

TEMA 7. MEMBRANES CEL·LULARS I ORGÀNULS NO DELIMITATS PER MEMBRANES

2. LES MEMBRANES DE SECRECCIÓ

- ◉ Presents en moltes cèl·lules.
- ◉ Formades per substàncies secretades per la membrana plasmàtica, que es disposen a la superfície externa d'aquesta.
- ◉ En cèl·lules animals s'anomena **matriu extracel·lular**.
- ◉ En cèl·lules vegetals s'anomena **paret cel·lular**

2.1. LA MATRIU EXTRACEL·LULAR

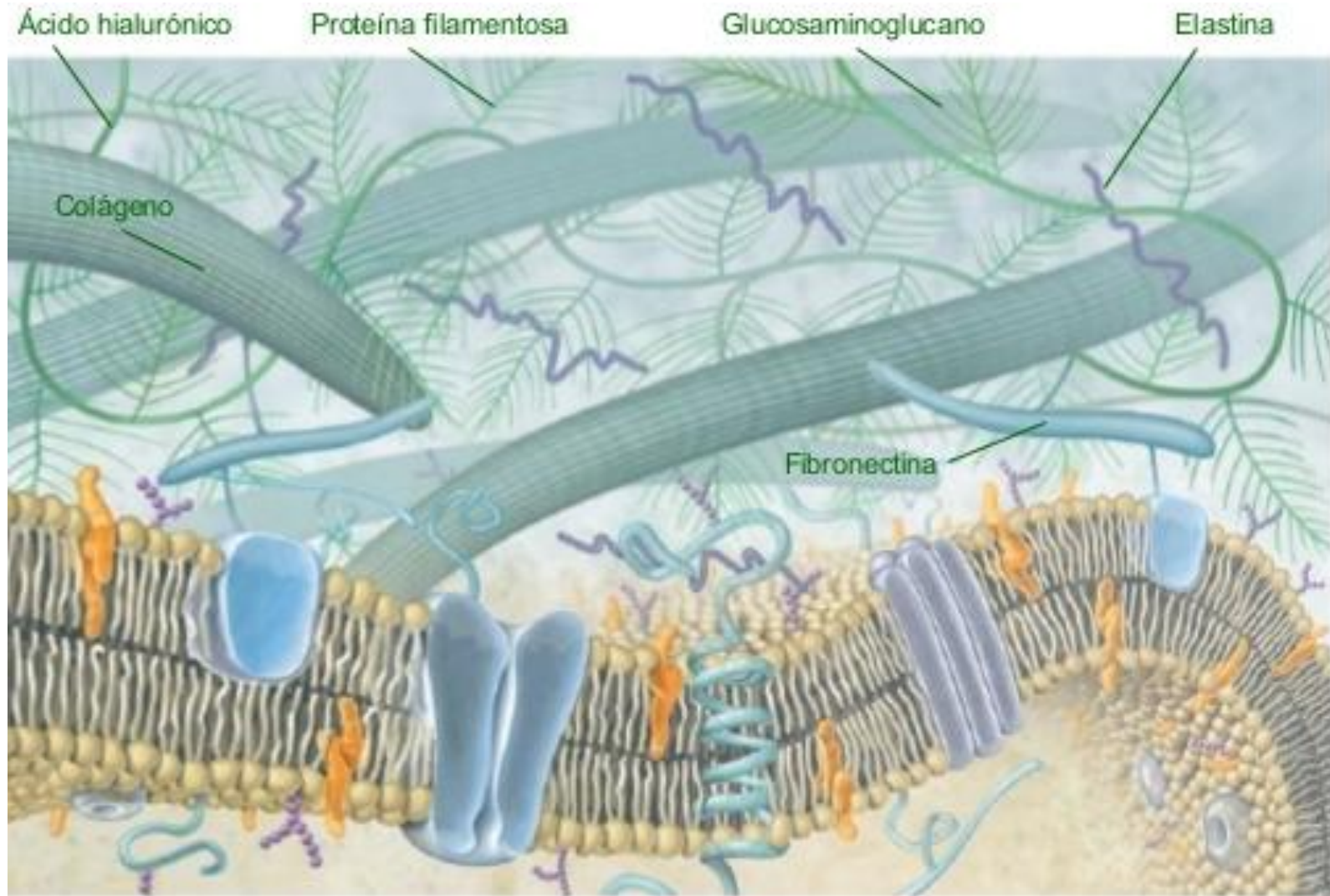
- ◉ És la membrana de secreció pròpia de les **cèl·lules animals**.
- ◉ El component principal de la matriu extracel·lular és el col·lagen que forma fibres de gran elasticitat i resistència a la tensió.
- ◉ El col·lagen i altres fibres proteiques (fibres d'elastina i de fibropectina) es troben immerses en una estructura gelatinosa de glicoproteïnes hidratades anomenada **substància fonamental amorfa**.
- ◉ És especialment abundant en els teixits connectius, com el conjuntiu i el cartilaginós i **de moltes estructures com ara la còrnia de l'ull i les membranes filtradores dels ronyons**.

