

بخش (B): آناتومی نبات (شناخت ساختمان گیاهان)

**درس سوم : درک و شناخت آناتومی ساقه
(Stem Anatomy)**

فهرست واژه ها

- Apical meristem: راس میریستیم
- Lenticels: منفذ ها یا خلل و فرج گیاهی.
- Bud scales: جوانه پوش یا پولک های جوانه
- Node: تکمه (که برگ از آن می روید) یا گره روی ساقه
- Bud scale scar: داغ زدگی پوش جوانه
- Phloem: بافت لیفی یا فولیم
- Bulb: ریشه ی پیاز مانند یا بلب
- Rhizome: ساقه ی زیر زمینی
- Cambium: کامبیون (لایه ی زاینده ی چوب و آب کش)
- Stolon: ساقه ی رونده
- Corm: ساقه پیاز مانند گیاه یا کورم چه
- Terminal bud: گره نهائی
- Internodes: میان گرها یا قسمت میان دو بند یا مفصل
- Tuber: برجستگی یا تیوبر
- Lateral bud: جوانه جانبی
- Xylem: بافت چوبی یا زایلیم
- Leaf scar: داغ برگ

یک ساقه چه وظایف را دارا می باشد؟

■ ساقه ها (Stems) وظایف بسیار مهمی را در نباتات دارا می باشند.

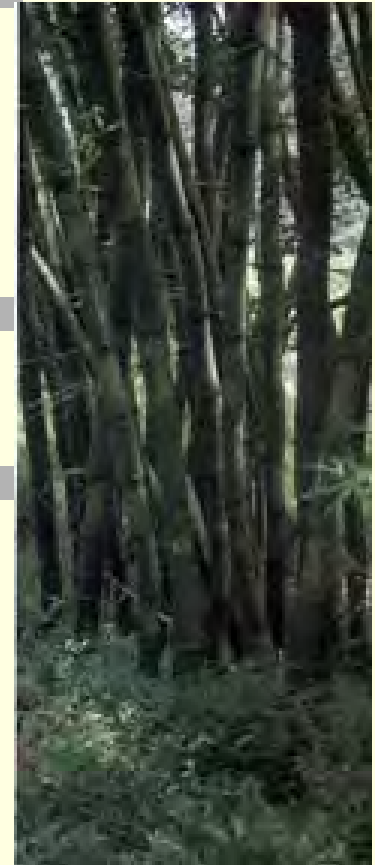
■ ساقه ها مسوولیت اندازه و شکل نبات را بعهدہ دارند.

■ بعضی ساقه ها چوبی می باشند و بعضی ساقه علفی می باشند.

■ ساقه عمدتاً چهار وظایف را پیش می برند.

وظایف ساقه

1. ساقه ها برگ ها را حمایت می کنند ساقه ها توانایی آنها دارند تا برگ ها را به بهترین حالت گستردگی دهد تا بدین ترتیب برگ نور آفتاب را بگیرد باشد.
2. ساقه ها آب، منرالها (مواد معدنی) و غذا را در سراسر نبات حرکت می دهد.
3. ساقه ها می تواند از طریق عملیه فتوسنتیز (photosynthesis) غذا را تولید کند. با وجود آنکه تولید غذا توسط عملیه فتوسنتیز وظیفه عمده ساقه نمی باشد، اما در آنعده نباتات که برگ نداشته و یا برگهای کوچک دارند واقع شده می تواند.
4. ساقه ها غذای که توسط نبات ساخته شده است ذخیره می کنند.




ساقه های نبات نی

ساختمان های (Structures) قسمت بیرون ساقه کدام ها اند؟

بالای ساقه نباتات ساختمان های زیادی موجود است، که در شناخت و تشخیص نباتات برای ما بسیار مفید می باشند. بعضی اوقات شناخت و تشخیص نبات توسط ساقه ها نسبت به برگها آسانتر می باشد.

در قسمت بیرون ساقه هشت ساختمان یافت می شوند:

1. جوانه نهائی (*Terminal bud*) – این قسمت دارای راس میریستیم می باشد که در نوک ساقه یافت می شود، این قسمت طول یک ساقه را دراز می کند. 

2. گره (Node) _ عبارت از آن جایی است که برگ و جوانه با ساقه وابسته میشود.

3. میان گره ها (Internodes) _ عبارت از فاصله بین دو گره ها میباشد، این فاصله مبین بر آن است که درخت در یک موسم چقدر رشد کرده است.

4. جوانه جانبی (Lateral bud) _ جوانه جانبی که بنام جوانه بغلی (auxiliary bud) نیز یاد میشود، به برگ و گل انکشاف می کند.

