دهم

آسانسور زیست

۲x۱

نکات ویژه برای مرور
و
جمع‌بندی کنکور

از مجموعه کتاب‌های مرور زیست

دکتر علی آفاقی قراملکی
(دکتری تخصصی زیست‌شناسی - میکروبیولوژی)

آسانسور زیست

پایهٔ دهم

از مجموعه کتاب‌های مرورزیست

مؤلف: دکتر علی آفاقی قراملکی

سرشناسه: آقاقی قراملکی، علی، ۱۳۵۱-

عنوان و نام پدیدآورنده: آسانسور زیست پایهٔ دهم/ مؤلف علی آقاقی قراملکی.

مشخصات نشر: تبریز: شایسته. ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۱۴۱ ص.: جدول؛ ۲۲ × ۲۹ س م.

فروست: ... مجموعه کتاب‌های زیست دکتر آقاقی.

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۰۷۲-۳۳-۳

وضعیت فهرست نویسی: فیپای مختصر

شمارهٔ کتابشناسی ملی: ۹۶۴۴۸۳۱

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

آسانسور زیست

پایهٔ دهم

مؤلف: دکتر علی آقاقی قراملکی

اندازهٔ قطع: رحلی

طراح روی جلد و تصویرگر: زینب بخشی

ویراستاران علمی: دکتر پروانه مهین‌فر و دکتر کمالدین دیلمقانی

چاپ و صحافی: پرینت سنتر تبریز

چاپ اول: تابستان ۱۴۰۳

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۸۰۷۲-۳۳-۳

ISBN: 978-622-8072-33-3

قیمت: ۲۹۰ هزار تومان

توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت از حقوق مؤلفان، محققان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیهٔ حقوق این کتاب برای مؤلف محفوظ می‌باشد و هیچ گونه شخص حقیقی یا حقوقی دیگر حق نسخه‌برداری و برداشت به هر صورت و شیوه را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

شاکر آن خدایی‌ام که در حقم لطفی فرمود تا از اولین‌هایی باشم که در زمینهٔ نگارش کتب مروری زیست قدمی برداشته و در ادامه قوت داد تا بتوانم بر تکمیل و ارتقای آن‌ها اقدام نمایم.

تالیف و انتشار سری دیگری از مجموعه کتاب‌های مرورزیست گامی دیگر در جهت کوتاه‌ترکردن مسیر مطالعهٔ دانش‌آموز و کمک به کسب نتیجهٔ مطلوب در آزمون‌های آزمایشی و کنکور آنان است که همانند سری "زیست چارتی" منحصربه‌فرد و خاص می‌باشند. این‌بار هر آنچه که در رابطه با نکات بروز کنکور و جمع‌بندی حرفه‌ای آن‌ها در چنته داشتم، در قالب سری " آسانسور زیست" تقدیم دانش‌آموزان علاقه‌مند کردم. در تالیف این سری از کتاب‌ها، نکات کنکور به شکل ساده و یا در قالب سوال همراه با پاسخ تشریحی بیان شده و جداول و نمودارهای جمع‌بندی نیز بر جذابیت و بازدهی آن افزوده است. علامت‌های + ، ++ ، +++ و ++++ در ابتدای نکات ترکیبی به مفهوم ترکیب آن نکته به ترتیب با پایهٔ دهم، یازدهم، دوازدهم و ترکیب هر سه پایه می‌باشد.

در پایان جا دارد از تمامی بزرگوارانی که با پیشنهادات و انتقادات سازندهٔ خوبشان در ارتقای مجموعه کتاب‌های مرورزیست یاریگرمان بوده‌اند، کمال تشکر و قدردانی را عرضه بدارم.

با سپاس فراوان

دکتر علی آفاقی، تابستان ۱۴۰۳

به‌نام نامی عشق

تقدیم این کتاب

به پدر و مادر دلسوز و مهربانم

همسر صبور و فداکارم

و پسر دوست‌داشتنی‌ام

روش‌های درخواست و خرید کتاب:

۱. ثبت درخواست خرید کتاب در سایت:
www.mororzist.ir

۲. ارسال عدد ۱ برای خرید از سری "زیست چارتی" و عدد ۲ برای خرید از سری "آسانسور زیست" به سامانهٔ پیامکی ۱۰۰۰۱۰۰۰۹۵۵۹

۳. ارسال پیام به واتساپ پشتیبان به شمارهٔ ۰۹۱۴۲۵۵۵۵۳۷

فهرست کتاب

فصل و عنوان فصل	گفتار	عنوان گفتار	صفحه
فصل اول – دنیای زنده	گفتار اول	زیست‌شناسی چیست؟	۳
	گفتار دوم	گسترهٔ حیات	۵
	گفتار سوم	یاخته و بافت در بدن انسان	۱۱
فصل دوم – گوارش و جذب مواد	گفتار اول	ساختار و عملکرد لولهٔ گوارش	۲۲
	گفتار دوم	جذب مواد و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش	۳۴
	گفتار سوم	گیرنده‌های حسی جانوران	۴۰
فصل سوم – تبادلات گازی	گفتار اول	سازوکار دستگاه تنفس در انسان	۴۸
	گفتار دوم	تهویهٔ ششی	۵۴
	گفتار سوم	تنوع تبادلات گازی	۵۸
فصل چهارم – گردش مواد در بدن	گفتار اول	قلب	۶۳
	گفتار دوم	رگ‌ها	۷۴
	گفتار سوم	خون	۸۰
	گفتار چهارم	تنوع گردش مواد در جانداران	۸۴
فصل پنجم – تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد	گفتار اول	هم‌ایستایی و کلیه‌ها	۸۹
	گفتار دوم	تشکیل ادرار و تخلیهٔ آن	۹۴
	گفتار سوم	تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران	۹۹
فصل ششم – از یاخته تا گیاه	گفتار اول	ویژگی‌های یاختهٔ گیاهی	۱۰۳
	گفتار دوم	سامانهٔ بافتی	۱۱۰
	گفتار سوم	ساختار گیاهان	۱۱۷
فصل هفتم – جذب و انتقال مواد در گیاهان	گفتار اول	تغذیهٔ گیاهی	۱۲۴
	گفتار دوم	جانداران موثر در تغذیهٔ گیاهی	۱۲۹
	گفتار سوم	انتقال مواد در گیاهان	۱۳۶

فصل ششم – از یاخته تا گیاه
نکات گفتار اول – ویژگی‌های یاختهٔ گیاهی

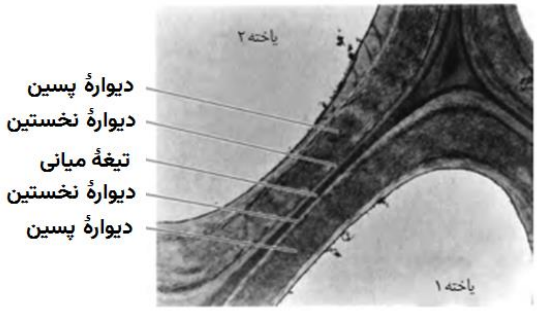
هم غشای یاخته و هم دیوارهٔ یاخته‌ای در کنترل تبادل مواد و جلوگیری از ورود عوامل بیماری‌زا به یاخته نقش داشته، اما غشا برخلاف دیوارهٔ یاخته‌ای، در شکل‌دادن و استحکام یاخته نقش ندارد.

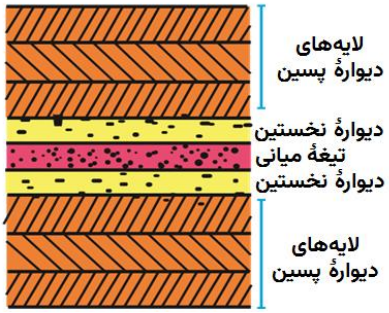
تشکیل هر سه بخش دیوارهٔ یاخته‌ای با تشکیل ریزکیسه توسط دستگاه گلژی همراه بوده، اما برخلاف تیغهٔ میانی، ساخت دیوارهٔ نخستین و پسین فقط با برون‌رانی همراه می‌باشند.

++ شروع تشکیل تیغهٔ میانی و نیز غشای یاخته، در انتهای مرحلهٔ آنافاز تقسیم طی تشکیل ریزکیسه‌ها و قرارگیری به‌صورت یک ردیف توسط دوک‌هایی در سیتوپلاسم یاختهٔ درحال تقسیم انجام می‌گیرد.

++ از به‌هم پیوستن ریزکیسه‌های محتوی پکتین در مرحلهٔ تلوفاز تقسیم، تعداد ریزکیسه‌ها کاهش و اندازهٔ آن‌ها افزایش می‌یابد.

محتویات ریزکیسه‌ها، تیغهٔ میانی و غشای ریزکیسه‌ها، غشای یاخته‌ها را تشکیل می‌دهند. بنابراین تشکیل تیغهٔ میانی و غشای یاخته آن بخش هم‌زمانی دارد.





رشته‌های سلولزی دیوارهٔ پسین موازی و منظم بوده، اما در لایهٔ دیوارهٔ نخستین نامنظم و پراکنده و کوتاه‌تر هستند.

دیوارهٔ پسین از چندین لایه با رشته‌های سلولزی ساخته‌شده‌است که تراکم رشته‌های سلولزی و ضخامت این لایه‌ها غیریکسان بوده، طوری‌که ضخامت لایهٔ مرکزی دیوارهٔ پسین از دیگر لایه‌ها بیش‌تر، اما تراکم رشته‌های سلولزی آن کم‌تر است.

جهت رشته‌های سلولزی هر لایهٔ دیوارهٔ پسین متفاوت از لایه‌های دیگر است. خیر (جهت رشته‌های هر لایهٔ دیوارهٔ پسین با لایهٔ مجاور متفاوت بوده، اما با لایهٔ غیرمجاور خود می‌تواند هم‌جهت باشد).

هیچ کدام از لایه‌های دیوارهٔ یاخته‌ای در محل پلاسمودسم‌ها وجود ندارند (کنکور ۱۴۰۱).

ضخامت دیوارهٔ نخستین ممکن است در بخش‌هایی از دیواره بیش‌تر از ضخامت تیغهٔ میانی باشد، اما در گوشه‌ها ضخامت تیغهٔ میانی از دیوارهٔ نخستین بیش‌تر است.

ضخامت هر سه لایهٔ دیوارهٔ یاخته‌ای در گوشه‌ها بیش‌تر از مناطق دیگر است.

در یاخته‌های دارندهٔ دیوارهٔ یاخته‌ای کامل (هرسه بخش)، بخش‌های نزدیک به غشای یاخته در منطقه لان نازک مانده و دیواره پسین در این ناحیه دیده نمی‌شود.

در محل لان، غشای یاخته به تیغهٔ میانی نزدیک‌تر از بخش‌های دیگر است.

در یاخته‌های پارانشیمی و کلانشیمی هم پلاسمودسم و هم لان وجود داشته، اما در این یاخته‌ها دیوارهٔ پسین وجود ندارد.

ترتیب ضخامت لایه‌های دیواره یاخته‌ای: دیوارهٔ نخستین < تیغهٔ میانی < دیوارهٔ پسین

ترتیب لایه‌های دیواره از بیرون به سمت داخل: ۱. تیغهٔ میانی ۲. دیوارهٔ نخستین ۳. دیوارهٔ پسین

قدیمی‌ترین بخش دیوارهٔ یاخته؟ تیغهٔ میانی

در پروتوپلاست یاخته‌های آوند آبکش برخلاف پروتوپلاست دیگر یاخته‌های گیاهی، هسته وجود ندارد.

