

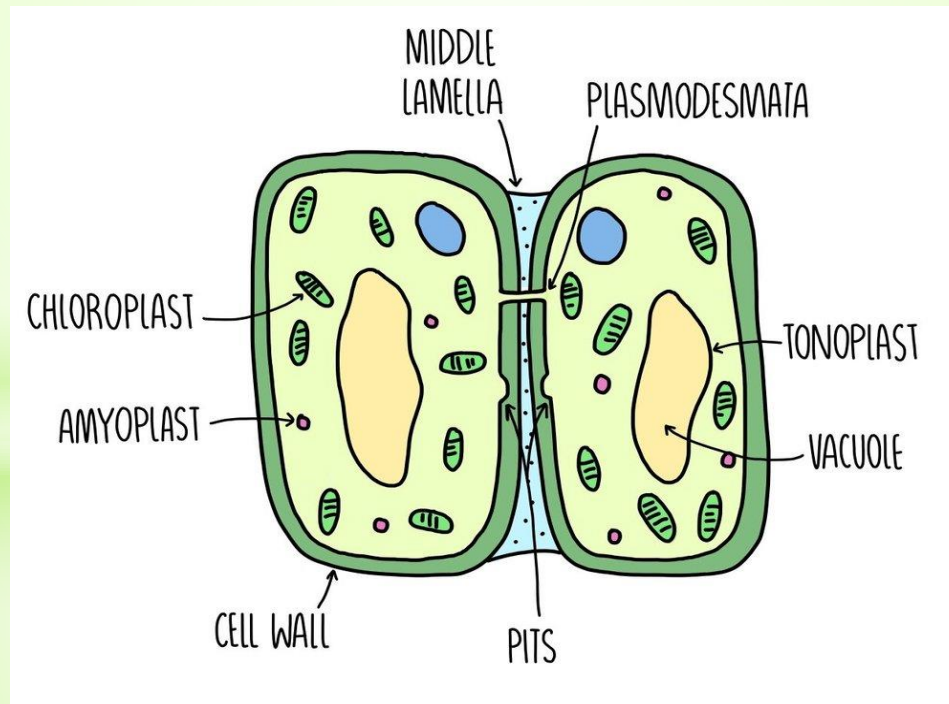


مشاهده و بررسی ساختار لان (pit)

University of Isfahan
Biological science and technology
Department of plant and animal biology
Botanical laboratory
Farzaneh Forouharfar

ساختار لان

لان حفره ای در دیواره سلول گیاهی می باشد که اجازه می دهد مواد بین دو سلول همجوار رد و بدل شوند. لان شامل حفره لان و غشای لان می باشد. غشای لان بخش نازکی از دیواره باقیمانده در محل می باشد. لان ها اغلب به صورت جفت لان در دیواره دو سلول همجوار دیده می شود.



لان اولیه

(Primary Pit)

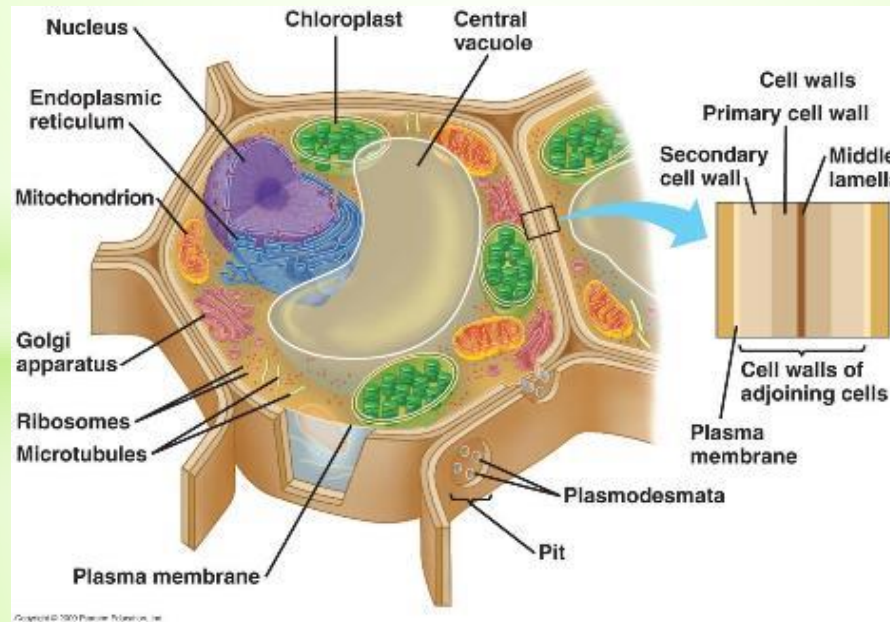
دیواره اولیه سلولها ضخامت یکنواخت ندارند و در برخی قسمتها نازک است و در برخی قسمتهای ضخیم به نواحی نازک دیواره اولیه که به صورت فرورفتگیهایی مشاهده می شود لان اولیه می گویند. معمولا در این نواحی پلاسمودسمها قرار گرفته اند.