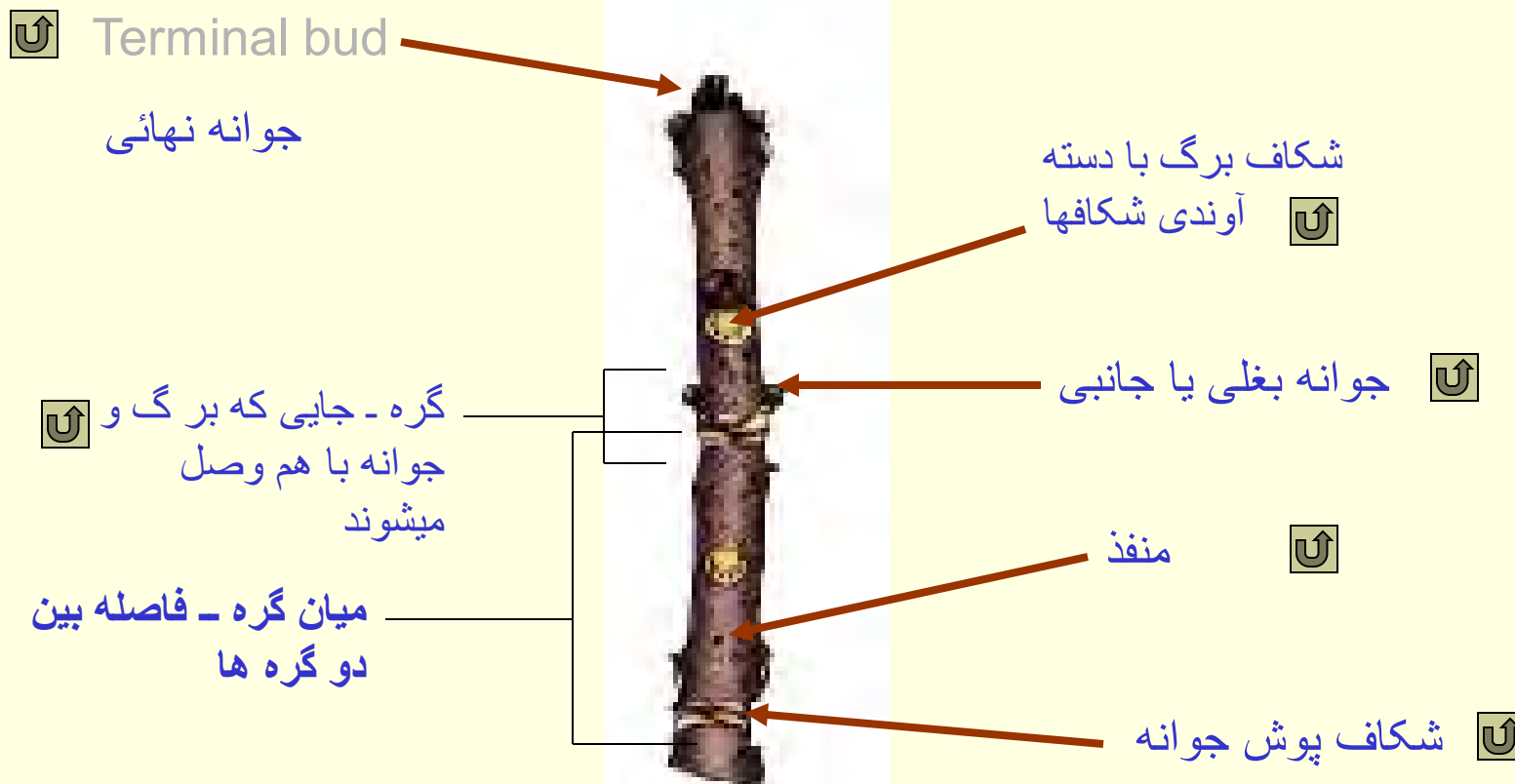
5. جوانه نهائی و جوانه جانبی یا بغلی توسط پوش های جوانه (scales bud) حفاظت می شوند _ پوش جوانه با جوانه کمک می کند که در شرایط دشوار اقلیمی به زندگی خود ادامه دهد، در بهار زمانیکه جوانه باز میشوند، پس پوش جوانه پایین افتیده و داغ پوش جوانه (bud scale scar) باقی می ماند.

6. شکاف برگ (*Leaf scar*)_ عبارت از باقی ماندگی یا اثر برگ بوده که بعد از ریختن برگ از درخت در زیر جوانه جانبی باقی می ماند.

