

Biologie

Manual pentru clasa a XI-a

Dan Cristescu
Carmen Sălăvăstru
Bogdan Voiculescu
Cezar Th. Niculescu
Radu Cârmaciu



Cap. I ALCĂȚUIREA CORPULUI UMAN Niveluri de organizare

Celula

- Secțiune introductivă
- Membrana celulară

Bun găsit!

Slide-urile sunt dedicate tuturor celor care se pregătesc pentru admiterea la Medicină din Corint și au la bază informațiile din manual.

Eu sunt Dr. Diana Bran și te ajut să te pregătești pentru admiterea la Medicină. Am creat aceste slide-uri pentru a te ajuta să înveți mai ușor biologia și să ai un suport vizual care să te ajute să înțelegi conceptele.

Am creat, de asemenea, și lecții video care acompaniază acest suport de curs.

Biologia este logică, iar cu răbdare și perseverență o vei înțelege.

Îți urez mult succes la admitere!

Diana

PS: Ce am pus în italic, sunt explicații suplimentare. Ce e scris normal e ce apare în Corint.



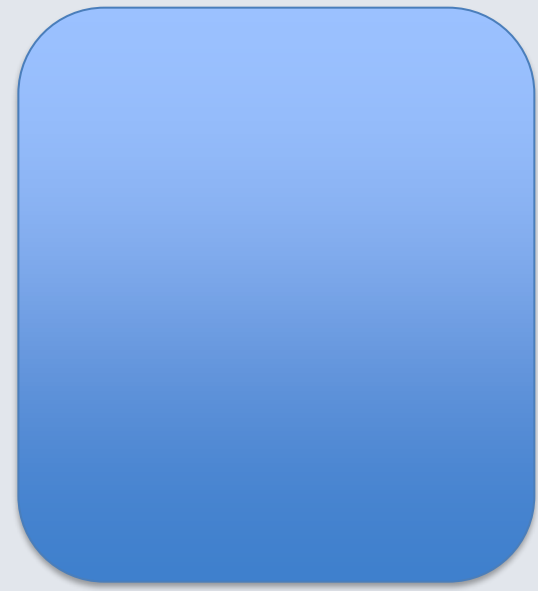
Această lecție face parte din Programul de Pregătire
pentru Admiterea la Medicină.

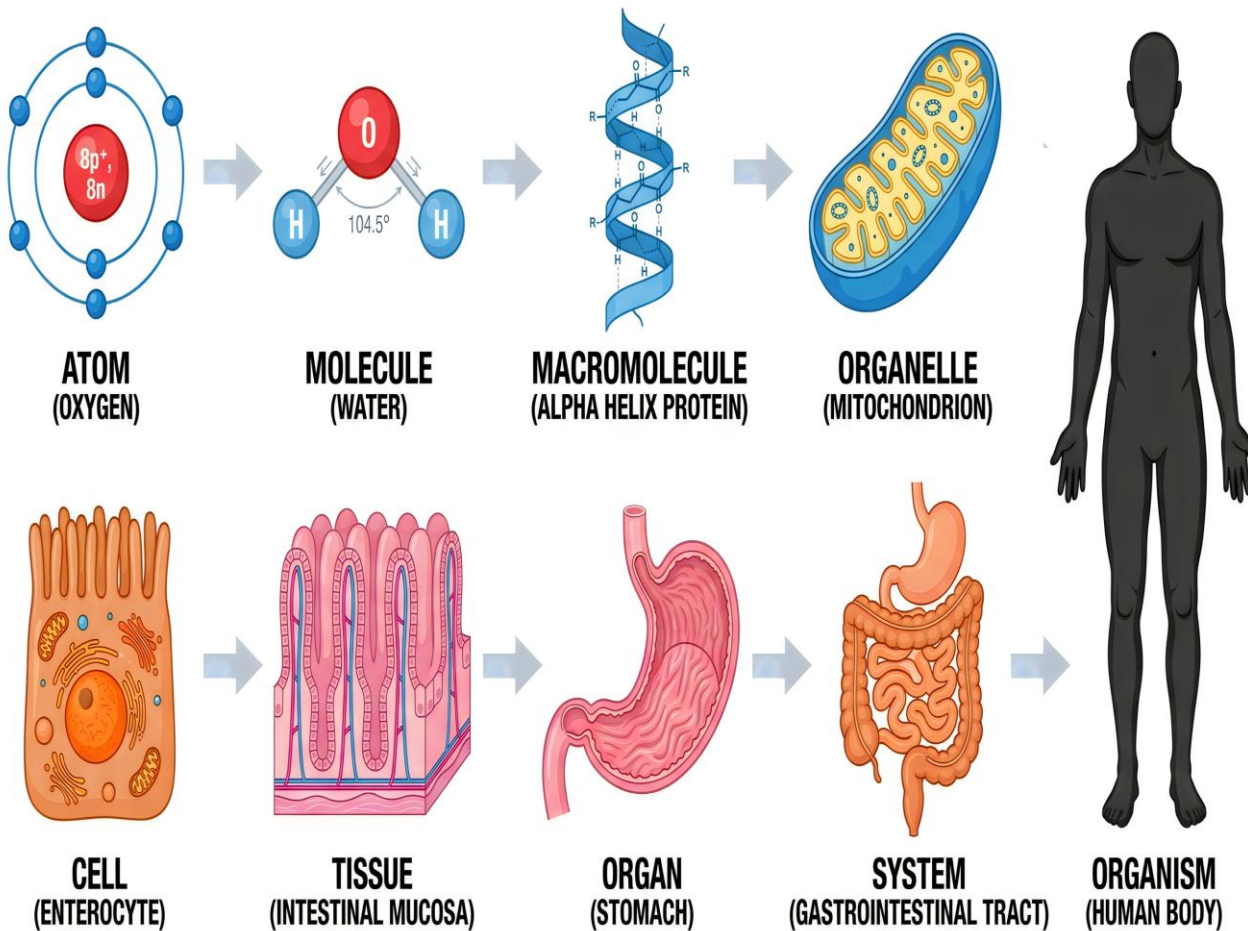
Înscrie-te aici: <https://www.academiabrandiana.ro/>



ALCĂȚUIREA CORPULUI UMAN

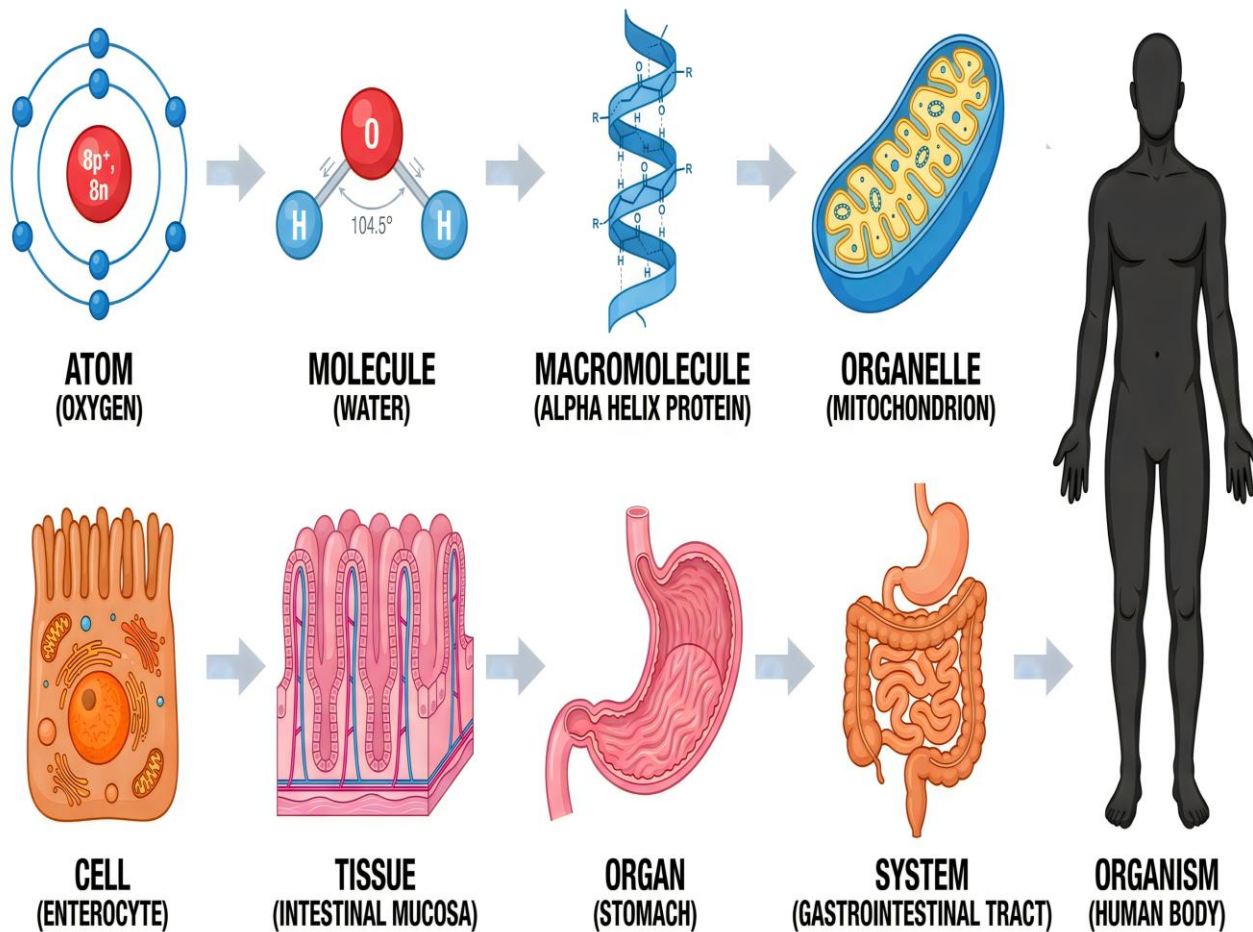
Niveluri de organizare





Niveluri de organizare ale corpului uman *(vezi figura 4 din Corint)*

1. Atom
2. Moleculă
3. Macromoleculă
4. Organit
5. Celulă
6. Țesut
7. Organ
8. Sistem de organe
9. Organism



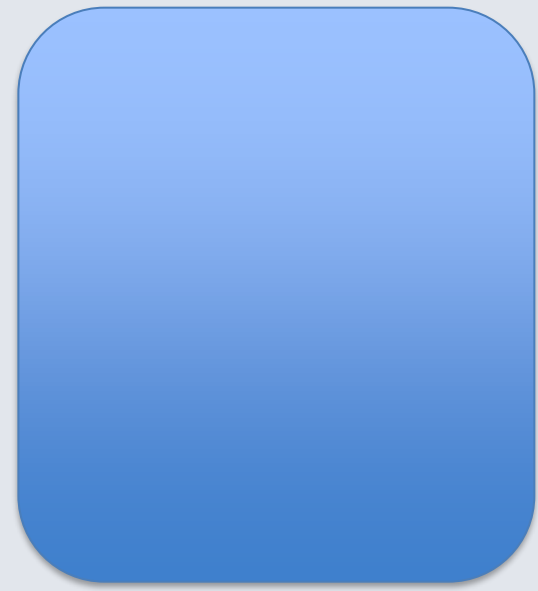
Există diferite niveluri de organizare a corpului uman - *așa cum am văzut*.

