

## A برخه: د کرنیزو نباتاتو د مرکزیت له مخې د نبات پیژندنې د علم مبادی او اساسي اصول

### (B) برخه د نبات اناتومي

#### دریم لوست: د پانې د اناتومي پیژندنه او د هغې جوړښت یا مورفولوژی

**د زده کونکو د زده کړې موخې یا هدفونه:** د دی لوست په زده کولو سره به زده کونکی د لاندې موخو یا هدفونو سره اشنا شی او د هغې په اړوند به معلومات حاصل کړي:

۱. د پانې د عمده برخو یا اجزاوو تشریح او روښانه کول.
۲. د پانې د ځنې عمده نوعو تشریح او روښانه کول
۳. په پانې کې د مختلفو رگونو د نمونو په اړه بحث کول
۴. د رګ یا ورید د تنظیم او ترتیب تشریح او روښانه کول (vein patterns)
۵. د پانې د اقتصادي اهمیت یا ارزښت پیژندنه او درک کول.

#### د لوست ورکولو لپاره وړاندېز شوی وخت: ۲،۵ ساعته

**وړاندېز شوی منابع یا زیرمې:** لاندې منابع کیدلی شی چی په دی لوست کی ګټوری واقع

شی:

- د پاورپوینت پروګرام ترتیب شوی دی چی ددی درسی پلان په برخه کی تر استفادی لاندی نیول کیږی.
- [http://www.botany.hawaii.edu/gradstud/sonia/sargassum\\_echinocarpum/results-leaf%20anatomy.htm](http://www.botany.hawaii.edu/gradstud/sonia/sargassum_echinocarpum/results-leaf%20anatomy.htm)
- <http://www.enchantedlearning.com/subjects/plants/leaf/>

#### د سامانونو وسایلو، لوازمو او اسانتیاوو لړلیک یا فهرست

سپینه ورقه یا صفحه

پراجکتور

په پاورپوینت کې تهیه شوی یا برابر شوی سلایدونه

له اصلی ضمیمه شوو نسخو له عنوانونو څخه روښانه سلایدونه

د زده کونکو د لابراتواری ورقو یا صفحو نسخي

د پانې له ټولګی یا مجموعی نه هغه پانې چی فشار ورکول شوی وی

د هغه پانې انځورونه چی ستاسی په ساحه کی شتون لری

او د پانې له عرضی مقطو څخه تیار کړل شوی سلایدونه

تقطیر شوی اوبه (Distilled Water)

د مایکروسکوپ پاک شوی سلایدونه

یوه ساحه باید د ښوونکی په واسطه وټاکل شی ترڅو د ښوونځی له ځمکو یا نورو ځایونو نه پانې جمع کړل شی.

د مانیکور څو بوتلونه یا رنګ او د نوکانو څلا یا جلا (nail polish) تقریباً د هرو شپږو زده کونکو لپاره یو بوتل.

پلاستیکی پاکتونه(په شپه کی د پاڼو د زیرمه کولو په خاطر په هغه صورت کی چي تاسی د ورځی له مخی کافی وخت ونه لری ترڅو سټوماتا په عین ورځ کی برطرفه کړی) د تحقیق کولو په خاطر میله (Dissecting probe) پنس یا جراحی وسیله د مایکروسکوپ د سلایدونو د نښه کولو په خاطر همبشني مارکر(Permanent Marker)

**اصطلاح گاني:** لاندی اصطلاحات په دی لوست کی ارایه یا وړاندې کیری (چی د پاورپوینټ په ۲ شمیره سلاید کی هم ښودل شوی دی):

- Compound leaf مرکبه پاڼه
- Cuticle لومړنی یا د مخ پوستکی یا بشره (کیوتیکل)
- Dichotomous venation
- Epidermis د نسجونو بیرونی طبقه چی د تخم لرونکو گیاوو مخ او د سرخسونه یی پوښلی دی
- Guard cells ساتونکی حجره یا ژونکه
- Leaf blade د پاڼی سطحه
- Midrib د پاڼی د منځ رگ
- Netted veins شبکه لرونکی رگونه
- Palisade mesophyll د میزو فیل پلاسید(د پاڼی دننی نسجونه)
- Parallel veins موازی رگونه
- Petiole پانئیزه ساقه
- Pinnately netted د پڼکی په شان شبکه (پیناتلی نیند)
- Simple leaf ساده پاڼ
- Spongy mesophyll دننی نرم او د اسفنج په شان نسجونه
- Stomata ستوماتا یا سوری

**په زړه پوری تگلاره:** له په زړه پوری کړني نه استفاده وکړئ ترڅو زده کونکی د لوست د زده کړی لپاره آماده کړی. اکثره ښوونکی د خاصو ټولگیو د زده کونکو لپاره داسی شرایط برابروی او ترتیب کوی. لاندی کړنلاره کیدلی شی د ممکنه کړنی په شان ورنه یادونه وشی:

د هغه نباتاتو وراپتی یا نوعی ولری کوم چی مونږ هغه د خوراک لپاره په مصرف رسوو. دا نباتات باید چی له ریښو، ساقو، پاڼو، میوو او گلونو څخه ترکیب شوی یا مخلوط وی. زده کونکی په مساوی گروپونو کی وویشی او له هغوی نه وغواړئ ترڅو د یو گروپ په شان فکر وکړی چی کوم له دوی نه ساقی دی. اوس دا موضوع د زده کونکو لپاره اسانه شوی ده ځکه چی د ریښو مربوط لوست یی مخکې مطالعه کړی دی. له دی فعالیت څخه د پاڼو د مهمو برخو په هکله د بحث په خاطر استفاده وکړئ.