اگر شکاف برگ را از نزدیک مشاهده کنید، شما می توانید بافت آوندی (زایلیم و فولیم) ببینید.

7. منفذ ها یا خلل وفرج گیاهی (*Lenticels*)_ عبارت از داغهای کوچکی بالای ساقه بوده که به ساقه زمینه تبادل گازها را فراهم می کند یعنی اکسیجن و کاربن دای اکساید با محیط بیرونی تبادل می شوند.

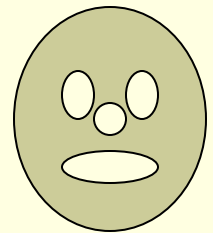
قسمت های بیرونی یک ساقه





بعضی ساختمانهای داخلی یک ساقه کدام ها اند؟

- در داخل ساقه، انساج وجود دارند که برای انتقال مواد در سرتاسر نبات مورد استفاده قرار میگیرد.
- نسج های ساقه (Stem tissues) در یکی از دو طریقه های ذیل تنظیم شده اند:
- نسج های ساقه در همبست های پاشیده و پراکنده در سر تا سر ساقه یافت می شوند.
- بشکل چهره های خندان معلوم میشوند.



Monocot bundle

- خصوصیت تک لپه ای



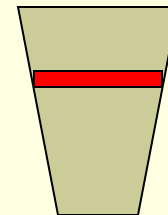
■ نسج های ساقه در حلقه گردا گرد ساقه نیز یافت می شوند.

■ که بشکل جواری شرین دیده میشوند.
■ خصوصیت دولپه ای.

■ چیزی است که برای نبات حلقه های سالانه را میدهد.

عمر یک نبات را تعیین می کند

Dicot bundle



■ در داخل ساقه سه نوع انساج (tissues) مهم موجود می باشد:

■ الف) بافت چوبی یا زایلیم (*xylem*) – این نوع انساج آب و مواد معدنی را در سرتاسر نبات بطرف بالا هدایت می کند.

■ زایلیم از حجرات تیوب مانند ساخته شده است که با هم یکجا رشد کرده تا مایعات را رهنمایی و انتقال کنند.

■ این نوع نسج ها بسیار نزدیک به مرکز ساقه یافت می شوند.

■ ب) بافت لیفی یا فولیم (*phloem*) – این نوع انساج غذائیکه در برگ تولید شده آنرا بطرف پایین نبات هدایت و انتقال می کند.

■ این حجرات نیز تیوب ها را تشکیل می دهد.

■ فولیم بطرف بیرون ساقه یافت میشود.

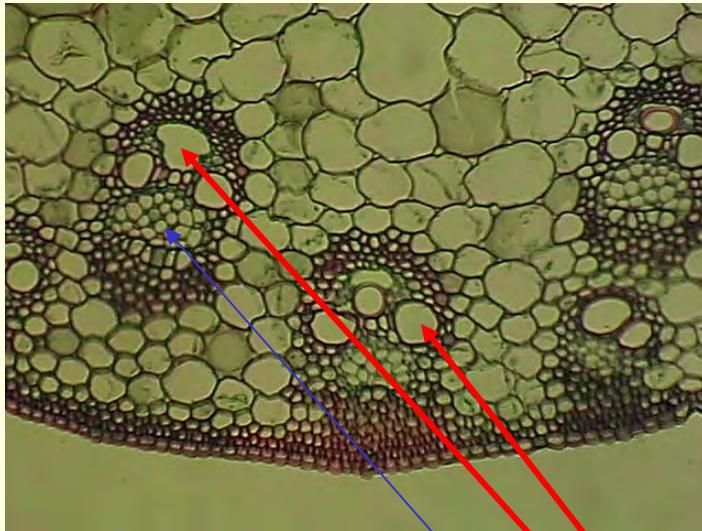
■ د (کامبیون یا لایه ی زاینده ی چوب و آب
کش (*Cambium*) — نسج کامبیون
مسوولیت تولید فولیم و زایلیم جدید را
بعده دارد.

■ کامبیون گسترش یا پهناوری ساقه
را نیز افزایش می دهد.

■ بطور عموم دربین زایلیم و فولیم یافت
می شوند.