Fiecare nivel de organizare contribuie în final la cel **morfo-funcțional** al întregului organism.

- Adică la modul cum este **structurat** și cum **funcționează** organismul

Celula

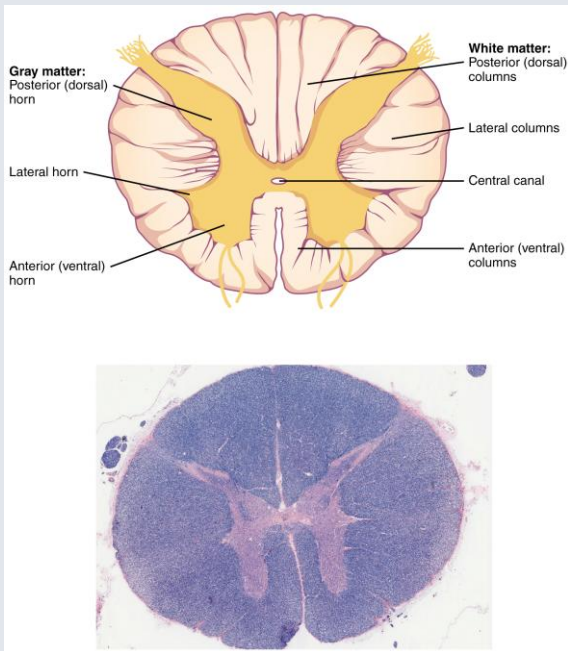
Secțiune Introductivă



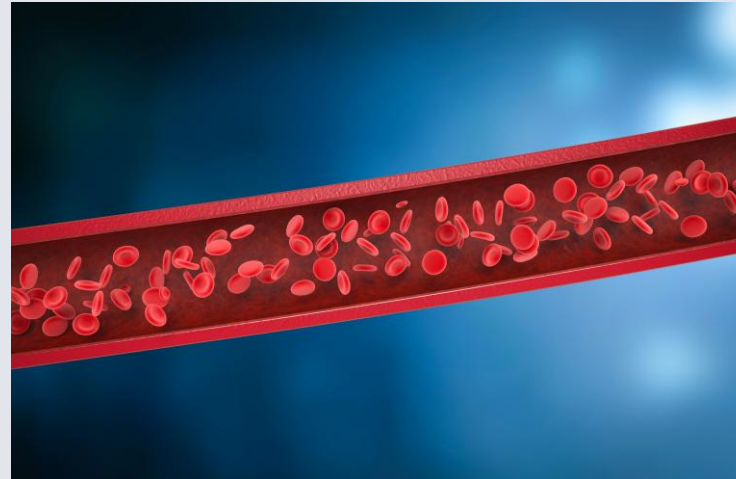


Introducere

Celula este unitatea de bază **morfofuncțională** și **genetică** a organizării materiei vii.



Măduva spinării - Țesut nervos. Neuronii formează sinapse unii cu alții.



Vas de sânge în care se pot vedea hematiile – ele sunt una câte una.

(sângele este un țesut conjunctiv – dar celulele nu sunt aglunitate)

Cella poate exista **singură** sau în **grup**, constituind diferite țesuturi.

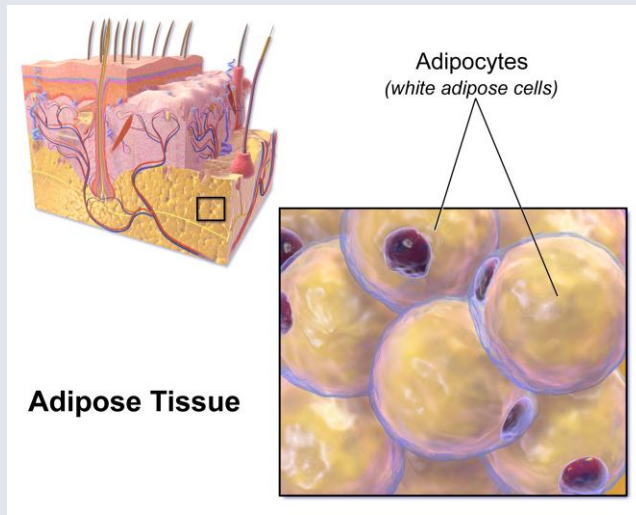
Exemple

- Hematia (celula roșie din sânge) există de una **singură**.
- Neuronii formează rețele neuronale și formează țesutul nervos – deci neuronii se găsesc în **grup**.

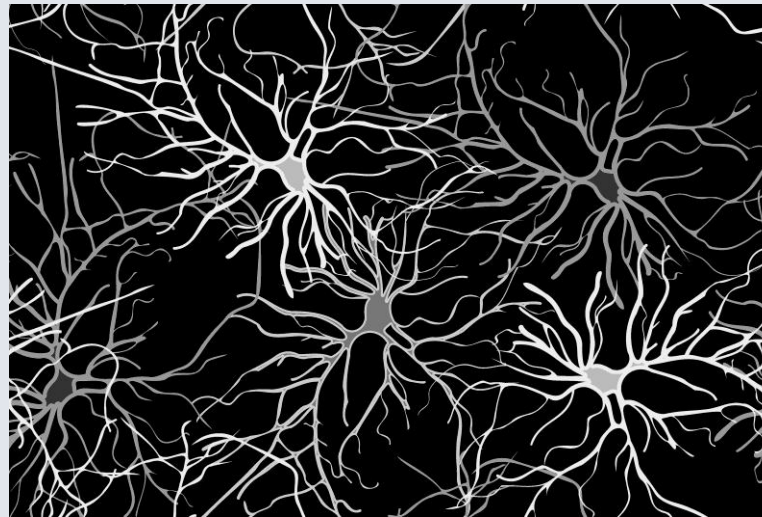
Forma celulelor

Forma este legată de funcția celulelor.

Exemple:



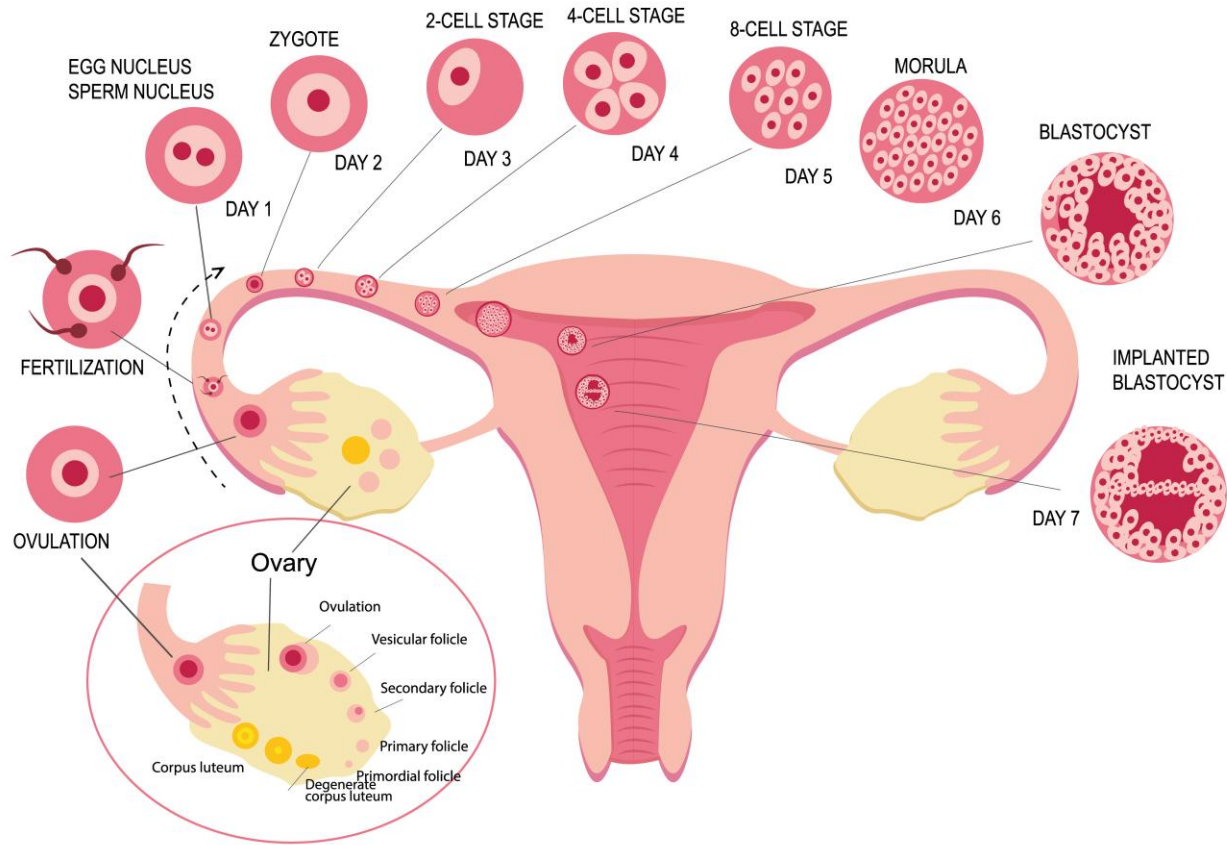
Celulele adipoase au formă globuloasă adică rotundă, ca să poată depozita cât mai multă grăsime



Neuronii prezintă multiple ramificații (dendrite) – au formă stelată unii dintre ei - ca să poată forma rețele neuronale în care neuronii comunică între ei



OVULATION AND FERTILIZATION PROCESS



Forma celulelor

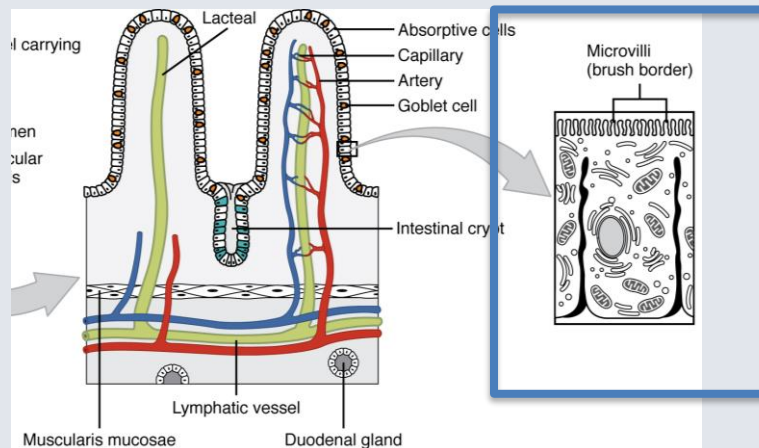
Forma este legată de funcția celulelor.

