



Namatek
True Education

Structure of Wood

www.namatek.com

ساختمان چوب

فهرست مطالب

1. چوب چیست؟
2. ساختمان چوب

برای درک رفتار چوب در شرایط محیطی متفاوت لازم است که با ساختمان چوب به خوبی آشنا باشیم.

چوب از دیرباز بین انسان ها بسیار محبوب بوده و هم اکنون نیز برای مصارف مختلف استفاده می شود.

در ادامه مقاله به صورت مختصر تعریفی از چوب و ساختمان آن شرح می دهیم. با ما همراه باشید.

#1 چوب چیست؟

برای درک بهتر ساختمان چوب، بهتر است ابتدا چوب را تعریف کنیم. از نظر گیاه شناسی به بخش جامد و سخت زیر پوست ساقه هر گیاهی که دارای بافت آوندی است، **چوب (Wood)** گفته می شود. چوب دارای ساختاری متخلخل و فیبری است که از سلولز (Cellulose) و لیگنین (Lignin) تشکیل شده است.

درخت درواقع رگ هایی از سلولز است که با لیگنین به یکدیگر می چسبند. [سلول های](#) جدید محیط درخت رشد می کنند و حلقه های متحدالمرکزی را به دور مغز درخت تشکیل می دهند. سلول های تشکیل دهنده درخت هرکدام برحسب عمل و نقشی که بر عهده دارند، شکل متنوعی داشته و استحکام درخت را حفظ می کنند.



#2 ساختمان چوب

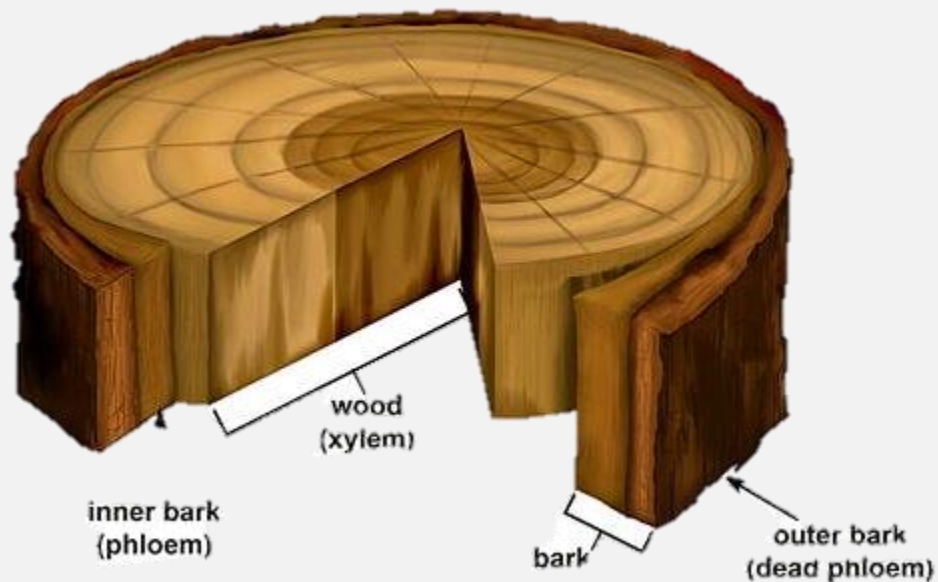
به طور کلی با برش عرضی از تنه درخت اجزای تشکیل دهنده ساختمان چوب به ۴ قسمت اصلی تقسیم می شوند.

#1-2 پوست درخت، اولین بخش از ساختمان چوب

پوست درخت (Bark wood) از دو جزء خارجی و داخلی تشکیل شده است.

1. پوست خارجی (Outer bark): از سلول های مرده به وجود آمده است و با توجه به سن و گونه درخت ضخامت متفاوتی دارد. این پوست عایقی در برابر گرما و سرما بوده و به دفع حشرات و از دست دادن [رطوبت](#) در درخت کمک می کند.

2. پوست داخلی یا آبکش (Inner bark): بخش زنده درخت است و آوندها در این لایه قرار دارند. این بافت عمر کوتاهی دارد و پس از مرگ تبدیل به چوب پنبه می شود.



#2-2 لایه کامبیوم (Cambium)

لایه کامبیوم (Cambium) یک بافت مریستمی (Meristem) است که در گیاهان دولپه ای وجود دارد و نقش آن رشد قطری گیاه است. هورمون های اکسین (Auxin Hormones) که در برگ ها ساخته می شوند، توسط آبکش به بافت کامبیوم آورده شده و منجر به رشد قطری درخت می شوند. لایه کامبیوم بخشی از ساختمان چوب است که هسته درشت و سیتوپلاسم کمی دارند، این بخش دائما در حال تقسیم است و توانایی تقسیم بالایی دارد.