موقعیت بافت آوندی

Vascular Tissues



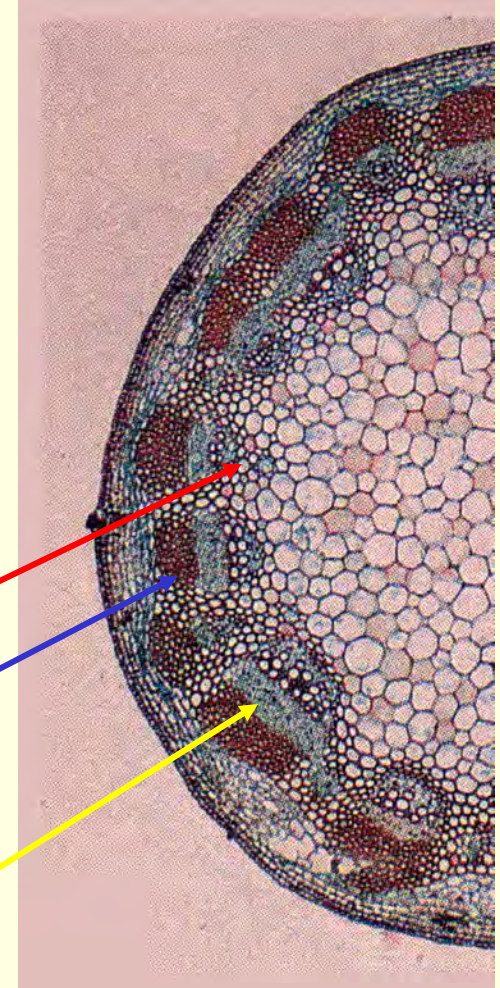
مشاهده کنید که تک لپه
ای کمیون ندارد

زایلم

فولیم

Vascular Cambium

کامبیون عروقی



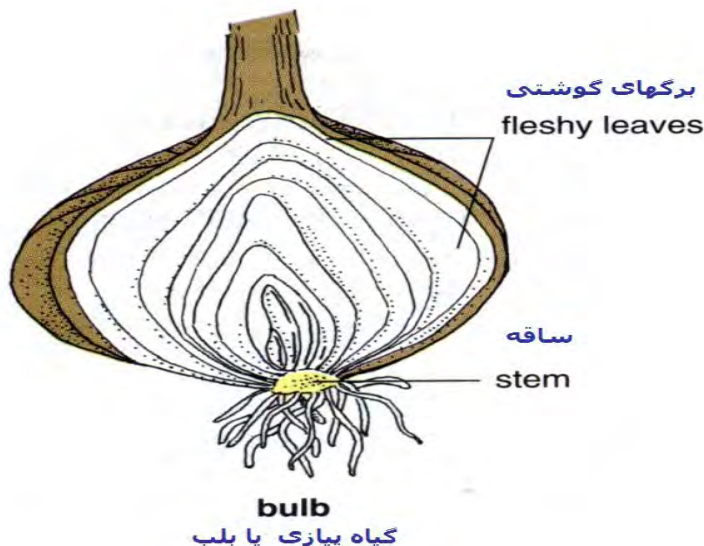
بعضی انواع مختلف از ساقه های مخصوص کدام ها اند؟

- ما عموماً چنان تصور می کنیم که ساقه راست و بالای زمین قرار دارند، در حالیکه بسیاری از ساقه به این قالب صدق نمی کند.
- بعضی ساقه ها تعدیل یا اصلاح شده می باشند که غذا را ذخیره می کند و یا در تولید مثل نبات کمک می کند.
- بعضی از ساقه ها به عوض فوق یا بالا در زیر خاک رشد می کند .
- پنج نوع ساقه های مخصوص وجود دارند.

پنج انواع ساقه های مخصوص (Specialized Stems)

