

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

درس ۱: تشخیص و بررسی ساختارها و وظایف نبات

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. تشریح ساختار سلولی یا حجری نباتات
۲. تشخیص اجزای عمدۀ نباتات و تشریح وظایف آن
۳. تفکیک بین نباتات بر اساس لپه تخم.
۴. تشریح سیستم های جذب و انتقال در نباتات.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۳ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

ارائه در پروگرام کمپیوتری پاروپوانیت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است

http://academic.kellogg.edu/herbrandsonc/bio111/seeds_fruits_flowers.htm

A PowerPoint has also been developed with use of this lesson plan

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

نمونه مواد نباتی

پراجکتور برای پاورپوینت

سلайдهای پاورپوینت

سلайд های شفاف

تخته سیاه

تباسیر

کاغذ سفید برای کتابچه شاگردان

پنسل ها برای شاگردان

کابی های ورق های لابراتوار شاگردان با مواد ضروری (در ورق لابراتوار لست گردیده است)

اصطلاحات: اصطلاحات ذیل در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلайдهای شماره ۲ و ۳ و ۴ پاورپوینت ارائه می‌گردد)

- وضع برگ های متناوب (یک در میان)
- بلب (برامدگی پیاز مانند) (Bulb)
- حجره یا سلول
- ویژه گی حجره
- کلیدوفیل
- برگ مرکب
- ساقه زیر زمینی پیاز مانند نباتات تک لپه یی (Corm)
- لپه
- گیاه دولپه
- سیستم لیفی ریشه
- گل
- میوه
- برگ
- گیاه تک لپه
- موجودات زنده چند حجم روی
- وضع برگ متقابل
- اندام یا ارگان
- سیستم اندامها یا اعضاء
- خاصیت نفوذ (osmosis)
- بافت لیفی (Phloem)
- اجزای تکثیری
- ساقه زیر زمینی ریشه مانند (Rhizome)
- ریشه
- تخم
- برگ ساده
- ساقه
- ساقه باریک (Stolon)
- سیستم ریشه عمومی اصلی (مهر ریشه)

- ساقه پیچنده (Tendril)
- نسج
- تعرق
- برآمدگی یا دکمه (Tuber)
- اجزای گیاهی
- وضع برگ های مارپیچی (Whorled leaf arrangement)
- بافت چوبی (Xylem)

شیوه دلچسب: از شیوه دلچسبی استفاده نماید که شاگردان را برای فرآگرفتن درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و شرایط شاگردان تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ذیل را می توان بمتابه یکی از شیوه های ممکنه نام برد:

یک نمونه نبات مزرعه ای را که از ریشه کشیده شده باشد و برگ ها، ساقه ها و ریشه های آن اشکار باشد، با خود بیاورید. البته در زمینه به یک نمونه دارای گل ها و یا تخم ترجیح داده می شود. از شاگردان بخواهید تا اجزای مختلف نمونه را نام بگیرند. وقتی آنها این کار را انجام می دهند، از آنها بخواهید تا وظیفه جزء یا عضو را تشريح نموده و ابراز دارند که برای انسانها چه مفیدیت دارد.

** با استفاده از این کار می توانید معلوم کنید که آنها تا چه اندازه می دانند. بعداً از شیوه دلچسب به اهداف درس بروید.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

* از شاگردان بخواهید تا سه پارچه کاغذ را اخذ نموده و با دو تا کردن کتابچه ای را از آن آماده سازند. در صفحه جلو ساختارها و وظایف نبات را بنویسنند. بعداً از آنها بخواهید تا تصویری را با درنظرداشت عنوان صفحه رسم نمایند. جهت مرور به موضوع درس، دوباره به شیوه دلچسب بروید.

به دو شاگرد تشريح نمائید زمانی که راجع به موضوع صحبت می نمایید آنها معلومات را در کتابچه های شان بنویسند و تصاویر را رسم نمایند.

معلومات ذیل مربوط به هدف (۱) می تواند بخاطر ارائه لیکچر به شاگردان مورد استفاده قرار گیرد. در جریان لیکچر به سوال کردن از شاگردان ادامه دهید تا آنها علاقه مند نگهداشته شده و مشاهده گردد که تا چه اندازه معلومات دارند.

هدف ۱: ساختار حجری نباتات را تشریح نمایید.

سالاید شماره ۵ و ۶ پاور پوایت

حجرات اساس ساختاری همه موجودات زنده را تشکیل می دهد.

(الف) حجره یک ساختار بسیار کوچکی است که نباتات از آن تشکیل می یابد.

۱. همه موجودات زنده از یک یا چندین حجره تشکیل می یابد.

۲. پروتوبلاسم در حجرات پروسه های زندگی را انجام می دهد.

(ب) نباتات موجودات زنده چند حجری می باشد، به عباره دیگر نباتات دارای چندین حجره می باشد.

۱. بعضی از حجرات دارای وظایف مشخص می باشد.

سالاید شماره ۷ پاور پوایت

۲. ویژه‌گی حجره عبارت است از موجودیت حجراتی که فعالیت‌های خاصی را برای نبات انجام می دهد.

(گل‌ها، برگ‌ها، ریشه‌ها و ساقه‌های از حجرات خاص بوجود می اید.)

سالاید شماره ۸ پاور پوایت

(ت) حجرات به گروپ‌های تشکیل می گردد که یکجا کار می کند.

۱. نسج از گروپ‌های حجرات که در فعالیت و ساختار مشابه می باشد، تشکیل می یابد.

۲. ارگان یا اندام از نسج‌های بوجود می اید که بخاطر انجام وظایف مشخص یکجا کار می کند.

۳. سیستم اندام یا اعضاء عبارت از گروپ اعضای است که برای انجام یک وظیفه یکجا کار می کند.

سالاید شماره ۹ پاور پوایت

(ث) ساختار حجره عبارت است از تنظیم موادی که یک حجره را تشکیل می دهد.

۱. حجرات نبات دارای سه جزء عمده می باشد: جدار، هسته یا مغز و سیتوپلازم.

۲. جدار حجره، حجره را احاطه نموده و حرکت مواد را بداخل و خارج از حجره کنترول می کند.

سالاید شماره ۱۰ پاور پوایت

۳. هسته یا مغز در نزدیکی مرکز حجره قرار داشته و پروپلازم، کروموزوم، و دیگر ساختارهای را دارد می باشد که فعالیت حجره را کنترول می کند.

۴. سیتوپلازم یک محلول غلیظ و تیره در داخل جدار حجره می باشد که هسته را احاطه می کند.

سالاید شماره ۱۱ پاور پوایت

۵. حجرات نبات دارای اجزای اضافی متعددی می باشد، بشمول: کلروپلات ها، هسته ها، گودال های کوچکی که دارای آب و هوا یا چیز دیگر باشد.

** از مواد درسی **TM: 1-1** بخاطر نشان دادن اجزای مهم یک حجره استفاده نمائید. تصویر حجره را روی تخته رسم نمائید. بر همه اجزای حجره مرور نموده و در مورد هر جزء با شاگردان بحث نمائید. از آنها بخواهید تا خود شان حجره ای را رسم نموده و آنرا در کتابچه خود علامت گذاری نمایند. وقتی که شاگردان در حال تکمیل نمودن این کار می باشند، از یک داوطلب بخواهید تا ایستاده شده و تصویر را با دیگران شریک سازد و ساختار حجره را تشریح نماید. همچنان شما می توانید از شاگردان بخواهید تا ساختار حجره را نیز تشریح نمایند. این کار در اخذ معلوماتی که اخیراً تدریس نموده اید کمک خواهد کرد. از آنها بخواهید تا اگر سوالی داشته باشند آنرا مطرح سازند، در مورد معلوماتی بحث نمائید که شاگردان با آن مشکل دارند.

هدف ۲ : اجزای عمدۀ نباتات را تشخیص نموده و وظایف آن را تشریح نمائید.

** از شاگردان بخواهید تا به شیوه دلچسپ دوباره مراجعه نمایند. از آنها پرسید که آیا اجزای عمدۀ نبات را بیاد دارند. بار دیگر در جستجوی ریشه ها، ساقه و برگ ها می باشیم. وقتی که جوابی را طبق انتظار بدست می اورید پس به شاگردان بگوئید که از پاسخ دسته جمعی استفاده خواهید نمود. تشریح نمائید که پاسخ دسته جمعی طوری است که آنها یکجا بمثابه صنف معلومات کلیدی را با اوaz بلند تکرار می نمایند تا آنها را در بیاد داشتن معلومات کمک کند. به شاگردان بگوئید هنگامی که سوالی را میپرسید که "اجزای عمدۀ نبات کدام است؟"، آنها به این ترتیب جواب خواهند داد: ریشه، ساقه، برگ ها. "شاگردان، اجزای عمدۀ نبات کدام است؟" (شاگردان جواب می دهند). شما ممکن این عمل را یک دو بار تکرار نمائید تا آنها آنرا در نخستین وهله یاد گیرند.

