کيږي، په داسې حال کې چې د هغې پاڼۍ د پښۍ د سپکيو(aphid) د کنترول لپاره تر استفاده لاندی نیول کيږي. د ميوی، پاڼو، ریښی په څنګ کې هم طبابتی استعمال لري.

مرور\خلاصه یا لنديز: د زدوه کونکو د زده کړي له موخو نه د لوست د خلاصه کولو لپاره استفاده وکړئ. له اصلی نباتاتو، نباتاتو له انځورو نو او د نباتاتو له رسميونو نه استفاده کول د مکرري عملی کړئ په خاطر ډير ګټور واقع کیدي شی. د زده کونکو څوابونه دددی امر د تعین او تشخيص لپاره چې په کومه موخه یا هدف باید مرور صورت ونيسي، کولی شی تر استفاده لاندی ونيسي. د خلاصي او لنديز پوري مربوط یو شمير څوابونه کولی شی د پاورېواینت په ۲۲ او ۲۳ شميرو سلایدونو کې پیدا کړي.

د احرا کونې ورتیا یا قابلیت: له B3-1: لامتحنه کولی شی د اهدافو یا موخو د کار کونې لپاره د پاڼۍ د عرضی مقطعي په برخه کې په واقعی چول سره استفاده وکړئ.

ارزیابی: د زده کونکو د درک د قوی په اساس له زده کیدونکو موخو په مبنی وي. دا کولی شی له هغه ليکلی بنې ازمونې نه په استفاده وکړئ کوم چې ضميمه له دی سند سره دی، چې تعین او تشخيص یې کړي.

نمونه ئې ازمونې ته څوابونه

لومړۍ جز: مطابقت ورکول

1. c
2. a
3. d
4. b

دوهم جز: تكميل یا بشپړ کول

ستوماتا (سورې) (stomata)
اسفنجي (spongy)، له چینونو نه ډک (palisade)
ساتونکۍ (guard)
کیتوتیکل (پوستکۍ)
موازی (parallel)، شبکه ډوله (netted)

دریم جز: لنډ څواب

1. مرکبی پاڼۍ له یو نه زياتو سطحو لرونکۍ وي. ساده پاڼۍ یوازی یوه سطحه لري .

ازمۇينە

A، بىرخە ۲ شمىرىھ لوسىت يا درس درس: د پاپى د اناتومى زدە كىرە او مورفولوژى(شىكلىزىندىنە)

لومىرى جز: مطابقت وركول

لاربىسونە: اصطلاح د درست ئىواب پە وراندى ورته مطابقت وركىئ. د اصطلاح تورى د تعريف لە مخچى ولېكىئ:

- (الف) مخ بىستىك (بىرونى پوستىكى) يا Epidermis
- (ب) د پانى قاعده يا پايە (Leaf base)
- (ت) د پانى منخنى يا وسطى رگ (Midrib)
- (ث) د پانى لكى (Petiole)

- د يوى واحدى خىرى رگ د سطحى پە منخنى بىرخە كى
1. د حجراتو طبقة چى د پانى پورتنى او نىكتىنى سطحە جوروى يا تشکيلوى.
2. پائىزە ساقە
3. د پانى لویە ھموارە سطحە
4. _____

دوھم جز: تكميل يا بشير كول

لاربىسونى: داسى كلمە يا كلامى برابرى كىرە چى لاندى بىانى د هغۇي پە واسطە تكميل يا بىنپىرى كىرل شى:

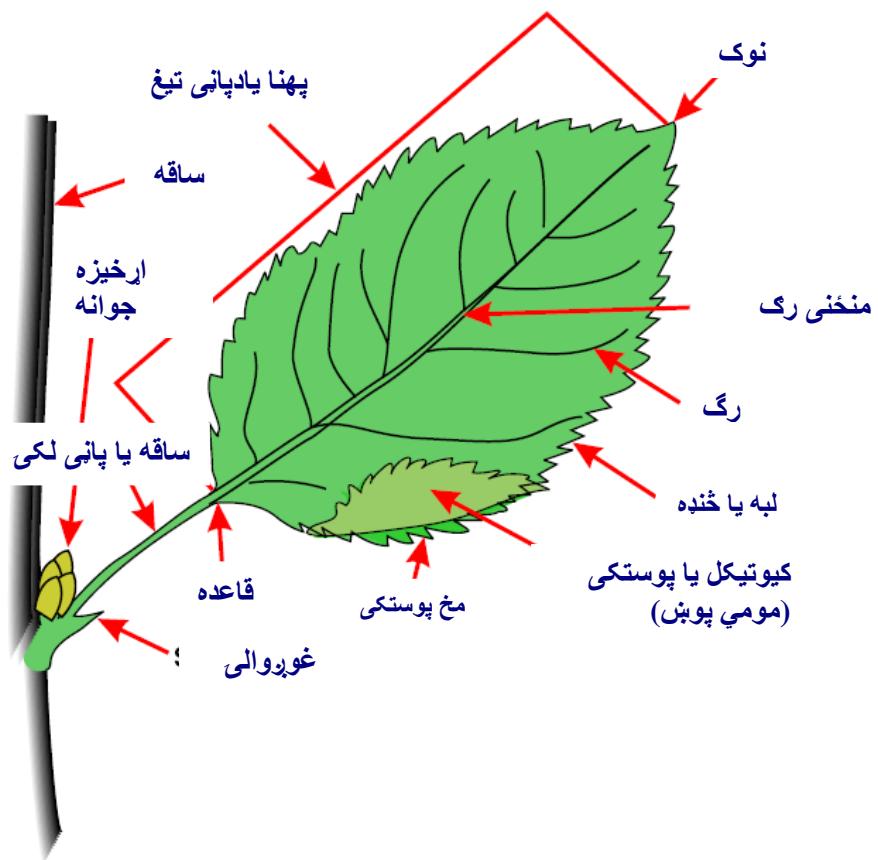
1. د پانى هغە بىرخە چى گاز پېرىدى او خارجوى پە نامە د _____ سره يادىرى.
2. دوه نوعە ميزوفيل(د پانى دننى نسجونە) شتون لرى. ميزوفيل پە نامە د _____ پە شلو ولى چول سره يو له بل سره يوچاى وي او د بى شمىرىھ حفرو يا كندو لرونكى وي او د _____ پە نامە ميزوفيل يو له بلە سره يوچاى وي او د لاندى بىرخى سره اتصال لرى.
3. _____ هغە حجرات يا ژونكى دى چى د ستوماتا خلاصول او تىل پە غارە لرى يا هغە كىنترولوى.
4. د پانى پورتنى مومى طبقة پە نامە د _____ سره يادىرى.
5. يوھ پله لرونكى گياوى د _____ رگ لرونكى او دوه پله يى گياوى د _____ رگ لرونكى وي.

درىمە بىرخە: لىنە ئىواب

لاربىسونە: دلاندى سوال د ئىواب لپارە معلومات ارايە كىرئ.

د سادە پابو او مرکبو پابو پە منئ كى توپىر تشرىح كىرئ

TM: 4-1

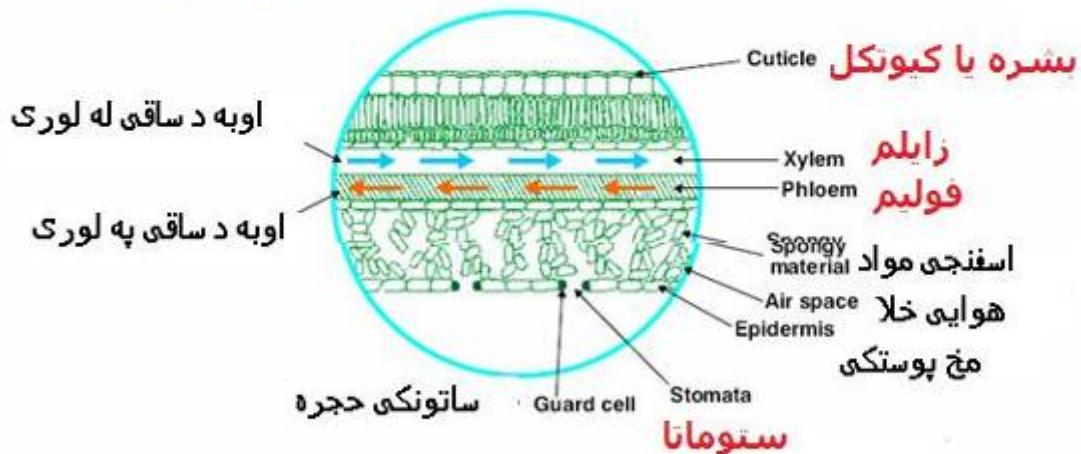
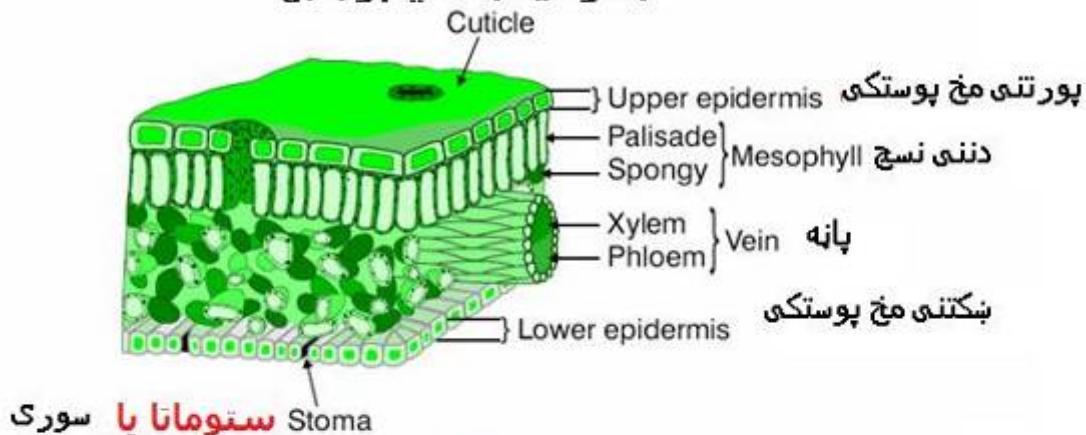