Inițial toate celulele au formă **globuloasă**. (eg. Celulele la embrion – vezi imaginea)

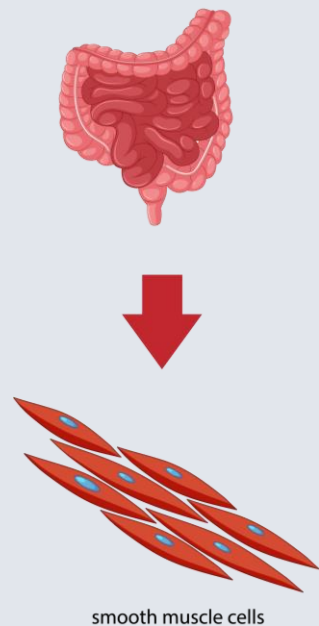
Ulterior celulele se diferențiază.



Neuroni – **Stelați**



Celulele intestinale - **Cilindrice**



Celule (fibre) musculare netede - **Fusiforme**

	Simple	Stratified	
Squamous	Simple squamous epithelium	Stratified squamous epithelium	
Cuboidal	Simple cuboidal epithelium	Stratified cuboidal epithelium	
Columnar	Simple columnar epithelium	Stratified columnar epithelium	Pseudostratified columnar epithelium

Handwritten notes:
 cubica (circled)
 cilindrica (with arrow pointing to the columnar row)

Tipuri de țesut epitelial – exemple de celule **cubice** și **cilindrice**

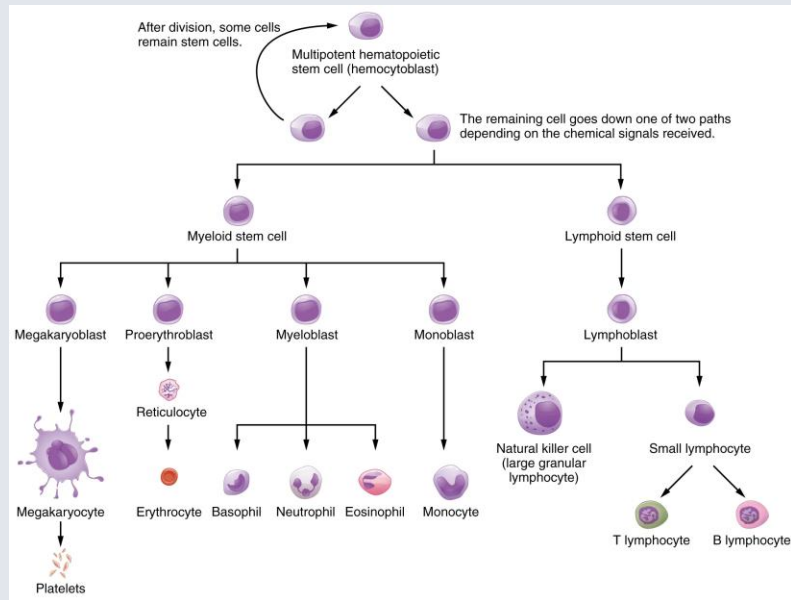
Forma celulelor

Forma este legată de funcție.

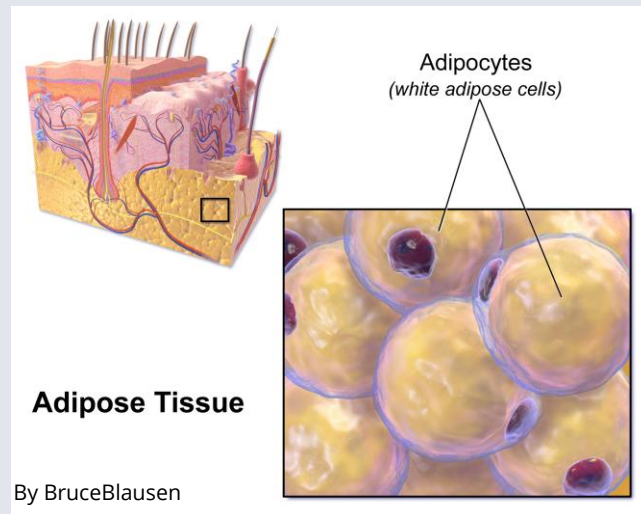
Inițial toate celulele au formă **globuloasă**. (adică rotundă)

Ulterior pot deveni:

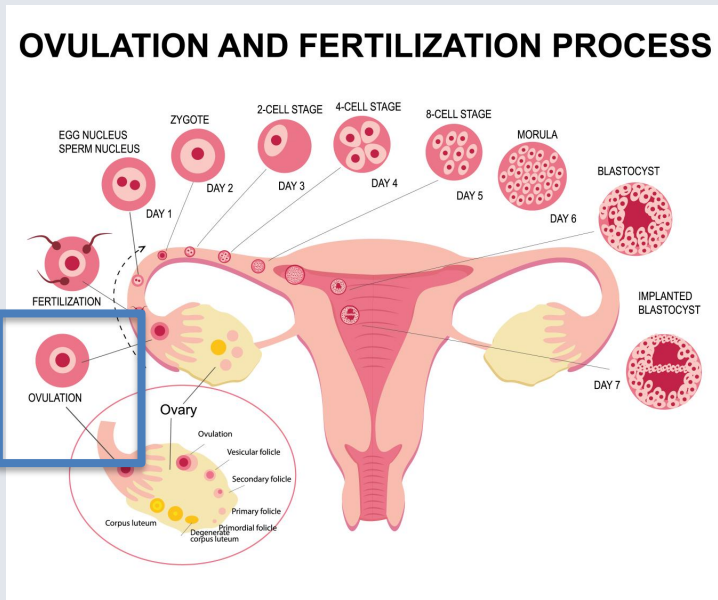
- **Fusiforme**
- **Stelate**
- **Cubice**
- **Cilindrice**
- **Etc.**



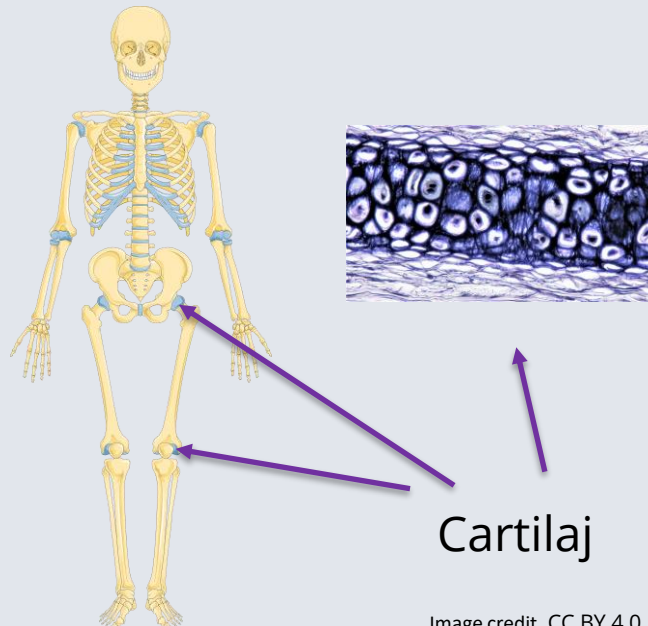
Celule sangvine



Celule adipoase



Ovulul



Forma celulelor

Unele celule rămân de formă **globuloasă** (*adică rotundă*)

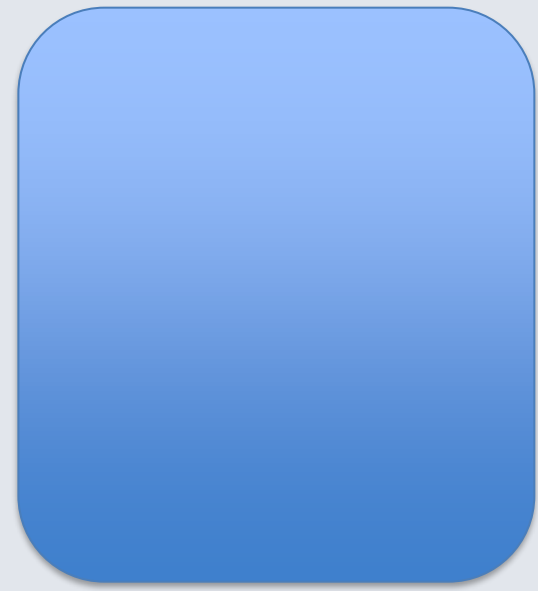
De exemplu

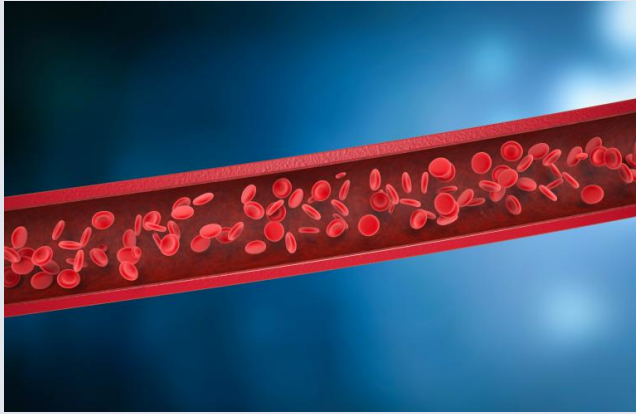
- Celulele sangvine
- Ovulul
- Celulele adipoase
- Celulele cartilaginoase