** بعد از جواب دسته جمعی به شاگردان بگوئید که حالا هر جزء ذیل را بتفصیل مورد بحث قرار خواهید داد.

سالاید شماره ۱۲ پاور پوایت

.II. نباتات از اجزای روینده و تکثیری متشکل می باشد.

الف) اجزای روینده عمدۀ نباتات عبارت اند از ساقه، برگ ها و ریشه ها.

سلايد شماره ۱۳ پاور پواینٹ

۱. ساقه محور مرکزی ای است که حامل برگ ها بوده و آن را با ریشه ها وصل می نماید، و آب و دیگر مواد را بین برگ ها و ریشه ها انتقال می دهد.

** از مواد درسی ۱-۲ TM: بخاطر تشریح اجزای ساقه عادی استفاده نمائید. ساقه را روی تخته رسم نموده و آنرا علامت گذاری نماید. از شاگردان بخواهید که عکس ساقه را در کتابچه های شان نیز رسم نمایند.

شکل ظاهری ساقه ها نظر به انواع نبات با هم تفاوت های فوق العاده ای دارد. ساقه می تواند عمودی باشد یا افقی و می تواند برای بالارفتن و همچنان ہمنظور ذخیره کردن آب و غذا آنرا تغییر داد. ساقه ها دارای چندین نوع مهم و ویژه می باشد:

سلايدهای شماره ۱۴ و ۱۵ پاور پواینٹ

الف) ساقه های زیرین ریشه مانند (Rhizome) عبارت از ساقه زیر زمینی است که بشکل افقی رشد می کند. ممکن است ساقه ها و ریشه های اتفاقی از این ساقه ها روئیده و نباتات جداگانه را بوجود آورد.

سلايد شماره ۱۶ و ۱۷ پاور پواینٹ

ب) دکمه یا سیبک (Tuber) اندام یا جزء گستردہ ساقه است که در زیر زمین رشد می کند. دکمه یا برآمدگی می تواند بشکل نبات جداگانه رشد نماید. کچالو و سیب زمینی از مثالهای "توبر" بشمار می رود.

سلايد شماره ۱۸ و ۱۹ پاور پواینٹ

ت) ساقه یا ریشه پیچنده - ریشه یا ساقه پیچک عبارت از رشد تار مانند روی ساقه می باشد که خود را در اطراف ساقه و اشیای دیگر میچسباند. این نوع ریشه ها اکثراً بطور مارپیچ رشد می کند. بعد از چسبیدن در اطراف ساقه، ساقه را در حالت خود نگه میدارد. تاکها و نباتاتی که بطرف بالا رشد می کند اکثراً دارای ساقه ها یا ریشه پیچنده می باشد، که خربوزه و بادرنگ از مثالهای آن بشمار می رود.

سلايدهای شماره ۲۰ و ۲۱ پاور پواینٹ

ث) ساقه باریک (Stolon) عبارت از ساقه افقی است که در هوا قرار داشته نباتات جدید را تکثیر می دهد. توت فرنگی از مثالهای نباتاتی بشمار می رود که با استفاده از ساقه باریک یا ستولون تکثیر می یابد.

سلايدهای شماره ۲۲ و ۲۳ پاور پوایت

ج) برامدگی پیاز مانند (Bulb) - برامدگی پیاز مانند عضو یا اندام زیر زمینی است که مواد غذایی را ذخیره نموده و دارای برگ های هموار و گوشته با ریشه ها بطرف پائین، می باشد. پیاز یک مثال بلب بشمار می رود.

سلايد شماره ۲۴ و ۲۵ پاور پوایت

ح) کورم یا ساقه پیاز مانند (Corm) یک ساختار ذخیره کننده مواد غذایی است که در قسمت اخر ساقه ای قرار دارد که در زیر زمین رشد می نماید. کورم پایه بزرگ شده یا متورم ساقه می باشد.

سلايد شماره ۲۶ و ۲۷ پاور پوایت

خ) کلادوفیل (شاخه یا برگی که مبدل به دمبرگ پهن شده باشد) - کلادوفیل شاخه برگ مانند است که با برگ مشابخت دارد. بنام کلادود نیز یاد می شود. وظایف آن مانند وظایف یک برگ می باشد.

** به آنها تشریح نمائید که ساقه ها همیشه با هم مشابه بنظر نمی رستند، زیرا این امر به نوع نبات مربوط است. بحث ها را به نباتاتی که در ساحه شما وجود دارد، سوق دهید. از مواد درسی **TM:1-3** استفاده نموده و انواع ساقه های خاص را نشان دهید. نباتات منطقه خود را با استفاده از معلوماتی که همین حالا ارائه گردید، طبقه بندی نمائید.

سلايد شماره ۲۸ پاور پوایت

۲. ریشه جزء یا عضوی نبات است که در خاک می روید. ریشه ها نباتات را محکم نگه میدارد، آب و مواد معدنی را جذب می کند و مواد غذایی را ذخیره می نماید. ساختار سیستم ریشه نظر به نوع نبات بطور فوق العاده فرق می کند. بطور کلی، ریشه را می توان به دو نوع عمده طبقه بندی نمود:

سلايد شماره ۲۹ پاور پوایت

الف) لیفی - سیستم لیفی از تعداد زیاد ریشه های کوچک تشکیل یافته و در سرتاسر خاک پخش می گردد.
ب) ریشه عمودی اصلی (مهریشه) - سیستم ریشه عمودی اصلی از یک ریشه اصلی با تعدادی از ریشه های کوچک فرعی تشکیل می یابد.

** از مواد درسی **TM: 1-4** بمنظور توضیح انواع سیستم های ریشه استفاده نمائید. همچنان تصویری در سلايد شماره ۳۰ پاور پوایت وجود دارد. از شاگردان بخواهید آنرا در کتابچه خود رسم نموده و علامت گذاری کنند. از آنها بخواهید تا مثالهای را از منطقه شان، ارائه نمایند. در صورت موجودیت کمراه، عکس های نباتات را گرفته و آن را به شاگردان نشان دهید. همچنان شما می توانید نباتات را با خود به صنف بیاورید.

سلايد شماره ۳۱ پاور پوایت

برگ یک عضو یا اندام بزرگ، هموار و سبزی است که با ساقه متصل می باشد. برگ ها، فتوستیز، تعرق را انجام داده و می تواند مواد غذایی را ذخیره نماید. شکل، وضع و مشخصات دیگر برگ نظر به نوع نبات به طور فوق العاده فرق می کند. دو نوع عمدۀ برگ ها و سه نوع عمدۀ وضع یا موقعیت ها وجود دارد.

سلايد شماره ۳۲ پاور پوایت

الف) ساده – برگ ساده دارای پهنا یا تیغه واحد می باشد.

سلايد شماره ۳۳ پاور پوایت

ب) مرکب – برگ مرکب به برگچه های دو یا بیشتر تقسیم می گردد.

سلايد شماره ۳۴ پاور پوایت

ث) ضمایم برگ نیز با هم فرق دارد. این امر به فاصله و وضع برگ ها روی ساقه نبات ارتباط دارد. ضمایم عمدۀ قرار ذیل اند:

سلايد شماره ۳۵ پاور پوایت

- .i. برگ های متناوب (یک در میان) – برگ های متناوب یا یک در میان عبارت از یک برگ در هر گره ساقه است.
- .ii. رو به رو – وضع رو به رو برگ عبارت از دو برگی است که در گره های در مقابل یکدیگر چسبیده می باشد.
- .iii. مار پیچی – وضع مار پیچی برگ عبارت است از سه برگ یا بیشتر از آن در هر گره.

(سلايد شماره ۳۶ پاورپوایت دارای تصویری است که وضع برگ ها را نشان می دهد)

** از مواد درسی *TM:1-5* بخارط توضیح انواع برگ ها استفاده نمائید. برگ ها را روی تخته رسم کنید یا برگ های مختلف نباتات را با خود آورده و به شاگردان نشان دهید. از شاگردان پرسید که کدام برگ را رسم نموده اید. از آنها پرسید چطور می دانند که جواب شان درست است؟ همچنان آنها می توانند این برگ ها را در کتابچه شان رسم نمایند.

سلايد شماره ۳۷ پاور پوایت

ب) اندامها یا اعضای مهم تکثیری نباتات عبارت اند از گل ها، تخمه ها، و میوه ها.

۱. گل عبارت از جزء نبات است که اعضای تکثیری را دربر دارد. انواع گل ها از هم به طور فوق العاده فرق دارد. در مجموع، گل ها گرده و تخمک ها را تولید می نماید. عمل القاح یا بارورسازی زمانی صورت می گیرد که حجوه گرده با تخمک یکجا می شود.
۲. تخم ها توسط تخمک های القاح شده تشکیل یافته و زندگی نبات جدید را دارا می باشد.
۳. میوه ها تخدمانهای است که بخاطر محافظت و تغذیه تخم در حال نمو، رشد می کند. انواع میوه به طور فوق العاده از هم فرق می کند.

(نوت: جزئیات در مورد گل ها در درس دیگری ارائه خواهد گردید).

