

خلاصه فصل ششم زیست شناسی (۱) پایه دهم از یاخته تا گیاه



فصل ۶ @Bio10ir

از یاخته تا گیاه

کپی برداری و استفاده از این جزوه به هر نحوی مجاز و رایگان است و از لحاظ شرعی و قانونی هیچ مشکلی ندارد!

گفتار ۱: ویژگی های یاخته گیاهی

تفاوت یاخته جانوری و یاخته گیاهی

۱. یاخته جانوری برخلاف یاخته های گیاهی فاقد دیواره یاخته ای، کلروپلاست (سبز دیسه!) و واکوئل مرکزی هستند.
۲. توجه کنید که یاخته های گیاهی فاقد کلروپلاست نیز وجود دارد! اما یاخته های گیاهی بدون دیواره یاخته ای وجود ندارد.
۳. یاخته گیاهی بدون دیواره یاخته ای را پروتوپلاست می گویند. پس پروتوپلاست شامل غشا و سیتوپلاسم و هسته است.
۴. یاخته گیاهی شامل دو بخش زنده و غیرزنده است: بخش زنده: پروتوپلاست و بخش مرده: دیواره سلولی.

نقش دیواره یاخته ای:

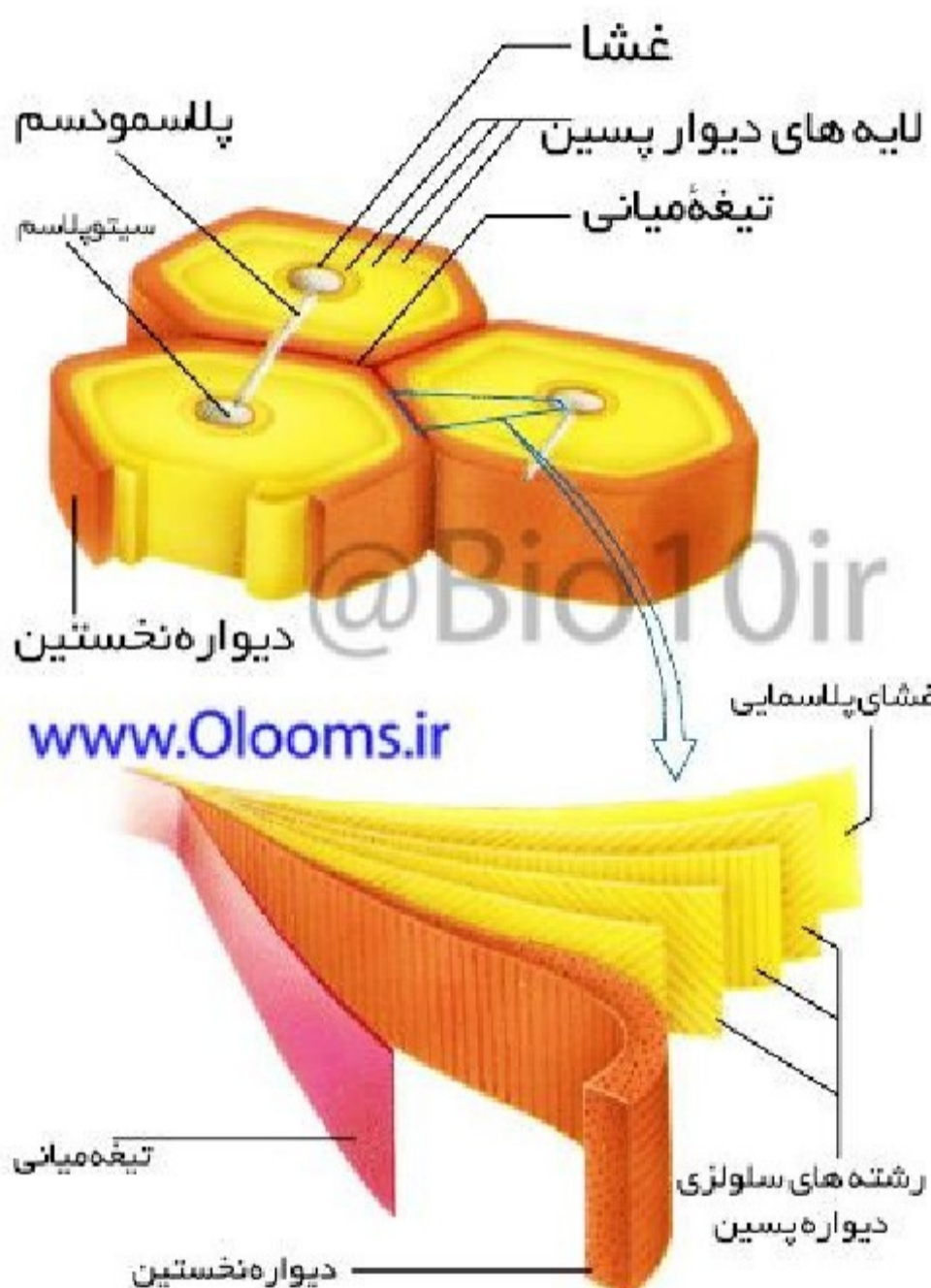
الف) حفظ شکل یاخته ها، ب) استحکام یاخته ها و در نتیجه استحکام پیکر گیاه، پ) کنترل تبادل مواد بین یاخته ها در گیاه
ت) جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا.

تقسیم یاخته گیاهی و تشکیل تیغه میانی:

۱. در یاخته گیاهی در حال تقسیم، بعد از تقسیم هسته، لایه ای به نام تیغه میانی بین دوهسته تشکیل شده و میان یاخته (سیتوپلاسم) را به دوبرخ تقسیم می کند و در نتیجه، دو یاخته ایجاد می شود.
۲. تیغه میانی از پلی ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب دو یاخته را در کنار هم نگه می دارد.