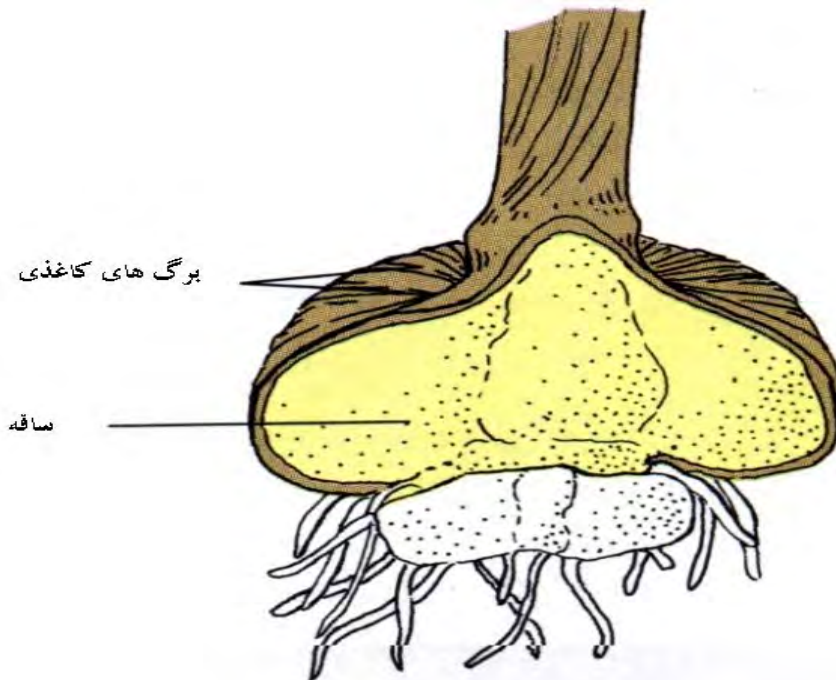
1. بلب

- ساقه کوتاه و هموار
- دارای چندین برگ های گوشتی می باشد
- بلب ها در زیر خاک موقعیت دارد
- مثال، پیاز، سیر



2. ساقه پیاز مانند (Corm) یک ساختار کروی است که زیاد با "بلب" مشابهت دارد.

- ساختار مکمل آنرا ساقه تشکیل می دهد (برعکس بلب که اکثراً برگ ها را دربر دارد).
- مثال، سوسن (گل)



کورم (ساقه پیاز مانند)

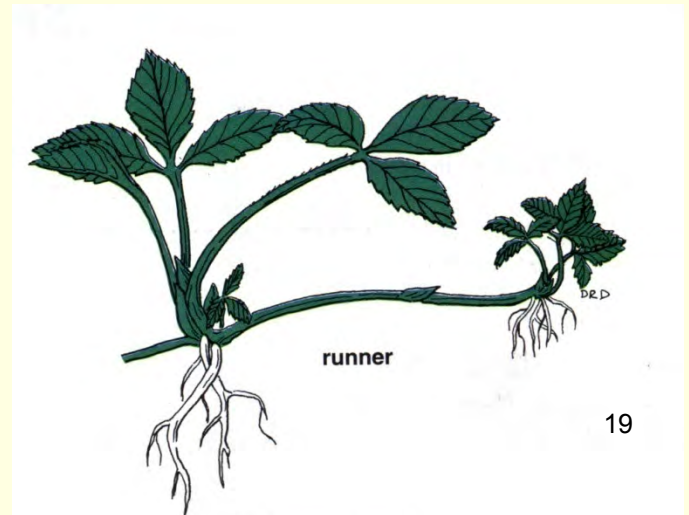
3. ساقه ی زیر زمینی (Rhizome)

- ساقه ضخیم زیر زمینی
- بشکل افقی قرار دارد.
- مثال، جنس زنبتی و سوسن (گل)



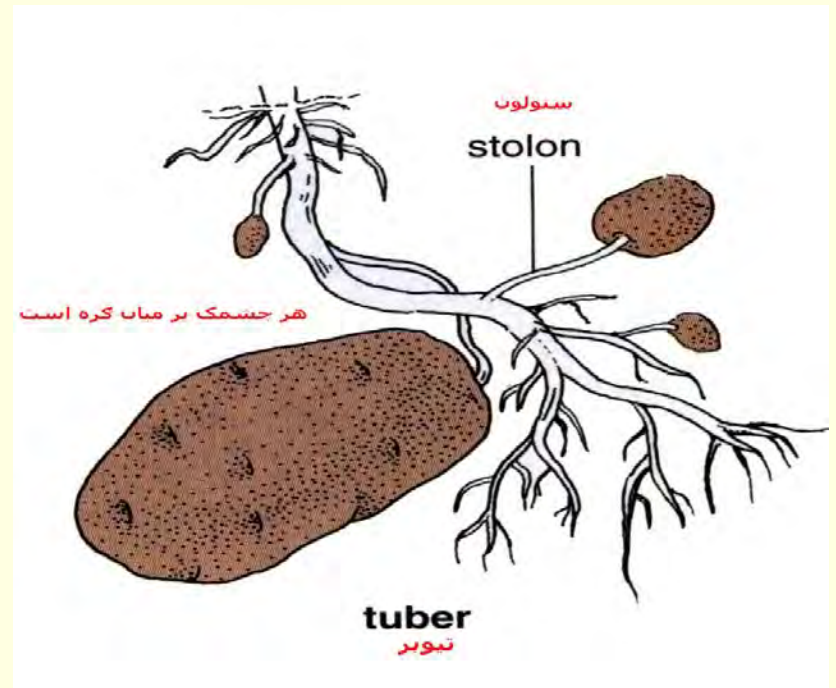
4. ساقه باریک یا ساقه ی رونده (Stolon)

- ساقه افقی
- در هوا قرار دارد.
- بعضی اوقات بنام ریشه هوایی یاد میشود
- وظیفه آن گسترش یا انتشار نبات می باشد.
- مثال، توت زمینی



5. دگمه يا تيوبر (Tuber)

- يك ساقه زير زميني است كه داراي نوک متورم بوده و دربر گیرنده مواد غذایی ذخیره شده می باشد.
- مثال، کچالو



شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

■ به هزارها نوع (species) وجود دارد که ساقه های آنها ارزش اقتصادی دارد.