TM:1-6 از مواد درسی ** بمنظور مرور بر این بخش استفاده نموده و اجزاء و وظایف نباتات را تشریح نمائید. تصویری را روی تخته رسم کنید. بر اساس معلوماتی که همین حالا تدریس نمودید، زمانی که به جزء یا عضو مشخص نبات اشاره می کنید از شاگردان بخواهید هر وظیفه را تشریح نمایند. از آنها بخواهید که انرا در کتابچه شان بنویسند.

هدف ۳: نباتات را نظر به لپه های تخم تفکیک نمایید.

سالید های شماره ۳۸ و ۳۹ پاور پوایnt

III. **لپه (Cotyledon)** عبارت است از ساختار گوشته داخل تخمی که دارای مواد غذایی برای رشد جنین می باشد.

الف) یک تخم نظر به نوع نبات می تواند یک یا دو لپه داشته باشد.

سالید های شماره ۴۰ و ۴۱ پاور پوایnt

ب) نوع نبات که تخم را با یک لپه واحد تولید می نماید بنام نبات یا گیاه تک لپه یاد می شود.

۱. همه علف ها یا سیزه ها چند لپه یی می باشد. جواری، گندم، جو، سیزه برمودا و نیشکر از مثالهای گیاه ها یا نباتات تک لپه بشمار می رود.

۲. نباتات و گیاهان تک لپه دارای برگ های دراز و باریک با رگه های موازی می باشد. همه برگ ها از ساقه اصلی انشعاب می کند.

سالید های شماره ۴۲ و ۴۳ پاور پوایnt

ت) نوع نبات یا گیاهی که تخمی را با دو لپه تولید می کند، بنام نبات دو لپه یاد می شود.

۱. همه نباتات غیر از سیزه ها دو لپه است. سویابین، درختان، کاهو، گل افتاد پرست، و گل اطلسی از مثالهای نباتات دو لپه می باشد.

۲. نباتات دو لپه دارای برگ های پهن با رگه های جال مانند می باشد.
۳. ساقه ها اکثراً دراز و شاخه ای می باشد و نظر به نوع نبات می تواند چوبی یا غیر چوبی باشد.

* از نباتات محلی (محصولات، گل های وحشی و گیاهان ارایشی) بمتابه انواع بمنظور توضیح تفاوت ها در نباتات مبنی بر لپه ها، استفاده نمایید.

از مواد درسی **TM:1-7** بمنظور نشان دادن تفاوت ها در تخم های دو لپه و تک لپه استفاده نمایید.

از مواد درسی **TM:1-8** بمنظور نشان دادن رشد نبات تک لپه استفاده نمایید.

از مواد درسی **TM:1-9** بخاطر نشان دادن رشد نبات دولپه استفاده نمایید.

به شاگردان تشریح نمایید که آنها در اینده راجع به جوانه زنی تخم بیشتر خواهند اموخت.

هدف ۴: سیستم های جذب و انتقال در نباتات را تشریح نمایید.

سلайд شماره ۴ پاور پوایت
IV. آب و مواد غذایی عمدتاً توسط ریشه ها جذب گردیده و به سرتاسر نبات از طریق نسج های مختلف در ریشه ها، ساقه ها و برگ ها انتقال می یابد.

سلайд شماره ۵ پاور پوایت

(الف) ریشه ها دارای موهای بوده که با غشاهای پوشیده می باشد که زمینه داخل شدن آب و مواد غذایی را مساعد می سازد.

۱. **خاصیت نفوذ (Osmosis)** عبارت از حرکت آب از غلظت بیشتر در خاک به غلظت کمتر در ریشه می باشد.
۲. آب تا زمانی داخل می گردد که غلظت داخل ریشه با غلظت در خارج از ریشه برابر می گردد.
۳. آبی که در ریشه ها داخل می گردد مواد غیر عضوی را که بنام مواد غذایی یاد میشود نیز انتقال می دهد.

سلайд شماره ۶ پاور پوایت

(ب) بعد از جذب توسط ریشه ها، آب از یک حجره به حجره دیگر تا وقتی انتقال می یابد که به بافت چوبی برسد.

۱. بافت چوبی عبارت است از نسجی که بمانایه لوله تشکیل یافته و آب را به ساقه و همچنان به برگ

ها هدایت می کند.

۲. دمیرگ یا برگچه آب را از بافت چوبی در ساقه به رگه های برگ هدایت می کند که رگه های مذکور بعداً آب را به سرتاسر برگ می رسانند.

سلاید شماره ۷ پاور پواینست

(ت) برگ ها آب را در نتیجه تعرق از دست می دهد.

۱. تعرق از طریق منفذهای کوچک روی برگها صورت می گیرد.

۲. تعرق تاحدی کشش بطرف بالا را بوجود می آورد که بافت چوبی را در حرکت دادن آب و مواد غذایی کمک می کند.

سلاید های شماره ۸ و ۹ پاور پواینست

(ث) مواد غذایی تولید شده از برگ ها از طریق ساقه ها به ریشه ها در نسج لیفی هدایت می گردد.

۱. بافت لیفی (**Phloem**) عبارت از نسجی است که شکر، پروتئین ها، هورمون ها، مواد حل شده، و نمک را از برگ ها و به دیگر اعضای نبات انتقال می دهد.

۲. ساختار آن بمانایه حجرات دراز و کش شده غربال مانند مشاهده می گردد که ساختارهای لوله ای را در ساقه ها تشکیل می دهد.

** یک مقطع عرضی ساقه جواری را می توان بخاطر نشان دادن نسج بافت چوبی و لوله ها برای حرکت مواد، استفاده نمود. با استفاده از ریشه های نمونه نبات شاگردان را کمک کنید تا موهای ریشه را مشاهده نمایند.

از مواد درسی TM:1-10 بخاطر نشان دادن وضع نسج ها در ساقه ها استفاده نمائید. از مواد درسی 11-1-1 بخاطر نشان دادن ساختار ریشه استفاده نمائید.

از مواد درسی TM:1-12 بخاطر ساختار ریشه که با جذب ارتباط دارد، استفاده نمائید. از مواد درسی TM:1-13 بخاطر نشان دادن منفذ یا دهانه استفاده نمائید. همه اینها می تواند در کتابچه های شاگردان علاوه گردد.

** از 1-1 LS: برای شاگردان استفاده نمائید تا فعالیت را انجام دهنده که از بین رفتن آب از نبات در نتیجه تعرق، را اندازه می نماید. موادی که برای لبراتوار ضروری می باشد، در ورق لبراتوار لست گردیده است. شاگردان ممکن بعضی از مواد را بدون داشتن امادگی برای آن، مورد استفاده قرار دهند. از شاگردان بخواهید تا دو سوالی را که به تعقیب تمرين لبراتوار می اید، جواب بگویند.

مرور\خلاصه: مرور و خلاصه درس را بر اهداف اموزشی شاگردان متمرکز سازید. از شاگردان بخواهید تا محتويات مربوط به هر هدف را تشریح نمایند. از نمونه های مواد نبات برای شاگردان استفاده نمائید تا در نشان دادن معلومات شان در مورد اهداف از آن کار گیرند. همچنان از آنها بخواهید تا به یک شریک برگشته و رسم های خود را به او تشریح نمایند. آنها را تشویق نمائید تا کارهای خود را با فamilیل شریک سازند. این کار آنها را در بیان داشتن چیزهای که اموخته اند، کمک می کند. در صورت ضرورت برای تدریس دوباره، از جوابات شاگردان می توان بمتابه اساسی برای تدریس دوباره استفاده نمود.

قابلیت استعمال: قابلیت استعمال می تواند یک یا بیشتر فعالیت های ذیل را که در فوق تذکر یافت، دربر گیرد. اندازه گیری از بین رفتن آب از نبات در نتیجه تعرق – ورق لبراتوار .LS:1-1

ارزیابی: ارزیابی را بر دست آورد شاگردان مبنی بر نیل به اهداف که در این درس ارائه گردیده است، متمرکز سازید. سوالات می توانند در شکل ازمایش شفاهی یا رسم های منتخبی باشد که شاگردان در کتابچه های شان رسم نموده اند. آنها بعداً می توانند مسئولیت علامت گذاری اشیا را بعده گیرند. تیجه کار را نظر به سهمگیری در صنف درسی، وظایف مربوط به لبراتوار و امتحانات تحریری ارزیابی نمایند. نمونه امتحان ضم این سند ارائه می گردد.

پاسخ ها به امتحان نمونه بی

جزء اول: تطابق

1=j, 2=c, 3=a, 4=i, 5=h, 6=g, 7=d, 8=e, 9=b, 10=f

جزء دوم: تکمیل

- 1 = خاصیت نفوذ
- 2 = تعرق
- 3 = گیاهان دو لپه
- 4 = بافت چوبی

جزء سوم: پاسخ کوتاه؛

۱. از مواد درسی **TM 1-1** بهشایه رهنمود برای نمره گذاری این طرح یا رسم استفاده نمایید.
۲. از مواد درسی **TM 1-6** بهشایه رهنمود برای نمره گذاری این طرح یا رسم استفاده نمایید.