2.1. LA MATRIU EXTRACEL·LULAR

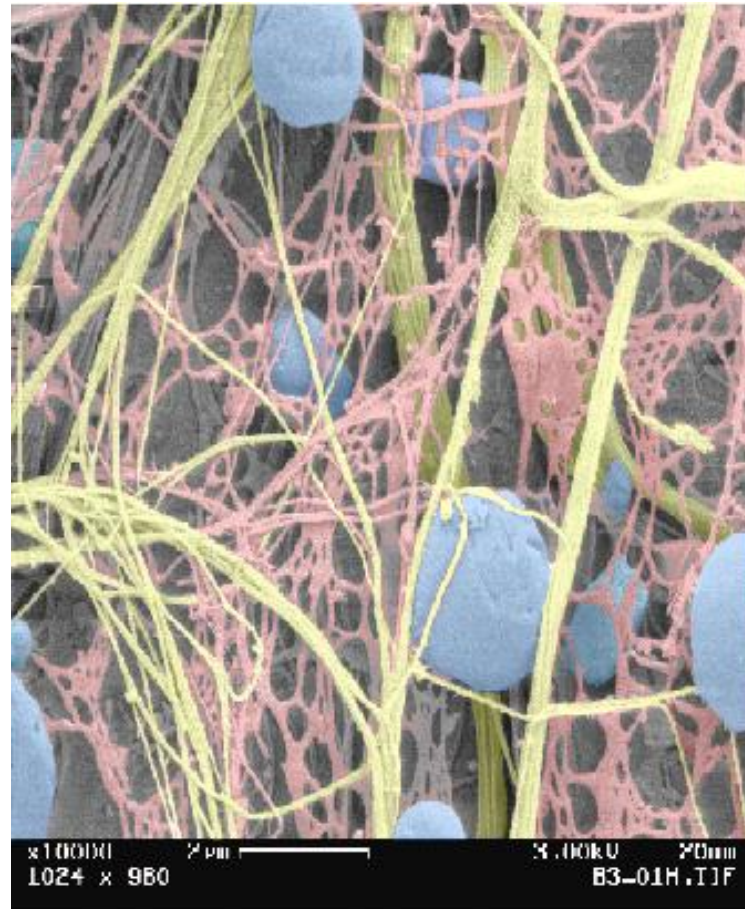
Estructura de la matriu extracel·lular

- ◉ El **col·lagen**: proporciona estructura, resistència i consistència a la matriu
- ◉ L'**elastina** proporciona elasticitat.
- ◉ La **fibronectina** proporciona adhesió a entre les cèl·lules i entre cèl·lules i fibres de col·lagen.
- ◉ La **substància fonamental amorfa** està constituïda per proteoglicans (àcid hialurònic + proteïnes finlamentoses + glicosaminglicans) tenen com a funció retenir aigua i ions