لان ثانویه

(secondary pit)

دیواره ثانویه نیز ضخامت یکنواخت نداشته و در برخی قسمتها ضخیم و در برخی قسمتها نازک است. به فرورفتگیهای دیواره ثانویه لان ثانویه یا پیت گفته می‌شود که ممکن است در محل لانهای اولیه یا مستقل از آنها تشکیل شود.

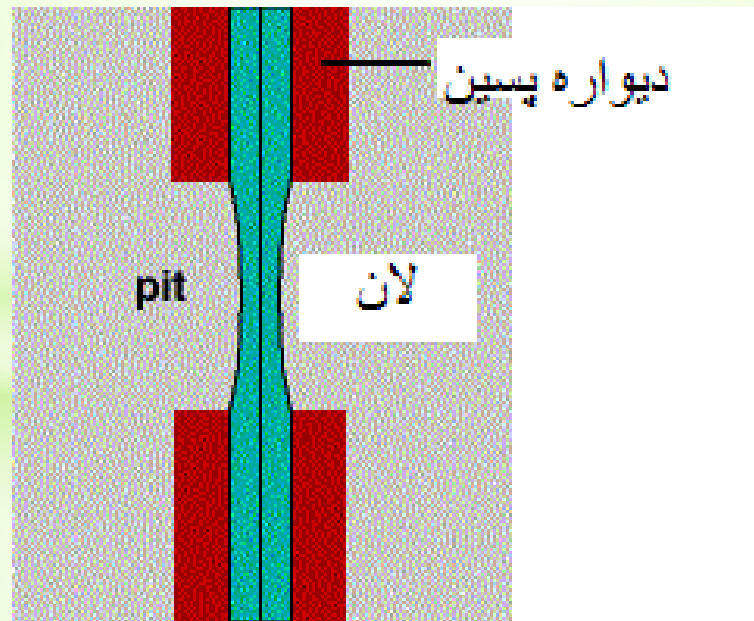


Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

لان ساده

(simple pit)

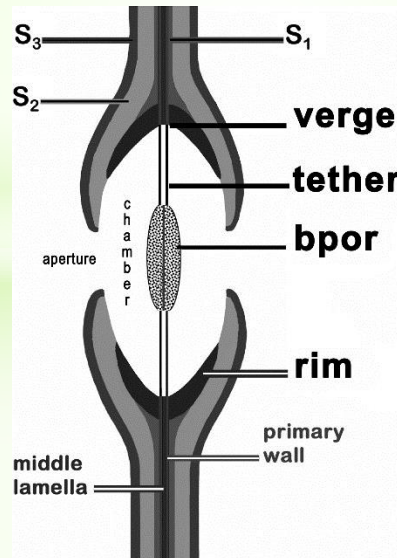
در لان های ساده ، دیواره ثانویه در برخی نواحی حضور ندارد. این لانها که تقریبا استوانه ای شکل هستند، اغلب در سلولهای پارانشیمی دیده می شود.