++ تشکیل تیغهٔ میانی در مراحلی از تقسیم یاخته صورت گرفته، اما تشکیل دیواره‌های نخستین و پسین در مرحلهٔ اینترفاز چرخهٔ یاخته‌ای انجام می‌گیرند.

هریک از لایه‌های تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین توسط یاختهٔ جداگانه‌ای تولید می‌شود. بله (تیغهٔ میانی توسط یاختهٔ درحال تقسیم در مرحلهٔ تقسیم سیتوپلاسم تولید شده، اما دیوارهٔ نخستین توسط یاخته‌ای ساخته می‌شود که از تقسیم یاختهٔ قبلی ایجاد شده‌است).

در ساختار تمامی لایه‌های دیوارهٔ یاخته، نوعی مولکول زیستی وجود دارد که فقط از کربن، اکسیژن و هیدروژن ساخته شده‌است. بله (هم پکتین و هم سلولز ساختار کربوهیدراتی دارند).

+ اغلب جانوران توانایی تولید آنزیم تجزیه‌کنندهٔ ترکیبات مشترک دیوارهٔ نخستین و دیوارهٔ پسین را ندارد. بله (سلولز در ساختار دیوارهٔ نخستین و پسین وجود داشته و اغلب جانوران آنزیم تجزیه‌کنندهٔ آن‌را ندارند).

هر بخشی از دیوارهٔ یاخته که در داخل پروتوپلاست تشکیل می‌شود؟ تیغهٔ میانی

+ ساخته‌شدن هر بخشی از دیوارهٔ یاخته، به‌دنبال فعالیت اندامکی که بین شبکهٔ آندوپلاسمی و غشای یاخته قرار دارد، انجام می‌گیرد. بله (همهٔ بخش‌های دیوارهٔ یاخته‌ای در داخل ریزکیسه‌هایی که در دستگاه گلژی بسته‌بندی می‌شوند، قرار می‌گیرند).

دیوارهٔ نخستین نیز به جهت داشتن پکتین مثل چسب دو یاخته را به هم می‌چسباند. خیر (فقط تیغهٔ میانی در بین دو یاخته به‌عنوان ساختار مشترک قرار دارد).

هر بخشی از دیواره که در ساخت آن ریزکیسه‌های دارای پکتین با صرف انرژی زیستی به آن ساختار افزوده شده‌است؟ دیوارهٔ نخستین از پکتین و سلولز ساخته شده است و افزوده‌شدن اجزای آن برخلاف تیغهٔ میانی توسط برون‌رانی و با صرف انرژی زیستی همراه است.

دیوارهٔ یاخته در بخش‌های مختلف سطح یاخته یکنواخت می‌باشد. خیر (به دلیل وجود لان برخی بخش‌ها نازک‌تر از بخش‌های دیگر است، کما اینکه دیواره در گوشه‌های یاخته‌ها ضخامت بیش‌تری دارد).

پلاسمودسم کانال‌های سیتوپلاسمی در بین یاخته‌های زنده است، بنابراین در درون منافذ پلاسمودسم نیز غشای دو لایهٔ فسفولیپیدی وجود دارد.

+ پلاسمودسم‌ها، منافذ بزرگی برای عبور پروتئین‌ها و مولکول‌های رنا (RNA) دارند. بله (امکان عبور پروتئین، نوکلئیک‌اسید و حتی ویروس‌های گیاهی از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر توسط پلاسمودسم وجود دارد).

پلاسمودسم فقط در یاخته‌های زنده اما لان هم در یاخته‌های زنده و هم در یاخته‌های مرده وجود دارد.

هر یاختهٔ دارای پلاسمودسم، قطعاً لان نیز دارد و برعکس. خیر (برعکس آن صادق نیست، یاخته‌های مرده لان داشته اما پلاسمودسم ندارند).

به‌طور حتم در محل لان‌ها، پلاسمودسم فراوان وجود دارد. خیر (در یاخته‌های زنده صادق است، اما توجه داشته باشید که یاخته‌های مرده از قبیل اسکلرئید، فیبر و تراکئید و عناصر آوندی در محل لان هیچ پلاسمودسمی ندارند).

پلاسمودسم در محل‌هایی وجود دارند که دیوارهٔ یاخته‌ها فاقد تیغهٔ میانی است. بله (پلاسمودسم خود کانال سیتوپلاسمی بوده و تیغهٔ میانی و دیگر بخش‌های دیوارهٔ یاخته‌ای در آن محل یافت نمی‌شوند).

هر یاختهٔ دارای لان، دیوارهٔ پسین نیز دارد. خیر (مثلا با وجود لان در یاخته‌های پارانشیم و کلانشیم، دیوارهٔ پسین وجود ندارد).

در اثر فقدان دیوارهٔ پسین در محل لان‌ها در یاخته‌های زندهٔ دارای دیوارهٔ پسین، غشای یاخته می‌تواند در تماس با دیوارهٔ نخستین باشد. بله (در یاخته‌هایی که دیوارهٔ پسین دارند، اما این دیواره هنوز چوبی نشده است، امکان‌پذیر است).

++ پایه‌گذاری پلاسمودسم و لان و ساخته‌شدن دیواره پسین در دو تا چرخه یاخته‌ای متفاوت انجام می‌گیرد. بله (پایه‌گذاری لان و پلاسمودسم حین تشکیل تیغهٔ میانی در مرحلهٔ تقسیم یاختهٔ مادری صورت گرفته، اما ساخت دیوارهٔ نخستین و پسین در مرحله اینترفاز از چرخهٔیاخته‌ای حاصل انجام می‌گیرد).

در محل لان فقط دیوارهٔ پسین نازک‌تر است. خیر (در پارانشیم و کلانشیم دیوارهٔ پسین وجود نداشته و دیواره نخستین در محل لان نازک است).

لان منطقه‌ای در دیواره است که نازک شده است. خیر (دیواره در محل لان نازک مانده است، نه اینکه نازک شده باشد. یعنی این‌طور نیست که لان پس از ساخت دیواره به‌وجود آمده باشد).

+ هریاختهٔ دارندهٔ دیوارهٔ یاخته‌ای حاوی چوب‌پنبه یاختهٔ مرده‌ای است. خیر (یاخته‌های درون‌پوست حاوی سوبرین یا چوب‌پنبه بوده، اما زنده هستند).

هر ترکیب ضدسرطان در یاخته‌های گیاهی آنتی‌اکسیدان بوده و یک نوع ماده رنگی است. خیر (ترکیبات آلکالوئیدی ضدسرطان هستند، اما رنگی و آنتی‌اکسیدان نیستند).

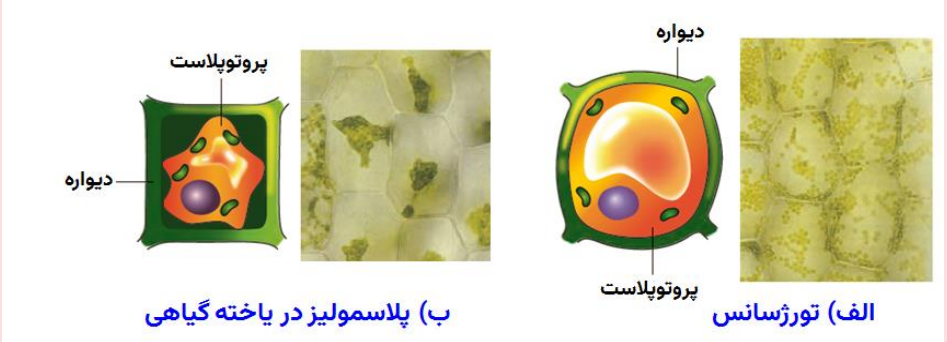
رنگیزه‌های قرمزرنگ پرتقال توسرخ و گوجه فرنگی در نوعی دیسه قرار دارند که این اندامک‌ها در یاخته‌های جانوری دیده نمی‌شود. خیر (رنگیزهٔ پرتقال توسرخ از گروه آنتوسیانین بوده و داخل واکوئول قرار داشته، اما لیکوپن گوجه‌فرنگی در کروموپلاست قرار دارد).

در پروتوپلاست یاخته‌های آوند آبکش همانند آوند چوبی هسته وجود ندارد. خیر (یاخته‌های آوند چوبی یاخته‌های مرده‌ای هستند و پروتوپلاست ندارند که داخل آن هسته وجود داشته باشد).

هر بخشی از دیوارهٔ یاخته که توسط برون‌رانی ساخته نمی‌شود. تیغهٔ میانی

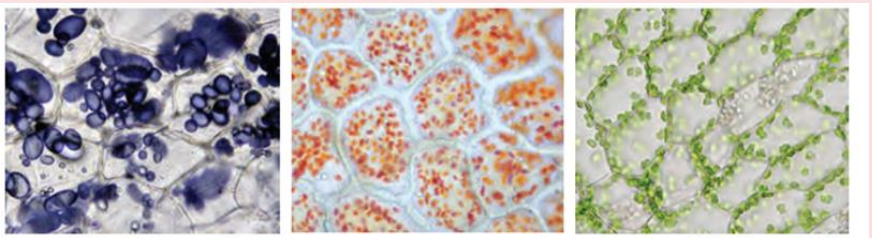
هر بخشی از دیوارهٔ یاخته‌ای که مانع رشد یاخته نمی‌شود؟ تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین به‌علت قابلیت گسترش و کشش مانع رشد یاختهٔ گیاهی نمی‌شوند.

هر بخشی از دیوارهٔ یاخته‌ای که در تولید نوعی پارچه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در یاخته‌های کلانشیم نیز وجود دارد. خیر (سلولز موجود در دیوارهٔ پسین یاخته‌های فیبر در تولید نوعی پارچه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که دیوارهٔ پسین در یاختهٔ کلانشیمی وجود ندارد).