## د محتویاتو خلاصه یا لنډیز او د لوست ستراتیژی گاني

### لومړی موخه یا هدف : د پاڼې عمده برخی یا اجزای تشریح کړئ.

د پاورپوینټ دا سلاید له تاسی سره مرسته کوی چی د پاڼی د قسمت یا برخی تعریف چی د هغی په اړوند خبری کوو، تشریح کوی او هغه پاتی نورو زده کونکو ته وښایی. دا کار د هغه تکمی د تپی په فشار ورکولو سره سرته رسولی شی کومه چی د تعریف په خوا کی ځای لری. د تپی په فشارو ورکولو سره به تاسی د پاڼی انځور ته لارشی چی په دی وخت کی له زده کونکو نه



وغواړی د پانې تریخت لاندی جز یا قسمت د هغه تعریف په بنا چی همدا اوس مو ارایه یا وړاندی کړ، تشخیص کړئ. د بیلگی په ډول له دی وروسته چی د پانې د نوکی تعریف یا لارښوونی ته لاری، د تیر تپې نه چی له تعریف نه وروسته قرار لری ، فشارو ورکړئ. کله چی د پانې انځور خلاص شو، له زده کونکو نه وغواړئ ترڅو کوبنښ وکړی چی د پانې د نوکی تعریف په کوم ځای کی موقیعت لری. کله چی مو دا برخه یا جز بشپړ کړ، هغه تیر ته فشار ورکړئ چی د پانې له نوکی له نښی نه وروسته ځای لری. دا تیر به هم همداسی خلاص شی، ( ) . دا کار تاسی دوباره (۷) شمیری سلاید ته وری او تاسی کولی شی چی ټولو تعریفونو ته په همدی ډول بیا لار شی. تاسی کولی شی چی دا طریقه مخکی له دی نه چی په ټولگی کی سرته ورسوی، تجربه کړی. او ټولو تعریفونو ته مرور وکړئ.

### (د پاور پوائنټ ۲ شمیره سلاید)

۱. پانې د یو نبات لپاره د غذایی موادو عمده تولید کونکی اندامونه شمیرل کیږی. د پانې جوړښت او شکل په داسی ډول سره وی چی نور په موثر ډول سره جمع کړی او د هغی له انرژۍ نه د غذا یا خوراکي د تولید لپاره استفاده وکړی. له دی پلوه ځنی لاندنی برخی دا موثریت منځته راوړی:

- (الف) نوک - د پانې له پورتنی قسمت یا برخی نه عبارت دی چی کولی شی نوک لرونکی وی یا گرده وی، صافه او همواره وی.
- (ب) ژی یا څنډه - د پانې له پلنو څنډو نه عبارت ده چی نظر د نبات نوعی ته فرق کوی. ځنی یی صافی او همواری، ځنی یی غابښونه لرونکی، غوڅی، غوڅی یا درز لرونکی وی.
- (ت) د پانې منځنی رگ - د منځ رگ له منځنی نقطی نه ښکته لوری ته ځای لری.
- (ث) رگونه - لرونکی د زایلیم (لرگین نسجونه) او فلویم (لیفی نسجونه) وی. رگونه کولی شی په موازی ډول سره شتون ولری یا یو له بل سره گنډل شوی وی.
- (ج) پایه - د پانې له لاندنی برخی سره اتصال لری. لکه د پانې نوکه، د پانې دا برخه هم کیدلی شی گرده، زره په شکل، همواره او نورو شکلونو سره وی.
- (ح) د پانې لکی - د پانې د ساقی په نوم سره یادیری چی په بشپړ ډول سره ساقه نه ده ولی د هغی عمده برخه د لرگینو نسجونو او لیفی نسجونو نه تشکیل شوی ده. همدارنگه د پانې لکی د پانې څنډی له ساقی نه وړاندی ساتی.
- (خ) د پانې سطحه - د پانې عمده برخه ده چی د لوی یا پراخه سطحی لرونکی ده او څو طبقه یی وی چی له نبات سره مرسته کوی ترڅو حرکت وکړی او د فوتوسنتیز مواد او فرعی محصول ذخیره کړی.