دیواره نخستین:

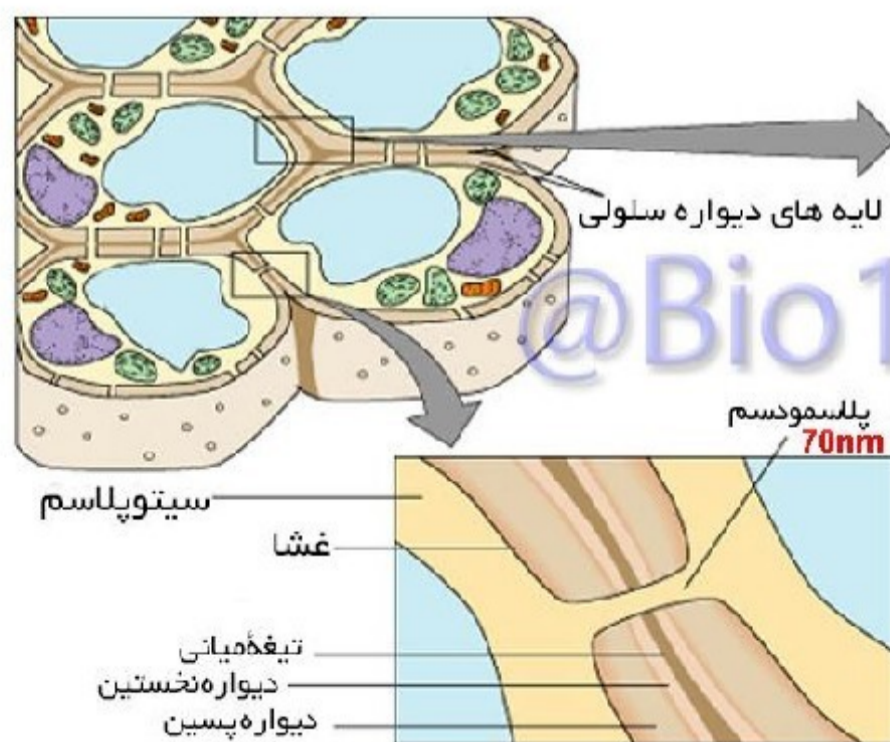
۱. پروتوپلاست هریک از یاخته های تازه تشکیل شده، لایه یا لایه های دیگری به نام دیواره نخستین می سازند.
۲. در دیواره نخستین، رشته های سلولزی وجود دارند که در زمینه ای از پروتئین و انواعی از پلی ساکاریدهای غیر رشته ای (خمیری شکل) قرار می گیرند.



۳. دیواره نخستین، پروتوپلاست را در برمی گیرد؛ اما مانع رشد آن نمی شود؛ زیرا این دیواره قابلیت گسترش و کشش دارد و همراه با رشد پروتوپلاست، اندازه آن نیز افزایش می یابد.

دیواره پسین:

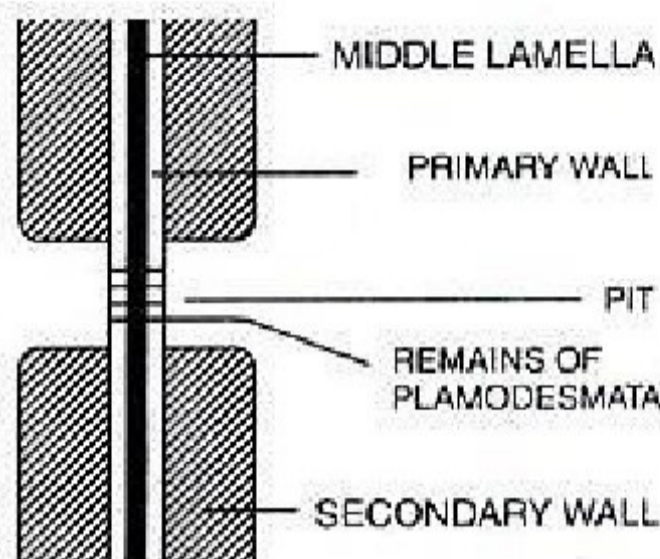
۱. در بعضی یاخته های گیاهی، لایه های دیگری نیز پس از تشکیل دیواره نخستین، ساخته می شود که به مجموع آنها دیواره پسین می گویند.
۲. طرز قرار گیری رشته های سلولزی در دیواره پسین، باعث می شود که استحکام و تراکم این دیواره از دیواره نخستین بیشتر باشد.
۳. رشد یاخته بعد از تشکیل دیواره پسین متوقف می شود. زیرا گسترش و کشش دیواره از بین می رود.