2.1. LA MATRIU EXTRACEL·LULAR



2.1. LA MATRIU EXTRACEL·LULAR



2.1. LA MATRIU EXTRACEL·LULAR

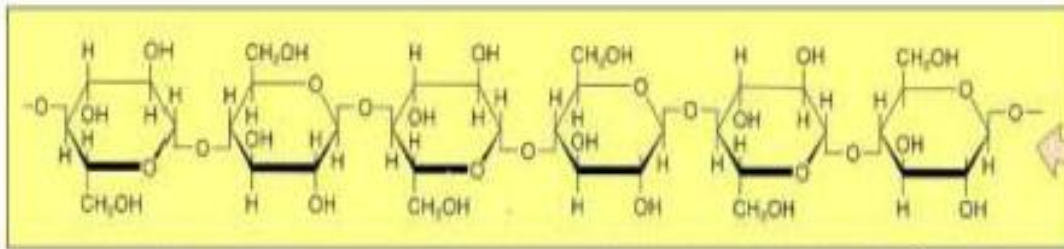
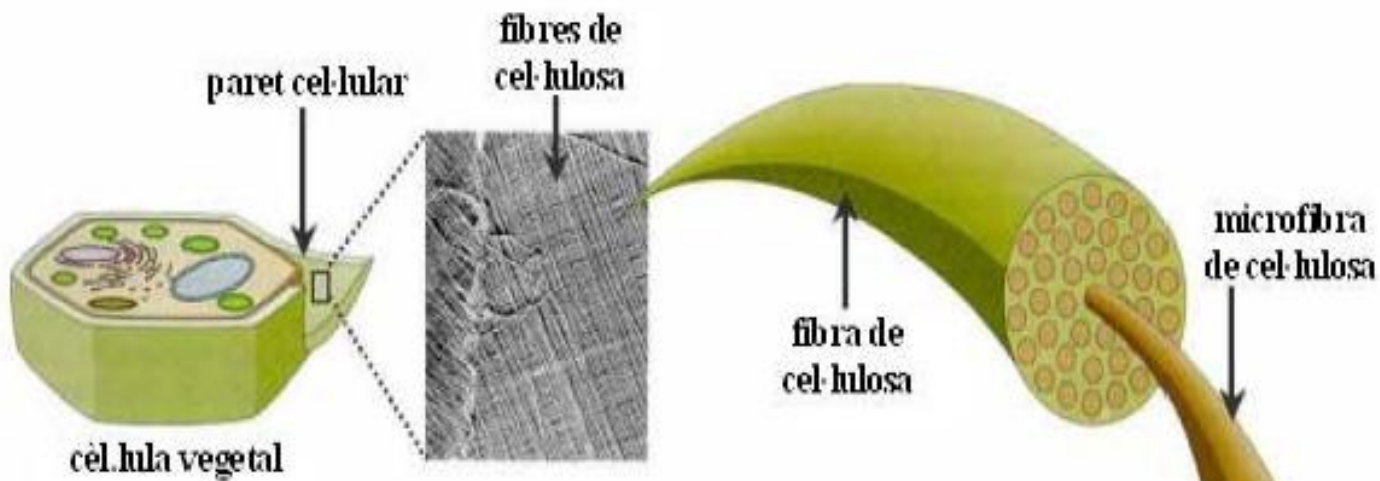
Funcions de la matriu extracel·lular

- ◉ Servir com a **nexe d'unió** entre cèl·lules, les cèl·lules dels teixits i les que formen els òrgans.
- ◉ Omplir els espais intercel·lulars.
- ◉ L'aigua retinguda a la substància fonamental amorfa la matriu ofereix **resistència a la compressió**.
- ◉ Afavoreix la **migració cel·lular**, la **difusió de molècules hidrosolubles** en l'espai de les cèl·lules englobades.
- ◉ Donar **consistència** als teixits i òrgans.
- ◉ Donada la seva consistència, la matriu extracel·lular condiona la forma, el desenvolupament i la proliferació de les cèl·lules que engloba.