Dimensiunile celulelor

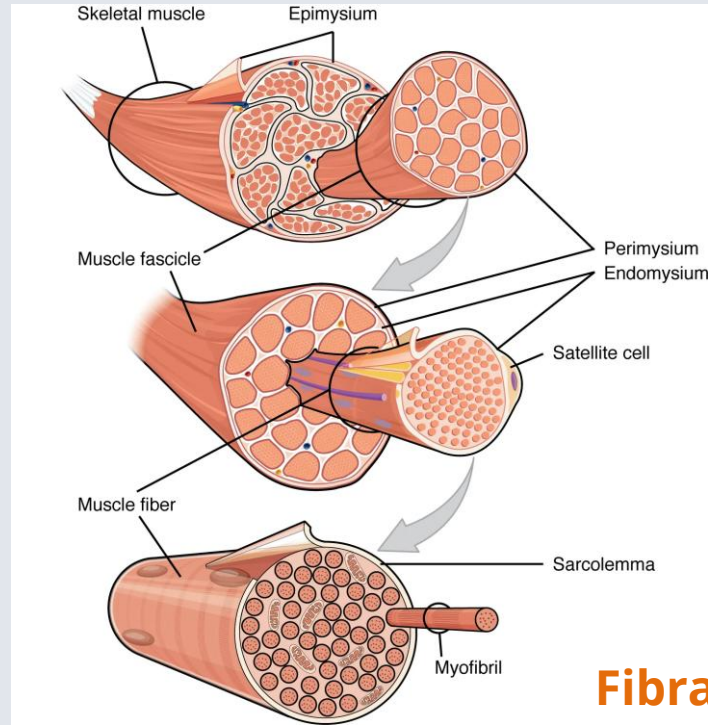
Variază în funcție de:

- Specializarea lor
- Starea fiziologică a organismului
- Condițiile mediului extern
- Vârstă



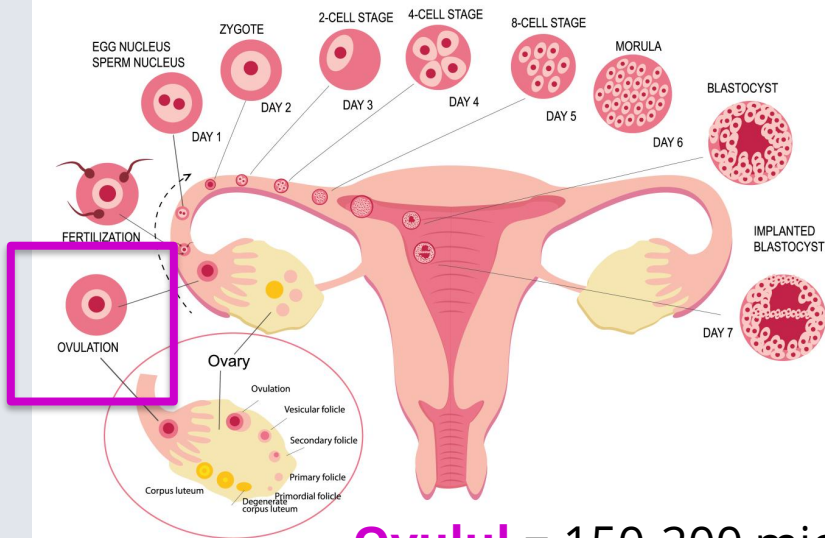


Hematia = 7,5 microni



Fibra musculară striată = 5 -15 CENTIMETRI

OVULATION AND FERTILIZATION PROCESS



Ovulul = 150-200 microni

Dimensiunile celulelor

Hematia = 7,5 μ (microni / micrometri)

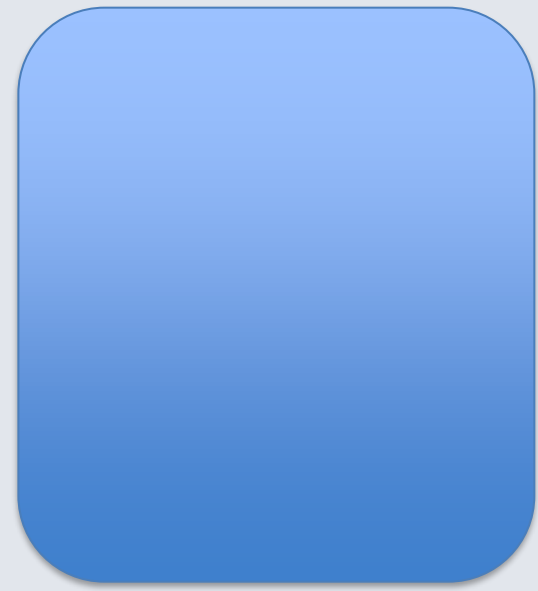
Ovulul = 150-200 μ (microni / micrometri)

Fibra musculară striată = 5 -15 cm (CENTIMETRI !!)

Media se consideră 20-30 μ (microni / micrometri)

Celula

Structura celulei





Structura celulei

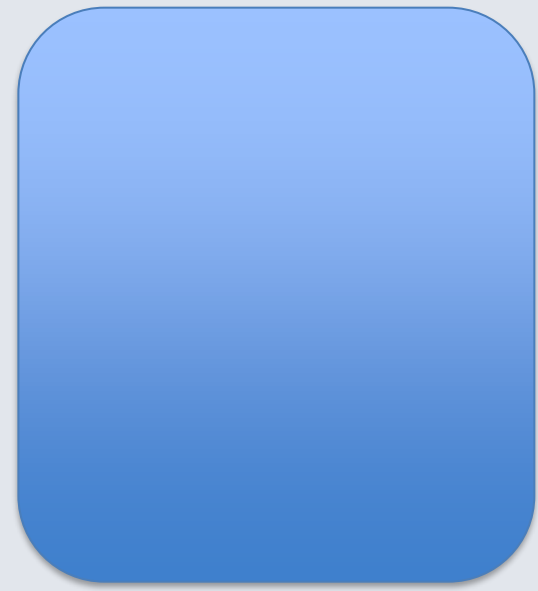
În alcătuirea celulei distingem 3 părți componente principale

1. Membrana celulară
2. Citoplasma
3. Nucleul

Celula

Structura celulei

Membrana celulară



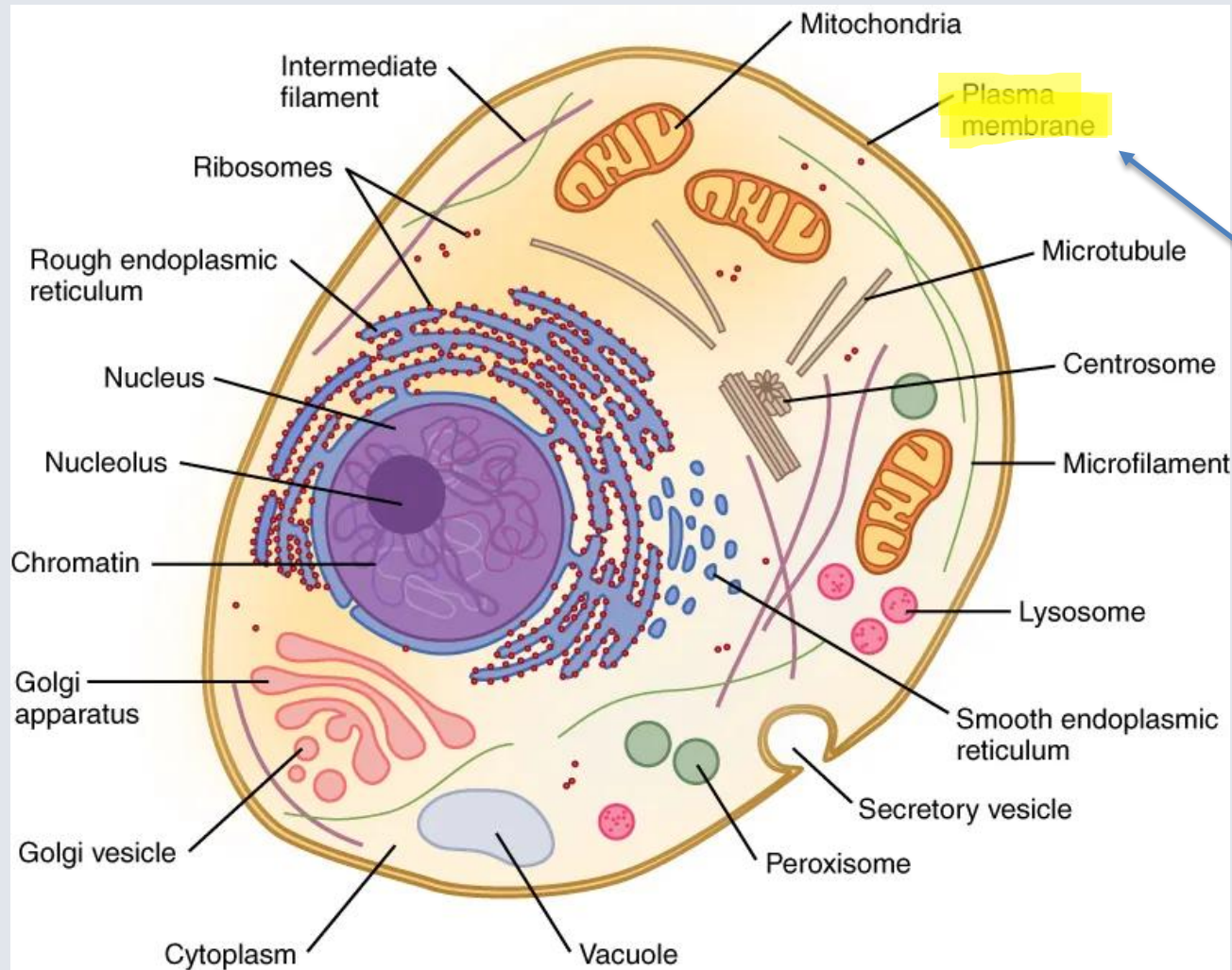


Membrana celulară se mai numește
și **Membrană plasmatică** sau
Plasmalemă.