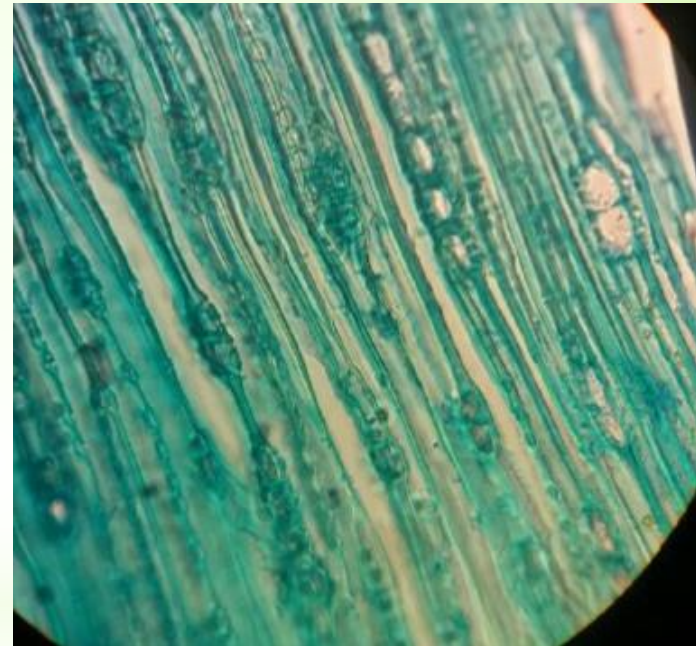
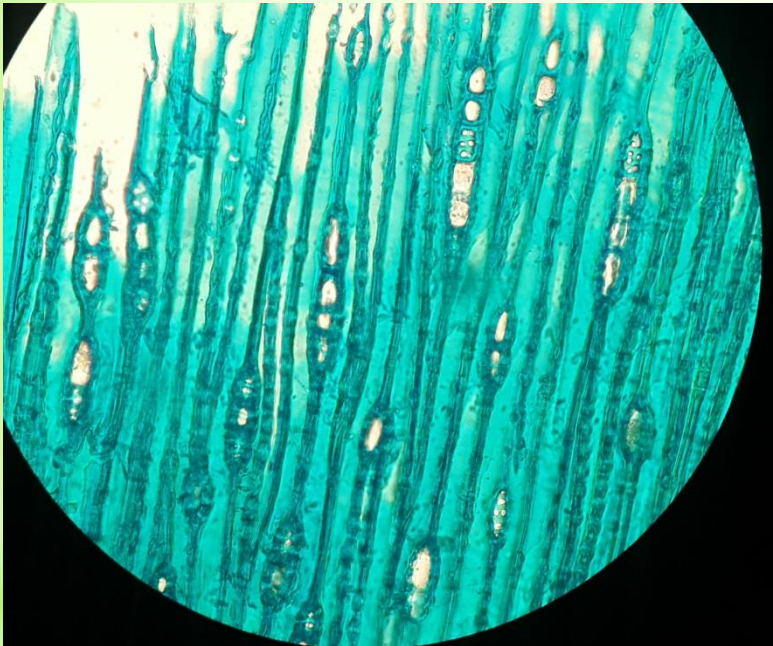
لان هاله ای