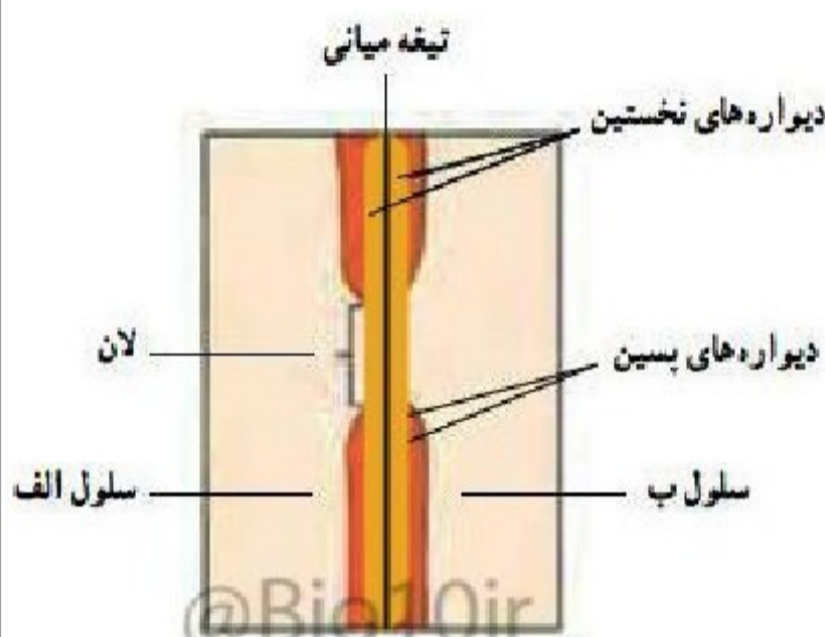
ساختار لایه های دیواره سلولی گیاهان

پلاسمودسم و لان:

۱. به کانال هایی که از سیتوپلاسم یک سلول به سیتوپلاسم سلول دیگر کشیده شده اند، پلاسمودسم می گویند.
۲. مواد مغذی و ترکیبات دیگر می توانند از راه پلاسمودسم ها از یاخته ای به یاخته دیگر بروند.
۳. پلاسمودسم ها در مناطقی از دیواره به نام لان، به فراوانی وجود دارند.
۴. لان به منطقه ای گفته می شود که دیواره یاخته ای در آنجا نازک مانده است. یعنی دیواره پسین تشکیل نشده است. (پس فقط شامل دیواره نخستین و تیغه میانی است)



مفهوم لان و پلاسمودسم از نگاهی غیر از کتاب درسی:



۱. لان قسمتی از دیواره سلول گیاهی است که تنها از دو لایه تیغه میانی و دیواره نخستین تشکیل شده است و دیواره پسین ندارد.
۲. وجود کانال های پلاسمودسمی در لان ها این امکان را فراهم می کند تا انتقال مواد بین سلول ها با وجود دیواره های پسین ادامه یابد.
۳. لان منطقه ای نازک در دیواره سلول گیاهی است که حاوی کانال های پلاسمودسمی می باشد.
۴. پلاسمودسم ها زوائدی هستند که از میان دیواره گذشته و یک نوع اتصال سیتوپلاسمی بین دو یاخته برقرار می کنند.
۵. در محل پلاسمودسم، استوانه ای که توسط غشا احاطه شده، در هر دو انتها به سمت شبکه ی آندوپلاسمی یاخته ها قرار دارند.
۶. از ابتدای تقسیم یاخته ای، تیغه میانی ایجاد می شود، قطعاتی از شبکه ی آندوپلاسمی در فضاهای کوچک بین تیغه میانی به دام می افتند و پلاسمودسم را ایجاد می کنند.
۷. در واقع شبکه ی آندوپلاسمی در تشکیل پلاسمودسم نقش دارد و در منطقه ی پلاسمودسم، سیتوپلاسم توسط غشا احاطه شده است. در محل پلاسمودسم هیچ یک از لایه های دیواره سلولی وجود ندارد.
۸. در محل پلاسمودسم، غشای پلاسمایی از یک سلول به سلول مجاور از طریق پلاسمودسماتا مرتبط می شوند.
۹. از محل پلاسمودسماتا مواد مختلفی از جمله: آب، مواد معدنی، قندها، پروتئینها، RNA و ... عبور می کنند.

تفاوت لان و پلاسمودسم:

۱. پلاسمودسم حاوی سیتوپلاسم است ولی در لان سیتوپلاسم وجود ندارد.
۲. پلاسمودسم در همه سلول ها و بافت های زنده گیاهی وجود دارد ولی لان در سلول های مرده گیاهی ایجاد می شود.
۳. پلاسمودسم در دیواره سلول گیاهی وجود دارد اما لان تنها در بخش هایی از دیواره سلولی که دیواره پسین ساخته شده است دیده می شود.

تغییرات دیواره سلولی:

۱. چوبی شدن: دیواره برخی یاخته ها، به علت تشکیل ماده ای به نام لیگنین (چوب)، چوبی می شود. پروتوپلاست این یاخته ها لیگنین می سازد و آن را به دیواره یاخته ای اضافه می کند. لیگنین سبب استحکام بیشتر دیواره می شود. مثل یاخته های آوندهای چوبی.
۲. کانی شدن: افزوده شدن سیلیس به دیواره یاخته های سطحی برگ های گندم که باعث زبری برگ ها می شود.
۳. ژله ای شدن: پکتین دیواره با جذب آب، متورم و ژله ای می شود، به این تغییر ژله ای شدن می گویند. مقدار پکتین در بعضی گیاهان به قدری فراوان است که از آن برای تولید ژله های گیاهی استفاده می کنند. مثل دانه به و تخم شربتی.
۴. کوتینی شدن: اضافه شدن ماده ای به نام کوتین (نوعی لیپید از گروه موم ها) به دیواره یاخته ای، در کاهش از دست دادن آب از گیاه، و جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به گیاه نقش دارند.
۵. چوب پنبه ای شدن: اضافه شدن ماده ای به نام چوب پنبه (سوبرین) (نوعی لیپید از گروه موم ها) به دیواره یاخته ای، باعث چوب پنبه ای شدن می شود و اهمیت آن مانند کوتین است.