■ ساقه ها محصولات اقلام کمی مهم نباتات را فراهم می کند مانند کچالو و تارو (taro). ساقه های نیشکر بزرگترین منبع بوره یا قند می باشد. شیره قندی افرا از کنده درخت افرا بدست می آید. سبزیجات ساقه ای عبارت اند از مارچوبه (asparagus)، نی، کاکتوس، nopalitos، کلم قمری (نوع از کرم) و شاه بلوط ابی. دیگر افزار یا چاشنی، دارچین (cinnamon) از پوست های درخت یا کنده های آن بدست می آید. سلولوز از کنده درخت یک افزایشی غذایی در نان می باشد. Parmesan (نوع پنیر) و دیگر غذاهای پراسس شده، لته دندان عربی یکی از مهمترین افزایشی غذا است که از کنده درخت *Acacia senegal* بدست می آید. چیکل (که در ساجق مورد استعمال قرار می گیرد) از درخت چیکل (Chicle) بدست می آید.

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

ادویه های که در اطراف و اکناف جهان از ساقه نباتات بدست می آیند عبارت اند از: کینین (quinine) که از پوست درخت گنه گنه بدست آمده اند، کافور (camphor) تقطیر شده از چوب درخت دارچین می باشد، کورار (curare) که آسوده بخش عضلات می باشد از پوست تاکهای مناطق حاره (tropical) بدست آمده است.

از چوب در هزاران راه استفاده شده می تواند، تعمیرات، فرنیچر، کشتی ها، طیارات، وا گونها، پرزه های موتر، سامان آلات موسیقی، وسایل سپورت، استحکامات خط قطار، دیوار های حفاظتی، گو گرد، سامان بازی، کافین، زونا (herpes zoster) فرم عکس، چوب سوخت و در چندین موارد دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

از مغز چوب عمدتاً چیزی های ذیل ساخته شده می تواند:
کاغذ،، مقوا (cardboard)، سلولوزهای اسفنجی، کاغذ طلق
یا سلوفان (cellophane) و بعضی پلاستیک ها و منسوجات
مهم مانند استات سلولز و پارچه ی رایون یا ابریشم
مصنوعی.

ساقه های نی یا خیزران (Bamboo) صدها موارد استعمال را
دارد، بشمول کاغذ، تعمیرات، فرنیچر، قایق ها، سامان آلات
موسیقی، پایپ آب، متکاء نباتات و چوب بست سازی یا
تخته بندی.

از تنه یاکنده درخت خرما و درختان سرخس معمولاً در تعمیرات
استفاده میشود. ساقه های نی شنی (Reed) در بعضی
مناطق نیز مواد مهم تعمیراتی می باشند