امتحان نمونه بی

اسم: _____

امتحان

درس ۱: تشخیص و بررسی ساختارها و وظایف نبات

جزء اول: تطابق

رهنمایی: اصطلاح ذیل را با پاسخ درست تطابق دهید. حرف را بر اساس تعریف بنویسید

الف)	حجرات	نبات با تخم یک لپه	۱.
ب)	چند حجره	ذريعه گروپ حجراتی تشکیل می یابد که داری عین فعالیت و ساختار می باشد.	۲.
ت)	نسج	ساختارهای بسیار کوچکی که با ترکیب نبات را تشکیل می دهد.	۳.
ث)	عضو یا اندام	جزء نبات که دارای اعضاء یا اندام های تکثیری می باشد.	۴.
ج)	سیستم اعضاء	نبات را در خاک محکم نگه میدارد.	۵.

- نبات با تخم یک لپه ۱. _____
ذريعه گروپ حجراتی تشکیل می یابد که داری عین فعالیت و ساختار می باشد. ۲. _____
ساختارهای بسیار کوچکی که با ترکیب نبات را تشکیل می دهد. ۳. _____
جزء نبات که دارای اعضاء یا اندام های تکثیری می باشد. ۴. _____
نبات را در خاک محکم نگه میدارد. ۵. _____
ساختارهای بزرگ و هموار نبات که با ساقه های چسبیده می باشد. ۶. _____
مجموع نسج ها ۷. _____
مجموعه اعضاء ۸. _____
موجودات زنده ای که بیش از یک حجره دارد. ۹. _____
برگ و ریشه ها را باهم وصل می سازد. ۱۰. _____

جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را بخاطر تکمیل بیانیه های ذیل فراهم نمایید.

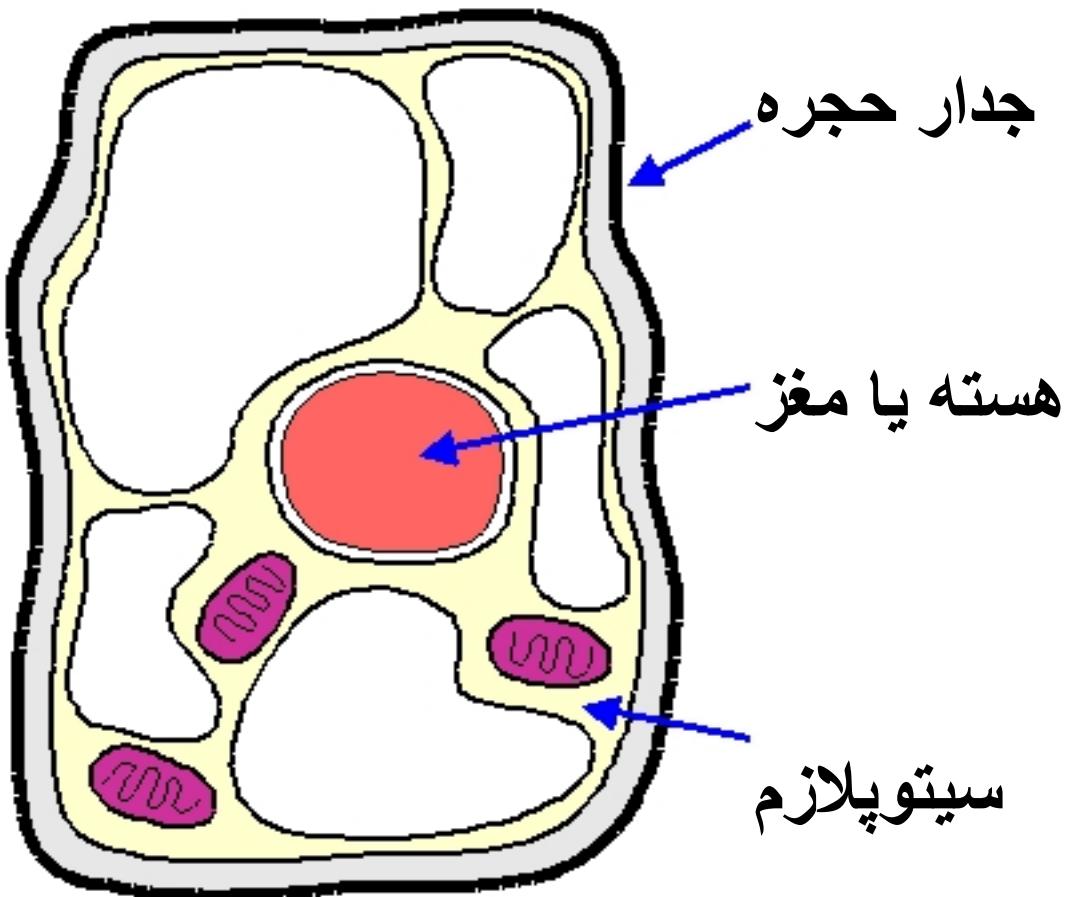
۱. _____ عبارت است از حرکت آب از غلظت بیشتر در خاک به غلظت کمتر در ریشه های نباتات.
۲. _____ عبارت است از ضایعات آب توسط برگ ها.
۳. _____ عبارت است از نبات از تخم دو لپه
۴. نسجی که لوله های را در نبات تشکیل می دهد که آب و مواد غذایی از ریشه انتقال می دهد بنام _____ یاد میشود.

جزء سوم: پاسخ گوته

رهنمایی: معلومات را برای پاسخ به سوالات ذیل فراهم نمایید:

۱. اجزای عمده حجره نبات را رسم و علامت گذاری نمایید.
۲. اجزای عمده نبات را رسم و علامت گذاری نمایید.