(Courtesy, Interstate Publishers, Inc.)

TM: 4-2

د تیغی عرضی مقطعه

بشره یا بساخی یوبین



لابراتوار ورقه يا صفحه

1. له مایکروسکوپ نه په استفاده کولو سره د یوی پانی عرضی مقطع مشاهده کړئ. په خالی یا تشنځای کې د پانی د خنډو د تنګ د برخی انټورونه رسم کړئ او لاندی تولی برخی علامت گذاری کړئ:

- کیوتیکل (پوستکی)
- مخ پوستکی
- ساتونکی حجری یا ژونکی
- د پانی دنۍ چین خورلی نسجونه
- د پانی دنۍ نرم یا اسفنجی نسجونه

LS: B3-1

نوم:

د لابراتوار صفحه

کاری طریقه یا براو:

۱ - له خپل یو ټولکیوال سره د شیوندې له حولیئ خخه یوه پانه په لاس راوړئ. کوبنښن وکړئ د داسی نبات پانه په لاس راوړئ چې له نورو هم ټولکیوالو سره مو توپیر ولري ترڅو په دی ترتیب یو له بل سره پایلی په بنه ډول سره مقایسه وکولی شي.

۲ - هفه ئای چې لاندی په پام کی نیول شوی دی، د خپلی پانی نقشه یا انځور اجرا کړئ او د پانی د تشریح خلاصه یالندیز، اندازه، شکل او داچۍ چې پانه مو له کومه خایه په لاس راوړی ولیکنی. ددی په شمول چې د نبات د رګونو(venation) ترتیب او طرحه په کوم ئای کی رشد او نمو کوي، په لمړ لرونکی، سویری لرونکی او نورو شرایطو کي.

۳ - کله چې لابراتوار ته وګرڅیدلی، نو د رنگ او د نوکانو د څلا(nail polish) یو پاک بوتل له خپل بنیونکی نه په لاس راوړئ.

۴ - هریو زده کونکی د پوستکی سوری(stomata peel) په لاسته راغلو پانو کی ترتیب کوي. یو زده کونکی د پانی پورتني برخه تر استفادی لاندی نیسی او بل شاګرد د پانی بنسکتنی برخه تر استفادی لاندی نیسی. ددی لپاره چې دا کار عملی کړل شي نو یو سانتی متر مربع د پانی په هر اړخ کې په رنگ او د نوکانو په څلا(nail polish) رنگ کړئ. اطمنان حاصل کړئ چې تاسی توله مربع په بشپړ ډول سره په رنگ او د نوکانو په څلا(nail polish) پوښلی ده. د رنگ او د نوکانو د څلا د له زیاتوالی نه مخنیوی وکړئ او تاسی غواړی چې اطمنان مو حاصل شي چې ستاسی peel شلیږی نه یا نه سوری کېږي!