الف) تورژسانس ب) پلاسمولیز در یاخته گیاهی

- زمانی‌که یاخته گیاهی پلاسمولیز می‌گردد، پروتوپلاست جمع‌شده و غشای یاخته به‌طور کامل از دیواره فاصله می‌گیرد. خیر (هنگام پلاسمولیز نیز در هر سمت پروتوپلاست، بخش‌هایی از غشا با دیوارهٔ یاخته‌ای در تماس مانده و غشا به‌طور کامل از دیواره جدا نمی‌شود).
- با فشار وارده از سمت پروتوپلاست به دیوارهٔ یاخته‌ای طی تورژسانس، گوشه‌ها از حالت قائم به حالت خمیده تغییر وضعیت می‌دهند.
- یاخته‌های گیاهی تحت فشار تورژسانس قطعاً از هر سمتی گسترش پیدا می‌کنند. خیر (در یاخته‌های نگهبان روزنه به‌دلیل وجود کمربندهای سلولزی، یاخته فقط از طول گسترش می‌یابد).
- ترکیبات رنگیِ واکوئول‌های گیاهی با خاصیت پاداکسیدانی سبب درمان سرطان می‌گردد. خیر (سبب پیشگیری از سرطان می‌گردد، نه درمان)
- هر مولکول موجود در نوعی واکوئول که محتویات آن در pHهای مختلف به رنگ‌های متفاوت دیده می‌شوند، در جلوگیری از سرطان نقش دارند. خیر (مولکول‌های غشایی واکوئول این خاصیت را ندارند).
- کاهش نور همواره سبب کاهش کلروفیل در کلروپلاست می‌گردد. خیر (به هنگام کاهش طول روز و کم‌شدن نور در پاییز، کلروفیل تجزیه‌شده و مقدار آن کاهش می‌یابد، در حالی که در گیاهانی که برگ‌های با بخش‌های غیرسبز دارند، کاهش نور سبب افزایش کلروفیل در برگ آن‌ها می‌شود).
- +++ در همهٔ گیاهانی که اندام تخصص‌یافته برای فتوسنتز دارند، با تجزیه‌شدن سبزینه (کلروفیل) آن‌ها، مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد. خیر (برگ اندام تخصص‌یافته برای فتوسنتز است و با کوتاه‌شدن روز در پاییز، سبزینه (کلروفیل) در برگ بعضی گیاهان تجزیه‌شده و مقدار کاروتنوئید افزایش می‌یابد، اما دقت داشته باشید که این فرآیند و به‌دنبالش برگ‌ریزی، در برخی گیاهان صورت نمی‌گیرد).
- هر عامل اصلی در استوار ماندن گیاه؟ ۱. واکوئول بزرگ آبی و فرآیند تورژسانس در گیاهان علفی [و نیز برای استواری اندام‌های غیرچوبی مانند برگ] ۲. آوندهای چوبی و فیبر در گیاهان چوبی
- +++ در کلروپلاست برخلاف پلاست‌های دیگر، تولید انرژی، تثبیت کربن، همانندسازی، رونویسی و ترجمه انجام می‌گیرد.
- ++ گلوتن موجود در واکوئول و نشاسته موجود در لوکوپلاست برای رشد و نمو رویان دانهٔ غلات مورد استفاده قرار می‌گیرند، کما اینکه نشاسته موجود در لوکوپلاست برای تشکیل جوانه‌ها و پایه‌های جدید در سیب‌زمینی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- واکوئول‌های حاوی گلوتن، بیش‌ترین حجم یاخته‌های لایهٔ خارجی آندوسپرم (درون‌دانه) غلات را تشکیل می‌دهد.
- هم ترکیب شیرابه و هم ترکیب شیرهٔ واکوئولی در گیاهان مختلف متفاوت می‌باشد.
- آنتوسیانین یکی از ترکیبات رنگی در واکوئول است.
- ترکیباتی در گیاهان ساخته‌می‌شوند که در مقادیر متفاوت ممکن‌است سرطان‌زا، مسمومیت‌زا و یا حتی کشنده باشد.
- آلکالوئیدها ترکیباتی در گیاهان هستند که در شیرابه بعضی گیاهان به مقدار فراوانی وجود دارند.



الف) یاخته‌های دارای سبزدیسه ب) یاخته‌های دارای رنگ‌دیسه پ) یاخته‌های دارای نشادیسه

مشخصات انواع دیسه‌ها:
- نشادیسه (لوکوپلاست) به تعداد کم‌تر و با اندازه بزرگ‌تر از بقیه بوده و در بخش‌های داخلی یاخته قرار دارند.
- رنگ‌دیسه (کروموپلاست) به تعداد بیشتر و با اندازهٔ کوچک‌تر از بقیه بوده و در بخش‌های مختلف یاخته پراکنده هستند.
- رنگ‌دیسه با تعداد و اندازهٔ حد وسط دو نوع پلاست دیگر بوده و بیشتر در بخش‌های پیرامونی یاخته قرار دارند.

++ در بین انواعی از پلاست‌ها، فقط کلروپلاست می‌تواند گلوکز یاخته‌را افزایش دهد. خیر (در آمیلوپلاست نیز گلوکز از تجزیهٔ نشاسته جهت مصرف گیاه حاصل از تکثیر غیرجنسی در سیب‌زمینی و تکثیر جنسی در دانهٔ غلات تولید می‌گردد).

+++ در بین انواعی از پلاست‌ها، گلوکز فقط در داخل کلروپلاست توسط تثبیت CO_2 در چرخهٔ کالوین تولید می‌گردد.

مثال‌هایی از تبدیل کلروپلاست به لوکوپلاست؟ ۱. سرخ‌شدن گوجه‌فرنگی ۲. ایجاد رنگ‌های پاییزی در برگ گیاهان

مثال‌هایی از تبدیل لوکوپلاست به کلروپلاست؟ ۱. افزایش رنگ سبز بخش‌های غیرسبز برگ برخی از گیاهان در معرض نور کم

++ نوعی ماده که توسط لوگل شناسایی می‌شود، در اندامک نشادیسه در یاخته‌های ریشهٔ سیب‌زمینی و دانهٔ غلات وجود دارد. خیر (غدهٔ سیب‌زمینی ساقهٔ غده‌ای محسوب می‌شود، نه ریشه)

++ انواع یاخته‌های دارندهٔ کلروپلاست و توان فتوسنتز؟ ۱. برخی یاخته‌های پارانشیمی نظیر یاخته‌های اسفنجی و نرده‌ای میان‌برگ و یا پارانشیمی در ساقه سبز ۲. یاخته‌های غلاف آوندی (فقط در گیاهان C٤) ۳. یاخته‌های نگهبان روزنه ٤. یاخته‌هایی از برگ رویان (لپه‌های خارج‌شده از خاک)

هر بافت با توان فتوسنتز؟ ۱. بافت پوششی ۲. بافت پارانشیمی ۳. بافت آوندی

واکوئول با محتوای آب، برخلاف دیگر واکوئول‌ها، فضای بیش‌تری از پروتوپلاست را اشغال می‌کند. خیر (طبق شکل واکوئول محتوی پروتئین گلوتن نیز حجم بیش‌تری از پروتوپلاست را اشغال می‌کند).

در فصل پاییز کلروفیل به کارتنوئیدها تبدیل می‌شوند تا رنگ‌دیسه از سبز به رنگ‌های پاییزی تبدیل گردد. خیر (در کلروپلاست هر دو نوع رنگیزهٔ سبزینه یا کلروفیل و کاروتنوئید وجود داشته و با تجزیه کلروفیل در فصل پاییز کلروپلاست به لوکوپلاست تبدیل می‌گردد، نه با تبدیل کلروفیل به کارتوئیدها).

درخت انجیر به‌طور حتم می‌تواند رشد پسین داشته باشد. بله (طبق متن، به دلیل وجود دمبرگ جزو دولپه‌ای باید درنظر گرفته شود).

سبزدیسه‌ها همانند دیگر انواع دیسه در نزدیک به غشای یاخته قرار دارند. خیر (طبق شکل ص ٨٤ سبزدیسه‌ها، برخلاف دو نوع دیسهٔ دیگر، نزدیک به غشای یاخته قرار دارند).

برخی از ترکیبات سبزدیسه نقش مشابهی با برخی از آلکالوئیدها در مقابل سرطان دارند. خیر (ترکیبات کارتنوئیدی سبزدیسه در پیشگیری از ایجاد سرطان نقش داشته، اما برخی از آلکالوئیدها به‌عنوان داروی ضدسرطان نقش درمانی دارند).

+++ کلروپلاست به خاطر داشتن مولکول‌های دنای حلقوی، بخشی از ژنوم سیتوپلاسمی یاخته را دارا می‌باشد. بله (بخشی از ژنوم سیتوپلاسمی در ارتباط با دناهای کلروپلاست و بخشی نیز در ارتباط با مولکول‌های دنای راکیزهٔ یاخته می‌باشد، کما اینکه در مخمرها دیسَک نیز ممکن است بخشی از ژنوم سیتوپلاسمی را تشکیل دهد).

جمع‌بندی مقایسهٔ بخش‌های مختلف دیوارهٔ یاخته‌ای گیاهی؟ جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۱

جمع‌بندی مقایسهٔ ویژگی‌های انواع دیسه در گیاهان؟ جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۲

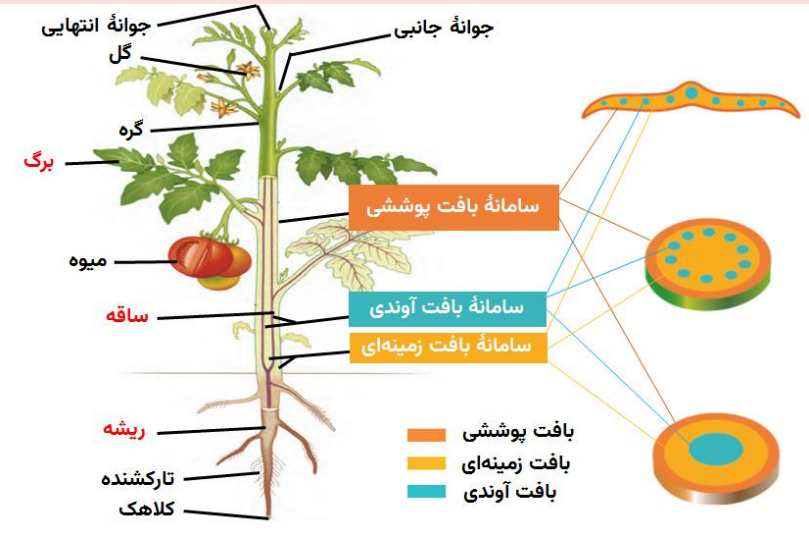
جمع‌بندی مقایسهٔ ویژگی‌های آلکالوئیدها و ترکیبات رنگی؟ جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۳

جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۱ – جمع‌بندی مقایسهٔ بخش‌های مختلف دیواره یاخته‌ای گیاهی			
مورد مقایسه	تیغهٔ میانی	دیوارهٔ نخستین	دیوارهٔ پسین
جنس	پکتین	پکتین + سلولز	سلولز
تعبیر	مثل چسب دو یاخته را کنار هم نگه می‌دارد	مثل قالبی پروتوپلاست را دربر می‌گیرد	چندلایه با بیش‌ترین استحکام
قابلیت کشش و گسترش	دارد	دارد	ندارد
ساخت توسط برون‌رانی	خیر	بله	بله
ساخت بعداز تشکیل غشا	خیر	بله	بله
ساخت حین تشکیل غشا	بله	خیر	خیر
تعداد لایه	یک‌لایه	یک‌لایه	چندلایه
موجود در ...	همهٔ یاخته‌های گیاهی	همهٔ یاخته‌های گیاهی	بافت چوب‌پنبه، اسکلرئید، فیبر، تراکئید و عناصر آوندی
ترتیب از داخل به خارج	۳	۲	۱

جدول ضمیمهٔ۲ – جمع‌بندی مقایسهٔ ویژگی‌های انواع دیسه در گیاهان			
مورد مقایسه	کلروپلاست	کروموپلاست	لوکوپلاست (درشت‌ترین)
نوع رنگیزه	انواعی از کلروفیل + کارتنوئید	انواعی از کارتنوئید	بدون رنگیزه
توانایی افزایش گلوکز یاخته	دارد	ندارد	دارد
توانایی افزایش گلوکز یاخته طی تثبیت کربن	دارد	ندارد	ندارد
ترکیب آنتی‌اکسیدان	است (کارتنوئیدها)	است	نیست
رنگ ظاهر	سبز	رنگ‌های پاییزی	بدون رنگ
نقش تغذیه‌ای یاخته دارنده	به‌عنوان محل منبع	ندارد	به‌عنوان محل منبع یا مصرف
دنای حلقوی، همانندسازی، رونویسی و ترجمه	دارد	ندارد	ندارد
امکان تولید ATP	دارد	ندارد	ندارد
موقعیت در سیتوپلاسم	بیش‌تر در حاشیه‌ها	پراکنده در همهٔ بخش‌ها	پراکنده در همهٔ بخش‌ها

جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۳ - جمع‌بندی مقایسهٔ ویژگی‌های آلکالوئیدها و ترکیبات رنگی		
موارد مقایسه‌ای	آلکالوئیدها	آنتوسیانین و ترکیبات رنگی دیگر
توانایی پیشگیری از سرطان	ندارد	دارد
توانایی خاصیت آنتی‌اکسیدان	ندارد	دارد
توانایی درمان سرطان	دارد	ندارد
توانایی خاصیت مسکنی و آرام‌بخشی	دارد	ندارد
توانایی استفاده به‌عنوان دارو	دارد	ندارد
محل ذخیره	آزاد در سیتوپلاسم (در شیرابه)	داخل واکوئول یا پلاست

فصل ششم – از یاخته تا گیاه
نکات گفتار دوم – سامانهٔ بافتی



- امکان حضور انواعی از بافت‌های گیاهی در هر سامانهٔ بافتی وجود دارد. بله (در در سامانهٔ پوششی پیراپوست، بافت چوب‌پنبه و پارانشیمی، در بافت زمینه‌ای، انواعی از بافت‌های پارانشیم، کلانشیم و اسکلرانشیم و در سامانهٔ بافت آوندی، انواعی از یاخته‌های آوندی، فیبر و پارانشیمی وجود دارند)
- امکان حضور بافت پارانشیمی در هر سه نوع سامانهٔ بافتی وجود دارد.
- پوستک در سطح یاخته‌های روپوست قرار دارد، نه پوست.
- +++ در ساختار برگ گیاهان تک‌لپه و دولپه، آوندهای چوبی به روپوست رویی نزدیک‌تر از روپوست زیرین هستند و رگبرگ در گیاهان تک‌لپه در وسط اما در دولپه به سطح زیرین نزدیک‌تر می‌باشد.
- ویژگی بافت پوششی روپوست: ۱. اغلب تک‌لایه ۲. یاخته‌هایی با فاصلهٔ بین یاخته‌ای اندک ۳. سبب ترشح مواد سازندهٔ پوستک (کوتین) ٤. کاهش تبخیر آب گیاه
- بافت پوششی گیاهان:

  در گیاهان تک‌لپه: همواره از روپوست

  در گیاهان دولپه یک‌ساله: فقط روپوست

  در گیاهان دولپهٔ چندساله (در سال اول): فقط روپوست

  در گیاهان دولپهٔ چندساله (در سال‌های دوم به بعد): روپوست در بخش‌های جوان (ایجادشده در همان سال) + پیراپوست در بخش‌های مسن
- روپوست حاصل فعالیت مریستم نخستین و پیراپوست حاصل فعالیت مریستم پسین چوب‌پنبه‌ساز است.
- روپوست جزو پوست محسوب‌نشده اما پیراپوست جزو پوست محسوب‌می‌شود.
- روپوست در بخش‌های هوایی برخلاف ریشه، توسط پوستک پوشیده شده‌است.

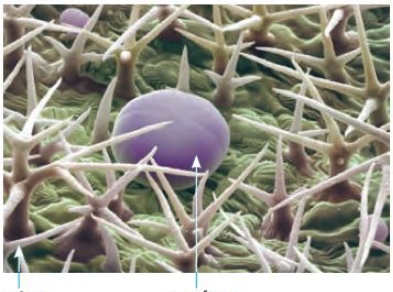
هر ساختار لیپیدی بر روی یاختهٔ گیاهی مانع نفوذپذیری در برابر آب می‌گردد. خیر (چوب‌پنبهٔ بافت چوب‌پنبه‌ای نوعی لیپید (سوبرین) و نسبت به آب نفوذناپذیر بوده، اما جنس پوستک نیز از نوعی لیپید (کوتین) بوده، درحالی که نسبت به آب نفوذپذیری کمی دارد).

+ پوستک توسط یاخته‌های روپوست ترشح شده و این یاخته‌ها شبکهٔ آندوپلاسمی صاف وسیعی دارند.

پوستک موجود در سطح یاخته‌های روپوست برگ، تبخیر آب از سطح برگ را غیرممکن می‌کند. خیر (پوستک به علت لیپیدی بودن به کاهش تبخیر آب از سطح برگ کمک می‌کند، نه اینکه کاملاً تبخیر آب را متوقف نماید).

نقش پوستک؟ ۱. کاهش تبخیر آب ۲. محافظت در برابر سرما ۳. محافظت در برابر نیش حشرات و ورود میکروب‌ها

گیاه جوان دارندهٔ ریشهٔ با بیش‌ترین نسبت پوست به سامانه آوندی؟ در گیاه جوان دولپه‌ای برخلاف تک‌لپه‌ای بیش‌ترین نسبت پوست به سامانه آوندی وجود دارد.


یاختهٔ کورک

یاختهٔ ترشحی

یاختهٔ نگهبان روزنه

در بخش‌های هوایی گیاه، برخی از یاخته‌های روپوست به یاخته‌های ترشحی، برخی به یاخته‌های کورک و یا برخی به یاخته‌های نگهبان روزنه تمایز یافته، اما بسیاری از یاخته‌های روپوست به هیچ یاخته‌ای تمایز نیافته‌اند.

در ریشهٔ گیاهان، برخی از یاخته‌های روپوست به یاخته‌های تارکشنده تمایز یافته، اما بسیاری نیز به هیچ یاخته‌ای تمایز نیافته‌اند.

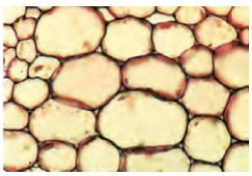
کرک و تارکشنده از جمله یاخته‌هایی هستند که دارای زوائد سیتوپلاسمی هستند.

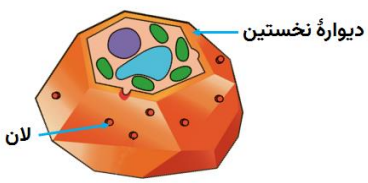
++ کرک [و خار] در دفاع گیاهان نقش دارند. بله (مثلاً حشره‌های کوچک به‌راحتی نمی‌توانند بر روی برگ‌های کرک‌دار حرکت کنند).

هر یاخته‌ای که در به‌دام انداختن رطوبت نقش دارد؟ یاختهٔ کورک

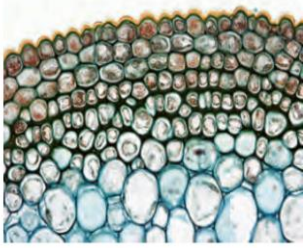
یاخته‌های ترشحی، ظاهر کروی و یاخته‌های نگهبان روزنه ظاهر لوبیایی دارند.

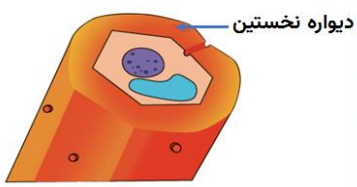
یاخته‌های نگهبان روزنه از یاخته‌های روپوست کوچک‌تر بوده و هر کدام با سه یاختهٔ روپوست در تماس است.





یاخته‌های پارانشیمی





یاخته‌های کلانشیمی

یاخته‌های پارانشیم دارای سطوح چند وجهی هستند.

رایج‌ترین بافت سامانهٔ بافت زمینه‌ای در همهٔ لایه‌های دیوارهٔ خود پکتین دارد. بله (یاخته‌های پارانشیمی دارای تیغهٔ میانی و دیوارهٔ نخستین هستند که در ساختار هر دو پکتین وجود دارد).

اندازهٔ حباب‌های هوا در درون یاخته‌های پارانشیمی سامانهٔ بافت زمینه‌ای گیاهان آبزی یک‌اندازه نیستند. خیر (سامانهٔبافت زمینه‌ای در این گیاهان از بافت پارانشیم تشکیل یافته و حباب‌های موجود در محل این یاخته‌ها یک‌اندازه نبوده، اما این حباب‌ها در بین یاخته‌ها قرار دارند، نه در درون آن‌ها).

یاخته‌های بافت کلانشیم دارای دیوارهٔ نخستین ضخیم و بدون دیوارهٔ پسین بوده و اغلب در زیرِ روپوست قرار دارند.

دیوارهٔ یاخته‌های کلانشیم به علت رنگ‌آمیزی در زیر میکروسکوب تیره مشاهده شده و نسبت به یاخته‌های پارانشیمی درازتر هستند.

یاخته‌های کلانشیم با داشتن دیوارهٔ نخستین ضخیم، هم‌زمان سبب استحکام و انعطاف‌پذیری اندام گیاه جوان می‌گردند.

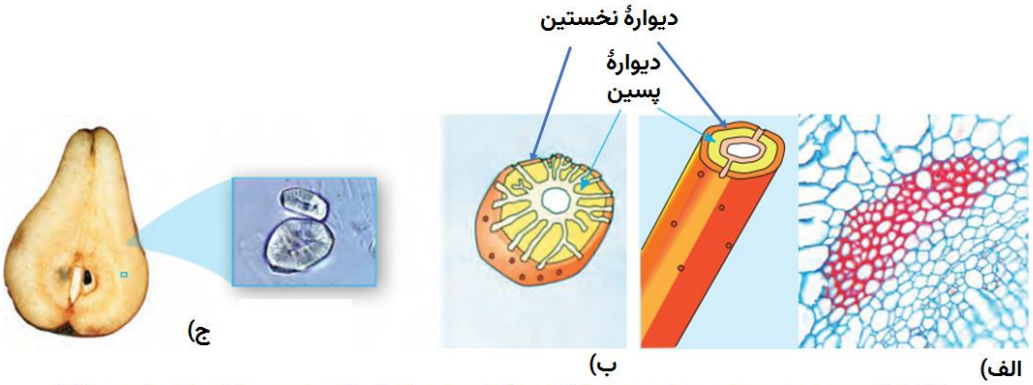
هر گیاه دارای عدسک، به‌طور حتم یکساله نیست. بله (عدسک در ارتباط با رشد پسین بوده و رشد پسین نیز در گیاهان یکساله وجود ندارد).

به‌طور حتم هر گیاه چندساله، دولپه‌ای می‌باشد. خیر (در گیاهان چندساله فاقد رشد پسین نظیر خرما و بازدانگان و سرخس‌ها صادق نیست).

هرگیاه نهاندانهٔ دارای رشد پسین دولپه می‌باشد و برعکس. خیر (برعکسش در مورد گیاهان دو لپهٔ یکساله صادق نیست).

یاخته‌های رایج‌ترین بافت سامانه بافت زمینه‌ای، یاخته‌هایی هستند که به‌طورحتم در هر سه سامانهٔ بافتی در هر گیاهی یافت می‌شود. خیر (در ساختار هر سه سامانهٔ بافتی گیاهانی که پیراپوست دارند، مشاهده می‌شود، اما در سامانهٔ پوششی گیاهانی که پیراپوست ندارند، مشاهده نمی‌شود).