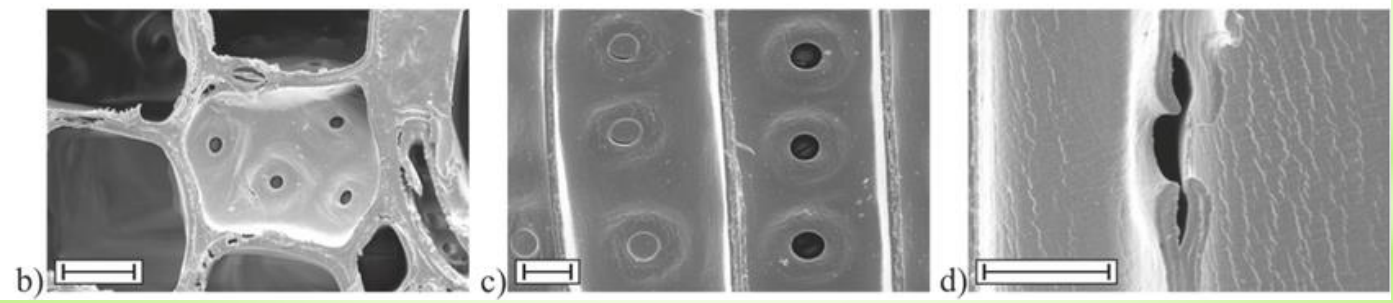
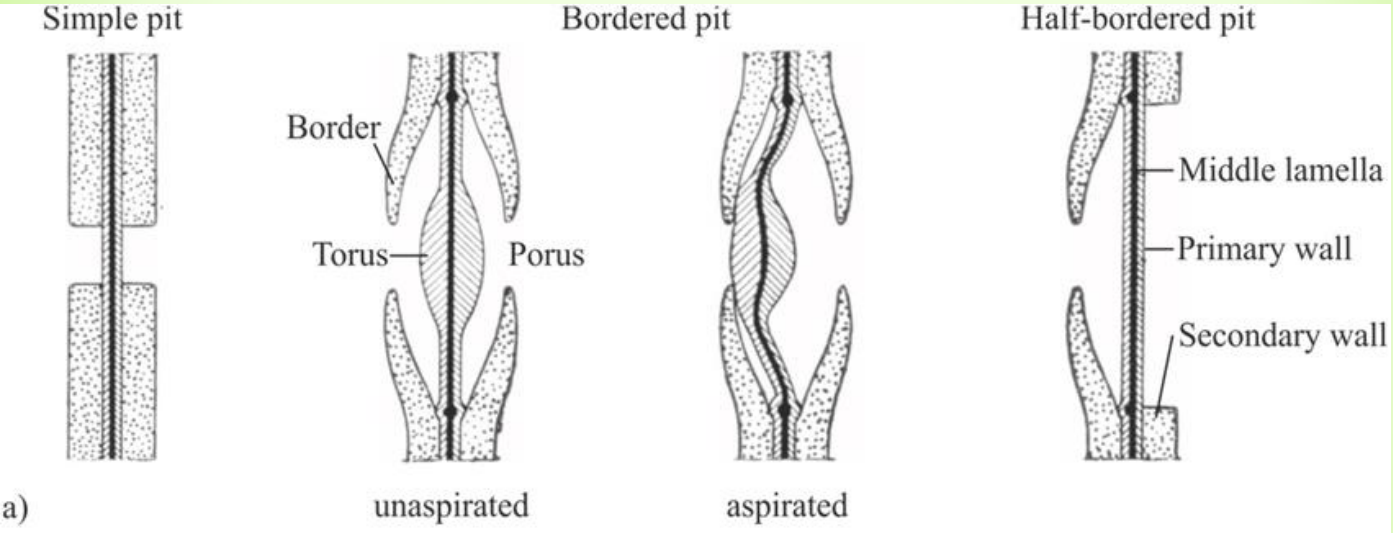
(bordered pit)

این لانها اغلب در تراکئیدها و عناصر آوندی مشاهده می شوند و معمولا این سلول ها سیتوپلاسم ندارند چرا که اغلب سلولهای مرده اند. در این لانها که تقریبا گنبدی شکل هستند و در بالای گنبد منفذی باز می ماند. بین جنت لان متقابل اغلب بخشی از تیغه میانی مشاهده می شود که غشای لان نام دارد و برخلاف نام خود اصلا از جنس غشای پلاسمایی نمی باشد.