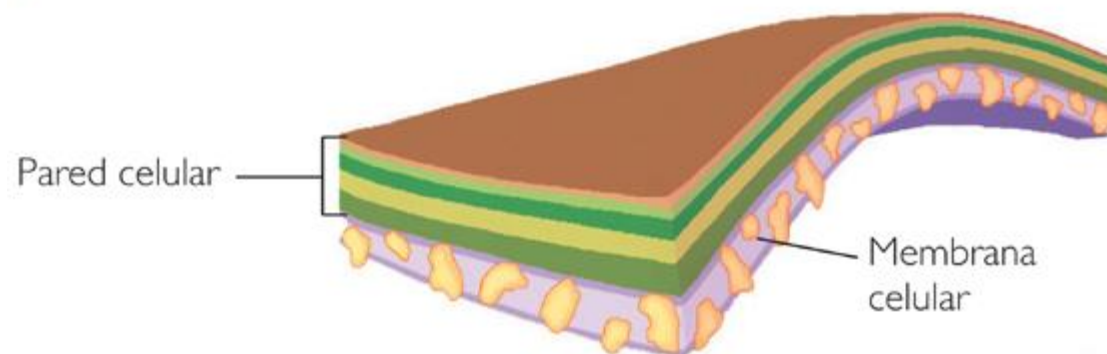
2.2. LA PARET CEL·LULAR

- ◉ Coberta gruixuda i rígida que envolta les cèl·lules vegetals.
- ◉ El component més abundant i característic n'és la cel·lulosa.
- ◉ La cel·lulosa es secretada per la mateixa cèl·lula i es disposa formant capes successives:
 - ✓ Làmina mitjana
 - ✓ Paret prima
 - ✓ Paret secundària
- ◉ Constitueix un exosquelet per a la cèl·lula que perdura després de la mort d'aquesta.