۵ - پانه په داسی یو مناسب ئای کی کېږدئ چې ورته مزاحمت شتون ونه لري ترڅو چې وجه شي(دا عمل د ۱۰ نه تر ۱۵ دقیقو پوری وخت په بر کی نیسی)

۶ - کله چې ستاسی پانه په مکمل ډول سره چې چې شوه - نو د پریکونکی میلی(dissecting probe) نه په استفادی سره، په کراره کراره مربع ډوله خنډه کومه چې رنگ شوی سوری کړئ او د پانی له سطحی نه هفه لري کړئ. دی کار ته دوام ورکړئ ترڅو چې له مربع نه ۵ ملی متره له پانی وراندی باقی پاتی شي. له پنس نه په استفادی سره رنگ شوی او د نوکانو په څلا شوی مربع له پانی نه لري کړئ.

۷ - له مقطرو اوبو نه یوه قطره د مایکروسکوپ په پاک سلайд باندی واچوئ. (د پانی د ستوماتا لوڅخه شوی برخه) Stomata peel ته د اوبو په قطره کې خای ورکړئ. له میلی نه په استفادی سره peel په کراره، کراره نرم کړئ ترڅو چې په سلайд باندی هموار شي. سلайд په خپل نوم سره په نښه کړئ، په بل پلو کې د پانی په اړخ کې peel له هغې نه دی، که چېږي پوهېږي چې د پانی نوعه او کال چې تاسی دا سلайд تهیه کړي دی. (له خپل بنیونکی نه بوبنتنه وکړئ ترڅو ستاسی لپاره مارکر د نښه کولو په خاطر درکړي)

۸ - اوس په مایکروسکوپ کې stomata peel مشاهده کړئ. لومړی بنسکتنی پاور ته تمرکز یا فوکس وکړئ او وروسته لوریاور ته. کوم سوالونه چې په وروسته صفحه کی ترتیب شوی دی هغوي ته څوابونه اړایه کړئ.

پانی د مشاهدی تصویر یا ترسیم کول:

لاندی سوالونو ته خوابونه ارایه کړئ:

- الف) کله چې تاسی پانه لوڅه کړه ایا پانه په کاربن ډای اکساید کی کیشودل شوی وه؟
خنګه یې تشریح کولی شي؟
- ب) کله چې تاسی پانه لوڅه کړه ایا پانی او به ازادولی یا خوشی کولی؟ په څه ډول دا موضوع
تشریح کولی شي؟
- ج) لطفاً تاسی حساب کړئ چې د خپلی کتنی په حدودو کی خو ستوماتا(د پانی سوری) تاسی لیدلی
شي او وروسته له هغې شمیر چې تاسی یې په خپل لابراتواری کتاب کی مشاهده کوي
ثبت کړئ. د خپلی کتنی حدودو ته حرکت ورکړئ او دا مرحله دری څلی تکرار کړئ له دی وروسته د
ستوماتا منځنۍ شمیری د پانی د لوڅیدنۍ(peel) په برخه کی درج کړئ.
- د) د خپلی شمیرنی او سط د نور زده کونکو له او سط سره پرتله کړئ. که چېږي او سط توپير ډلود، پس
ستاسی په نظر نو دليل به څه شي وي؟ که چېږي داسی وي چې تاسی د ستوماتا دقیقه شمیرنې
پیداکړئ نو غوره شمیرنې به کومه وي؟ آیا د یو پانی یا خو پانو منځنۍ شمیرل؟ ولی؟
- ه) د ستوماتا منځنۍ شمیرنې چې ستاسی تولکیوال د پانی د لوڅونۍ(peel) په برخه کی مشاهده
کړئ هغه ثبت کړئ.
- و) په کوم خاکی کی ستوماتا زیات شتون درلود؟ د پانی په بنسکتني برخه، د پانی په پورتنۍ
برخه او یا د پانی په منځنۍ برخه کې؟ آیا فکر کوي چې داسی بايد وي؟ تاسی فکر وکړئ
چې د ستوماتا دیره برخه یې لرله او د هغې مقصد څه، ولی؟
- ز) د خپلی پانی د لوڅي شوی ساحي ستوماتا (leaf stomata peel) (خخه یوه نقشه یا یو
انځور وګاره. بشروی حجرات یا بیرونی پوستکۍ(epidermal cells)، سوری(ستوماتا) او
ساتونکۍ حجرات یا ژونکۍ په هغې کې نښه کړئ یا یې لیل کړئ.