Bordered pit در کاج



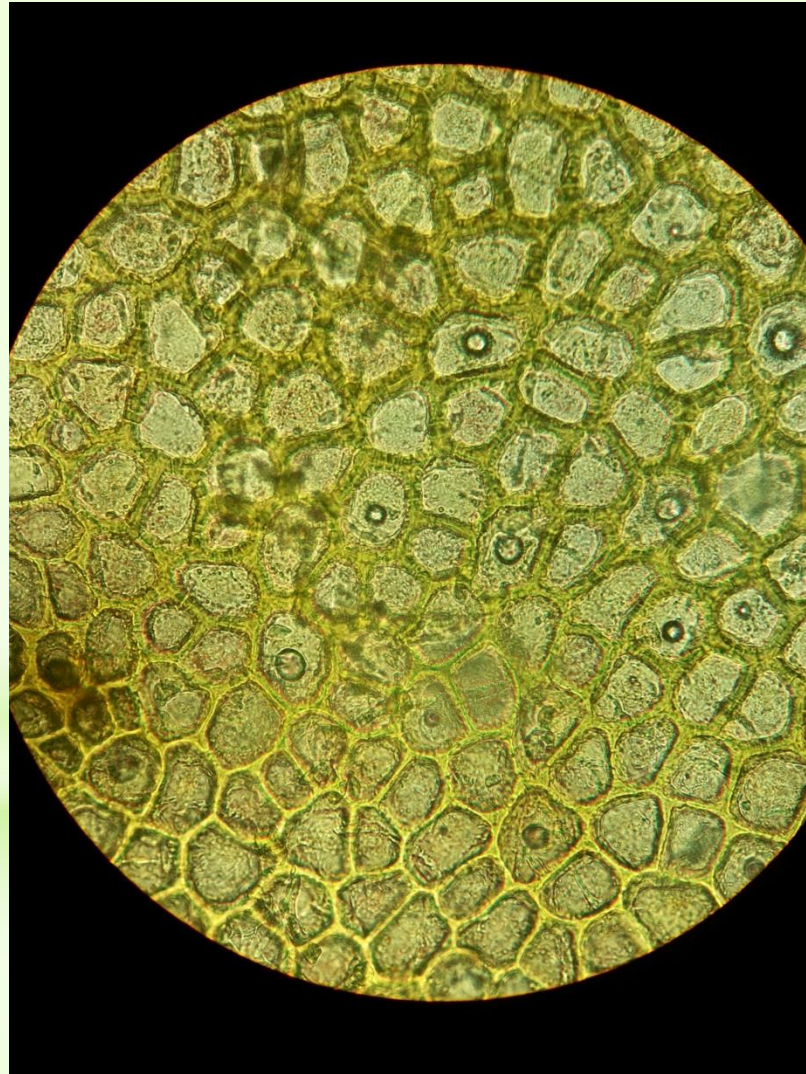


دیواره سلول گیاهی نیز به نوبه خود از ۳ لایه تیغه میانی، دیواره نخستین و دیواره پسین تشکیل می شود.

دیواره پسین جوان ترین و مقاوم ترین لایه دیواره سلولی گیاه است که در بافت های اسکلرانشیم و هادی چوبی، چوبی می شود. چوبی شدن به معنای مرگ سلول است و در دیواره سلول های مرده گیاهی دیگر کانال های پلاسمودسم وجود ندارند. در این شرایط ارتباطات سلولی با لان ادامه می یابد.

لان در حقیقت قسمتی از دیواره سلول گیاهی است که تنها از دو لایه تیغه میانی و دیواره نخستین تشکیل شده است و دیواره پسین ندارد. وجود کانال ها پلاسمودسمی در لان ها این امکان را فراهم می کند تا انتقال مواد بین سلول ها با وجود دیواره های پسین ادامه یابد.

Stone cell در گوجه



پلاسمودسم (Plasmodesma)

پلاسمودسماتا (مفرد: پلاسمودسم) زائده های لوله ای غشاء پلاسمایی به قطر ۴۰ - ۵۰ نانومتر هستند که از دیواره سلول عبور کرده و سیتوپلاسم سلول های مجاور را مرتبط می کنند. پلاسمودسماتا در بخشهایی از دیواره سلولی که نازکتر از جاهای دیگر هستند و لان (pit) نام دارند به وجود می آیند.