هر بافت سامانهٔ بافت زمینه‌ای که یاخته‌هایی هم‌نام با بافت خود دارد؟ کلانشیم و اسکلرانشیم



الف) فیبر در برش عرضی و ترسیمی از آن، ب) ترسیمی از اسکلروئید و ج) اسکلروئید در گلابی

تشابه یاخته‌های فیبر و اسکلرئید؟ ۱. هر دو به بافت اسکلرانشیم تعلق دارند ۲. هر دو دارای دیوارهٔ پسین چوبی‌شده هستند ۳. هر دو یاخته‌های مرده‌ای هستند ٤. فضای مرکزی هر دو خالی است ٥. اندازهٔ هر دو یکسان و یکنواخت نیست. ٦. در هر دو لان وجودداشته اما پلاسمودسم وجود ندارد.

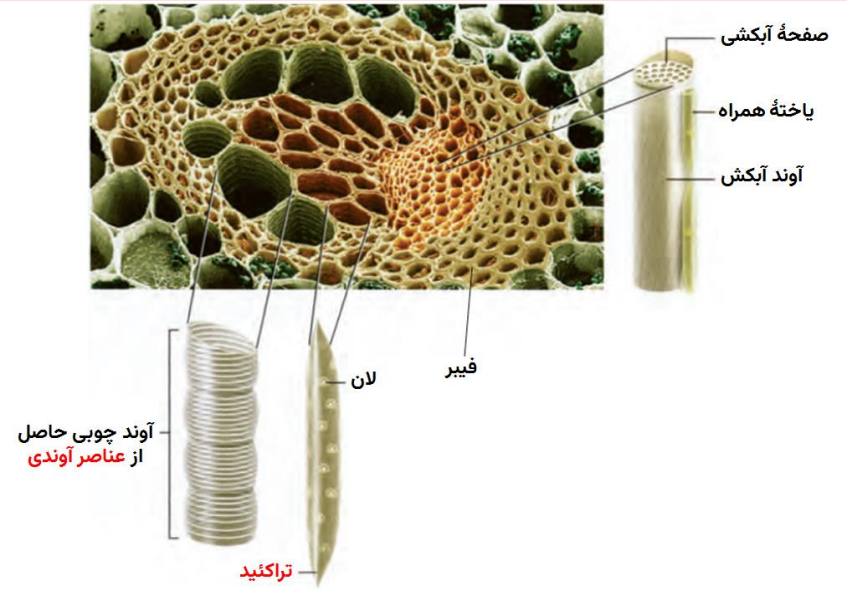
تفاوت یاخته‌های فیبر و اسکلرئید؟ ۱. یاخته‌های فیبر دراز و برعکس یاخته‌های اسکلرئید کوتاه در اندازه‌های مختلف هستند۲. یاخته‌های فیبر برخلاف اسکلرئید جزو سامانهٔ بافت آوندی هستند ۳. یاخته‌های فیبر برخلاف اسکلرئید در استواری گیاه نقش دارند ٥. در اسکلرئید برخلاف فیبر فرورفتگی‌های مجرامانند شعاعی منشعب و اکثراً غیرمنشعب در دیوارهٔ پسین مشاهده می‌شود که بیشتر آن‌ها از دیوارهٔ نخستین عبور کرده و به سطح یاخته رسیده‌اند.

میزان استحکام یاخته‌های سامانهٔ بافت زمینه‌ای؟ پارانشیم < کلانشیم < اسکلرانشیم

یاخته‌های آوند چوبی در اثر چوبی‌شدن (لیگنینی‌شدن) دیوارهٔ پسین آنها می‌میرند و دیوارهٔ چوبی‌شده با اشکال مختلف لیگنین تنها بقایای این یاخته‌ها را شامل می‌شود.

هم یاخته‌های عناصر آوندی و هم تراکئیدها تزئینات لیگنینی را در دیوارهٔ پسین خود دارند.

محل افزوده شدن لیگنین و سوبرین یا چوب‌پنبه به یاخته؟ حد فاصل غشای یاخته و دیوارهٔ پسین



در آوند چوبی حاصل از یاخته‌های کوتاه عناصر آوندی دیوارهٔ عرضی از بین رفته و با تشکیل لولهٔ پیوسته‌ای سبب جریان شیرهٔ خام می‌گردد، اما در آوند چوبی حاصل از یاخته‌های دوکی‌شکل تراکئیدها یاخته‌ها از انتها پهلو به پهلو به‌هم متصل شده و شیرهٔ خام از طریق منافذ بین آن‌ها که در محل لان یا خارج لان قرار دارند، از یاخته‌ای به یاختهٔ دیگر منتقل می‌گردد . دیوارهٔ عرضی در آوندهای آبکش تشکیل صفحهٔ آبکشی را می‌دهد که دیوارهٔ عرضی به حالت مشبک بوده و در درون سوراخ‌های این دیواره رشته‌های سیتوپلاسمی حاوی مواد سیتوپلاسمی وجود دارد که وظیفهٔ انتقال شیرهٔ پرورده را بر عهده دارند.

هم یاخته‌های عناصر آوندی و هم تراکئیدها تزئینات لیگنینی را در دیوارهٔ پسین خود دارند.

جریان شیره خام در محیط غیر زنده صورت گرفته، اما جریان شیرهٔ پرورده از درون یاخته‌های آبکشی و محیط زنده انجام می‌گیرد.

سرعت حرکت شیرهٔ خام در آوندهای چوبی حاصل از عناصر آوندی بیش‌تر از آوندهای چوبی حاصل از تراکئیدها است.

آوندهای آبکشی حجم کم‌تری نسبت به آوندهای چوبی در دستجات آوندی اشغال کرده و به سمت سطح اندام گیاه نزدیک‌تر هستند.

با توجه به اختلاف قطر یاخته‌ها در بخش‌های مختلف و موقعیت برش تهیه شده، قطر همهٔ انواع یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ دستهٔ آوندی یکسان مشاهده نمی‌گردند.

ترتیب اندازهٔ قطر اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی در یک دسته آوندی؟

یاخته‌های آوند آبکش < یاخته‌های تراکئید < یاخته‌های عناصر آوندی

امکان دارد قطر آوند آبکشی از تراکئید و قطر تراکئید از عنصر آوندی بیش‌تر باشد. بله (قطورترین آوند آبکش از باریک‌ترین یاختهٔ تراکئید قطورتر بوده، کما اینکه قطورترین یاختهٔ تراکئید نیز از باریک‌ترین آوند چوبی حاصل از عناصر آوندی قطورتر است).

قطر متوسط یاخته‌های فیبر از یاخته‌های آبکش بیش‌تر بوده، اما از یاخته‌های تراکئید و عناصر آوندی کمتر می‌باشد.

فراوانی اصلی‌ترین یاخته‌های بافت آوندی در دستجات آوندی؟

یاخته‌های عناصر آوندی < یاخته‌های تراکئید < یاخته‌های آبکشی

در یک دستهٔ آوندی فراوانی فیبر از همهٔ انواع یاخته‌های دیگر بیشتر است.

ترتیب یاخته‌های آوندی از خارج به داخل در یک دستهٔ آوندی؟

۱. یاخته‌های آبکشی ۲. یاخته‌های تراکئید ۳. یاخته‌های عناصر آوندی

فراوان‌ترین و درازترین یاخته‌ها در دستجات آوندی؟ یاخته‌های فیبر

فراوانی فیبرها در سمت خارجی آوندهای آبکشی از بقیه بخش‌های دستهٔ آوندی بیش‌تر است.

مرکزی‌ترین یاخته‌ها در دستجات آوندی؟ یاخته‌های تراکئید

قطورترین یاخته‌ها در دستجات آوندی، کوتاه‌ترین یاخته‌ها نیز هستند. بله (عناصر آوندی)

یاخته‌های گیاهی که استحکامی هستند؟ کلانشیم، اسکلرانشیم (فیبر و اسکلروئید)، تراکئید، عناصر آوندی و چوب‌پنبه

یاخته‌های گیاهی که استحکامی نیستند؟ روپوست و تمایزیافته‌های آن و پارانشیم

امکان تماس برخی یاختهٔ آبکشی و تراکئید فقط با یاختهٔ هم‌نوع، برخی با یاختهٔ هم‌نوع و با دو نوع یاختهٔ دیگر و برخی با یاختهٔ هم‌نوع و با سه نوع یاختهٔ دیگر وجود داشته، اما عناصر آوندی همواره با یاختهٔ هم‌نوع خود و دو نوع یاختهٔ دیگر در تماس هستند. بله (گروهی از یاخته‌های آبکشی فقط با یاخته‌های آبکشی، گروهی با یاخته‌های آبکشی همراه با یاخته‌های فیبر، گروهی با یاخته‌های آبکشی همراه با تراکئید و گروهی نیز با یاخته‌های آبکش همراه با تراکئید، عنصر آوندی و فیبر در تماس بوده، کما اینکه گروهی از یاخته‌های تراکئید فقط با یاخته‌های تراکئید، گروهی با یاخته‌های تراکئید همراه با یاخته‌های فیبر، گروهی با یاخته‌های تراکئید همراه با یاختهٔ آبکشی و گروهی نیز با یاخته‌های تراکئید همراه با یاختهٔ آبکشی، عنصر آوندی و فیبر در تماس هستند، اما هر یک از یاخته‌های عناصر آوندی فقط با یاختهٔ هم‌نوع همراه با یاخته‌های فیبر و تراکئید در تماس هستند).

هیچ یک از یاخته‌های آبکشی با عناصر آوندی تماس ندارند و برعکس.

در یک تودهٔ یاخته‌ای آبکشی در یک دستهٔ آوندی، یاخته‌های پیرامونی سمت خارج با یاخته‌های فیبر و یاخته‌های آبکشی، یاخته‌های پیرامونی سمت داخل با تراکئید و یاختهٔ آبکشی و یاخته‌های غیرپیرامونی فقط با یاخته‌های آبکشی در تماس هستند.

پیرامونی‌ترین یاخته‌های فیبر با یاخته‌های پارانشیمی و فیبر، گروهی از آنها با یاخته‌های آبکشی و فیبر، گروهی با فیبر و عناصر آوندی، گروهی با فیبر و تراکئید و بقیه نیز فقط با یاخته‌های فیبر در تماس هستند.

یاخته‌های تراکئیدی مابین یاخته‌های عناصر آوندی و یاخته‌های آبکشی قرار دارند.

یاخته‌های تراکئید نسبت به یاخته‌های عناصر آوندی باریک‌تر، بلندتر و دوکی‌شکل هستند.

امکان تماس هر سه نوع یاختهٔ آوندی با یاختهٔ فیبر در دستجات آوندی وجود دارد. بله (همهٔ یاخته‌های عناصر آوندی، گروهی از یاخته‌های تراکئیدها و برخی از یاخته‌های آبکشی با یاخته‌های فیبر در تماس هستند).

یاخته‌های همراه در بارگیری آبکشی نوعی درخت که در تجمع آرسنیک در خود و کاهش آن از خاک نقش دارد، مشاهده می‌شود. خیر (یاخته‌های همراه در نهاندانگان وجود داشته و در سرخس وجود ندارد).

امکان داشتن یاخته‌های مرده در هر سامانه بافتی در گیاهان وجود دارد. بله (یاخته‌های بافت چوب‌پنبه در سامانهٔ بافت پوششی، یاخته‌های اسکلرئید و فیبر در سامانهٔ بافت زمینه‌ای و تراکئید، عناصر آوندی و فیبر در سامانهٔ بافت آوندی می‌توانند حضور داشته باشند).

یاخته‌های مردهٔ سامانه‌های بافتی، قطعاً دیوارهٔ پسین چوبی (لیگنینی) شده دارند. خیر (دیوارهٔ پسین در بافت چوب‌پنبه به‌تدریج چوب‌پنبه‌ای می‌شود، نه چوبی).