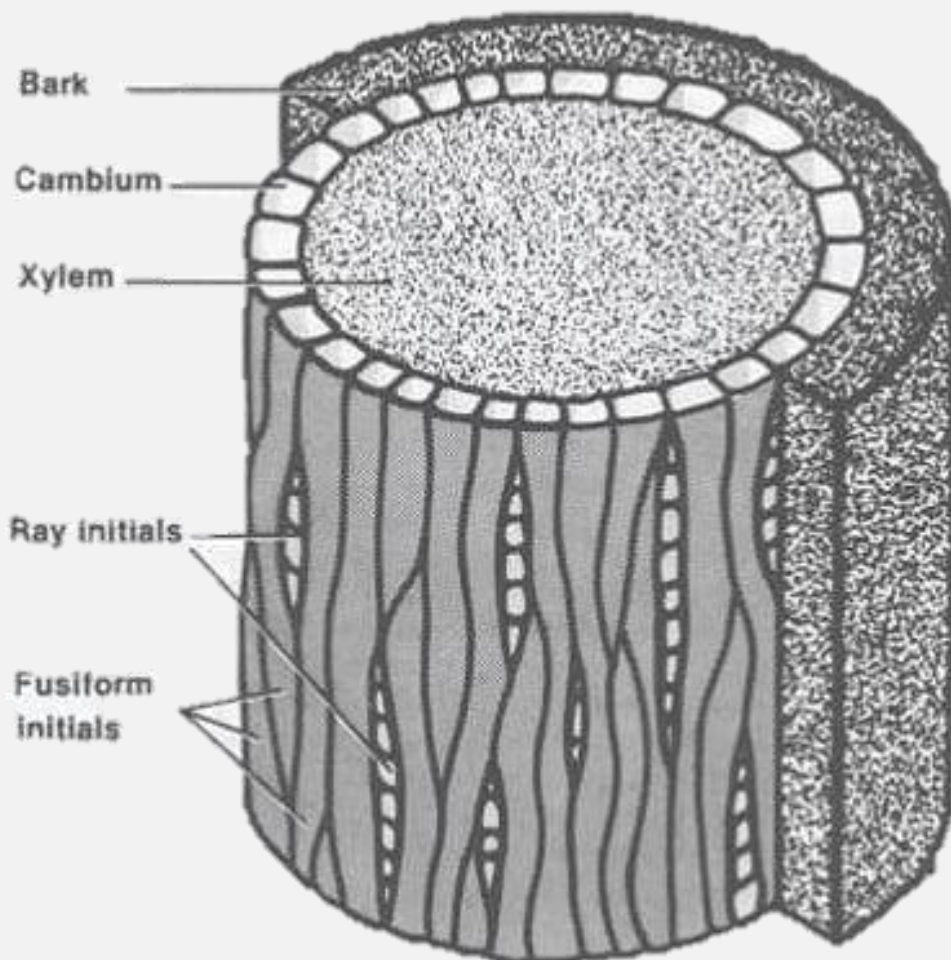
کامبیوم ها بافت مولد سلول دارای دو نوع آوندساز و چوب پنبه ساز هستند.

1. کامبیوم آوندساز (Fusiform Initials): بین آوندهای آبکشی و

چوبی قرار دارد و هر سال با تقسیم خود دو لایه آوند می سازد.

یک لایه آوند آبکش نازک تر به سمت خارج و یک لایه آوند چوبی به سمت داخل ساخته می شود. خاستگاه بافت کامبیوم آوندساز ساقه از بافت پارانشیم (Parenchyma) و مریستم (Meristem) نخستین ساقه و به صورت دایره ای شکل می باشد. خاستگاه بافت کامبیوم آوندساز ریشه نیز از مریستم نخستین ریشه و ستاره ای شکل است.

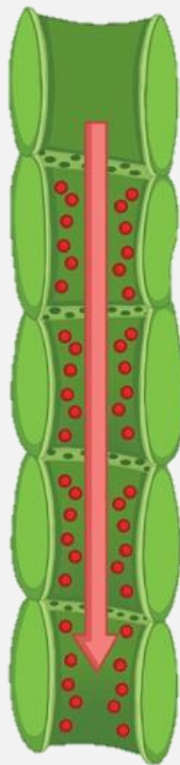
2. کامبیوم چوب پنبه ساز (Ray Initials): کامبیوم چوب پنبه ساز از سمت داخل سلول های پارانشیمی و از سمت خارجی چوب پنبه می سازد.