\*\* له TM (درسی مواد) 1-4درسی یا د لوست له موادو نه کولی شی چی د لیدنی وړ موادو په شان استفاده وکړی د پاورپوائنټ ۶ شمیره سلاید د پانې د برخو یا اجزاوو د انځورونو لرونکی دی. له زده کونکو نه وغواړئ ترڅو د پانې اجزاوی یا برخی یو ځای سره تکرار کړی. هغوی ته وظیفه ورکړئ ترڅو د پانې له پورتنی قسمت نه پیل وکړی او د پانې ښکته لوری ته لار شی. دا ترهغه وخته تکرار کړئ چی ټول زده کونکی د پانې په اجزاوو یا برخو باندی پوه شی او هغه یوځای ولولوی.

### دوهمه موخه یا هدف: له پانو څخه یو شمیر عمده نوعی تشریح کړئ.

### (د پاور پوائنټ ۷ شمیره سلاید)

۲. پانې د مختلفو نوعو لرونکی دی. ځنی له پانو څخه له گرمی اب و هوا یا اقلیم سره مطابقت لری او ځنی ددی په خاطر چی ظرفیت د اوبو د زیرمه کولو یی لری له وچ اقلیم یا وچی اب و هوا سره مطابقت لری. ځنی پانې د لویو سطحو لرونکی وی ترڅو چی زیات

نور په سویری لرونکی ځای کی زیرمه کړی. په ځنی پانو کی، د پانی سطحه په څو برخو ویشل شوی وی.

### (د پاور پوائنټ ۸ شمیره سلايد)

(الف) هغه پانه کی یوازی یوه سطحه د پانی د لکی په برخه کی ولری د ساده پانی (simple leaf) په نوم سره یادیری. اکثره نباتات د ساده پانو لرونکی وی.  
(ب) په ځنی پانوکې، د پانی سطحه په درې یا زیاتو حصو یا برخو باندې ویشل کیږی. هغه پانه چی بی شمیره سطحی ولری د مرکبې پانی (compound leaf) په نوم سره یادیری.

\*\* زده کونکو ته د ساده پانو او مرکبو پانو مثالونه یا بیلگی وښایاست چی دا کار کولی شی د نباتاتو د نوعو په راوړلو سره یا د انځورونو په راوړلو سره له خپل ساحی، نه سرته ورسوی، له زده کونکونه غوښتنه وکړئ ترڅو د پانی د لکی او ساقی په منځ کی توپیر په گوته کړی. د پاورپوائنټ ۹ شمیره سلايد هم د ځنیو انځورونو لرونکی دی چی کولی شی هغه زده کونکو ته وښایاست.

**درېمه موخه یا هدف:** د پانی د عادی یا معمولی رگونو په برخه کی بحث وکړئ.

### (د پاور پوائنټ ۱۰ شمیره سلايد)

د گل لرونکو نباتاتو پانی د څو نمونو لرونکی دی. د دی نمونو اکثریت کولی شی په دوه گروپونو باندې وویشی یا طبقه بندی کړی:

(الف) یوه پله لرونکی نباتات یا گیاوی د هغه پانو لرونکی دی چی موازی رگونه (parallel veins) ولری. اگر چی رگونه په منظم ډول سره موازی به نه وی ولی هیڅ یو له رگونو نه د پانی په سراسر کی یو بل نه پری کوی. داسی په نظر راځی چی گویا رگونه پورته او ښکته د پانی په سطحه کی یو له بل سره گنډلی دی.

### (د پاور پوائنټ ۱۱ شمیره سلايد)

(ب) دوه پله لرونکی گیاوی د داسی رگونو لرونکی دی چی یو او بل یی سره وصل کړی دی او منشعب کیږی. د پانو رگونه په یوه شاخه کی د شبکه یی پانی رگونه (netted veins) په نوم سره یادیری. ځنی له پانو نه چی شبکه یی د پانو رگونه لری د څو وړوکو رگونو لرونکی وی چی له وسطی رگونو نه د منشعب څیره ښایي چی دا هغه حالت دی چی د ښی شکله شبکه یی (pinnately netted) په نوم سره یادیری. ځنی له پانو څخه د څو لویو رگونو لرونکی وی چی د پانی له لکی منشعب کیږی. دا حالت پنچې ته ورته شبکی (palmately netted) په نوم سره یادیری. ځنی له نباتاتو څخه د پراخه رگونو د نمونو لرونکی دی چی دا نمونی د دوه ښاخې رگ بندې (dichotomous venation) په نوم سره یادیری. د ژنگو ونه (خلوینبت سکه یی ونه) د څو نوعو رگونو لرونکی وی.

\*\* له زده کونکو نه وغواړی ترڅو د نبات د نمونو یا بیلگو په اساس کوښښ وکړی چی آیا نبات یو پله یی دی یا دوه پله یی. له دی وروسته چی تاسی هغوی ته نبات ښایي، هغوی په هغی باندې کوښښ کوی، په خپل منځ کی بحث کوی چی ولی نوموړی نبات یو پله یی دی یا دوه پله یی. د پاورپوائنټ ۱۲ شمیره سلايد هم د څو انځورونو لرونکی دی چی کولی شی د رگونو د نمونو یا بیلگو د ښودلو په منظور په ټولگی تر استفادی لاندې ونيول شی.