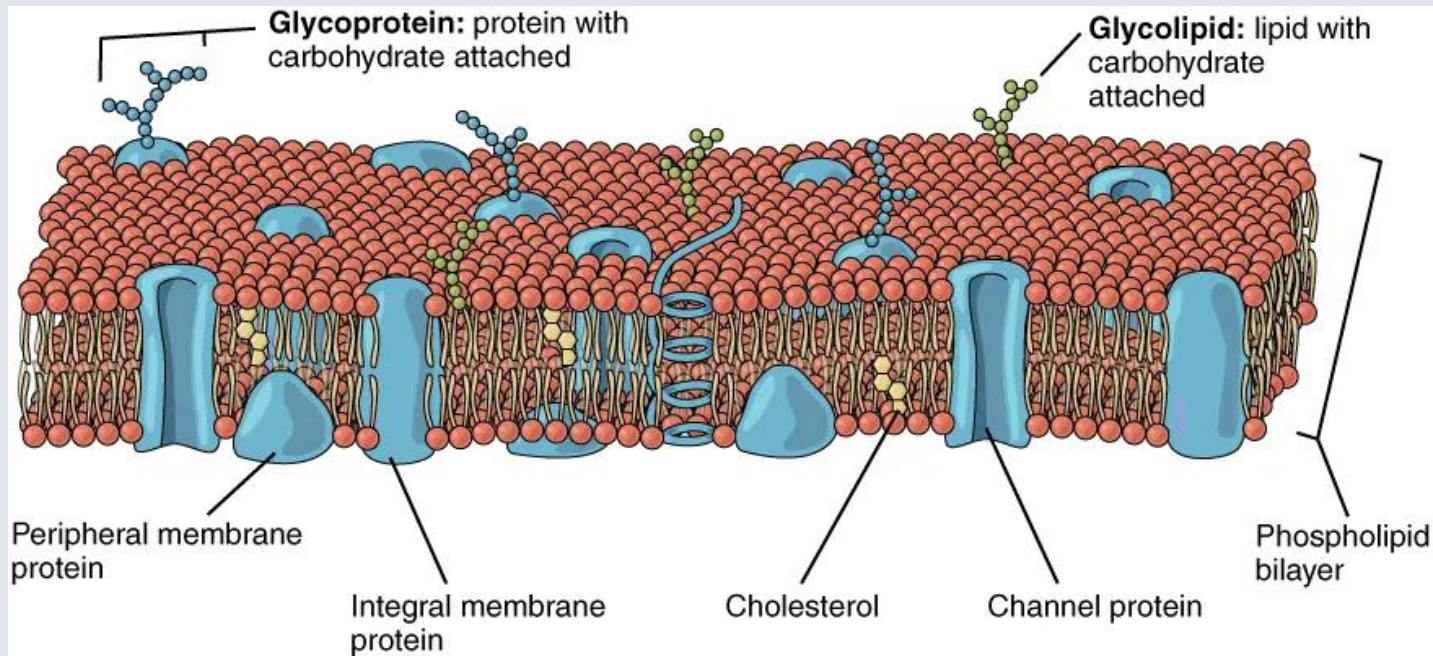
Membrana celulară

- Înconjoară celula
- Conferă forma celulei
- Separă structurile interne ale celulei de mediul extracelular



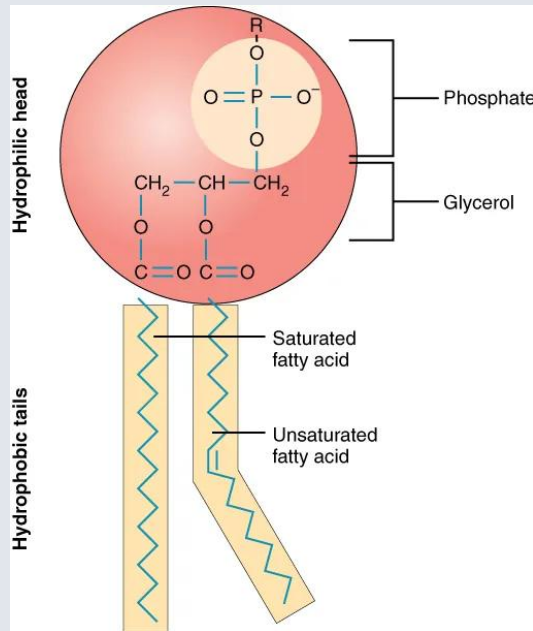
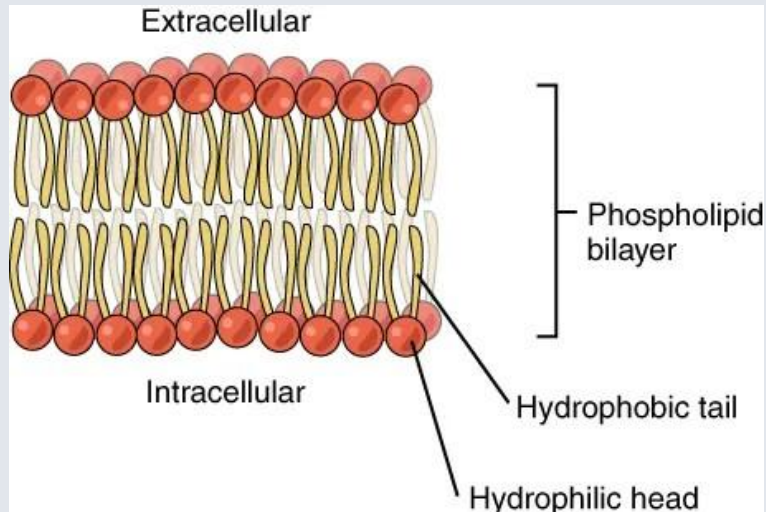
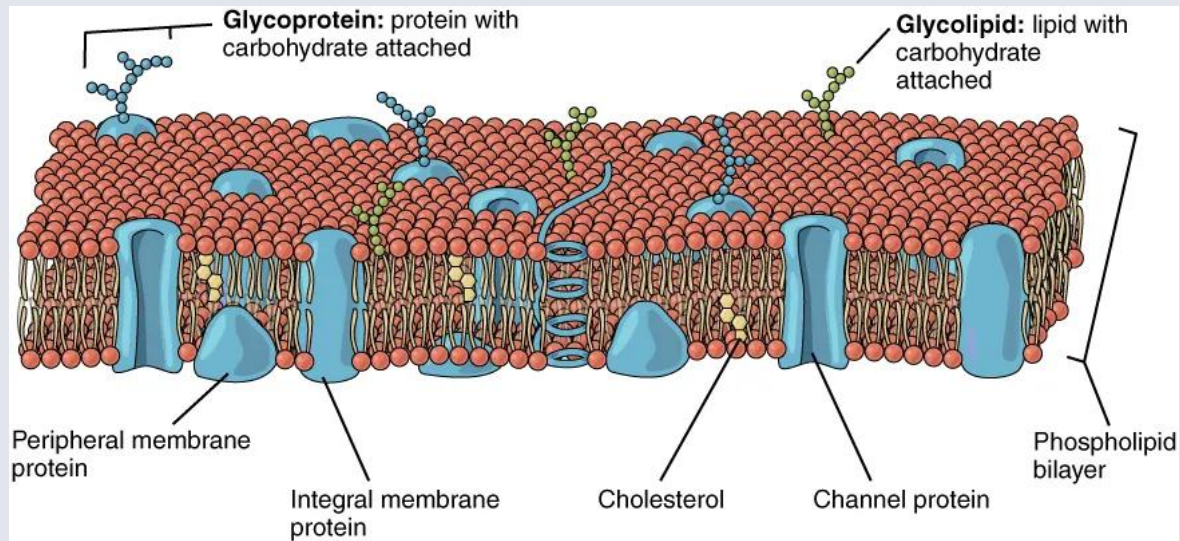
Membrana celulară

- Înconjoară celula
- Conferă forma celulei
- Separă structurile interne ale celulei de mediul extracelular



Membrana celulară

- Este alcătuită în principal din:
 - **Fosfolipide**
 - **Proteine**



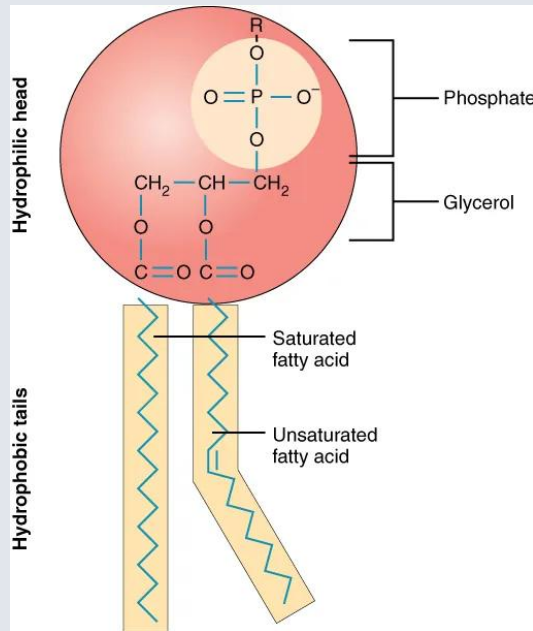
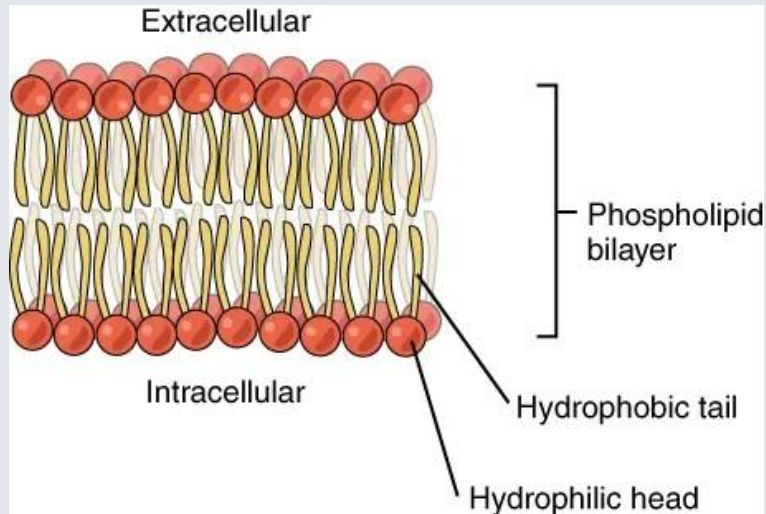
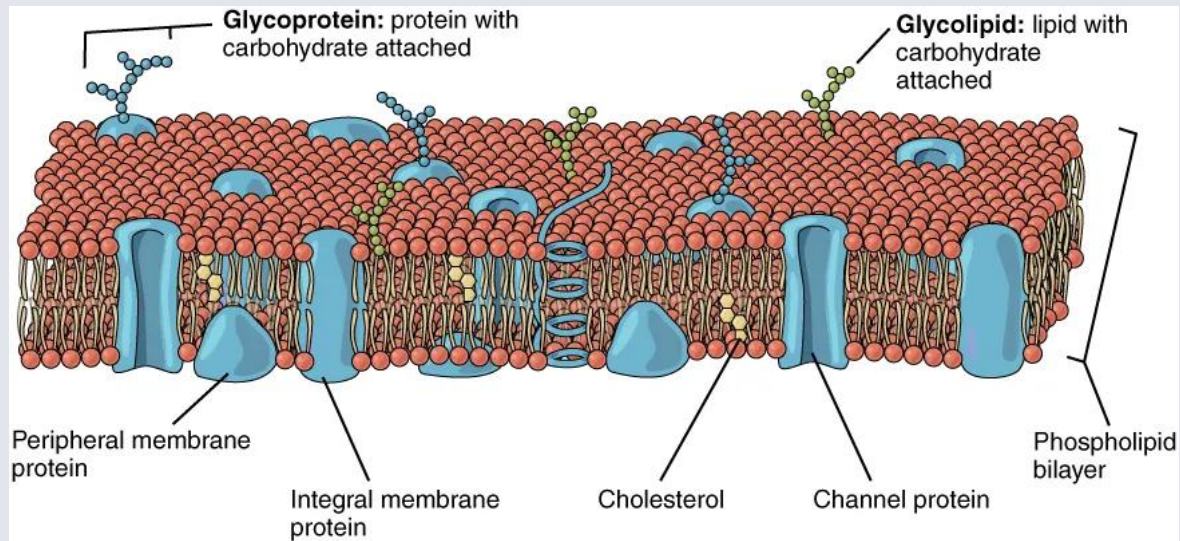
Fosfolipidele