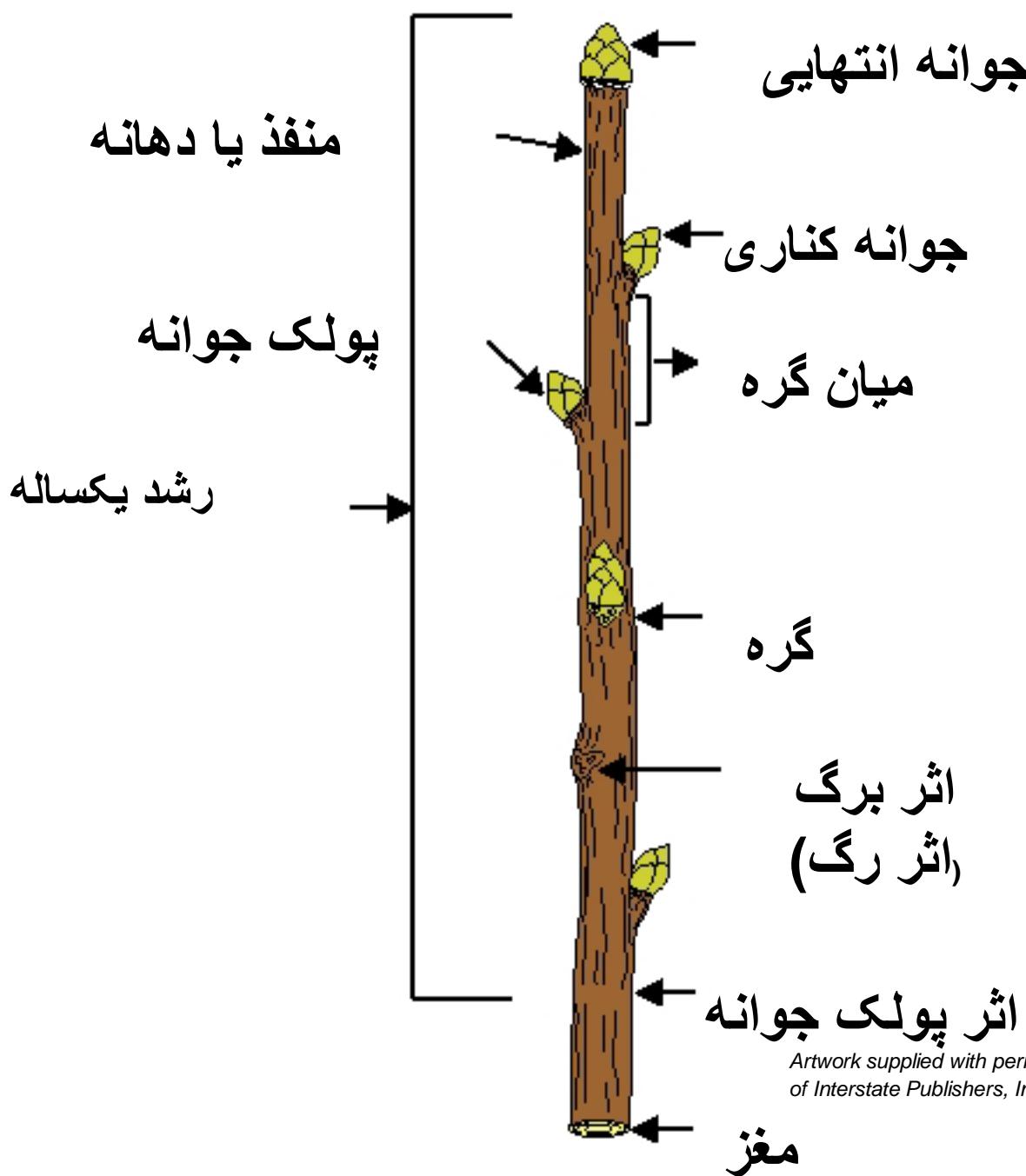
اجزای عمدۀ حجره نبات



حجره نبات

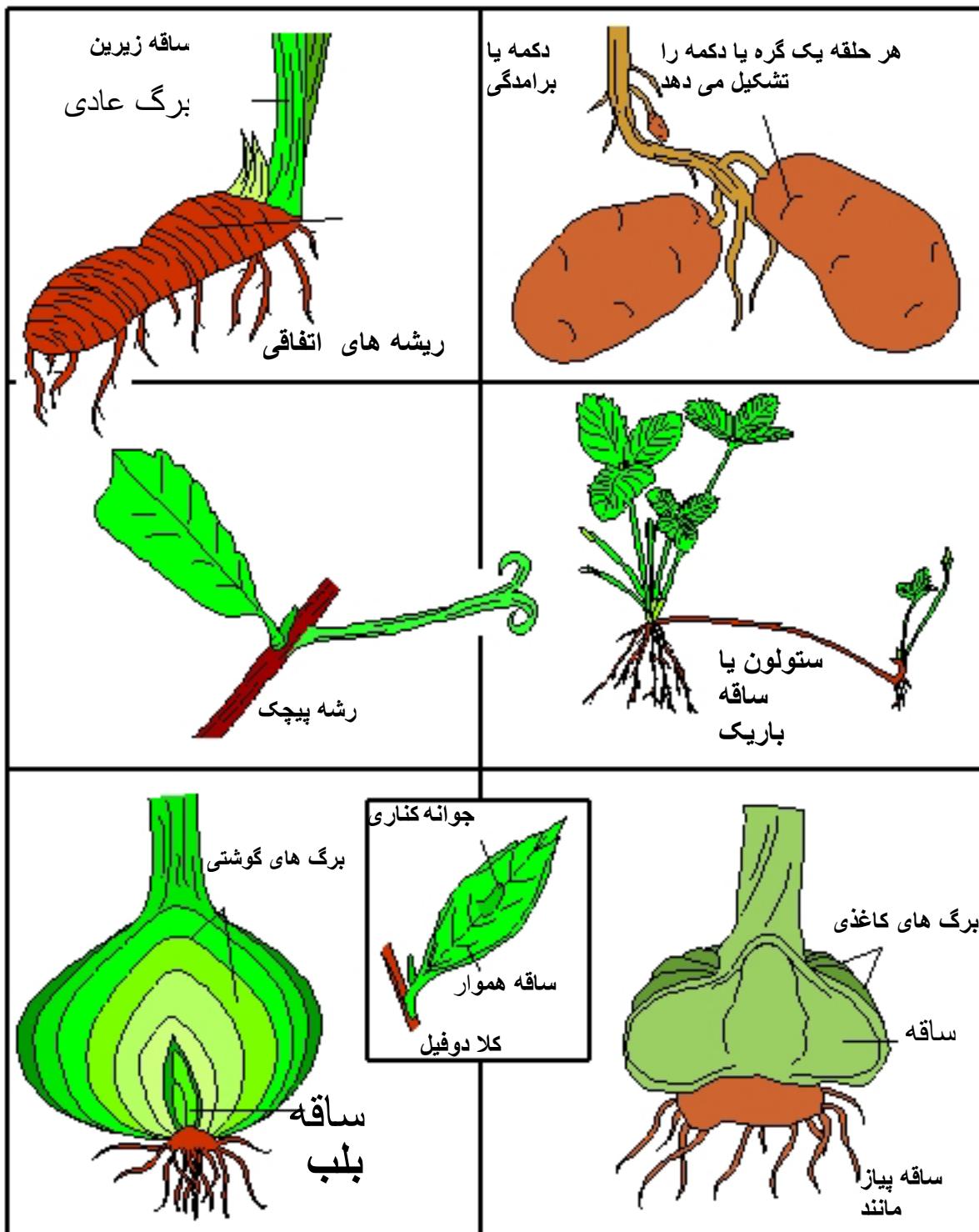
Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