ذخیره آب در واکوئل سلول های گیاهی:

۱. واکوئل اندامکی از جنس غشا است که در آن آب و مواد دیگر ذخیره می شود که به مجموع آن ها شیره واکوئولی گفته می شود.
۲. وقتی مقدار آب در محیط بیشتر از مقدار آن در یاخته باشد (فشار اسمزی یاخته کمتر از محیط)، واکوئل ها با جذب آب، حجیم و پر آب می شوند.
۳. افزایش حجم واکوئل، باعث می شود تا پروتوپلاست به دیواره بچسبد و به آن فشار وارد کند. که در این حالت، دیواره یاخته ای در برابر این فشار تا حدی کشیده می شود، اما پاره نمی شود.
۴. زمانی که یاخته بر اثر جذب آب حجیم می شود، می گوئیم در حالت تورژسانس یا تورم است. حالت تورم یاخته ها در بافت های گیاهی سبب می شود که اندام های غیر چوبی، مانند برگ و گیاهان علفی استوار بمانند.
۵. در صورتی که مقدار آب محیط کم باشد، (فشار اسمزی یاخته بیشتر از محیط) حجم واکوئل کاهش یافته و پروتوپلاست جمع می شود و از دیواره فاصله می گیرد. این وضعیت، پلاسمولیز نامیده می شود
۶. اگر پلاسمولیز طولانی مدت باشد، پژمردگی حتی با آبیاری فراوان نیز رفع نمی شود و گیاه به دنبال مرگ یاخته هایش، می میرد.



تورژسانس

پلاسمولیز

ذخیره ترکیبات رنگی، ترکیبات پروتئینی در واکوئل:

۱. آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی است که در گریچه ذخیره می شود و در ریشه چغندر قرمز، کلم بنفش و میوه هایی مانند پرتقال توسرخ، به مقدار فراوانی وجود دارد.
۲. رنگ آنتوسیانین در pH های متفاوت تغییر می کند.
۳. پروتئین گلوتن در بذر گندم و جو ذخیره می شود و هنگام رویش بذر برای رشد و نمو رویان (جنین گیاه) به مصرف می رسد.
۴. گلوتن ارزش غذایی دارد ولی در برخی افراد با از بین بردن پرزها و ریزپرزه های روده باریک باعث بیماری سلیاک می شود.

رنگ های پاییزی:

۱. یاخته های گیاهی دارای اندامکی به نام پلاست (دیسه) هستند از قبیل: کروپلاست، آمیلوپلاست، کروموپلاست و
۲. کلروپلاست مقدار فراوانی رنگیزه کلروفیل (سبزینه) و مقداری کاروتنوئید دارد که در فتوسنتز نقش دارد و به همین دلیل گیاه سبز دیده می شود.
۳. کروموپلاست مقدار زیادی رنگیزه کاروتنوئید دارد که پاداکسنده (آنتی اکسیدان) هستند و در پیشگیری از سرطان و بهبود کارکرد مغز نقش مهمی دارند.
۴. مهمترین کاروتنوئیدها عبارتند از: کاروتن (به رنگ نارنجی در هویج)، لیکوپن (رنگ قرمز در گوجه)، گزانتوفیل (رنگ زرد گلبرگ ها و برگ های پاییزی).
۵. برخی پلاست ها فاقد رنگیزه هستند. پلاست هایی که در آنها نشاسته ذخیره شده است، آمیلوپلاست نام دارد.
۶. نشاسته ذخیره شده در آمیلوپلاست یاخته های سیب زمینی، هنگام رویش جوانه های سیب زمینی، برای رشد جوانه ها و تشکیل پایه های جدید از گیاه سیب زمینی، توسط گیاه مصرف می شود.
۷. برای شناسایی نشاسته در یک گیاه، از محلول ید (لوگول) استفاده می شود که رنگ آن به بنفش (آبی) تیره تغییر پیدا می کند.
۸. در پاییز با کاهش مقدار نور، کلروپلاست ها در بعضی گیاهان تغییر می کند و به کروموپلاست تبدیل می شوند. در این هنگام کلروفیل در برگ تجزیه می شود و مقدار کاروتنوئیدها افزایش می یابد بنابراین از رنگ سبز به زرد و نارنجی تغییر می کنند.
۹. رنگیزه در گیاهان مولکولی است که توانایی جذب نور را دارد و با کسب انرژی از نور خورشید فعالیت ها و واکنش هایی را به وجود می آورد که به مجموعه آن ها فتوسنتز می گویند.

سایر ترکیبات گیاهی:

- ۱- گیاهانی مانند نعنا و گل محمدی، دارای ترکیبات معطری هستند که در صنعت عطر سازی و صنعت داروسازی به کار می روند.
- ۲- ریشه گیاه روناس در رنگ آمیزی سنتی الیاف به کار می رود.
- ۳- شیرابه، دارای ترکیبات متفاوتی است که بابریدن برگ یا میوه گیاهانی مثل انجیر از آن خارج می شود. لاستیک برای اولین بار از شیرابه نوعی درخت ساخته شد.
- ۴- شیرابه انجیر دارای ترکیبات آنزیمی است. شیرابه خشخاش دارای ترکیبات آلكالوئیدی است.
- ۵- آلكالوئیدها در دفاع از گیاهان در برابر گیاه خواران نقش دارند. آلكالوئیدها را در ساختن داروهایی مانند مسکن ها، آرام بخش ها و داروهای ضد سرطان به کار می برند. اما بعضی آلكالوئیدها اعتیاد آورند.

گفتار ۲: سامانه بافتی



- در برش عرض ساقه، ریشه و برگ نهاندانگان سه سامانه بافتی مشاهده می شود: بخش پوششی، زمینه ای و آوندی.