Au o porțiune **hidrofilă**

- care "iubește" apa și care conține o grupare fosfat, de asta este hidrofilă

Au o porțiune **hidrofobă**

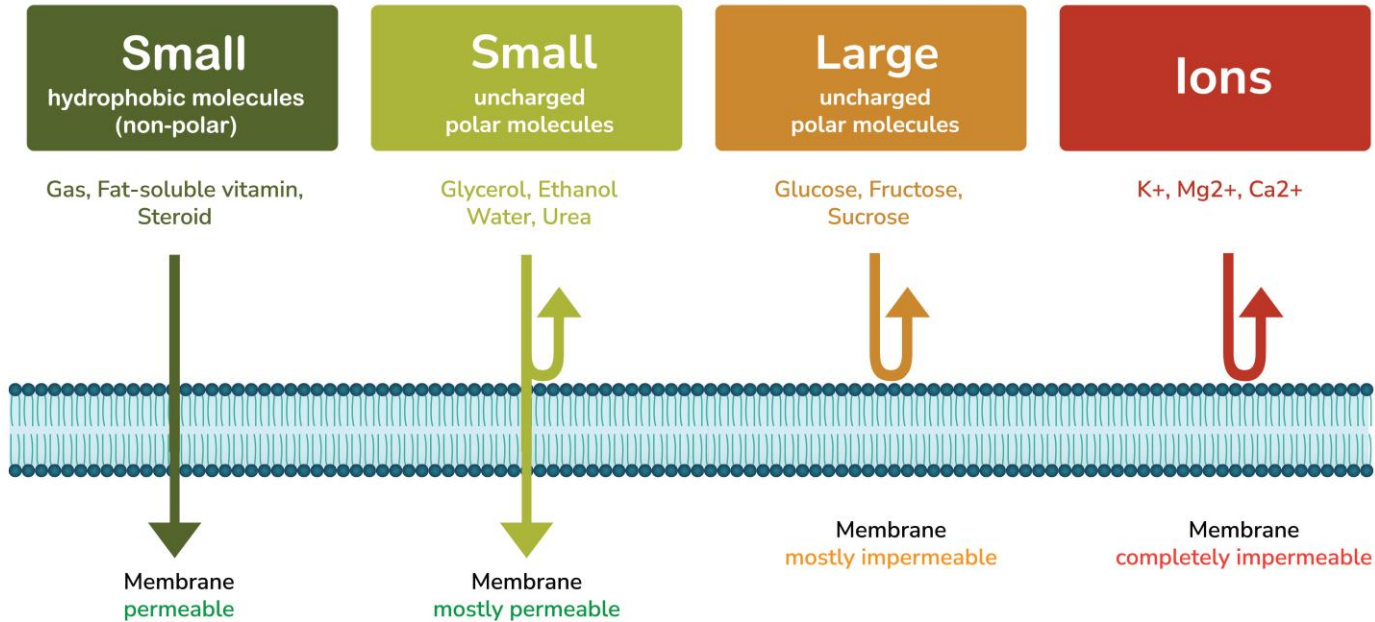
- care respinge apa și substanțele polare și care este formată din catene de carbon (lanțuri de acizi grași), de asta e hidrofobă



Fosfolipidele

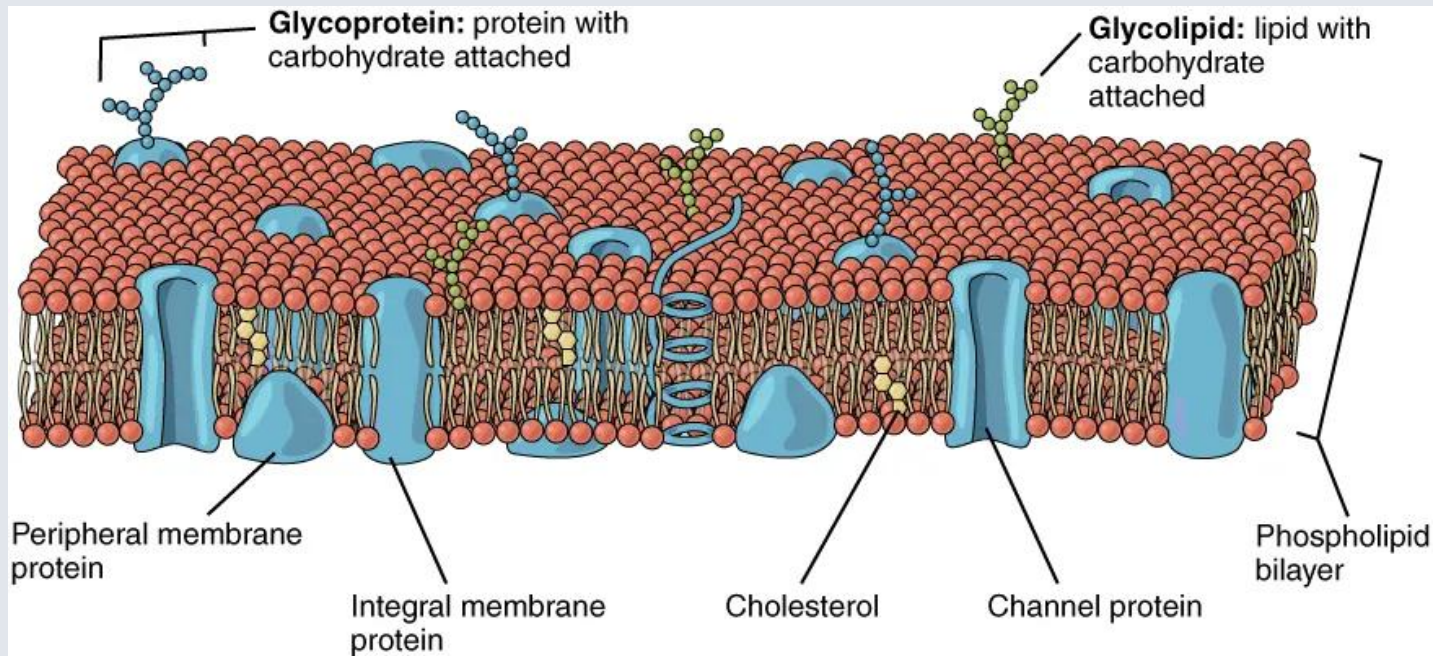
- Sunt dispuse astfel:
 - porțiunea lor **hidrofilă** formează un **bistrat** în **interiorul** căruia se află cuprinsă porțiunea **hidrofobă**

Selective Permeability of Phospholipid Bilayers



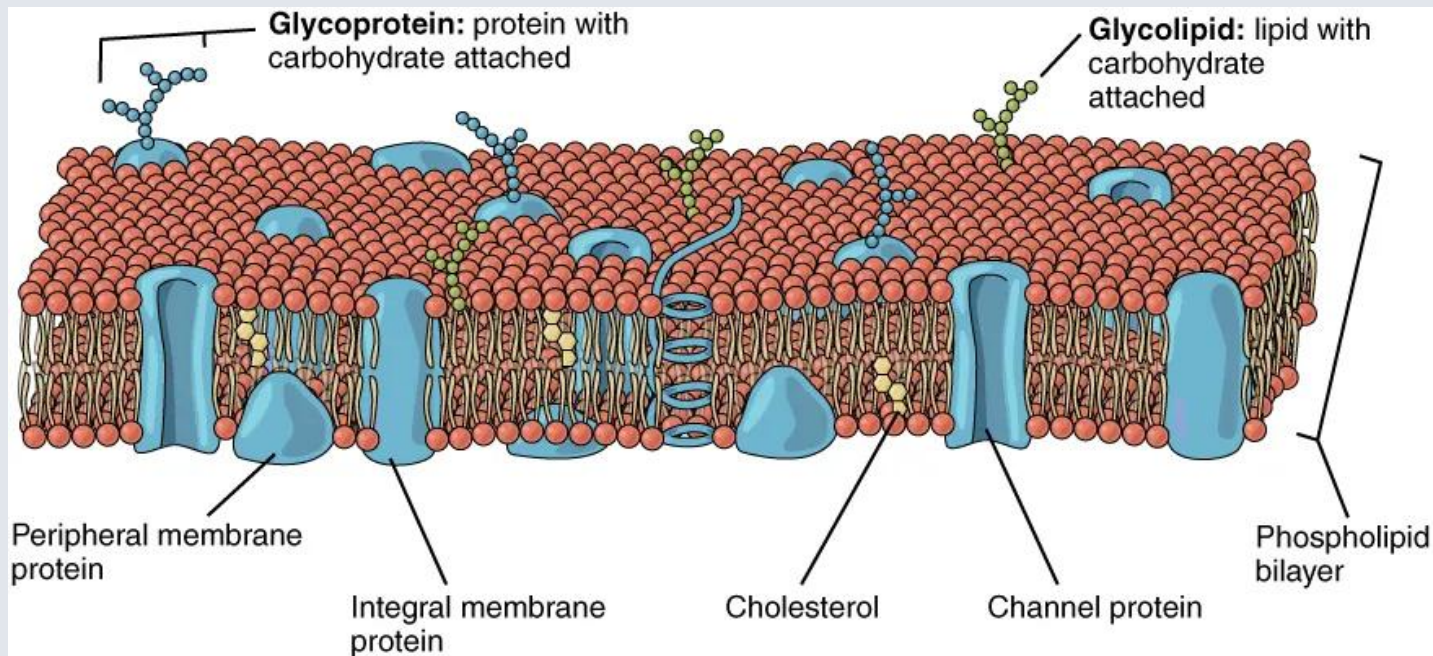
Fosfolipidele

- Miezul **hidrofob** restricționează pasajul transmembranal al moleculelor hidrosolubile și al ionilor



Proteinele

- Componenta proteică realizează:
 - **Funcțiile specializate** ale membranei
 - Mecanismele de **transport transmembranar**



Ce funcții specializate?

Recepția și transmiterea semnalelor (proteine-receptor care leagă hormoni, neurotransmițători etc.)