اجزای ساقه عادی

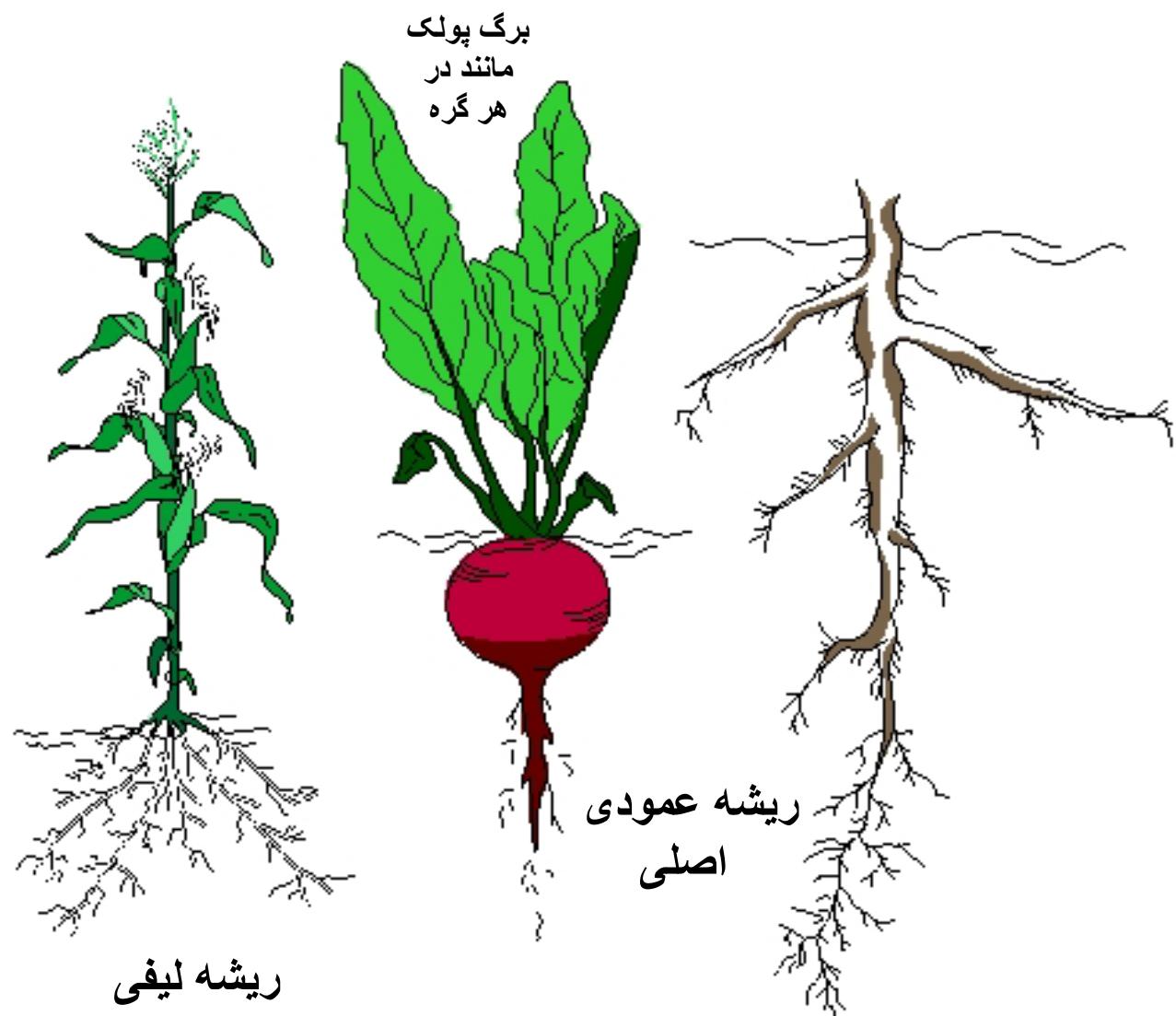


Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

ساقه های خاص

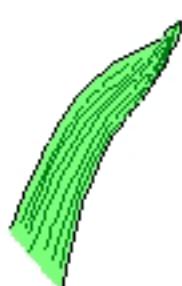


انواع ریشه ها



Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

نمونه های رگه بندی برگ



رگه بندی
موازی

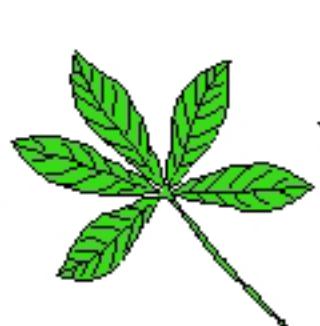


رگه بندی پر مانند



رگه بندی پنجه ای

انواع برگ ها



پنجه ای مرکب

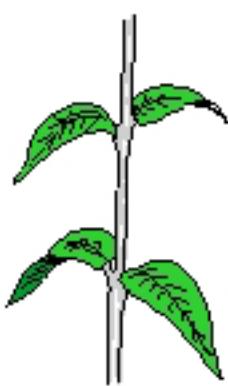


پنجه ای طاق

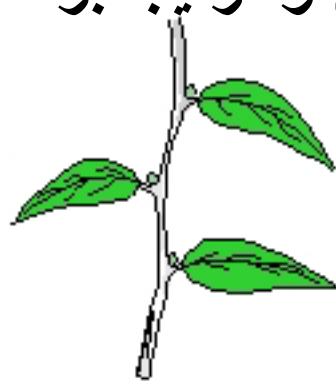


پنجه ای جفت

وضع و ترتیب برگ



روبرو



متاوب یا یک
در میان



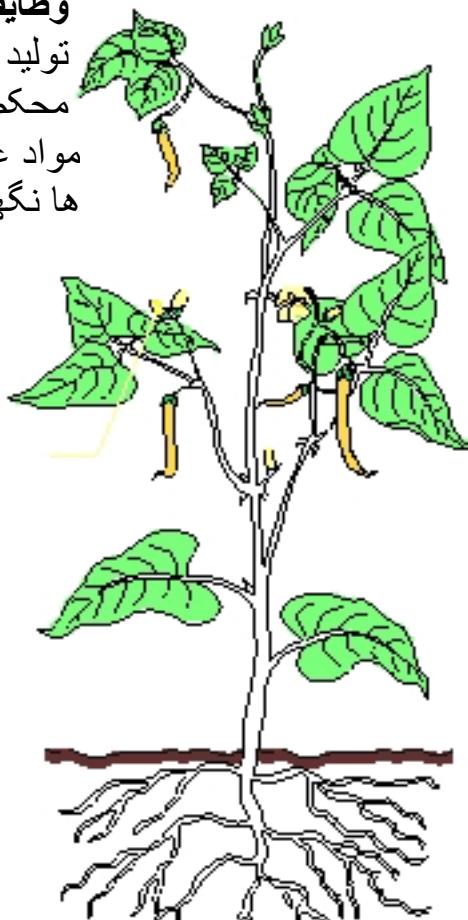
مار پیچی

وظایف برگ‌ها، ساقه‌ها، ریشه‌ها و گل‌ها

وظایف گل ماده:
تولید مثل یا تکثیر
محکم نگهداشتن نبات
مواد غذایی را در تخمهای و میوه‌های نگهدارد

وظایف ساقه:

آب و مواد معدنی را از خاک به
برگ‌ها هدایت می‌کند.
مواد تولید شده را از برگ‌ها به
دیگر اعضای نبات انتقال می‌دهد.
برگ‌ها را تولید نموده و آنرا در
عرض نور قرار می‌دهد.
برگ‌ها، گل‌ها و میوه را در
بعضی نباتات حمل می‌نماید –
کچالو، مغزهای کرم، وغیره.



وظیفه گل نر:
گرده افشانی

وظایف برگ:

فتوستنیز
تعرق

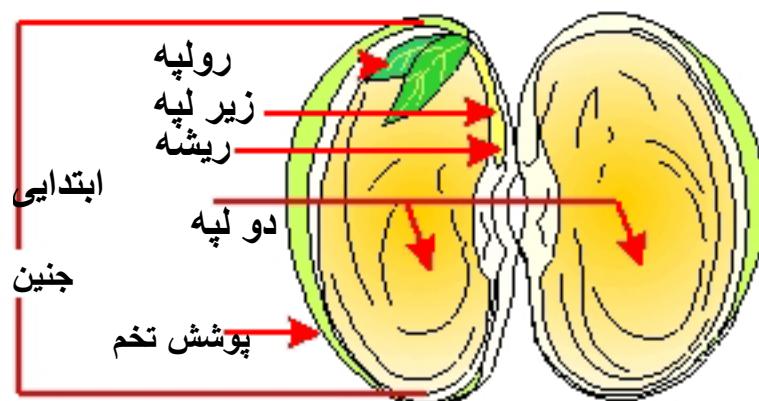
ذخیره مواد غذایی در
بعضی نباتات – کاهو،
کرم، وغیره.

وظایف ریشه:

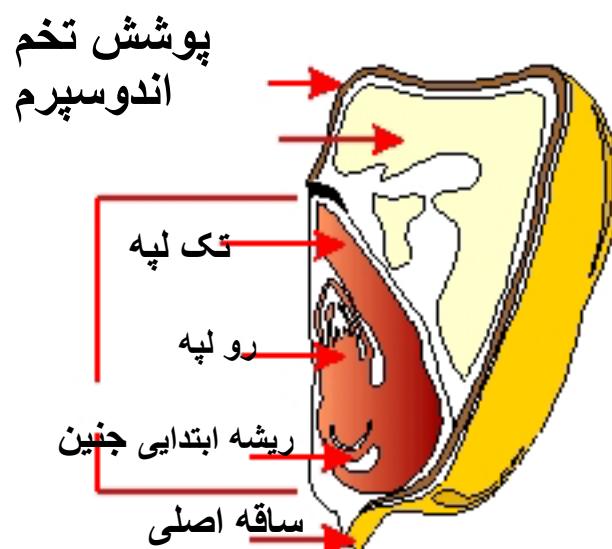
آب و مواد معدنی را
جذب می‌کند.
نبات را محکم
نگهدارد.
مواد غذایی را در
بعضی نباتات ذخیره
می‌نماید – زردک،
چغندر، وغیره.

Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

مقایسه بین تخم های یک لپه و دو لپه

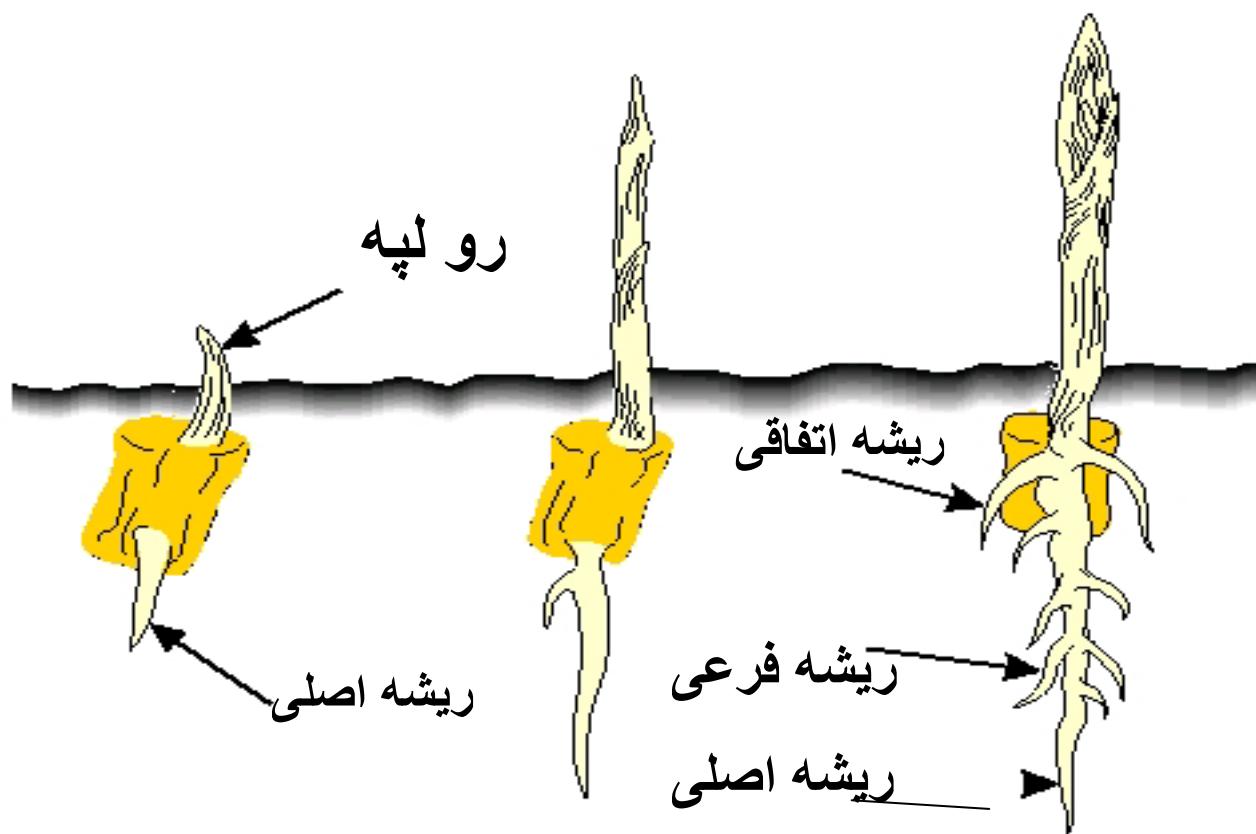


تخم لوبيا



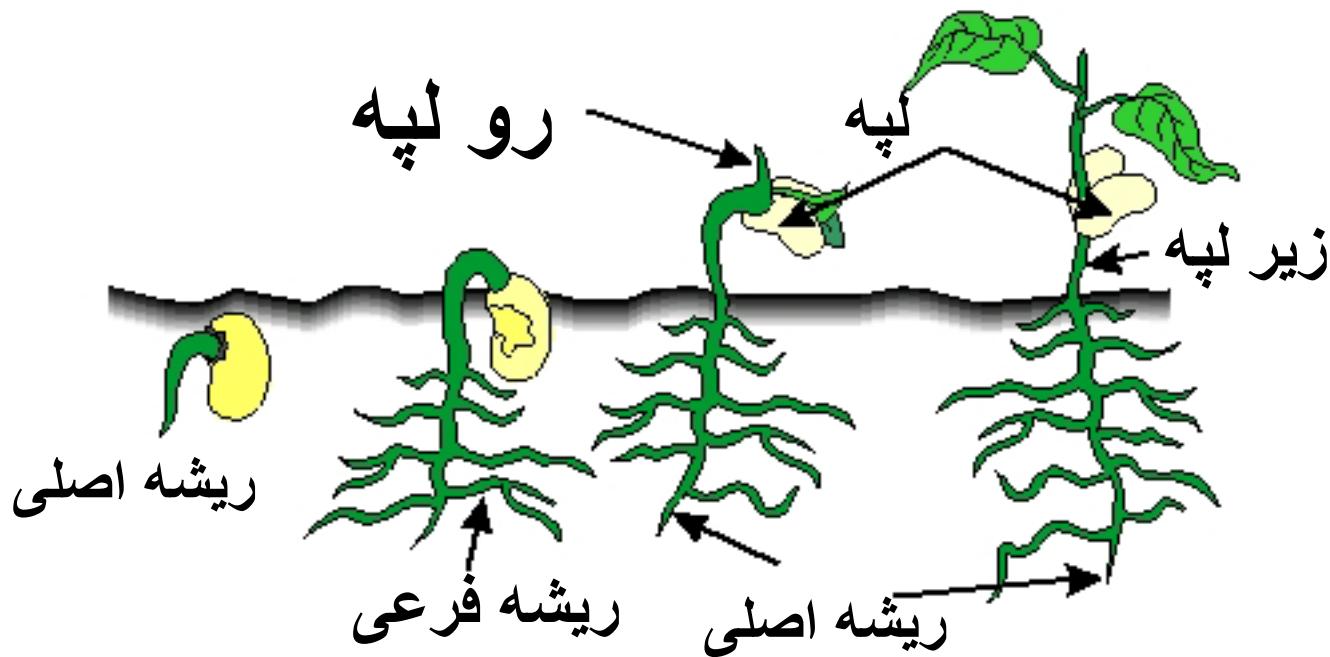
تخم جواری

جواری



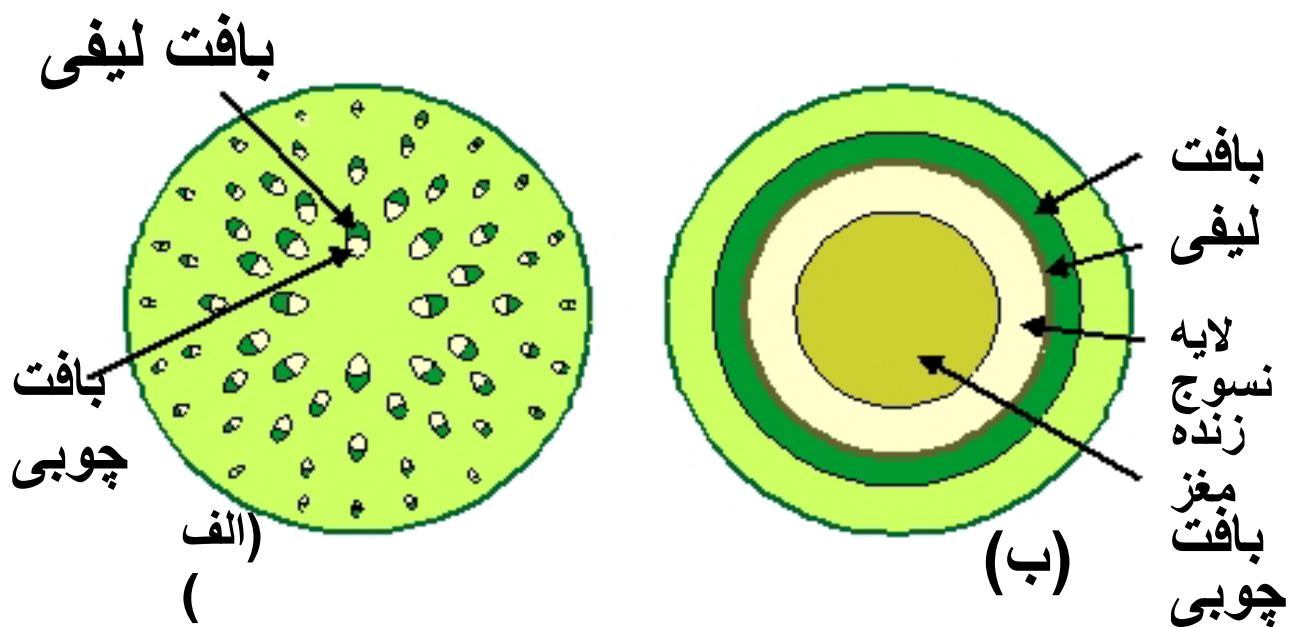
Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

لوبیا



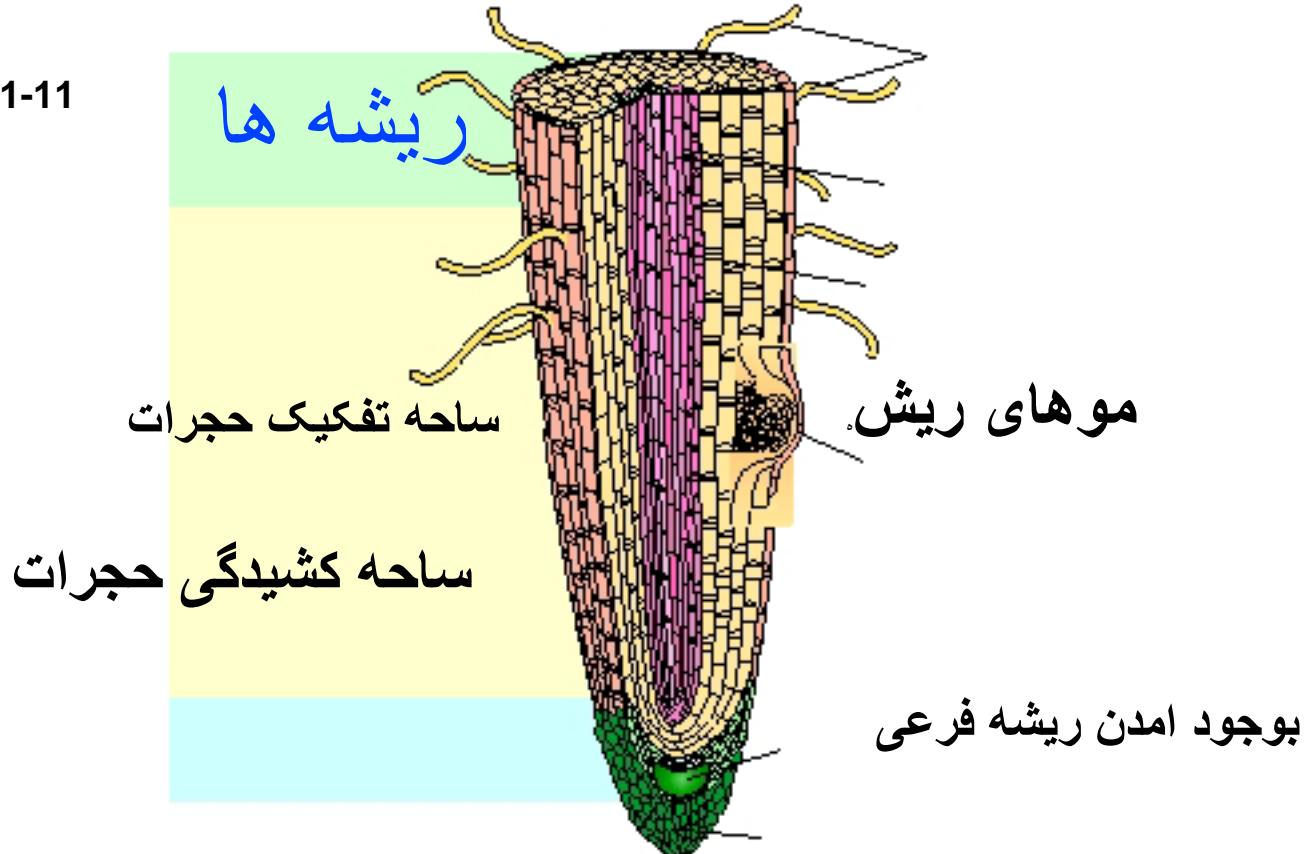
Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