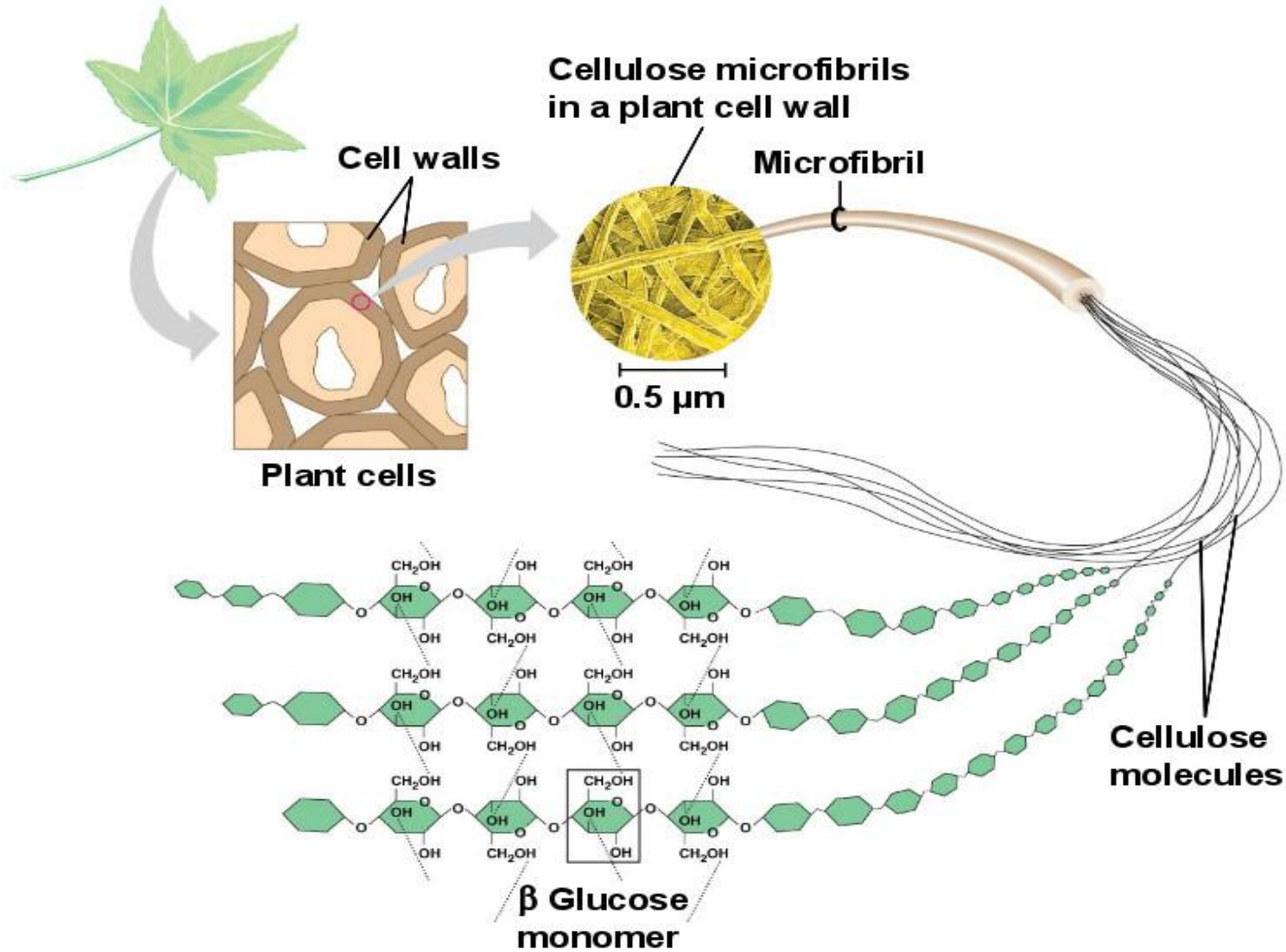
2.2. LA PARET CEL·LULAR



molècula de cel·lulosa (polímer de glucosa amb enllaços β 1-4)