سامانه بافتی پوششی:

۱. سراسر اندام گیاه را می پوشاند و آن را در برابر عوامل بیماری زا حفظ می کند پس عملکردی شبیه پوست در جانوران دارد.
۲. سامانه بافت پوششی در برگ ها، ساقه ها و ریشه های جوان روپوست نامیده می شود و معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است.
۳. سامانه بافت پوششی در اندام های مسن گیاه، پیراپوست (پریدرم) نامیده می شود.
۴. پوستک (کوتیکول) در گیاه:
 - یاخته های روپوست ترکیبات لیپیدی مانند کوتین را در سطح خارجی روپوست ترشح می کنند که باعث تشکیل لایه ای به نام پوستک می شود.
 - پوستک نسبت به آب نفوذناپذیر است و نقش های زیر را برعهده دارد:
 - i. کاهش تبخیر آب از اندام های هوایی گیاه،
 - ii. جلوگیری از ورود نیش حشرات
 - iii. جلوگیری از ورود عوامل بیماری زا به گیاه
 - iv. حفظ گیاه در برابر سرما
 - بعضی یاخته های روپوستی در گیاه تمایز می یابند (شکل و کار و عملکرد آنها تخصصی می شوند).
 - برخی یاخته های روپوستی در اندام های هوایی (غیرریشه) به یاخته های نگهبان روزنه، گُرک و یاخته های ترشحي، تمایز می یابند.
 - برخی از یاخته های روپوستی در ریشه های جوان به تار کشنده تمایز می یابند.
 - روپوست ریشه، پوستک ندارد زیرا پوستک مانع از ورود آب به سلول های ریشه خواهد شد.
 - یاخته های نگهبان روزنه برخلاف یاخته های دیگر روپوست، کلروفیل دارند. پس یاخته های روپوست فاقد کلروفیل هستند.
 - یاخته های نگهبان روزنه مقدار ورود و خروج گازها و بخار آب را تنظیم می کنند.
 - گُرک ها در کاهش تبخیر آب از سطح برگ نقش دارند و نور خورشید را بازتاب می دهند. در نتیجه در جلوگیری از افزایش دمای برگ نیز نقش دارند. بعضی کرک ها ترکیبات معطر یا ترکیبات دیگر دارند.

سامانه بافت زمینه ای:

این سامانه که فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند از سه نوع بافت نرم آگنه (پاراننشیمی)، چسب آگنه (کلاننشیمی) و سخت آگنه (اسکلراننشیمی) تشکیل می شود.

بافت زمینه ای پارانشیمی:

۱. بافت پارانشیمی رایج ترین بافت در این سامانه است. یاخته های پارانشیمی، دیواره نخستین نازک و چوبی نشده دارند؛ بنابراین نسبت به آب نفوذپذیرند.
۲. وقتی گیاه زخمی می شود، یاخته های پارانشیمی تقسیم می شوند و آن را ترمیم می کنند.
۳. بافت پارانشیمی در ذخیره مواد و فتوسنتز نقش دارد. پارانشیم کلروفیل دار، به فراوانی در اندام های سبز گیاه، مانند برگ دیده می شود.

بافت زمینه ای کلانشیمی:

۱. یاخته های بافت کلانشیم دیواره پسین ندارند؛ اما دیواره نخستین آن ها ضخیم است. به همین علت کلانشیم ها ضمن ایجاد استحکام، سبب انعطاف پذیری اندام می شوند.
۲. این بافت مانع رشد اندام گیاهی نمی شود. یاخته های کلانشیمی معمولاً زیر روپوست قرار می گیرند.

بافت زمینه ای اسکلرانشیم:

۱. یاخته های اسکلرانشیم دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند.
۲. چوبی شدن دیواره، اغلب سبب مرگ پروتوپلاست می شود زیرا امکان تبادل بین پروتوپلاست سلول از بین می رود.
۳. یاخته های اسکلرانشیم به علت دیواره های چوبی ضخیم، سبب استحکام اندام می شوند.
۴. دو نوع یاخته اسکلرانشیمی وجود دارد:
 - اسکلرئید: یاخته های کوتاه و منشعب که در هنگام خوردن گلابی زیر دندان حس می شود.
 - فیبر: یاخته های درازی که در تولید طناب و پارچه استفاده می کنند.

سامانه بافت آوندی:

۱. این سامانه بافتی، انتقال مواد را در گیاه بر عهده دارد، زیرا دارای بافت آوند چوبی و بافت آوند آبکشی است.
۲. آوند چوبی آب و مواد معدنی (شیره خام) را از ریشه به قسمت های فتوسنتز کننده می برد.
۳. آوند آبکشی محصولات فتوسنتزی (شیره پرورده) را از قسمت های فتوسنتز کننده به سایر قسمت ها برای مصرف و ذخیره منتقل می کند.
۴. در بافت های آوندی علاوه بر آوندها، یاخته های دیگری مانند یاخته های پارانشیم و فیبر (اسکلرانشیم) نیز وجود دارد.

- آوند چوبی:

۵. آوندهای چوبی یاخته های مرده ای اند که فقط دیواره پسین چوبی شده آنها، به جا مانده است.
۶. لیگنین در دیواره یاخته های آوند چوبی به شکل های متفاوتی قرار می گیرد که بر اساس تزئینات چوبی دیواره نام گذاری می کنند: لان دار، نردبانی، مارپیچی و حلقوی.
۷. یاخته های آوند چوبی به دوشکل دیده می شود:
 - یاخته های دوکی شکل دراز به نام تراکئید (نایدیس).

- یاخته های کوتاهی به نام عنصر آوندی . که در این آوندها دیواره عرضی از بین رفته و لوله پیوسته ای تشکیل شده است.