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

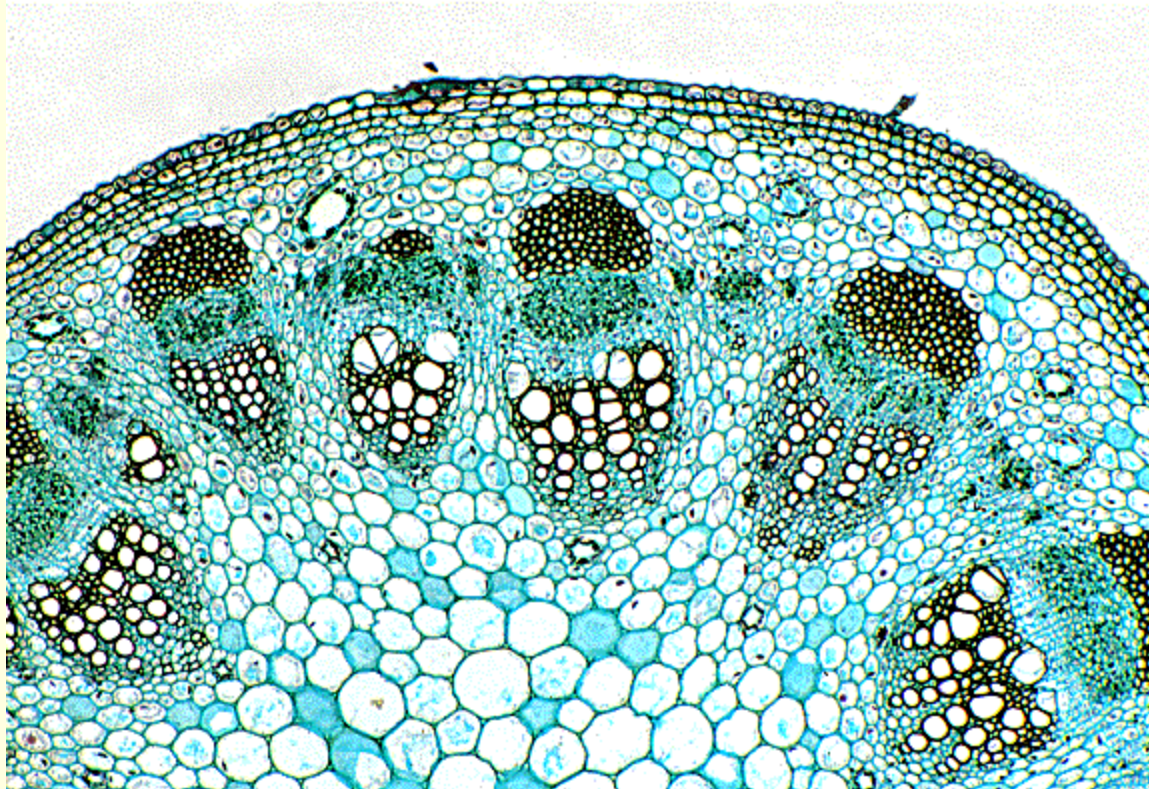
- چوب پنبه از پوست در بلوط (cork oak) بدست می آید.
- لاستیک (Rubber) از تنه Hevea brasiliensis بدست می آید.
- درخت خون سیاوشان (Rattan) برای تهیه کردن فرنیچر و سبدها مورد استفاده قرار می گیرد.
- پوست لیفی درختان برای منسوجات و رسمانها مورد استفاده قرار می گیرد که از ساقه های درخت کتان (flax) ، بوته شاهدانه، کف هندی والیاف گیاه بدست می آید.

شناخت و درک اهمیت اقتصادی ریشه ها

عنبر از سنگواره شدن شیره (عصاره) تنه یا کنده درخت بدست آمده است، که برای جواهرات و شاید که حاوی حیوانات باستانی باشند. انگم کاج (Resins) چوب مخروطی برای تولید تربانتین (turpentine) و رزین (rosin) مورد استفاده قرار میگیرد. پوست درخت معمولاً برای ملچ در مواد رشدی (growing media) برای ظروف نباتات مورد استفاده قرار می گیرند.

تکرار یا مرور

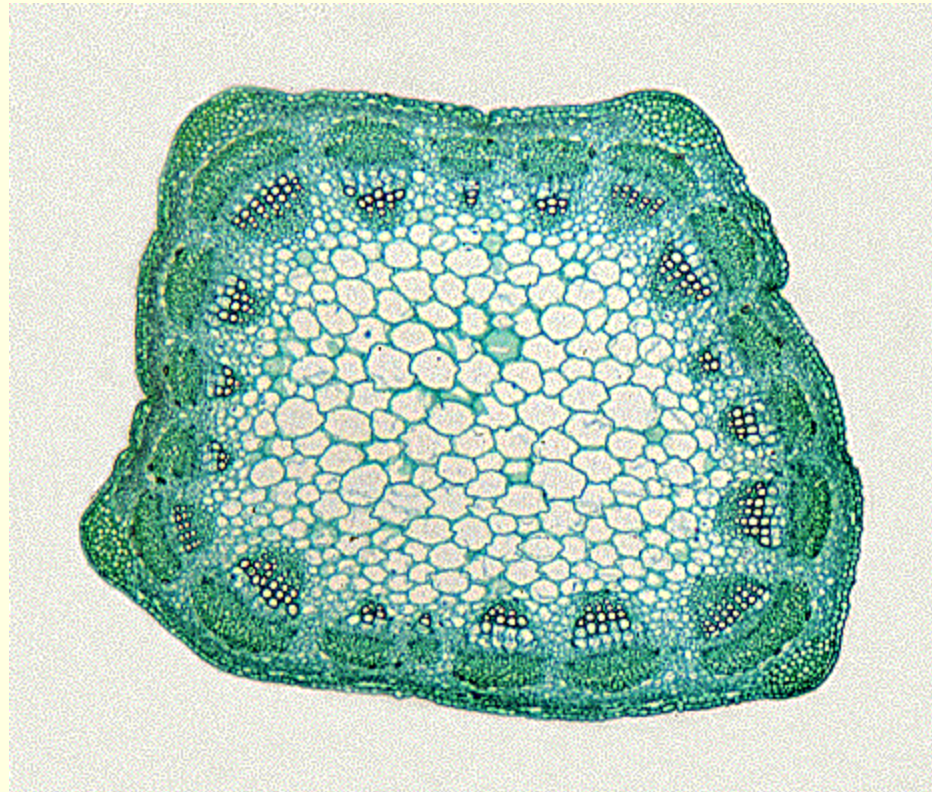
- لطفاً فولیم (phloem)، زایلیم (xylem)، و ریشته بندلی (fiber bundles) را تشخیص کنید؟