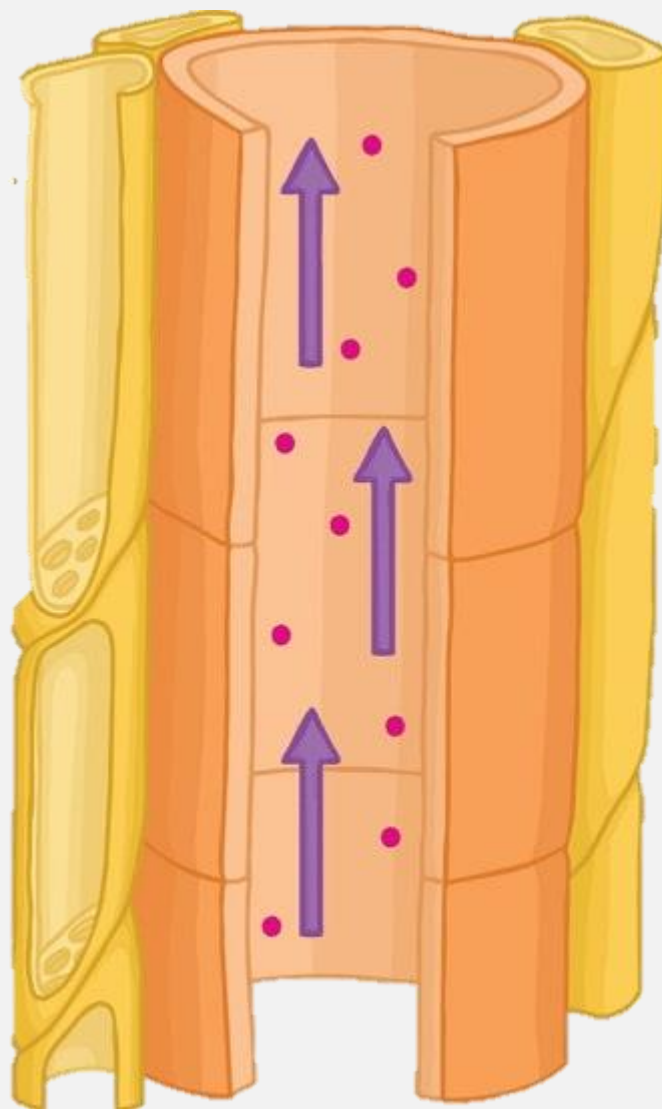
#2-3 آوندها

یک جزء مهم در ساختمان چوب آوند است که به دو دسته زیر تقسیم می شود:

1. **آوند آبکشی (Phloem Vessel):** از سلول های تخصصی و زنده تشکیل شده است که این سلول ها با یکدیگر لوله های غربالی را به وجود می آورند. لوله های غربالی مانند ستون در کنار یکدیگر قرار گرفته اند و در سراسر گیاه به ویژه ساقه، ریشه و برگ وجود دارند. سلول های غربالی به وسیله دیواری منفذدار به نام صفحات غربالگر از یکدیگر جدا می شوند. این آوندها مواد مغذی و قندی را از برگ ها به تمام قسمت های زنده درخت می رسانند و به اصطلاح درخت را تغذیه می کنند.



2. **آوند چوبی (Xylem Vessel):** از سلول مرده تشکیل شده است که غشای سلولی، هسته و سیتوپلاسم خود را از دست داده و تنها شامل دیواره سلولی (دیواره چوبی) است. وظیفه آوند چوبی این است که مواد را از ریشه به سمت بخش های سبز گیاه و حاوی کلروفیل حمل کند. این آوند دارای صفحات عرضی نیست و جریان حرکت آن خلاف آوند آبکشی است.



گیاهان آوندی یک نوع آوند چوبی به نام تراکئید (Tracheid) دارند.

این آوندهای چوبی باریک و طویل هستند و قسمت انتهایی آن ها به شکل مخروط است. گیاهان گل دار نیز دارای یک آوند چوبی به نام عناصر آوندی هستند. عناصر آوندی از تراکئیدها گشادتر است و در پایانه خود منافذ بزرگی دارد که انتقال آب را تسریع می کند.

#2-4 مغز چوب، آخرین بخش از ساختمان چوب

مغز چوب (Pith) که در مرکز ساقه قرار دارد، طی اولین سال های تولد گیاه به وجود می آید. این بافت به صورت یک نوار سیاه رنگ قابل مشاهده است. بافت مغز از سلول های مرده تشکیل شده و حاوی تانن (Tannin) و مواد دیگری است که مغز چوب را تیره رنگ و گاهی معطر می کنند. مغز چوب با یک یا چند لایه سلولی زنده احاطه شده است که باعث می شوند از نظر مکانیکی و در برابر پوسیدگی مقاوم باشد.