## خلورمه موخه يا هدف: تشریح کړئ چې يوه پاڼه په څه ډول تنظيم او ترتيب کړي.

### (د پاور پوائنټ ۱۲ شميره سلايد)

۴. يوه پاڼه داسې تنظيميږي چې د لمر رڼا يا نور زيرمه کړي او وروسته هغه د فوتو سنتيز له طريقه (نورجورول) غذايي يا خوراکی مواد جوړ کړي. د پاڼو سطحی د څو طبقو نسجونو لرونکی وي چې دا کار امکانې کوي.

(الف) د پاڼې په پورتنۍ برخه کې يوه طبقه غير حجروي مومي شتون لري چې د کيوتيکل (cuticle) (د شاخې پوستکي يا پوست) په نوم سره يادېږي. کيوتيکل د پاڼې له پاسه قرار لري چې د اوبو له توپدلو نه مخنيوی کوي. عموماً هغه گياوی چې په روښانه او وچو شرايطو کې ځای لري د ډير ډبل د کيوتيکل طبقو لرونکی وي.

### (د پاور پوائنټ ۱۴ شميره سلايد)

(ب) وروستۍ طبقه هم د ساتنې په منظور د پاڼې د پاسه قرار لري. بيرونی پوستکي (epidermis) د حجراتو يا ژونکو له پوستکي ډوله طبقې نه عبارت دی چې په پورته برخه او همدارنگه په لاندنۍ برخه د پاڼې کې قرار لري. بيرونی پوستکي ديوې يا څو ډبلو طبقو لرونکی وي.

(ت) په مستقيم ډول مخ پوستکي يا بيرونی پوستکي لاندې د حجراتو يوه طبقه شتون لري چې د فوتوسنتيز اکثره مسوليت په غاړه لري او د (palisade mesophyll) په نوم سره يادېږي.

### (د پاور پوائنټ ۱۵ شميره سلايد)

(ث) د پاڼې د له چينه ډکو دننې نسجونو په ښکته برخه کې يو شمير حجرات يا ژونکی شتون لري چې په شل ډول يوځای سره قرار لري او د دننې نرمو يا اسفنج ډوله نسجونو (spongy mesophyll) په نوم سره يادېږي. دننې اسفنج ډوله نسجونه هغه کندی يا حفرې منځته راوړي چې اومه يا خام استفاده کړي شوی مواد او د فوتوسنتيز توليدات ساتي.

(ج) لاندې مخ پوستکي د سوريو لرونکی وي چې گاز تبادلې کوي. دا سوري د ستوماتا Stomata په نوم سره يادېږي چې کولی شي خلاص او وتړل شي. د دی سوريو خلاصيدل او تړل د هغه شمير محافظوی حجراتو يا ژونکو (guard cells) پواسطه کنټروليږي چې هريو ستوماتا يې احاطه کړي ده.

\*\* له TM: 4-2 درسی يا لوستی موادو څخه د مفکورې او مفهوم د تدریس په خاطر استفاده وکړئ. له زده کونکو نه غوښتنه وکړئ ترڅو د پاڼې د هريو جوړښت مقصدونه تشریح کړي. د پاورپوائنټ ۱۶ شميره سلايد او ډياگرام هم کولی شي په دی برخه کې تر استفادې لاندې ونيسئ.

\*\* 4-1 LS: هم د دی موخې په قوی والی کې مرسته کولی شي. زده کونکی په دوه گروپونو تقسیم کړئ. د گروپونو اندازه يا مقدار د مايکروسکوپونو په شمير يا تعداد پورې تړلی دی کوم چې شتون لري. له دی وروسته چې ټولو زده کونکو خپل کار سرته ورساوه، نو په پايلو باندې بحث وکړئ.

## بنخمه موخه يا هدف : د پاڼو اقتصادي اهميت يا ارزښت پيژندگلو او پوهه

### (د پاور پوائنټ ۱۷ شميره سلايد)

۵ - ډيري نوعي (species) شتون لري چي د هغوي پاڼي له اقتصادي پلوه د اهميت وړ دي. انسانان په عمده ډول له پاڼو نه د خوراک په ډول استفاده کوي. الف ) انسانان په عمده ډول له پاڼو نه د خوراک په ډول استفاده کوي. خامي يا اومه پاڼي او تازه پاڼي د ويټامينونو او منرالونو عالي منبع يا زيرمه ده. کله چي پاڼي جمع کړي شي او ديوې مودي لپاره ذخيره شي او يا دا چي پاڼي وچي شي يا پخي کړي شي په هغه صورت کي د ويټامينونو او منرالونو د کمي اندازي لرونکي وي، ولي بيا هم ډيري گټوري وي.