Activitate enzimatică (unele proteine membranare funcționează ca enzime)

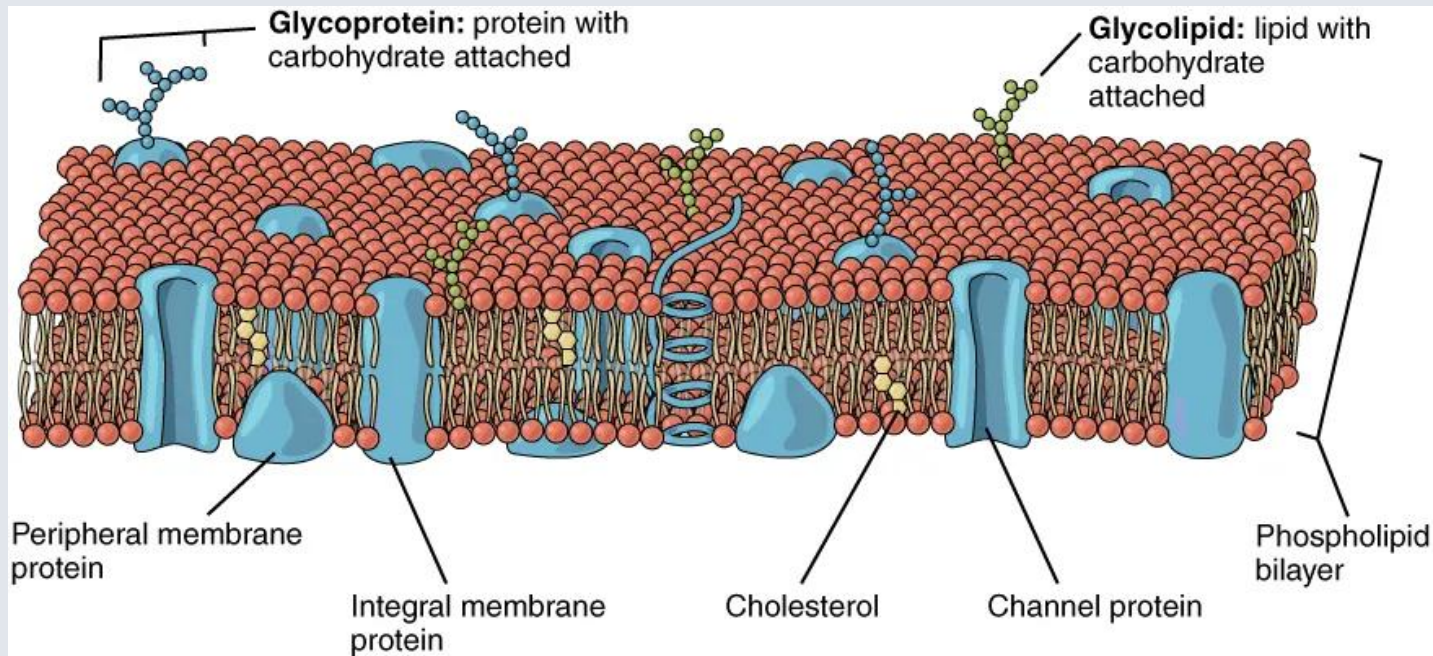
Recunoașterea celulară (identificarea celulelor proprii și străine)

Aderența și comunicarea între celule (participă la formarea joncțiunilor celulare, precum desmozomii)

Ancorarea citoscheletului - contribuie la menținerea formei celulare

Proteinele

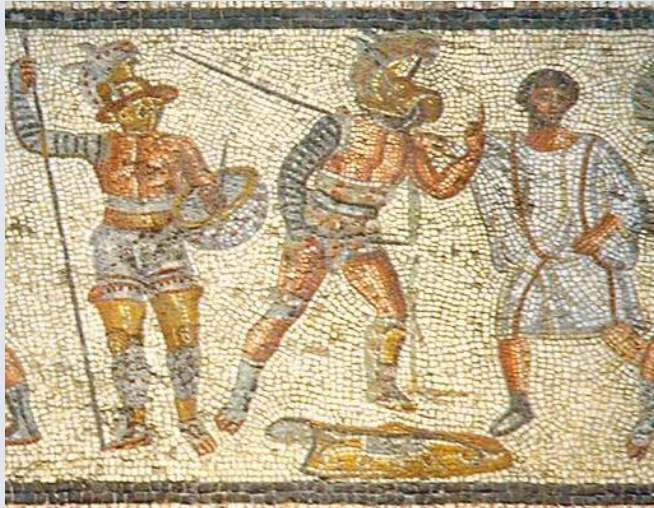
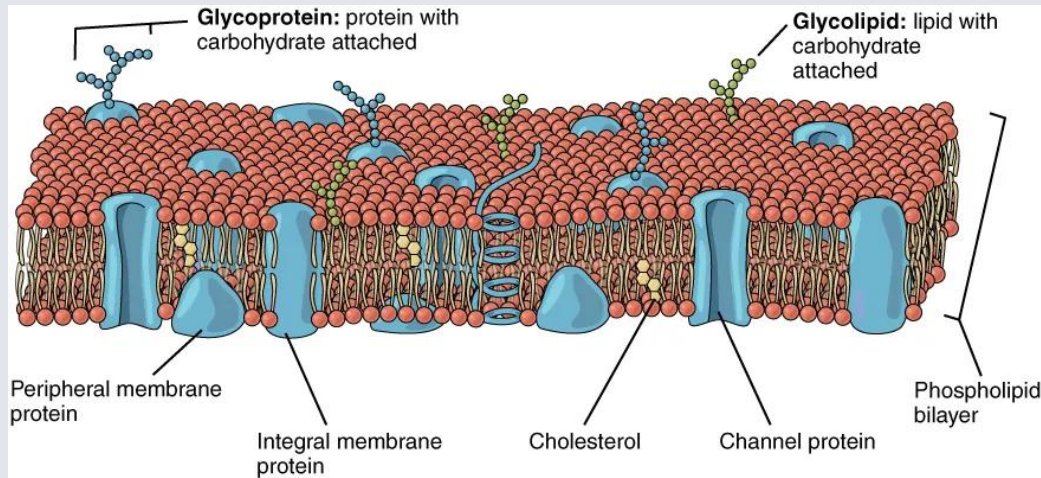
- Componenta proteică realizează:
 - **Funcțiile specializate** ale membranei
 - Mecanismele de **transport transmembranar**



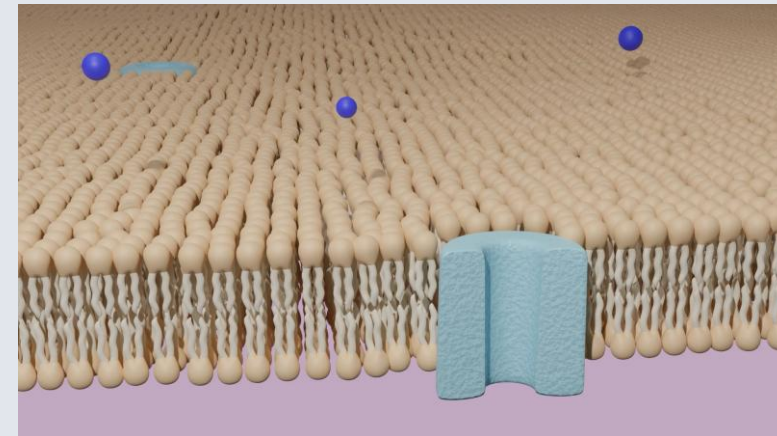
Proteinele

- Se pot afla:
 - pe fața **externă** a membranei
 - pe fața **internă** a membranei
 - **transmembranar** (*Traversează membrana de pe o parte pe cealaltă*)

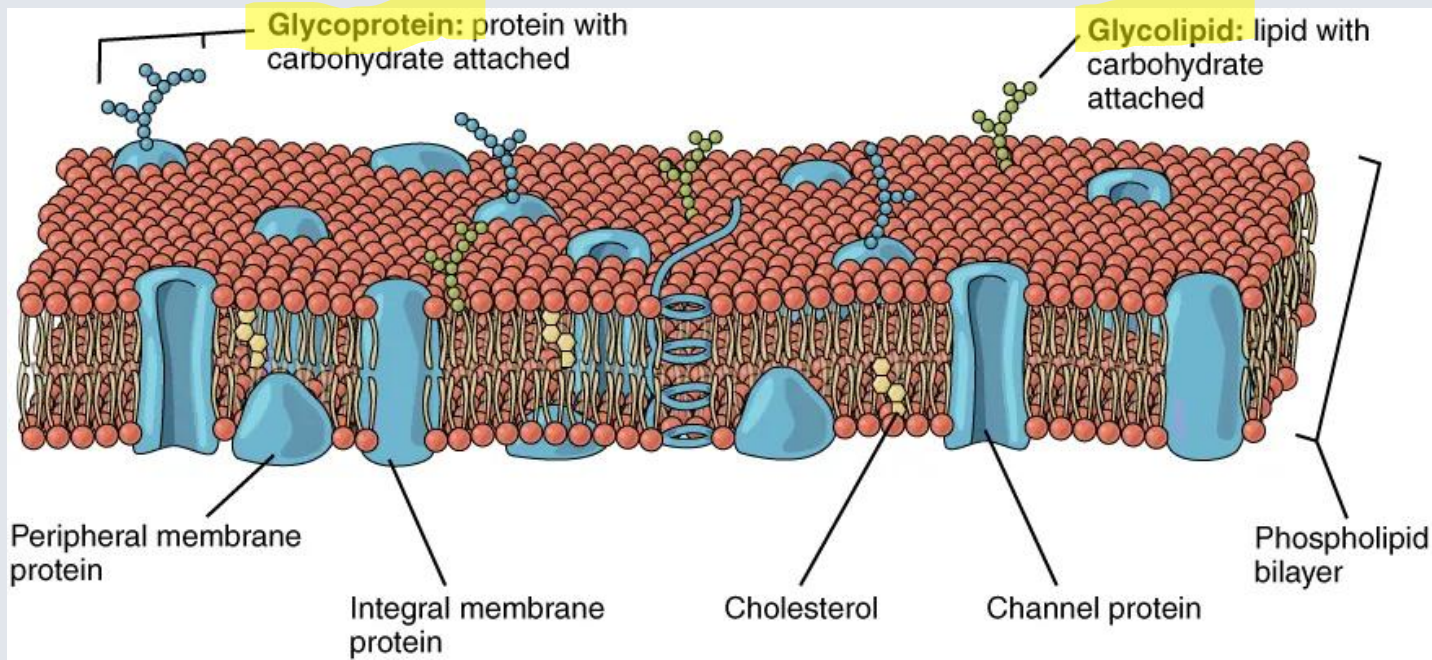
- Deoarece proteinele nu sunt uniform distribuite în cadrul structurii lipidice, acest model structural a fost denumit **modelul mozaic fluid**