آوند آبکشی:

۱. آوند آبکش از یاخته هایی ساخته شده که دیواره نخستین سلولزی دارند. دیواره عرضی در این یاخته ها صفحه آبکشی دارد.
۲. این یاخته ها گرچه هسته ندارند، اما زند هاند؛ زیرا میان یاخته آنها از بین نرفته است.
۳. در کنار آوندهای آبکش نهان دانگان، یاخته های همراه قرار دارند که به آوندهای آبکش در انتقال شیرۀ پرورده کمک می کنند.
۴. هر دسته آوندی مجموعه ای آوندهای چوبی و آبکش است.
۵. آوندها توسط دسته های فیبر احاطه شده اند.

گفتار ۳ : سامانه بافتی

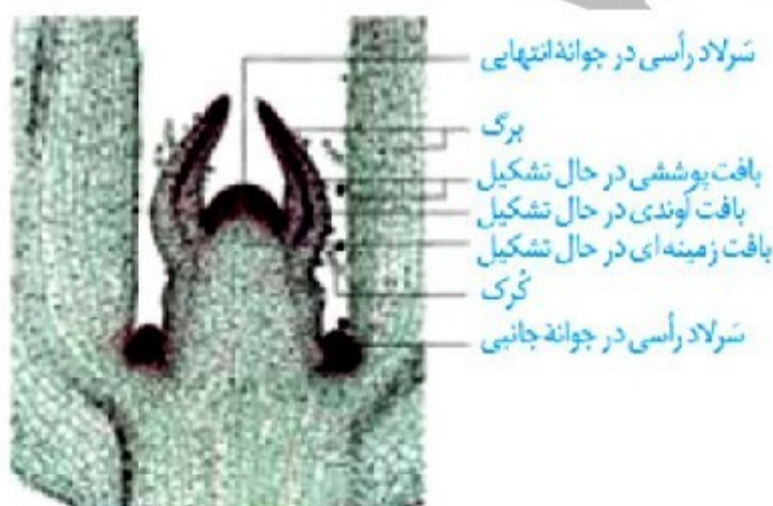
- یاخته های مریستمی (سرلادی):

 ۱. در نوک ساقه و ریشه، یاخته هایی وجود دارند که دائماً تقسیم می شوند و پس از تمایز، یاخته های روپوستی، پارانشیم، کلانشیم، اسکلرانشیم، آوندهای چوبی و آبکش و... را تولید می کنند.
 ۲. یاخته های مریستمی به یکدیگ فشرده شده اند . هسته درشت آنها که در مرکز یاخته قرار دارد، بیشتر حجم یاخته را به خود اختصاص می دهد.

انواع مریستم های نخستین:

الف) مریستم نخستین ریشه: این مریستم نزدیک به انتهای ریشه قرار دارد و با بخشی به نام کلاهک پوشیده می شود.

۱. کلاهک ترکیب پلی ساکاریدی ترشح می کند که سبب لغزنده شدن سطح آن و در نتیجه نفوذ آسان ریشه به خاک می شود.
۲. یاخته های سطح بیرونی کلاهک به طور مداوم می ریزند و با یاخته های جدید، جانشین می شوند.
۳. کلاهک، مریستم نوک ریشه را در برابر آسیب های محیطی، حفظ می کند.



ب) سرلاد نخستین ساقه:

۱. این مریستم ها عمدتاً در جوانه ها قرار دارند. جوانه ها مجموع های از یاخته های مریستمی و برگ های بسیار جوان اند .
۲. رشد جوانه ها علاوه بر افزایش طول ساقه، باعث ایجاد شاخه ها و برگ های جدیدی نیز می شود.
۳. جوانه ها را براساس محلی که قرار دارند در دو گروه قرار می دهند: جوانه انتهایی و جوانه جانبی
۴. برخی مریستم های نخستین در فاصله بین دو گره در ساقه نیز وجود دارد. گره، محلی است که برگ به ساقه یا شاخه متصل است.



۵. به فاصله بین دو گره، میان‌گره می‌گویند. بنابراین به مریستمی که در این محل قرار دارد، مریستم میان‌گره‌ای می‌گویند.
۶. در نتیجه فعالیت مریستم‌های نخستین، طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه افزایش می‌یابد. همچنین برگ و انشعاب‌های ساقه و ریشه از فعالیت این مریستم‌ها تشکیل می‌شوند.
۷. ساختارهایی که بر اثر فعالیت مریستم‌های نخستین ایجاد می‌شوند، ساختار نخستین نام دارند.

نکات بسیار مهم فعالیت صفحه ۱۱۲ و ۱۱۳:

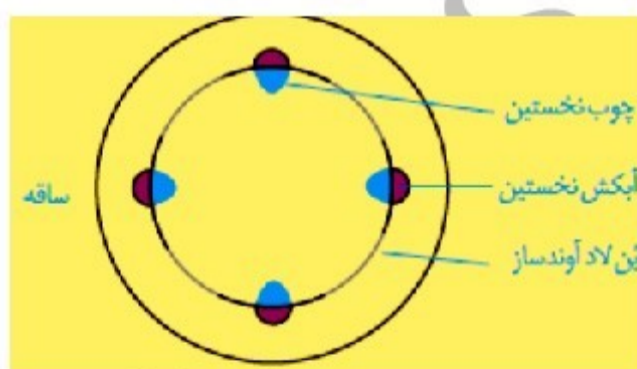
۱. ویژگی گیاه تک‌لپه (الف): در ریشه: مغز ریشه دارند - حجم استوانه آوندی از پوست بیشتر است - آوندهای به طور منظم در یک حلقه قرار دارند. (ب): در ساقه: آوندها پراکنده هستند - مغز ساقه وجود ندارد - استوانه آوندی بسیار بزرگتر از پوست است.
۲. ویژگی گیاه دولپه (الف): در ریشه: مغز ریشه ندارند - استوانه آوندی کوچکتر از پوست است. دسته‌ها آوندی به شکل یک ستاره در مرکز ریشه مشاهده می‌شود. (ب): در ساقه: آوندها به صورت منظم قرار گرفته‌اند - مغز ساقه وجود دارد - استوانه آوندی مشخص نیست.
۳. به طور کلی استوانه آوندی در ریشه تک‌لپه و دولپه کاملاً مشخص است اما در ساقه خیر.
۴. استوانه آوندی: استوانه است که بافت‌های آوندی در آن قرار دارند. مغز ساقه: بافت پارانشیمی و بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای است که در دولپه‌ای‌ها دیده می‌شود. مغز ریشه: بافت پارانشیمی است و در تک‌لپه‌ای‌ها دیده می‌شود.