### (د پاور پوائنټ ۱۸ شميره سلايد)

۱ - نسبتاً ډيري له خوراكو، شنو پاڼو واقعاً چي د ويټامينونو او منرالونو غني منبع دي. د هغي عمده دليل عبارت دي له دي چي دا غذايي يا خوراكي (nutrients) عناصر د فوتوسنتيز عملي ته هم اړتيا لري.  
۲ - مونږ د مختلفو نباتاتو پاڼي په مصرف رسوو لکه په شمول د فرنگي کنگر گل (artichokes)، کرفس (celery)، کاهو، پياز، پالک، کرم، ريحان (basil)

### (د پاور پوائنټ ۱۹ شميره سلايد)

ب) په ټوله نړئ کي خلک نه يوازي له گياوو څخه د مزي او خوند په خاطر د غذا لپاره استفاده کوي بلکي د طبي موخو يا مقصدونو لپاره هم له هغي نه استفاده کول صورت نيسي.

۱ - آويشن (Thyme) دا ښودلي ده چي د زوروالي پروسه يا پړاو(د عمر تيريدل) زمونږ د بدن د حجراتو د قوت د ساتني پواسطه، کموي. د سيچ بوټي (sagebrush) چي د امريکا د متحده ايالاتو کي پيدا کيږي يو ډير غوره او عالي انټي سپټيک دي ياضد عفوني کونکي ماده، ده چي په د خولي د وريو د زخم او د غاړي د زخم او همدارنگه بابونه د ماشومانو د معدی د ناراحتي لپاره يوه ښه او غوره درملنه ده.

### (د پاور پوائنټ ۲۰ شميره سلايد)

ب ) د خرما د وني پاڼي او نوري وني د کورونو د بامونو د پوښ کولو لپاره تر استفادي لاندی نيول کيږي. له پوستکي نه جوړي شوي الياف او پارچي، پاڼي او د وني نوري برخي د پوښاک لپاره تر استفادي لاندی نيول کيږي.  
ج ) (Raked leaves) شيندل شوي پاڼي د ملچ په قسم(پاڼي خاشاک او نور چي د گياه د ساقي چاپيره ځای لري ددی لپاره چي يخني يي ونه وهي يا دا چي رطوبت له لاسه ورته کړي) د ونو لاندی او بوټي کيدلي شي چي تر استفادي لاندی نيول شي.

### (د پاور پوائنټ ۲۱ شميره سلايد)

خ) پانی ہمدارنگہ ہم کیدلی شی چی د ځنیو معینو یا ټاکلو افاتو د لری ساتلو لپاره تر استفادی لاندی و نیول شی. لکه په آسیا کی Elaeagnus umbellate د زینتی نبات په حیث کبنت کیږی، په داسی حال کی چی د هغی پانی د پنبی د سپگیو (aphid) د کنترول لپاره تر استفادی لاندی نیول کیږی. د میوی، پانو، ریبنی په څنگ کی هم طبابتی استعمال لری.

**مرور\خلاصه یا لنډیز:** د زدوه کونکو د زده کړی له موخو نه د لوست د خلاصه کولو لپاره استفاده وکړئ. له اصلی نباتاتو، نباتاتو له انځورونو او د نباتاتو له رسمونو نه استفاده کول د مکرری عملی کړنی په خاطر ډیر گټور واقع کیدی شی. د زده کونکو ځوابونه ددی امر د تعیین او تشخیص لپاره چی په کومه موخه یا هدف باید مرور صورت ونیسی، کولی شی تر استفادی لاندی ونیسی. د خلاصی او لنډیز پوری مربوط یو شمیر ځوابونه کولی شی د پاورپوائنټ په ۲۲ او ۲۳ شمیرو سلایدونو کی پیدا کړی.

**د اجرا کونې وړتیا یا قابلیت:** له LS: B3-1 څخه کولی شی د اهدافو یا موخو د کار کونې لپاره د پانی د عرضی مقطعی په برخه کی په واقعی ډول سره استفاده وکړئ.

**ارزیابی:** د زده کونکو د درک د قوی په اساس له زده کیدونکو موخو په مبنی وی. دا کولی شی له هغه لیکلی بنی ازموینی نه په استفاده وکړئ کوم چی ضمیمه له دی سند سره دی، چی تعیین او تشخیص پی کړی.

### نمونه ئی ازموینی ته ځوابونه

#### لومړی جز: مطابقت ورکول

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

#### دوهم جز: تکمیل یا بشپړ کول

ستوماتا ( سوری ) (stomata)  
اسفنجی (spongy) ، له چینونو نه ډک (palisade)  
ساتونکی (guard)  
کیتوتیکل (پوستکی)  
موازی (parallel) ، شبکه ډوله (netted)

#### دریم جز: لنډ ځواب

۱. مرکبی پانی له یو نه زیاتو سطحو لرونکی وی. ساده پانی یوازی یوه سطحه لری .