چوب‌پنبه همانند پکتین در یک دسته از مولکول‌های زیستی قرار دارد که فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده‌اند. خیر (چوب‌پنبه از ترکیبات لیپیدی و پکتین از ترکیبات کربوهیدراتی است).

هر یاختهٔ گیاهی که دیواره چوبی شده دارد؟ فیبر، اسکلروئید، تراکئید و عنصر آوندی

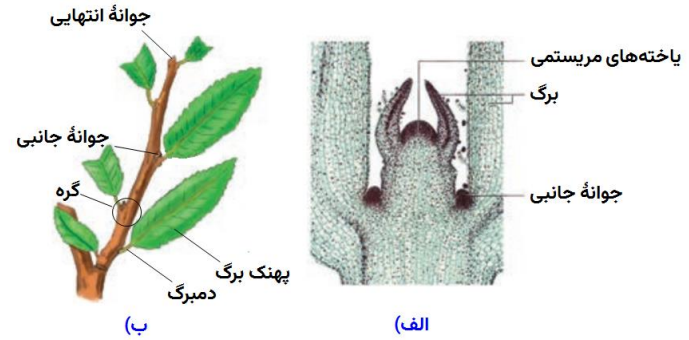
در بخش‌هایی از هر گیاه جوان، امکان تمایز برخی از یاخته‌های بافت پوششی به یاخته‌های تارکشنده وجود دارد. خیر (در گیاه سِس صادق نیست)

هریاختهٔ فاقد ژنوم هسته‌ای موجود در دستجات آوندی دیوارهٔ چوبی‌شده دارد. خیر (علاوه‌بر یاخته‌های آوند چوبی، در آوند آبکش نیز ژنوم وجود نداشته، اما دیوارهٔ آن چوبی نشده‌است).

+++ جمع‌بندی ویژگی‌های انواع یاخته‌های دستهٔ آوندی؟ جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۱

جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۱ – جمع‌بندی ویژگی‌های انواع یاخته‌های دستهٔ آوندی					
مورد مقایسه	پارانشیم	فیبر	آبکش	تراکئید	عناصر آوندی
وضعیت یاخته	زنده	مرده	زنده	مرده	مرده
نقش	فتوسنتز در C۴ + کمک به بارگیری	استحکامی	انتقال شیرهٔ پرورده	انتقال شیرهٔ خام + استحکامی	انتقال شیرهٔ خام + استحکامی
دیواره	فاقد دیوارهٔ پسین	دارای دیوارهٔ پسین	فاقد دیوارهٔ پسین	دارای دیوارهٔ پسین	دارای دیوارهٔ پسین
تقسیم	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
مادهٔ ژنتیکی	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد
نوع یاخته	غیرآوندساز	غیرآوندساز	آوندساز	آوندساز	آوندساز
دیوارهٔ عرضی	دارای دیوارهٔ عرضی	دارای دیوارهٔ عرضی	دارای صفحات آبکشی (منفذدار)	دارای دیوارهٔ عرضی	بدون دیوارهٔ عرضی
نکتهٔ برجسته	خارجی‌ترین یاخته‌ها	فراوان‌ترین و درازترین	باریک‌ترین	مرکزی‌ترین	ضخیم‌ترین و کم‌تعدادترین

فصل ششم – از یاخته تا گیاه
نکات گفتار سوم –ساختار گیاهان



الف) مریستم ساقه در مشاهده با میکروسکوپ نوری ب) ترسیمی از ساقه و محل مریستم‌ها در آن

ساختارهای نخستین نهان‌دانگان:

۱. در بخش‌های هوایی (ساقه، شاخه و برگ) و ریشهٔ همهٔ گیاهان تک‌لپه (یک‌ساله تا چندساله)

۲. در بخش‌های هوایی (ساقه، شاخه و برگ) و ریشهٔ همهٔ گیاهان دولپه یک‌ساله

۳. در بخش‌های هوایی (ساقه، شاخه و برگ) و ریشهٔ همهٔ گیاهان دولپهٔ چندساله در سال اول

٤. در بخش‌های هوایی (ساقه، شاخه و برگ) و ریشهٔ جوان (تشکیل‌شده در همان سال) همهٔ گیاهان دولپهٔ چندساله در سال‌های دوم به بعد

ساختارهای پسین نهان‌دانگان:

در بخش‌های هوایی مسن (در ساقه و شاخه، نه در برگ) و ریشهٔ مسن (حاصل از سال‌های قبل) گیاهان دولپه

در همهٔ گیاهان تک‌لپه و نیز در برگ رشد پسین وجود ندارد.

ساختارهای نخستین حاصل رشد نخستین و ساختارهای پسین حاصل رشد پسین گیاهان هستند که به ترتیب توسط مریستم‌های نخستین و پسین صورت می‌گیرد..

گیاهان دولپه در سال اول فقط رشد نخستین و در سال‌های بعد رشد نخستین همراه با رشد پسین دارند.

ویژگی‌های همهٔ یاخته‌های مریستمی؟ ۱. هستهٔ درشت مرکزی دارند. ۲. یاخته‌های آن‌ها به‌صورت فشرده قرار گرفته‌اند ۳. یاخته‌های آن‌ها دائماً در حال تقسیم هستند.

یاخته‌های مریستمی و یاخته‌های روپوست فاصلهٔ بین‌یاخته‌ای اندکی داشته، اما یاخته‌های درون‌پوست کاملاً به هم چسبیده و فاصله‌ای بین آنها وجود ندارد، در حالی که یاخته‌های آوندی و نیز یاخته‌های پارانشیمی در گیاهان آبزی فضای بین‌یاخته‌ای زیادی دارند.

محل مریستم‌های نخستین:

در ساقه: عمدتاً در جوانه‌ها (جوانه: یاخته‌های مریستمی همراه با برگ‌های بسیار جوان)، شامل جوانهٔ رأسی یا انتهایی + جوانهٔ جانبی و همچنین در فاصلهٔ بین دو گره (گره: محل اتصال برگ به ساقه یا شاخه)

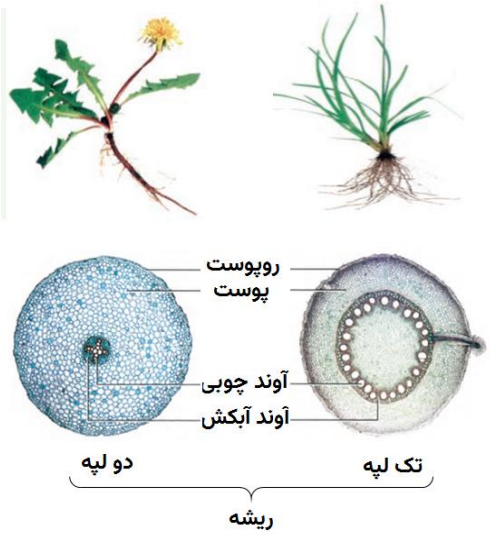
در ریشه: نزدیک به نوک ریشه (زیر کلاهک)

محل تشکیل و فعالیت مریستم‌های پسین:

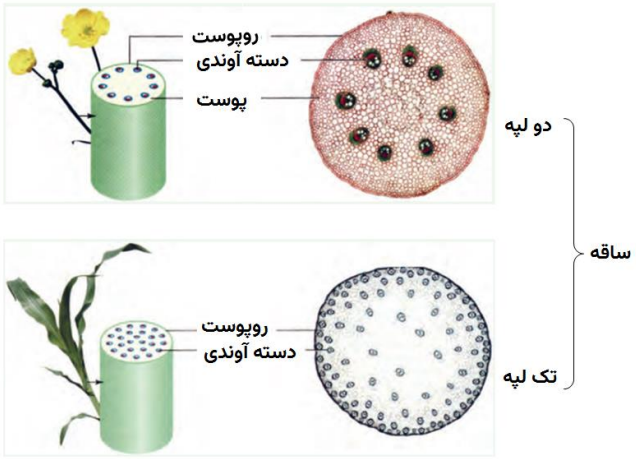
کامبیوم چوب‌آبکش (آوندساز) در بین آوندهای آبکش و چوب نخستین برای ساخت آوندهای چوب پسین به سمت داخل و آوندهای آبکش پسین به سمت خارج

کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، در محل سامانهٔ بافت زمینه‌ای ساقه و ریشه برای ساخت پیراپوست

- کامبیوم آوندساز در ریشهٔ گیاهان دولپه ستاره‌ای‌شکل است.
- نقش مریستم‌ها:
  مریستم نخستین: رشد نخستین گیاه شامل افزایش طول و تاحدودی عرضِ ساقه، شاخه و ریشه و نیز تشکیل برگ و انشعابات جدید ساقه و ریشه
  مریستم پسین: قطورشدن گیاه با تولید آوندهای آبکش و چوب پسین و نیز پیراپوست
- ساختار پیراپوست: یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای + کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز + یاخته‌های پارانشیمی
- میزان تولید یاخته توسط کامبیوم‌های پسین در بخشی که یاخته‌ها طی تغییرات در دیواره می‌میرند، بیش‌تر از سمت دیگر آن است. بله (میزان چوب تولیدشده توسط کامبیوم آوندساز بیش‌تر از آبکش و میزان چوب‌پنبهٔ تولیدشده توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز بیش‌تر از یاخته‌های پارانشیمی است).
- مریستم نخستین موجود در جوانه‌ها برخلاف مریستم نخستین در گره‌ها توسط برگ‌های جوان محافظت می‌گردند. خیر (در گره مریستم نخستین وجود نداشته، بلکه در بین گره‌ها قرار دارد).
- یاخته‌های حاصل از فعالیت یاخته‌های مریستمی با فاصلهٔ اندکی از آن‌ها به سامانه‌های بافتی متمایز می‌شوند.
- پیراپوست و درون‌پوست جزو پوست محسوب شده، اما روپوست جزو پوست محسوب نمی‌شود.
- همهٔ یاخته‌های پیراپوست توسط کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز ایجاد می‌گردند. خیر (یاخته‌های چوب‌پنبه و پارانشیم توسط کامبیوم ساخته می‌شوند، اما یاخته‌های خود کامبیوم قبل از فعالیت کامبیوم در ساختار نخستین گیاه ساخته شده‌اند).
- کامبیومی که در سامانهٔ بافت زمینه‌ای تشکیل می‌شود، به سمت خارج یاخته‌هایی را ایجاد می‌کند که نسبت به یاخته‌های ایجادشده به سمت داخل فاقد پلاسمودسم هستند. خیر (کامبیوم در هر دو سمت یاخته‌های زنده و پلاسمودسم‌دار تولید می‌کند، اما یاخته‌های سمت خارج به دلیل چوب‌پنبه‌ای‌شدن دیوارهٔ آن‌ها می‌میرند).
- ساختار پوست ساقه در گیاه دارای رشد پسین: پیراپوست + آوندهای آبکش پسین
- در صورت کنده‌شدن پوست درخت دولپه‌ای چندساله، کامبیوم آوندساز اولین لایه‌ای است که در معرض قرارمی‌گیرد.
- کامبیوم آوندساز برخلاف کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز هیچ نقشی در تولید یاخته‌های پوست درخت ندارد. خیر (یاخته‌های آبکش پسین جزو پوست محسوب گردیده و توسط کامبیوم آوندساز ایجاد می‌شوند، بنابراین در سخت پوست درخت هر دو نوع کامبیوم مشارکت دارند).
- ممکن است در ایجاد یاخته‌ای از پوست درخت مسن، کامبیوم آوندساز نقشی نداشته باشد. بله (در ریشه درخت چندساله تک‌لپه پوست وجود داشته، اما در گیاهان تک‌لپه کامبیوم و رشد پسین وجود ندارد).
- افزایش قطر گیاهان دولپه فقط با فعالیت مریستم‌های پسین امکان‌پذیر است. خیر (افزایش قطر زیاد اندام‌های هوایی و ریشه توسط فعالیت کامبیوم‌ها صورت گرفته، اما فعالیت مریستم نخستین نیز تا اندازه‌ای می‌تواند سبب افزایش قطر این گیاهان گردد).
- افزایش قطر برخی گیاهان دولپه فقط حاصل فعالیت مریستم‌های نخستین است. بله (در گیاهان دولپهٔ یک‌ساله هرگونه افزایش قطری در ساقه یا ریشه، حاصل فعالیت مریستم نخستین است).