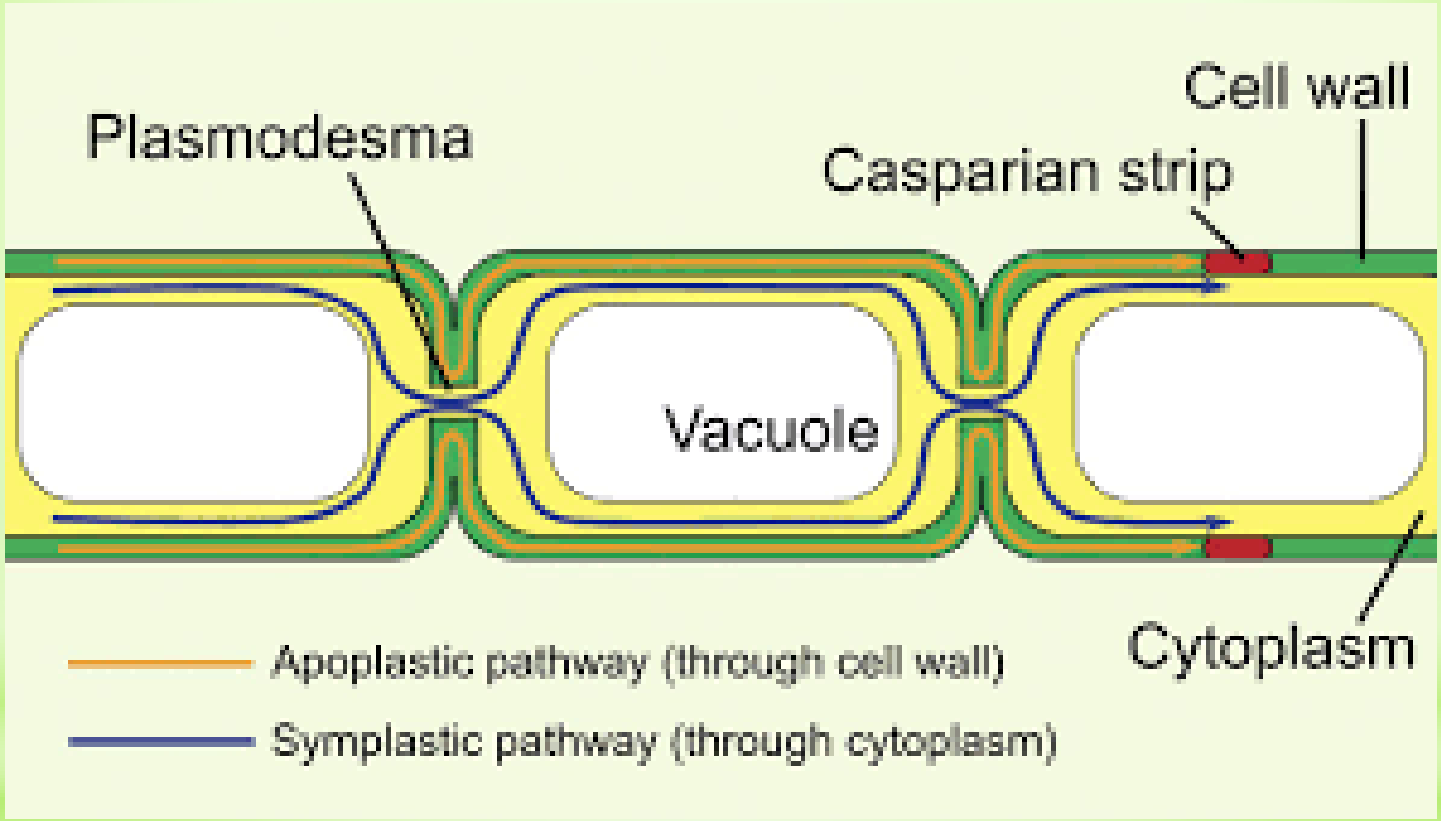
پلاسمودسم ها در نواحی لان ها به صورت خوشه به تعداد ۱۰ تا ۱۲ و گاهی بیشتر وجود دارند. به علت وجود پلاسمودسم ها همه ی پروتوپلاست درون یک گیاه تشکیل یک مجموعه ی به هم پیوسته می دهد که سیم پلاست گفته می شود.

در یک سلول معمولی گیاهی بین ۱۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰ پلاسمودسم وجود دارد.

در زمان تقسیم سلولی و تشکیل دیواره جدید، قطعاتی از شبکه آندوپلاسمی لابلای تیغه میانی قرار می گیرند و این قطعات در نهایت به ارتباطات سلولی تبدیل می شوند که پلاسمودسماتای اولیه نام دارند. پلاسمودسم ها اولیه ارتباط بین سلول هایی که از سلول یکسان مشتق شده اند، برقرار می کند.