ازمويڼه

A، برخه ۴ شميره لوست يا درس درس: د پاڼي د اناتومي زده كړه او مورفولوژي (شكل پيژندنه)

لومړۍ جز: مطابقت وركول

لارښوونه: اصطلاح د درست ځواب په وړاندې ورته مطابقت وركړئ. د اصطلاح توري د تعريف له مخې وليكئ:

- |      |  |
|------|--|
| الف) | مخ پوستيك (بيروني پوستكي) يا Epidermis |
| ب)   | د پاڼي قاعده يا پاڼه (Leaf base)       |
| ت)   | د پاڼي منځني يا وسطي رگ (Midrib)       |
| ث)   | د پاڼي لكۍ (Petiole)                   |

- |          |  |
|----------|--|
| _____ ۱. | د يوي واحدې څيري رگ د سطحې په منځني برخه كې                    |
| _____ ۲. | د حجراتو طبقه چې د پاڼي پورتنۍ او ښكتنۍ سطحه جوړوي يا تشكيلوي. |
| _____ ۳. | پاڼيزه ساقه  |
| _____ ۴. | د پاڼي لويه همواره سطحه  |

دوهم جز: تكميل يا بشپړ كول

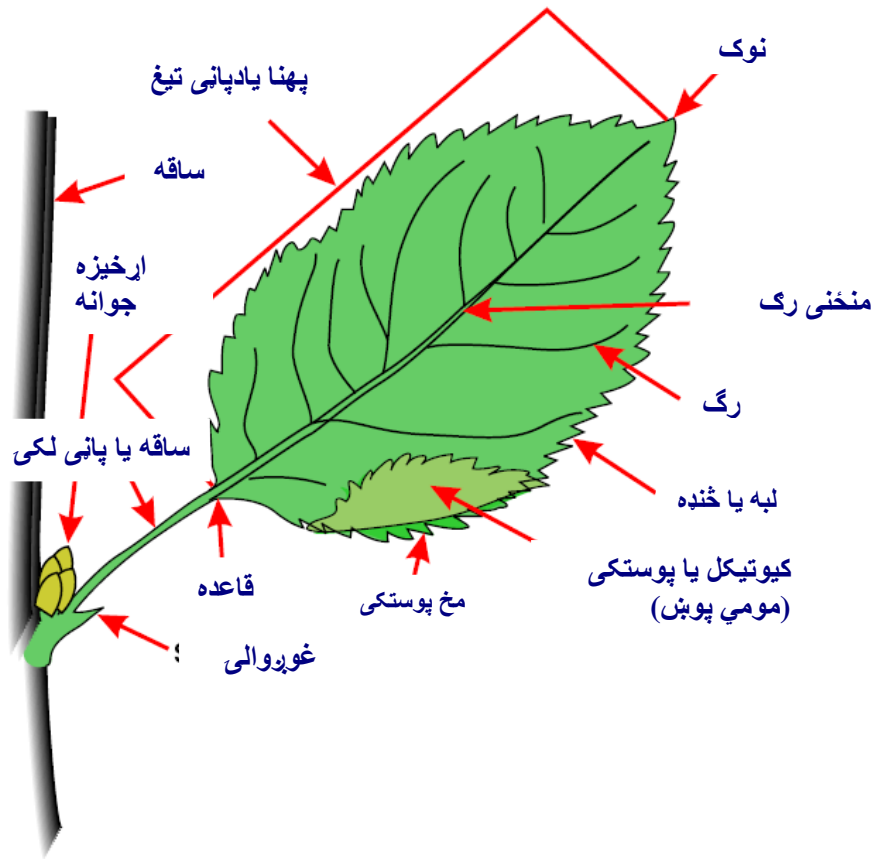
لارښوونې: داسې كلمه يا كلمې برابرې كړئ چې لاندې بياني د هغوي په واسطه تكميل يا بشپړې كړل شي:

1. د پاڼي هغه برخه چې گاز پريږدي او خارجوي په نامه د \_\_\_\_\_ سره يادېږي.
2. دوه نوعه ميزوفيل (د پاڼي دنني نسجونه) شتون لري. ميزوفيل په نامه د \_\_\_\_\_ په شلو ول ډول سره يو له بل سره يوځای وي او د بي شميره حفرو يا كندو لرونكي وي او د \_\_\_\_\_ په نامه ميزوفيل يو له بله سره يوځای وي او د لاندې برخې سره اتصال لري.
3. هغه حجرات يا ژونكي دي چې د ستوماتا خلاصول او تړل په غاړه لري يا هغه كنترولوي.
4. د پاڼي پورتنۍ مومي طبقه په نامه د \_\_\_\_\_ سره يادېږي.
5. يوه پله لرونكي گياوي د \_\_\_\_\_ رگ لرونكي او دوه پله يي گياوي د \_\_\_\_\_ رگ لرونكي وي.

درېمه برخه: لنډ ځواب

لارښوونه: دلاندې سوال د ځواب لپاره معلومات ارايه كړئ.