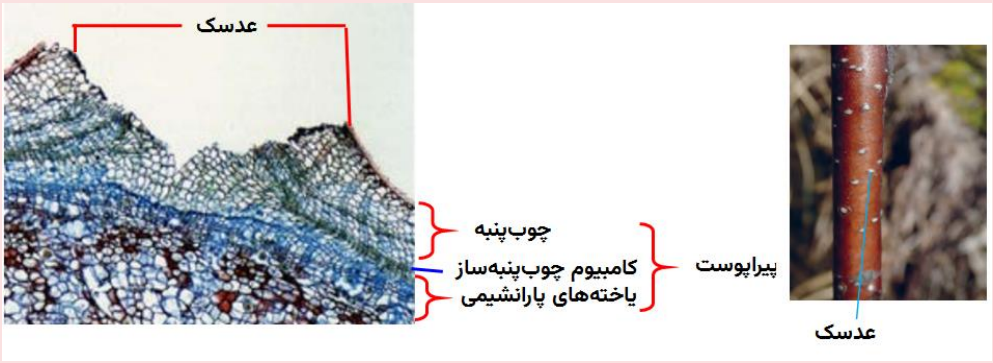


ساختار نخستین ریشه گیاه تک‌لپه و دولپه

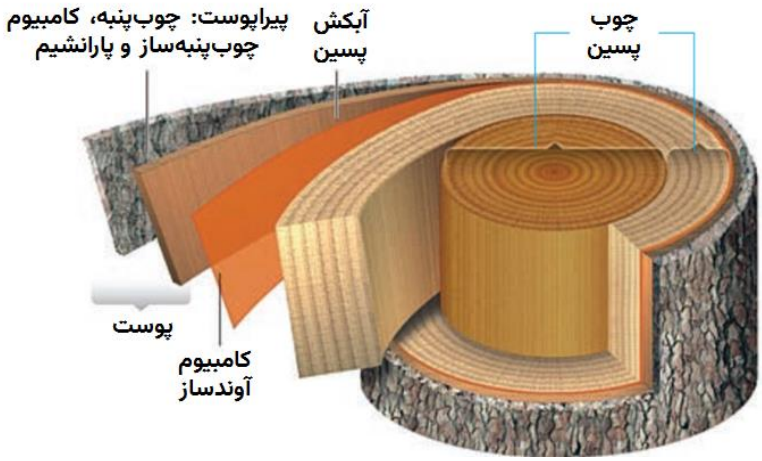


ساختار نخستین ساقه گیاه تک‌لپه و دولپه

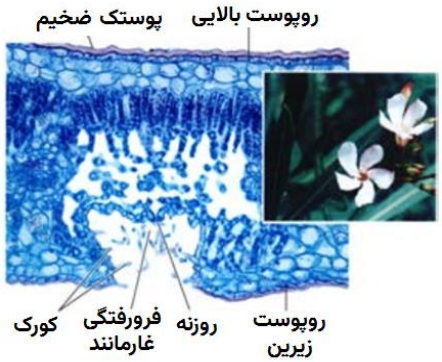
- سامانهٔ آوندی در ساختار نخستین ساقه گیاهان نهان‌دانه، به‌صورت دستجات آوندی و در ریشه به‌صورت یک استوانه‌ای که آوندهای چوبی به‌سمت داخل و آوندهای آبکشی به‌سمت خارج قرار گرفته‌اند.
- دستجات آوندی در ساقهٔ گیاهان تک‌لپه بر روی دوایر هم‌مرکز قرار داشته، اما در گیاهان دولپه بر روی یک دایرهٔ استوانه‌ای قرار دارند (کنکور ۱۴۰۱).
- تراکم دستجات آوندی ساقهٔ گیاهان تک‌لپه در حاشیهٔ ساقه بیش‌تر از مرکز آن بوده، اما قطر دستجات آوندی مرکزی آن بیش‌تر از دستجات حاشیهٔ آن است.
- هر گیاهی که فقط در ساقه و یا ریشهٔ خود مغز داشته باشد؟ گیاه تک‌لپه (فقط در ریشه) و دولپه (فقط در ساقه)
- هر گیاهی که هم در ساقه و هم در ریشهٔ خود پوست داشته باشد؟ گیاه دولپه
- هر گیاهی که امکان تماس دستجات آوندی ساقهٔ با پیرامونی‌ترین یاخته‌های ساقه وجود داشته باشد؟ دستجات آوندی در گیاهان تک‌لپه برخلاف دولپه می‌توانند در مجاورت روپوست قرار داشته باشند.
- یاخته‌های موجود در بخش مرکزی ریشهٔ گیاه دولپه برخلاف تک‌لپه زنده نیستند. بله (در بخش مرکزی ریشهٔ دولپه مغز وجود نداشته و آوندهای چوبی قرار دارند، درحالی‌که ریشهٔ گیاه تک‌لپه مغز داشته و توسط یاخته‌های پارانشیمی سامانهٔ بافت زمینه‌ای پر شده‌است).
- ++ فاصلهٔ بین سامانهٔ‌بافت پوششی و آوندی ریشهٔ نوعی گیاه که بیش‌ترین بخش دانه آن‌را آندوسپرم پر نمی‌کند، نسبت به ساقهٔ هم قطر آن کم‌تر است. خیر (بر عکس در دو لپه، فاصله سامانهٔ بافت پوششی و آوندی در ریشه هم قطر با ساقه بیش‌تر است).



- عدسک‌ها شکاف‌هایی در بین یاخته‌های چوب‌پنبه‌ای پیراپوست هستند که عبور گازهای تنفسی لازم برای یاخته‌های زندهٔ زیر این لایه را فراهم می‌کند.
- عواملی که از طریق تعرق به حرکت شیرهٔ خام در آوندهای چوبی کمک می‌کند؟ ۱. روزنه‌های هوایی ۲. عدسک‌ها ۳. تعرق از طریق روپوست
- یاخته‌های مریستمی در جوانه‌های ساقه توسط برگ‌های جوان و در ریشه توسط کلاهک محافظت می‌شوند.
- مریستم‌های جوانهٔ راسی و بین گرهی مسئول افزایش طول ساقه یا شاخه و مریستم‌های جانبی مسئول شاخه‌زایی هستند.
- ++ حین رشد جوانهٔ انتهایی، هورمون اکسین از آن تولیدشده و با انتقال به محل جوانه‌های جانبی، سبب تولید اتیلن و کاهش تولید سیتوکینین در آن‌ها گشته و رشد جوانهٔ جانبی را مهار می‌کند که به این اثر، چیرگی جوانهٔ رأسی گویند.
- در یک دستهٔ آوندی، حجم ساختار حاوی یاخته‌های با دیواره منفذدار (دیواره عرضی) از یاخته‌های بدون دیوارهٔ عرضی کم‌تر است. بله (حجم آوندهای آبکش نسبت به چوبی کمتر هستند).
- هر دو نوع یاخته آبکش و چوب هسته و اندامک‌ها را نداشته و فاقد مادهٔ ژنتیکی هستند.
- کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز برخلاف کامبیوم آوندساز جزئی از پوست محسوب می‌شود.
- کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز برخلاف کامبیوم آوندساز فقط در یک سمت خود و یک نوع یاخته‌هایی را می‌سازد که به‌تدریج می‌میرند. بله (کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز فقط به سمت خارج خود یاخته‌هایی را می‌سازد که به تدریج با چوب‌پنبه‌ای شدن می‌میرند، اما کامبیوم آوندساز انواعی از یاخته‌ها نظیر فیبر، تراکئید و عناصر آوندی را می‌سازند که به تدریج با چوبی‌شدن می‌میرند، کما اینکه یاخته‌های فیبر در هر دو سمت داخل و خارج کامبیوم آوندساز تولید می‌شوند).
- آبکش پسین، برخلاف چوب پسین، جزئی از پوست محسوب می‌شود.
- چوب وسیع‌ترین بخش مقطع عرضی هر درخت را تشکیل می‌دهد. خیر (در مورد درخت یک‌ساله صادق نیست).
- یاخته‌های کلاهک ریشه نیز توسط یاخته‌های مریستم نخستین ساخته شده و یاخته‌های واقع در نوک آن زنده بوده و ترکیبات پلی‌ساکاریدی ترشح می‌کنند.
- مریستم‌های نخستین می‌توانند یاخته‌های تولیدکننده لیپید و یا پلی‌ساکارید تولید نمایند. بله (پوستک نوعی لیپید (سوبرین) است که توسط یاخته‌های ترشحی روپوست تولید شده، کما اینکه یاخته‌های روپوست و دیگر یاخته‌ها حین رشد خود پکتین و سلولز تولید کرده، ضمن اینکه یاخته‌های کلاهک نیز پلی‌ساکارید ترشح می‌کنند).
- در گیاهانی که سه نوع مریستم در افزایش قطر ریشه نقش دارند، مغز ریشه وجود ندارد. بله (دو نوع مریستم پسین همراه با مریستم نخستین نزدیک نوک ریشه مسئول افزایش قطر گیاهان دولپه‌ای چندساله هستند).
- هیچ مریستم نخستین یا پسین در برگ وجود نداشته و تنها در ساقه و شاخه از اندام‌های هوایی وجود دارند.
- هر گیاه دارای عدسک؟ گیاه دولپهٔ مسن (بیش از یکسال)
- هر گیاهی که فقط رشد نخستین داشته باشد؟ گیاه تک‌لپه، گیاه دولپهٔ یک‌ساله، گیاه دولپهٔ چندساله در سال اول
- مجرای آوندهای چوبی ریشهٔ گیاهان تک‌لپه از آوندهای آبکش گشادتر می‌باشد. بله (طبق شکل فعالیت کتاب در ص ۹۱)



- ساختار عرضی ساقهٔ گیاه دولپهٔ مسن از خارج به داخل: پیراپوست، آبکش نخستین سال اول، آبکش پسین سال دوم، ...، آبکش پسین امسال، کامبیوم آوندساز، چوب پسین امسال، چوب پسین سال گذشته، چوب پسین پیارسال...، چوب پسین سال دوم، چوب نخستین سال اول
- بخش‌های قدیمی‌تر چوب رنگ تیره‌تری نسبت به چوب جدید دارند.
- کامبیوم قرارگرفته در بین آوندهای چوب آبکش در ایجاد پوست نقش دارد. بله (آوندهای آبکش پسین جزو پوست بوده و توسط کامبیوم آوندساز ساخته می‌شوند).
- نوعی مریستم پسین که به سمت داخل یاخته‌های دارای دیوارهٔ پسین می‌سازد؟ مریستم آوندساز
- مریستم آوندساز به سمت داخل یاخته‌هایی تولید می‌نماید که نمی‌توانند فاقد دیوارهٔ پسین باشند. بله (این مریستم به سمت داخل یاخته‌های پارانشیمی نیز می‌سازد که فاقد دیواره پسین هستند).
- کامبیوم آوندساز صرفاً یاخته‌هایی می‌سازد که در ترابری مواد نقش دارند. خیر (این کامبیوم یاخته‌های فیبر و پارانشیم سامانهٔ بافت آوندی را نیز تولید می‌کند).
- در ساختار پوست بخش‌های مسن گیاه دولپه برخلاف تک‌لپه، هر دو نوع سامانهٔ آوندی و پوششی وجود دارد. بله (پوست ساقهٔ مسن در گیاهان دولپه از آوندهای آبکش پسین و پیراپوست تشکیل می‌شود).