وضع و ترتیب نسج ها در ساقه ها



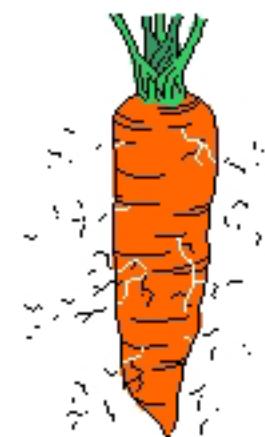
Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

TM: 1-11



ساقه تقسیم حرات

ریشه لیفی
(خاک های ریشه دار)



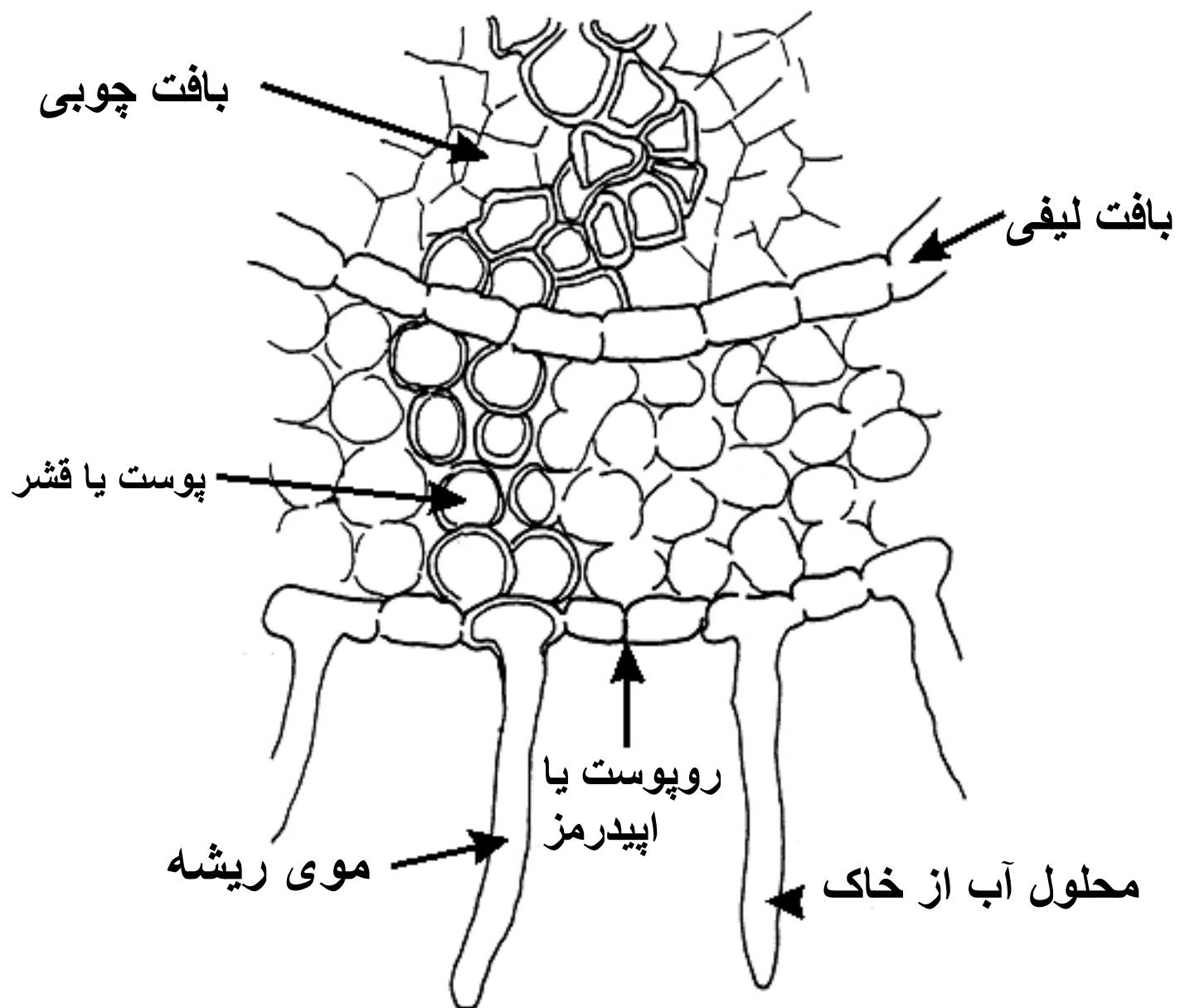
میرستم فوقانی
کلاهک ریشه

ریشه اصلی عمودی
(زردک)

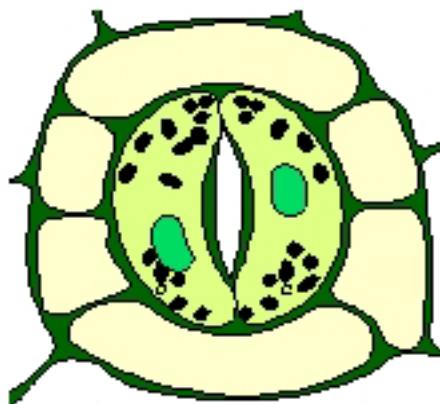
ریشه اصلی عمودی
(زردک)

Artwork supplied with permission of
Interstate Publishers, Inc.

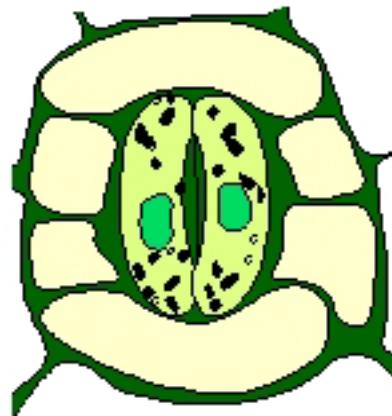
جذب



دھانہ پا منفذ



دھانہ باز



دھانہ مسدود

Artwork supplied with permission
of Interstate Publishers, Inc.

اسم _____

ورق لا براتوار

اندازه گیری ضایعات آب در نتیجه تعرق

مقصد:

مقصد این فعالیت عبارت است از دریافت مقدار آبی که یک نبات ذریعه تعرق از دست می دهد. (این فعالیت می تواند توسط گروپ های ۲ نفری یا ۳ نفری یکجا صورت گیرد)

اهداف:

۱. استفاده از تختنیکی بمنظور جمع آوری آبی که یک نبات در نتیجه تعرق از دست می دهد.
۲. اندازه گیری مقدار آبی که در نتیجه تعرق از بین می رود.

مواد: (موادی که هر گروپ شاگردان به آن نیاز دارد)

۱. نباتی که در یک دیگ، سطل یا ظرف دیگری یا در یک موقعیت مناسب به سرعت می روید.
۲. بوری پلاستیکی یا پارچه روشن پلاستیکی که نبات یا شاخه نبات را با ۱۰ الی ۱۲ برگ پوشش نماید.
۳. تار، نوار لاستیکی یا مواد مناسب دیگر بستن بمنظور محکم نگهداشت پلاستیک بالای نبات.
۴. ستون یا میله چوبی برای تکیه دادن وزن پلاستیک.
۵. بوریابی پلاستیکی یا لوله گذاری مناسب برای زهکشی.
۶. ظرف مدرج (برجه دار) یا پیاله اندازه گیری یا سنجش

طرز العمل:

۱. اطمینان حاصل نمایند که به نبات آب کافی داده می شود.
۲. قسمت مکمل گیاهی نبات را با استفاده از مواد پلاستیکی بپوشانند.
۳. لوله گذاری را در کف پوشش پلاستیکی انجام دهید تا بمتابه زهکشی مورد استفاده قرار گیرد.
۴. نبات را در چریان روز در یک محل افتتابی قرار دهید تا تعرق کند.
۵. آبی که در روشی روز عرق می گردد، را جمع آوری و اندازه نمایند، اندازه گیری را ثبت نموده و ظرف را خالی کنند.
۶. آبی که در تاریکی (در شب) عرق می گردد، را جمع آوری و اندازه نمایند، اندازه گیری را ثبت نموده و ظرف را خالی کنند
۷. تفاوت ها در مقدار آب عرق شده ای که جمع آوری گردیده است، مقایسه نمایند.

سوالات:

۱. کدام مدت زمانی (شب یا روز) بیشترین آب را در ظرف تولید نمود؟ چرا؟

۲. آیا درجه حرارت بالای تعرق تاثیر دارد؟ آیا نور بالای تعرق تاثیر دارد؟ آیا رطوبت بالای تعرق تاثیر دارد؟

..