د ساده پاڼو او مركبو پاڼو په منځ كې توپير تشرېح كړئ

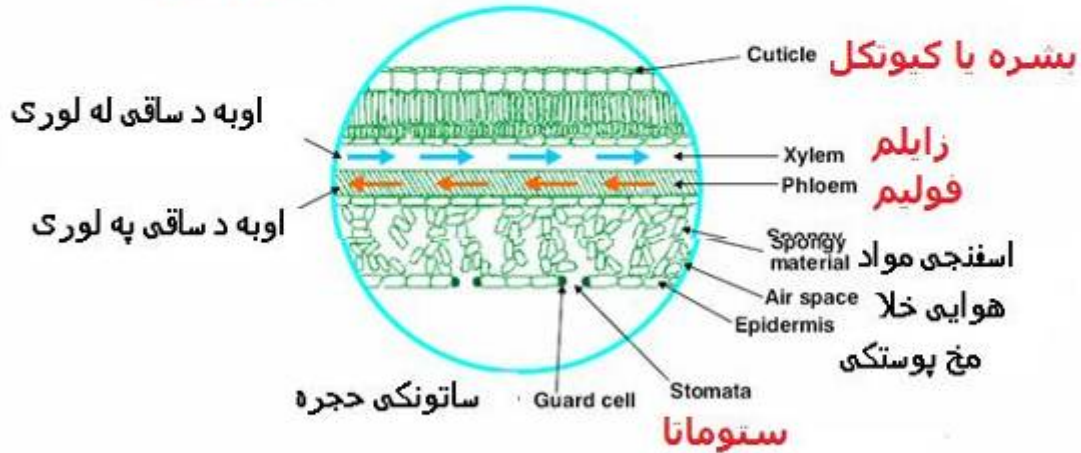
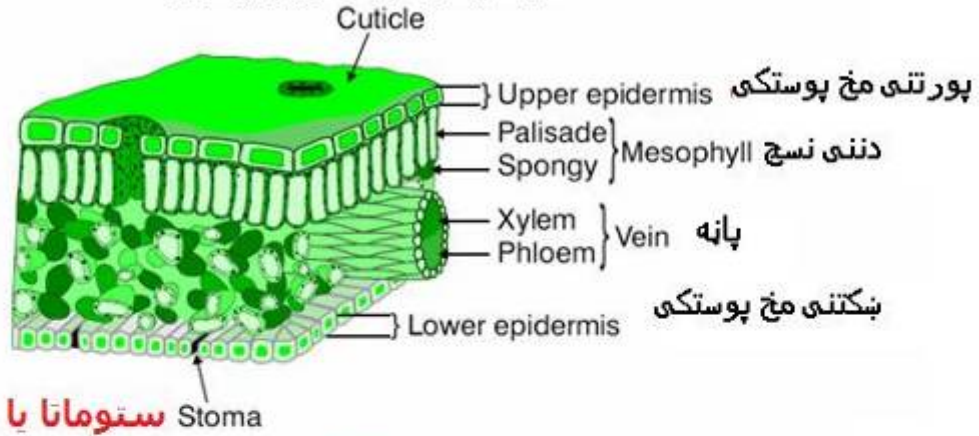


(Courtesy, Interstate Publishers, Inc.)

**TM: 4-2**

## د تیغی عرضی مقطعه

### بشړه یا بڼاخي پوښښ



نوم: \_\_\_\_\_

LS: 4-1

---

## لابراتوار ورقه یا صفحه

---

۱. له مایکروسکوپ نه په استفاده کولو سره د یوی پاپی عرضی مقطع مشاهده کړئ. په خالی یا تش ځای کی د پاپی د څنډو د تنگ د برخی انځورونه رسم کړئ او لاندی ټولی برخی علامت گذاری کړئ:

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

LS: B3-1

نوم: \_\_\_\_\_

---

د لابراتوار صفحه

## کاری طریقه یا پړاو:

۱ - له خپل یو ټولگیوال سره د ښوونځی له حویلی څخه یوه پاڼه په لاس راوړئ. کونښن وکړئ د داسی نبات پاڼه په لاس راوړئ چی له نورو هم ټولگیوالو سره مو توپیر ولری ترڅو په دی ترتیب یو له بل سره پایلی په ښه ډول سره مقایسه وکولی شی.

۲ - هغه ځای چی لاندی په پام کی نیول شوی دی، د خپلی پاڼی نقشه یا انځور اجرا کړئ او د پاڼی د تشریح خلاصه یالندیز، اندازه ، شکل او داچی چی پاڼه مو له کومه ځایه په لاس راوړی ولیکئ. ددی په شمول چی د نبات د رگونو(venation) ترتیب او طرحه په کوم ځای کی رشد او نمو کوی، په لمر لرونکی ، سویری لرونکی او نورو شرایطو کی.

۳ - کله چی لابراتوار ته وگرځیدلی، نو د رنگ او د نوکانو د ځلا(nail polish) یو پاک بوتل له خپل ښوونکی نه په لاس راوړئ.