2.2. LA PARET CEL·LULAR



2.2. LA PARET CEL·LULAR

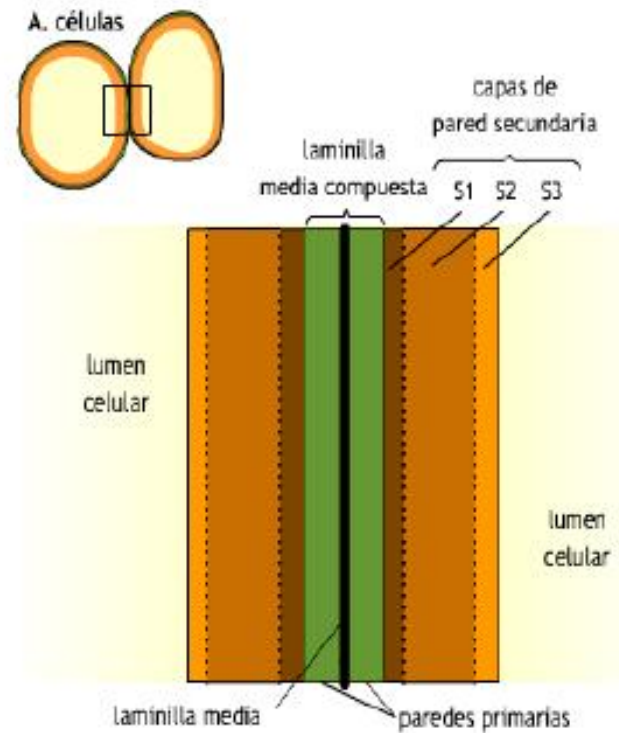
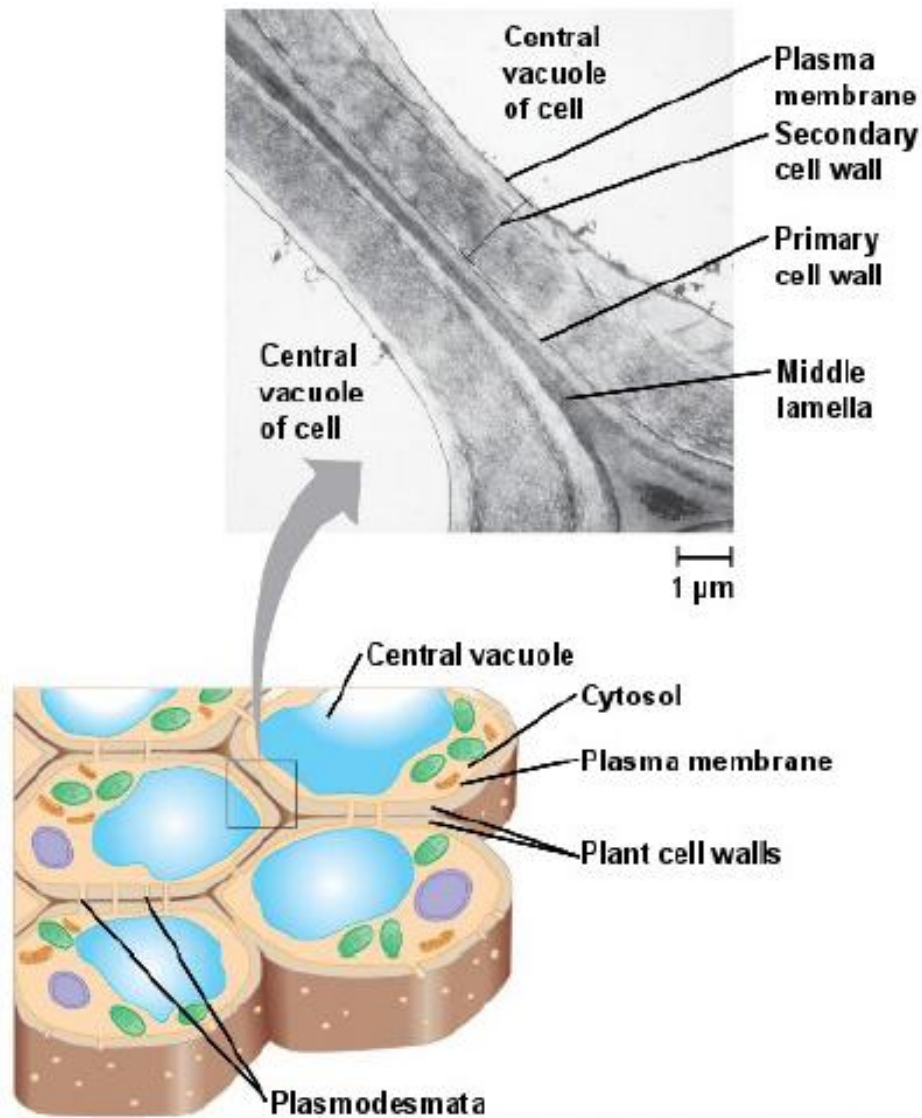
Composició de la paret cel·lular

- ⊙ Una xarxa de **fibres de cel·lulosa** immerses en una **matriu formada per *aigua, sals minerals, hemicel·lulosa i pectina***.
- ⊙ A més a més, pot estar impregnada per:
 - ✓ **Lignina**: conferex rigidesa a la paret cel·lular
 - ✓ **Suberina i la cutina**: Impermeabilitzen les parets de les cèl·lules de la paret
 - ✓ **Carbonat de calci i sílice**. Donen rigidesa a l'epidermis de moltes fulles.