- پوستک روپوست بالایی خرزهره ضخیم‌تر از روپوست زیرین آن است.
- گل‌های پنج گل‌برگیِ خرزهره در تصویر کتاب، دلیلی بر دولپه‌بودن این گیاه است.
- در ریشهٔ درخت حرا درون یاخته‌های با دیوارهٔ نازک هوا وجود دارد. خیر (هوای ذخیره‌شده در گیاهان آبزی در بین یاخته‌های بافت پارانشیمی قرار دارد، نه در داخل یاخته‌ها).

- در درخت حرا برخلاف خرزهره، یاخته‌های فتوسنتزکننده در خارج از محل غارمانند قرار دارند. خیر (در هر دو یاخته‌های فتوسنتزکننده نگهبان روزنه در محل خارج از حفرهٔ غارمانند وجود دارند، اما در خرزهره برخلاف حرا در حفره غارمانند نیز دارد).
- هر گیاهی که ریشه‌های آن در آب قرار داشته باشد، قطعاً سازش‌هایی را برای غلبه بر کمبود اکسیژن بکار می‌برد. خیر (در مورد گیاه رشد یافته در دستگاه با محلول‌های مغذی همراه با هوادهی صادق نیست، اما ایجاد شش‌ریشه توسط درختان حرا نوعی سازش در پاسخ به مشکل خفگی یاخته‌های قرار داشته در آب محسوب می‌شود).
- هر درخت حرای رشد یافته در سواحل استان‌های هرمزگان و سیستان و بلوچستان، به یک جمعیت تعلق دارد. خیر (جنگل‌های حرای این مناطق به بیش از یک بوم‌سازگان تعلق دارند).
- روزنه‌های غارمانند در سطوح پایین برگ خرزهره قرار دارند. خیر (اولاً روزنه‌ها در فرورفتگی‌های غارمانند قرار دارند ثانیا در سطح زیرین برگ قرار دارد، نه سطوح زیرین).
- بسیاری از گیاهان رشد یافته در مناطق خشک و کم‌آب کشورمان دارای واکوئول‌هایی هستند که حاوی پلی‌ساکارید برای جذب آب می‌باشد. خیر (برخی از گیاهان این منطقه...)
- حفرات بین یاخته‌های پارانشیمی در بخش میانی برگ گیاه آبزی بزرگ‌تر و فراوان‌تر از نزدیک به روپوست هستند.
- ++++ جمع‌بندی مقایسهٔ ویژگی‌های گیاهان تک‌لپه و دولپه؟ جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۱

++++ جدول ضمیمهٔ شمارهٔ ۱ – جمع‌بندی مقایسهٔ ویژگی‌های گیاهان تک‌لپه و دولپه		
مورد مقایسه	تک‌لپه	دولپه
نوع ریشه	ریشهٔ افشان متصل به انتهای ساقه	ریشهٔ مستقیم متصل به ریشه‌های فرعی
تعداد گل‌برگ	مضربی از سه	مضربی از چهار یا پنج
دستجات آوندی ساقه	روی دوایر هم‌مرکز و با تراکم زیاد در پیرامون	بر روی یک حلقهٔ هم‌مرکز
آوندهای چوبی و آبکشی ریشه	بر روی حلقه هم‌مرکز(چوب به سمت داخل و آبکش به سمت خارج)	ستاره‌ای شکل(چوب در مرکز و آبکش به سمت بیرون)
مغز ساقه	ندارد	دارد
مغز ریشه	دارد	ندارد
پوست ساقه	ندارد	دارد
پوست ریشه	دارد	دارد
وضعیت برگ‌ها	نواری، متصل به ساقه بدون دم‌برگ	پهن، متصل به ساقه یا شاخه توسط دم‌برگ
رگبرگ‌ها	موازی	غیرموازی و منشعب
رشد پسین، مریستم پسین، چوب و آبکش پسین، پیراپوست، عدسک	ندارد	دارد (در یکساله ندارد)
چوب‌پنبه	فقط در لایهٔ کاسپاری	هم در بافت چوب‌پنبه پیراپوست و هم در نوار کاسپاری
آبکش پسین در پوست	ندارد	دارد
امکان تماس مستقیم پوست با محیط خارج	ندارد (به دلیل وجود همیشگی روپوست)	دارد
تعداد لپه	یک	دو
بیش‌ترین حجم دانه	آندوسپرم (درون‌دانه)	لپه‌ها
نقش لپه	انتقال ماده غذایی مورد نیاز رشد رویان از درون‌دانه به رویان	جذب درون‌دانه در لپه‌ها و تامین مواد غذایی مورد نیاز رویان درحال رشد
تغییرات حجم بخش‌های دانه حین رشد دانه	کاهش اندازهٔ درون‌دانه	کاهش اندازهٔ لپه‌ها
وجود کلروپلاست در یاخته‌های غلاف آوندی	دارد (البته در C٤)	ندارد
انواع یاخته‌های میان‌برگ	فقط اسفنجی	هم نرده‌ای و هم اسفنجی
موقعیت رگبرگ در عرض برگ	فاصلهٔ یکسان از روپوست رویی و زیرین	نزدیک به روپوست زیرین
قطر نسبی رگبرگ (طبق شکل)	بیش‌تر	کم‌تر

سفارش کتاب‌های این مجموعه فقط از طریق یکی از روش‌های زیر صورت می‌گیرد:

۱. ثبت سفارش در سایت کتاب به آدرس www.mororzist.ir

۲. ارسال عدد ۱ برای سفارش از سری زیست چارتی و عدد ۲ برای سفارش از سری آسانسور زیست به شماره پیامکی ۱۰۰۰۱۰۰۰۹۵۵۹

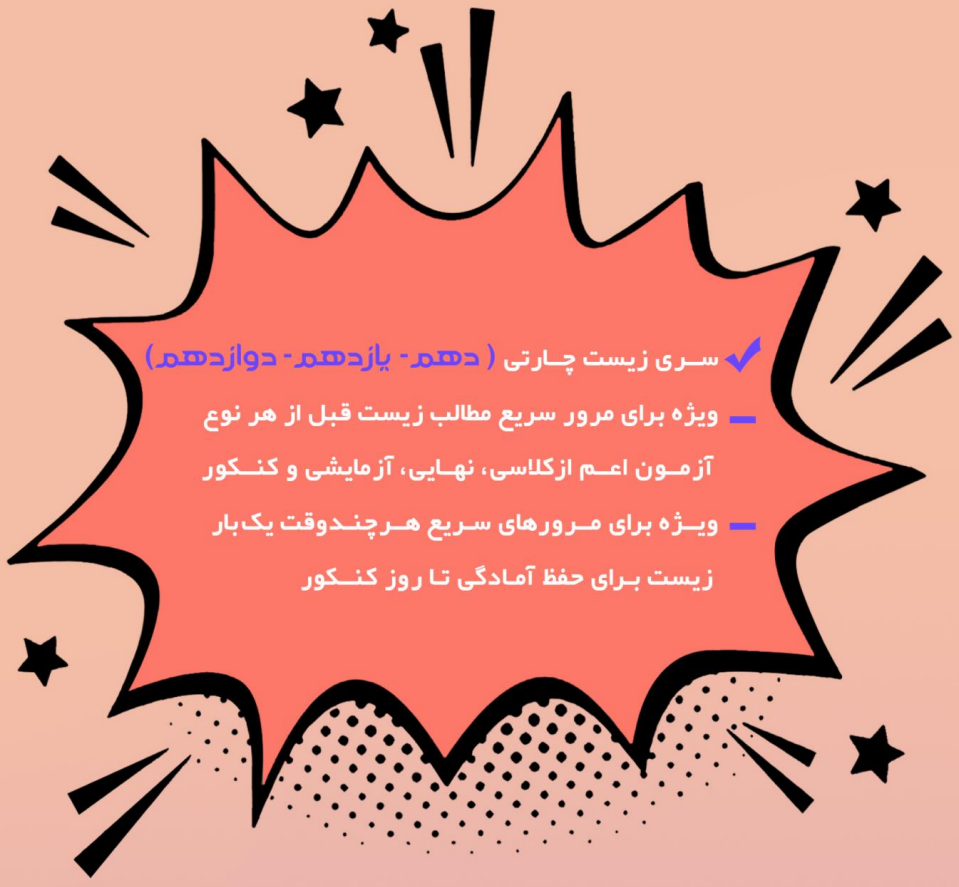
۳. ارسال پیام به واتساپ پشتیبان با شمارهٔ ۰۹۱۴۲۵۵۵۵۳۷

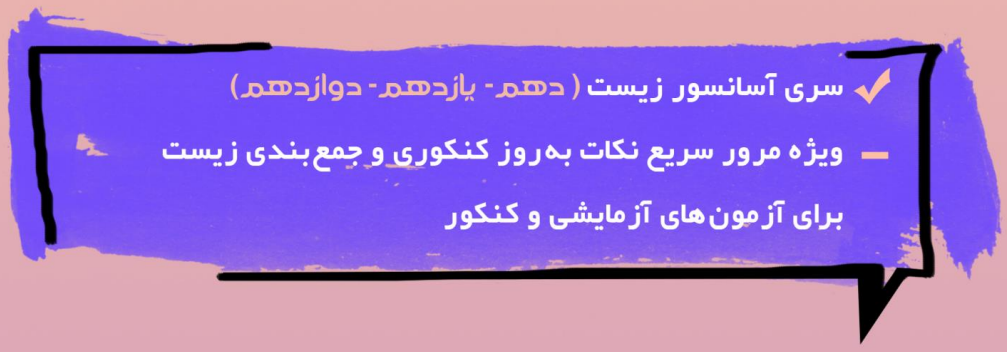
تحویل کتاب‌پستی و پرداخت هزینه درب منزل خواهد بود.

توجه: فروش حضوری فقط ازطریق دفتر کتاب واقع در تبریز و نیز ازطریق جشنواره‌های نمایشگاهی این مجموعه که از طریق سایت کتاب اطلاع‌رسانی خواهد شد، صورت گرفته و این مجموعه هیچ نمایندگی ندارد.

با اسکن QR Code کنارتصاویر کتاب، می توانید بخشی از کتاب موردنظر را مطالعه فرمایید.

با کتاب هدیه داخلی: تصاویر و شکل‌نویسی، سوالات و پاسخ آزمون‌های نهایی و کنکور (QR کدهای گفتار به گفتار)





Mororzist