انواع مریستم‌های پسین در گیاهان دولپه‌ای:

- به طور کلی مریستم‌های پسین در افزایش قطر و ضخامت گیاهان نقش دارند. و در گیاهان دولپه‌ای به دو نوع تقسیم می‌شوند:

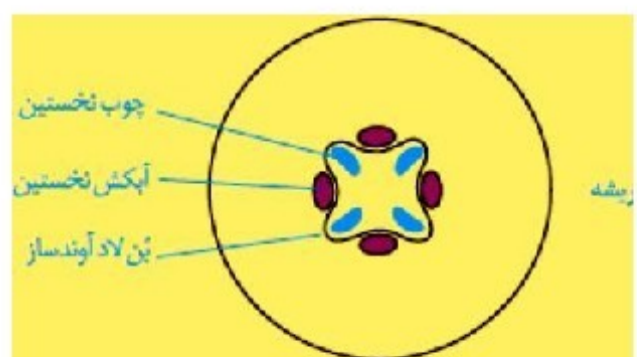
الف) کامبیوم (بُن لاد) آوند ساز:

۱. کامبیوم آوندساز نوعی مریستم پسین است که بافت‌های آوندی چوب و آبکش پسین را می‌سازد.
۲. این مریستم در بین آوندهای آبکش و چوب نخستین تشکیل می‌شود و آوندهای چوب پسین را به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین را به سمت بیرون تولید می‌کند.
۳. مقدار بافت آوند چوبی‌ای که این مریستم می‌سازد، بسیار بیشتر از بافت آوند آبکشی است.



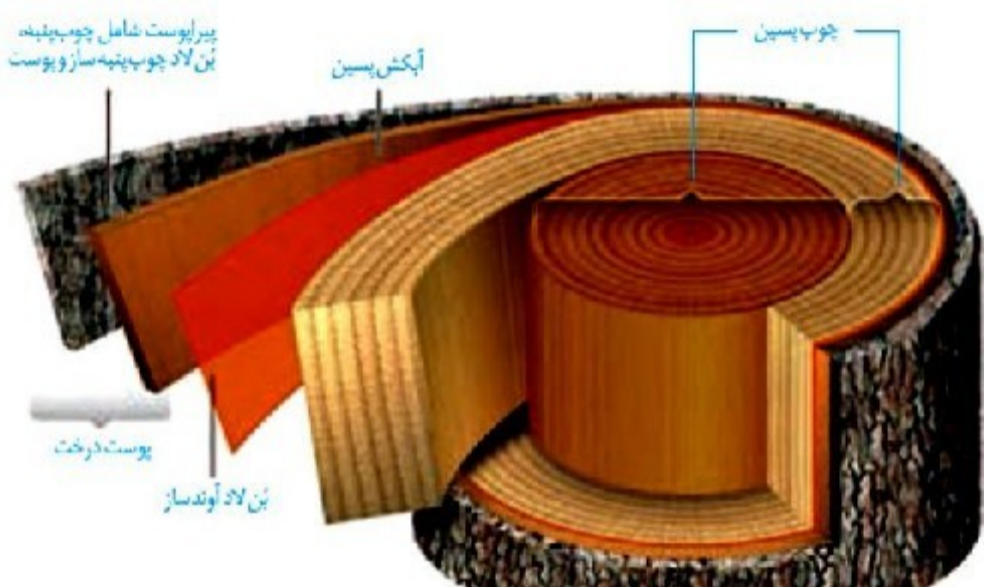
منشأ کامبیوم آوندساز:

۱. یاخته‌های مریستم نخستین که بین آوندهای چوب و آبکش نخستین قرار دارند، می‌توانند به مریستم پسین (کامبیوم) آوندساز تبدیل شوند. (مثلاً منشأ کامبیوم آوندساز در ریشه، یاخته‌های مریستم نخستین است.)
۲. یاخته‌های پارانشیمی که در بین دسته‌های آوندی قرار دارند، به حالت مریستمی برمی‌گردند (پدیده تمایززدایی) و بخشی از کامبیوم آوندساز در ساقه را می‌سازند.



ب) کامبیوم (بن لاد) چوب پنبه ساز:

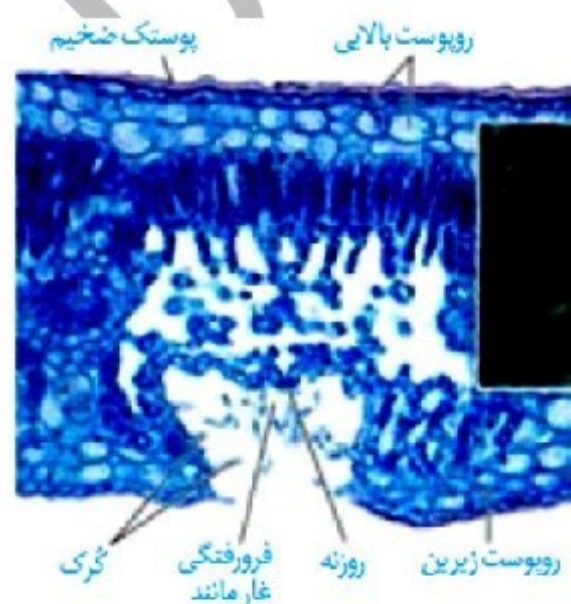
۱. کامبیوم آوندساز در سامانه بافت زمینه ای ساقه و ریشه تشکیل می شود.
۲. این کامبیوم به سمت درون، یاخته های پارانشیمی و به سمت بیرون، یاخته هایی را می سازد که دیواره آنها به تدریج چوب پنبه ای می شود و در نتیجه، بافتی به نام بافت چوب پنبه را تشکیل می دهند.
۳. بافت چوب پنبه بافت مرده ای است زیرا به دلیل نفوذناپذیری نسبت به آب، از تبادل مواد بین سلول ها با پیرامون جلوگیری می کند.
۴. کامبیوم چوب پنبه ساز و یاخته های حاصل از آن (یاخته های پارانشیمی و یاخته های چوب پنبه ای شده) در مجموع پیراپوست (پریدرم) را تشکیل می دهند.
۵. پیراپوست در اندام های مسن، جایگزین روپوست می شود و روپوست از بین می رود.
۶. پیراپوست به علت داشتن یاخته های چوب پنبه ای شده، نسبت به گازها نیز نفوذناپذیر است، در حالی که بافت های زیر آن زنده اند و برای زنده ماندن به اکسیژن نیاز دارند؛ به همین علت در پیراپوست مناطقی به نام عدسک ایجاد می شود. عدسک به صورت برآمدگی در سطح اندام مشاهده می شود.
۷. پوست درخت مجموعه ای از لایه های بافتی است که از آوند آبکش پسین شروع می شود و تا سطح اندام ادامه دارد.
۸. پس می توان گفت که پوست درخت از خارج به ترتیب شامل: چوب پنبه، کامبیوم چوب پنبه ساز، یاخته های پارانشیم و آبکش پسین است.



سازگاری گیاهان با محیط:

- آب در مناطق خشک، کم و به همین علت پوشش گیاهی، اندک تابش نور خورشید شدید و دمای بالا است. پس گیاهانی می توانند در چنین مناطقی زندگی کنند که توانایی بالایی در جذب آب و نیز ساز و کارهایی برای کاهش تبخیر آن داشته باشند. به چند سازگاری در این نوع گیاهان می پردازیم:

۱. در گیاه خرزهره سازگاری های زیر وجود دارد:
 - پوستک در برگ های این گیاه ضخیم است.
 - روزنه های آن در فرورفتگی های غارمانندی قرار می گیرند. در این فرورفتگی ها تعداد فراوانی کُرک وجود دارد.



- این کُرک ها رطوبت هوا را به دام می اندازند و اتمسفر مرطوبی در اطراف روزنه ها ایجاد می کنند و مانع خروج بیش از حد آب از برگ می شوند.
- وقتی در اطراف برگ و روزنه ها مولکول های آب به صورت بخار آب زیاد باشد، مولکول های آب از روزنه ها خارج نمی شوند به همین دلیل از خروج آب از گیاه جلوگیری می شود.

زیست شناسی (۱) رشته علوم تجربی پایه دهم متوسطه سال ۹۶-۹۵ تهیه شده توسط رضا آقامحمدی دبیرزیست شناسی www.Olooms.ir

۲. بعضی گیاهان در مناطق خشک و کم آب ترکیب‌های پلی ساکاریدی در واکوئل‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در واکوئل‌ها ذخیره شود. گیاه در دوره های کم آبی از این آب استفاده می‌کند.
۳. گیاهانی که در آب زندگی می‌کنند (مانند درختان حرا که ریشه های آن‌ها در آب و گل قرار دارند)، با مشکل کمبود اکسیژن مواجه اند، به همین علت برای زیستن در چنین محیط‌هایی سازش‌هایی دارند:

- پارانشیم هوادار در ریشه، ساقه و برگ،
- درختان حرا برای مقابله با کمبود اکسیژن، ریشه‌هایی دارند که از سطح آب بیرون آمده اند. این ریشه‌ها با جذب اکسیژن، مانع از مرگ ریشه‌ها به علت کمبود اکسیژن می‌شوند. به همین علت به این ریشه‌ها، شش ریشه می‌گویند.

پایان خلاصه فصل ششم

جهت دریافت خلاصه سایر فصول و سوالات تشریحی و تدریس صوتی خط به خط

کتاب به صورت کاملاً مفهومی در کانال تلگرام ما عضو شوید:

[Telegram.me/Bio10ir](https://t.me/Bio10ir)

تهیه کننده: رضا آقامحمدی - دبیرزیست شناسی

توجه کنید که سوالات تشریحی، خلاصه فصل‌ها، نمونه سوالات امتحانی، پاسخ فعالیت‌ها، تست‌های کنکور، تدریس صوتی و در این کانال و سایر کانال‌های مرتبط قرار دارد.

www.olooms.ir

پس هم اکنون در کانال‌های تلگرام ما عضو شوید:

[OLOOMIR](https://t.me/OLOOMIR) | [@OLOOMS789](https://t.me/OLOOMS789) | [@BIO10IR](https://t.me/BIO10IR) | [@BIO2IR](https://t.me/BIO2IR) | [@BIO3IR](https://t.me/BIO3IR) | [@BIO4IR](https://t.me/BIO4IR)

کپی برداری و استفاده از این جزوه به هر نحوی مجاز و رایگان است و از لحاظ شرعی و قانونی هیچ مشکلی ندارد!