2.2. LA PARET CEL·LULAR

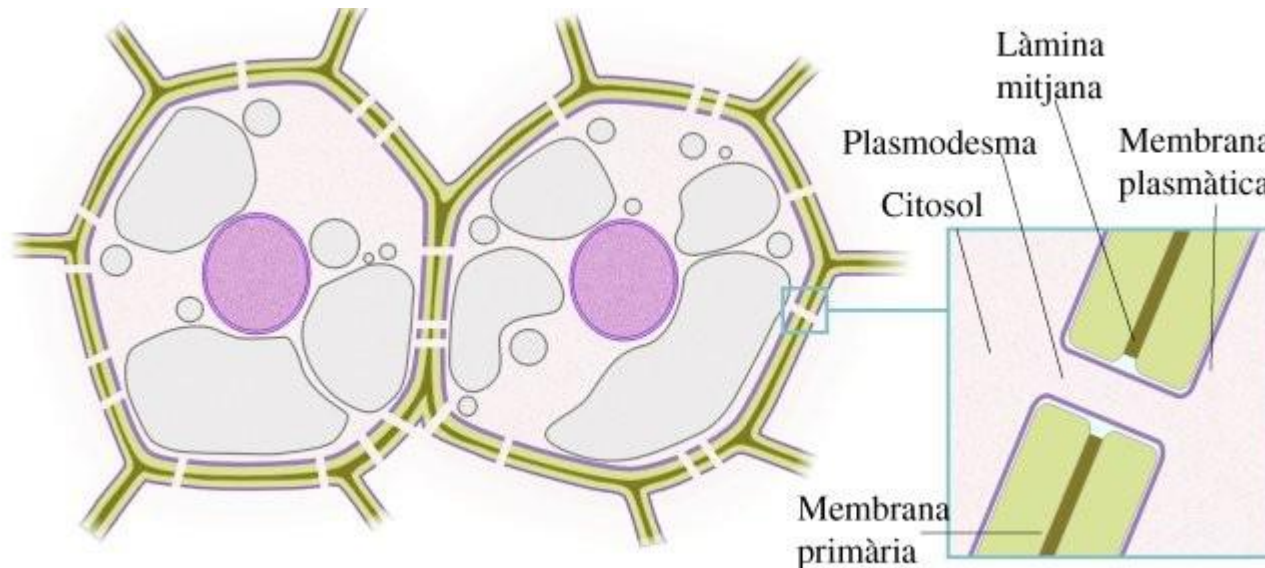
- ◉ La paret cel·lular està estructurada en una serie de capes de creixement uniforme cap a l'interior:
- ◉ **Lamina mitjana:** és la que es forma en primer lloc, la més externa. Està formada fonamentalment de pectina. Enganxa entre si cèl·lules veïnes.
- ◉ La **paret primària:** es forma quan les cèl·lules estan creixent. És prima i flexible, per permetre l'augment de volum de la cèl·lula.
- ◉ La **paret secundària:** es forma a les cèl·lules madures quan aquestes detenen el seu creixement. La paret secundària es diposita freqüentment en diverses capes. És molt més rígida i resistent que la primària. No totes les cèl·lules vegetals presenten paret secundària

2.2. LA PARET CEL·LULAR



2.2. LA PARET CEL·LULAR

- Les parets cel·lulars presenten conductes fins que les travessen, anomenats **plasmodesmes**, que connecten entre si el citoplasma de cèl·lules veïnes.



2.2. LA PARET CEL·LULAR

Les funcions de la paret cel·lular

- ◉ Dona **forma i rigidesa** a les cèl·lules.
- ◉ Manté el **balanç osmòtic**: la paret protegeix a la cèl·lula de la ruptura ja que, a diferència de les cèl·lules animals, les vegetals estan envoltades d'un medi hipotònic que origina un corrent d'aigua cap a l'interior cel·lular.
- ◉ **Uneix i connecta** cèl·lules adjacents.
- ◉ La lignificació que té lloc en teixits de suport i de conducció, **reforça les parets, manté la planta erecta i permet la formació dels vasos conductors.**
- ◉ La **cutinització i la suberificació** que tenen lloc en teixits protectors impermeabilitzen la superfície de la planta evitant la pèrdua d'aigua.