۴- هر یو زده کونکی د پوستکی سوری (stomata peel) په لاسته راغلو پاڼو کی ترتیب کوی. یو زده کونکی د پاڼی پورتنی برخه تر استفادی لاندی نیسی او بل شاگرد د پاڼی ښکتنی برخه تر استفادی لاندی نیسی. ددی لپاره چی دا کار عملی کړل شی نو یو سانتی متر مربع د پاڼی په هر اړخ کی په رنگ او د نوکانو په ځلا(nail polish) رنگ کړئ. اطمینان حاصل کړئ چی تاسی ټوله مربع په بشپړ ډول سره په رنگ او د نوکانو په ځلا (nail polish) یوښلی ده. د رنگ او د نوکانو د ځلا د له زیاتوالی نه مخنیوی وکړئ او تاسی غواړئ چی اطمینان مو حاصل شی چی ستاسی peel شلیری نه یا نه سوری کیږی!

۵ - پاڼه په داسی یو مناسب ځای کی کیږدئ چی ورته مزاحمت شتون ونه لری ترڅو چی وچه شی(دا عمل د ۱۰ نه تر ۱۵ دقیقو پوری وخت په بر کی نیسی)

۶ - کله چی ستاسی پاڼه په مکمل ډول سره وچه شوه - نو د پریکونکی میلی (dissecting probe) نه په استفادی سره، په کراره کراره مربع ډوله څنډه کومه چی رنگ شوی سورئ کړئ او د پاڼی له سطحی نه هغه لری کړئ. دی کار ته دوام ورکړئ ترڅو چی له مربع نه ۵ ملی متره له پاڼی وړاندی باقی پاتی شی. له پنس نه په استفادی سره رنگ شوی او د نوکانو په ځلا شوی مربع له پاڼی نه لری کړئ.

۷ - له مقطرو اوبو نه یوه قطره د مایکروسکوپ په پاک سلاید باندی واچوئ.(د پاڼی د ستوماتا لوڅه شوی برخه) Stomata peel ته د اوبو په قطره کی ځای ورکړئ. له میلی نه په استفادی سره peel په کراره، کراره نرم کړئ ترڅو چی په سلاید باندی هموار شی. سلاید په خپل نوم سره په ښه کړئ، په بل پلو کی د پاڼی په اړخ کی چی peel له هغی نه دی، که چیری پوهیږئ چی د پاڼی نوعه او کال چی تاسی دا سلاید تهیه کړی دی.(له خپل ښوونکی نه بونښتنه وکړئ ترڅو ستاسی لپاره مارکر د ښه کولو په خاطر درکړئ)

۸ - اوس په مایکروسکوپ کی stomata peel مشاهده کړئ. لومړی ښکتنی پاور ته تمرکز یا فوکس وکړئ او وروسته لورپاور ته. کوم سوالونه چی په وروسته صفحه کی ترتیب شوی دی هغوی ته ځوابونه ارایه کړئ.

پاڼی د مشاهدی تصویر یا ترسیم کول:

## لاندى سوالونو ته خوابونه ارايه كړئ:

- الف ( كله چى تاسى پانه لوڅه كړه ايا پانه په كارين ډاى اكسايډ كى كېشودل شوى وه؟. څرنگه يى تشرېح كولى شئ؟
- ب ( كله چى تاسى پانه لوڅه كړه ايا پانې اوبه ازادولى يا خوشى كولى؟ په څه ډول دا موضوع تشرېح كولى شئ؟
- ج ( لطفاً تاسى حساب كړئ چى د خپلى كتنى په حدودو كى څو ستوماتا(د پانې سوري) تاسى ليدلى شئ او وروسته له هغى نه هغه شمير چى تاسى يى په خپل لابراتوارى كتاب كى مشاهده كوئ ثبت كړئ. د خپلى كتنى حدودو ته حركت وركړئ او دا مرحله درى ځلى تکرار كړئ له دى وروسته د ستوماتا منځنى شميرى د پانې د لوڅيدنى(peel) په برخه كى درج كړئ.
- د ( د خپلى شميرنى اوسط د نوور زده كونكو له اوسط سره پرتله كړئ. كه چيرى اوسط توپير دلود، پس ستاسى په نظر نو دليل به څه شى وي؟ كه چيرى داسى وي چى تاسى د ستوماتا دقيقه شميرنه پيدا كړئ نو غوره شميرنه به كومه وي؟ ايا د يوى پانې يا څو پانو منځنى شميرل؟ ولې؟
- ه ( د ستوماتا منځنى شميرنه چى ستاسى ټولگيوال د پانې د لوڅونى(peel) په برخه كى مشاهده كړى هغه ثبت كړئ.
- و ( په كوم ځاى كى ستوماتا زيات شتون درلود؟ د پانې په بنكتنى برخه، د پانې په پورتنى برخه او يا د پانې په منځنى برخه كى؟ ايا فكر كوئ چى داسى بايد وي؟ تاسى فكر وكړئ چى د ستوماتا ډيره برخه يى لرله او د هغى مقصد څه، ولې؟
- ز ( د خپلى پانې د لوڅى شوى ساحى ستوماتا (leaf stomata peel) څخه يوه نقشه يا يو انځور وگاړئ. بشروى حجرات يا بيرونى پوستكى(epidermal cells)، سوري(ستوماتا) او ساتونكى حجرات يا ژونكى په هغى كى په نښه كړئ يا يى ليل كړئ.