Stem x.s. of *Helianthus* (sunflower).

تکرار یا مرور

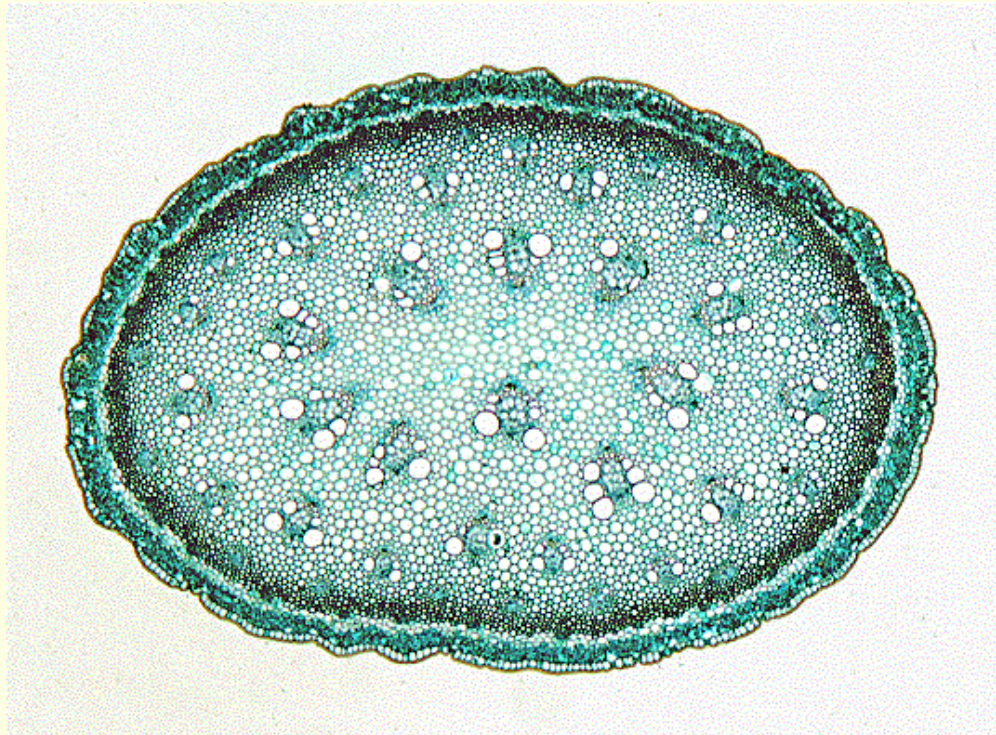
■ به اساس ساختمان بافتی یا دسته ای آیا این
نبات یک لپه ای (monocot) است یا دو لپه
؟(dicot)



Stem cross section of *Medicago*

مرور و تکرار

■ به اساس ساختمان بافتی یا دسته ای آیا این
نبات یک لپه ای (monocot) است یا دو لپه
؟(dicot)



Stem cross section of *Asparagus*

خلاصه

- چهار وظیفه ساقه را نام ببرید.
- نوک خارجی ساقه بنام چه یاد میشود؟ چه نوع نسج در داخل آن وجود دارد که زمینه رشد را به آن مساعد می سازد.
- برگ و جوانه در کدام قسمت با ساقه با هم وصل میشوند؟
- وقتی که برگ یا جوانه بزمین میریزد پس چه را پشت سر میگذارد؟
- سه نوع نسج های داخلی و وظایف آنها نام ببرید.

ادامه خلاصه

- به کدام جهت بافت چوبی و بافت لیفی (زایلیم و فولیم) مواد را انتقال و هدایت می دهند؟
- قطر نبات ذریعه چه افزایش می یابد؟
- تبادل گاز در کدام قسمت ساقه صورت می گیرد؟
- پنج نوع ساقه های عیار شده را نام برده و مثال هر نوع را ارائه نمائید.