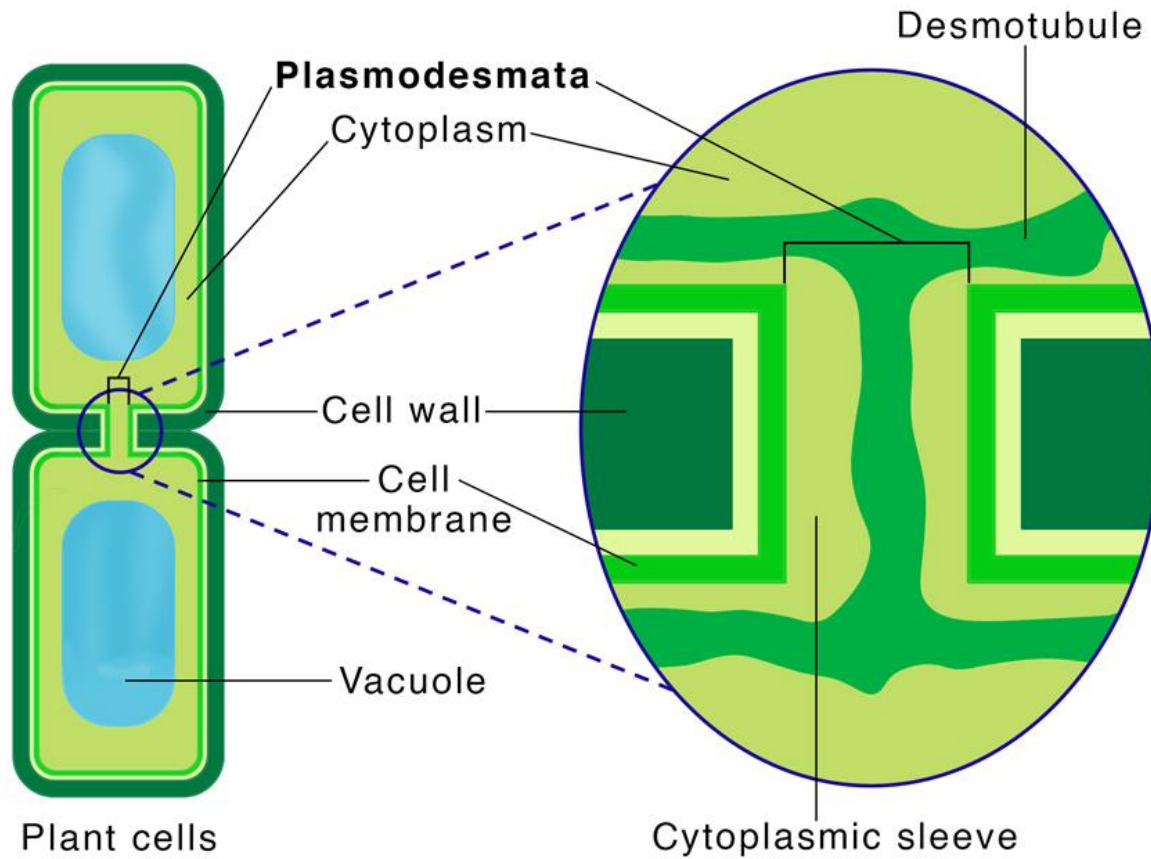
پلاسمودسماتای ثانویه بین سلول هایی بوجود می آیند که دیواره سلولی آن ها شکل گرفته است. این نوع پلاسمودسم ها یا با پیدایش زائده های جوانه ای غشاء پلاسمایی در سطح سلول پدید می آیند و یا با انشعاب از پلاسمودسم های اولی ایجاد می شوند. پلاسمودسم های ثانویه علاوه بر افزایش ارتباط بین سلول های همسان، در بین سلول هایی که یکسان نیستند نیز امکان ارتباط سمپلاستی مستمر را فراهم می کنند.

از محل پلاسمودسماتا مواد مختلفی از جمله : آب، مواد معدنی، قندها، پروتئینها، RNA و ... می گذرند.



Plasmodesmata

ScienceFacts.net



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.