Mozaic roman



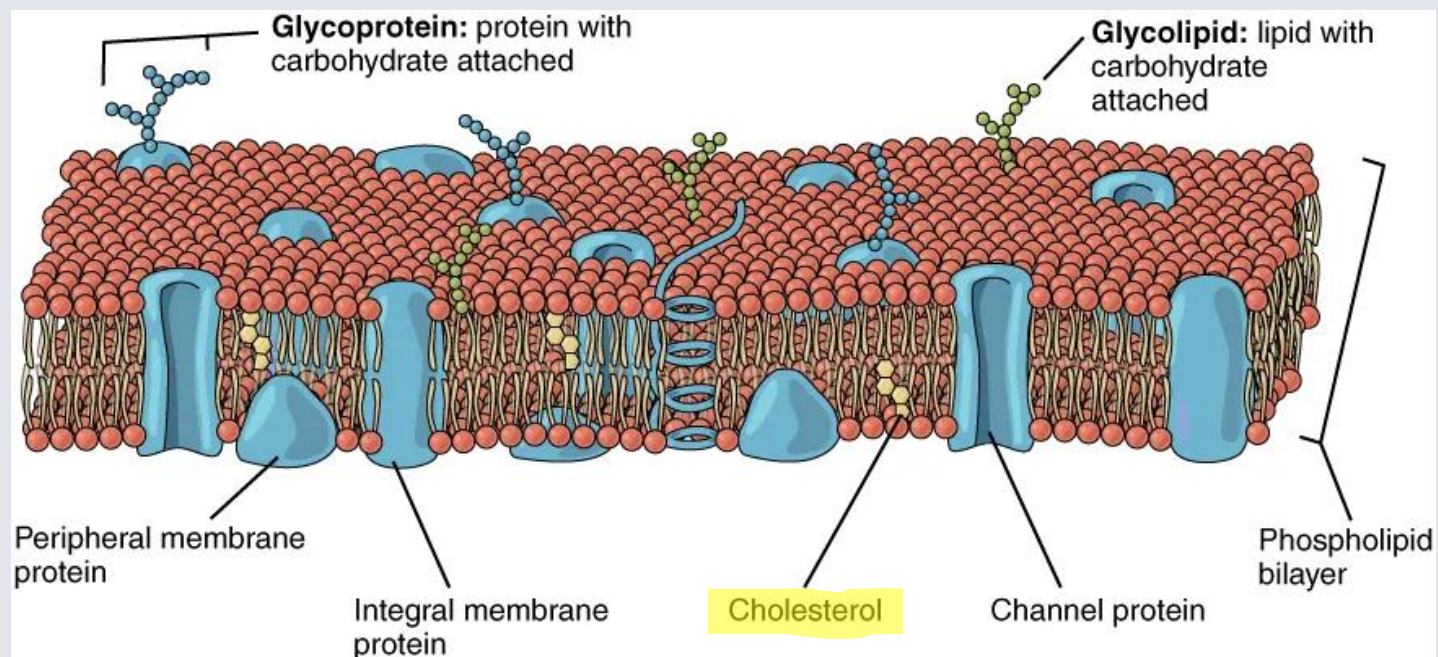
Video - Mozaicul e **"fluid"** deoarece moleculele din membrană nu sunt statice, ci au o mișcare fluidă unele pe lângă celelalte



Membrana conține și **glucide** atașate pe fața **externă** a membranei:

- **Glicoproteine**
- **Glicolipide**

Acestea sunt puternic încărcate **negativ**.



Membrana conține și **colesterol**.

Nu este trecut în textul principal din Corint însă este trecut în figura 5.

Rolul colesterolului este de a stabili membrana. Adică de a reduce mișcările dintre molecule.

Prelungirile celulare

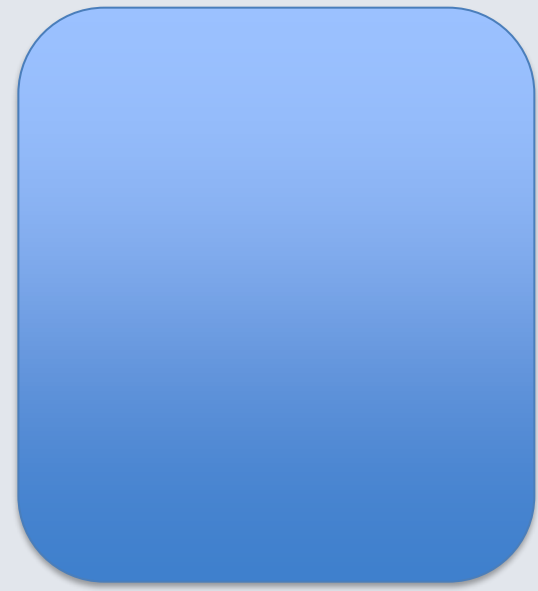
La unele celule citoplasma prezintă diferite **prelungiri acoperite de plasmalemă**, adică de membrană celulară.

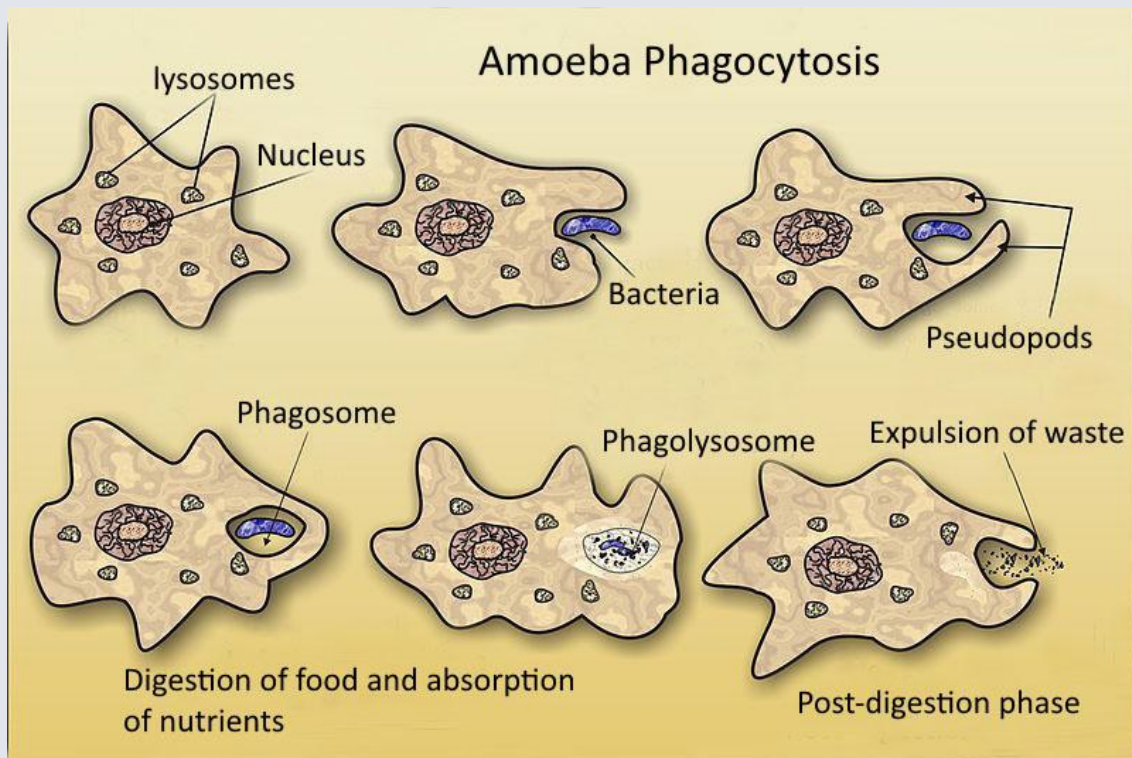
- **Temporare și neordonate**

- Pseudopodele (la leucocite)

- **Permanente**

- Microvilii (Epiteliul mucoasei intestinale, Epiteliului tubilor renali)
- Cilii (Epiteliul mucoasei traheei)
- Desmozomii = corpusculi de legătură care solidarizează celulele epiteliale

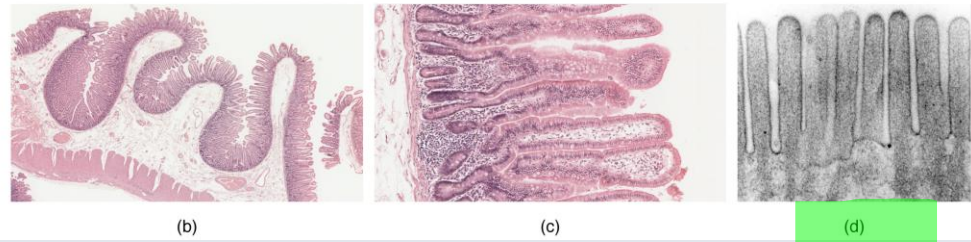
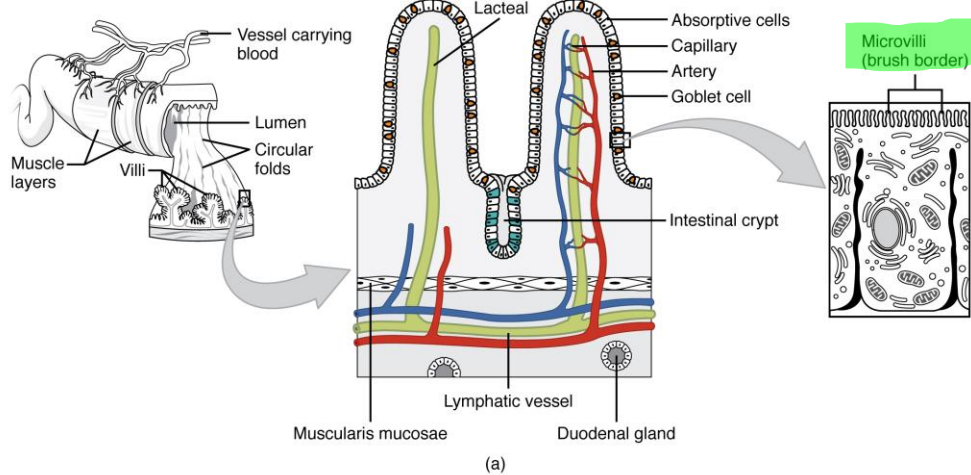




Pseudopodele

- Sunt **prelungiri acoperite de plasmalemă** adică de membrană celulară
- Sunt **temporare** și **neordonate**
- **Leucocitele** au pseudopode – *rol în fagocitoză*

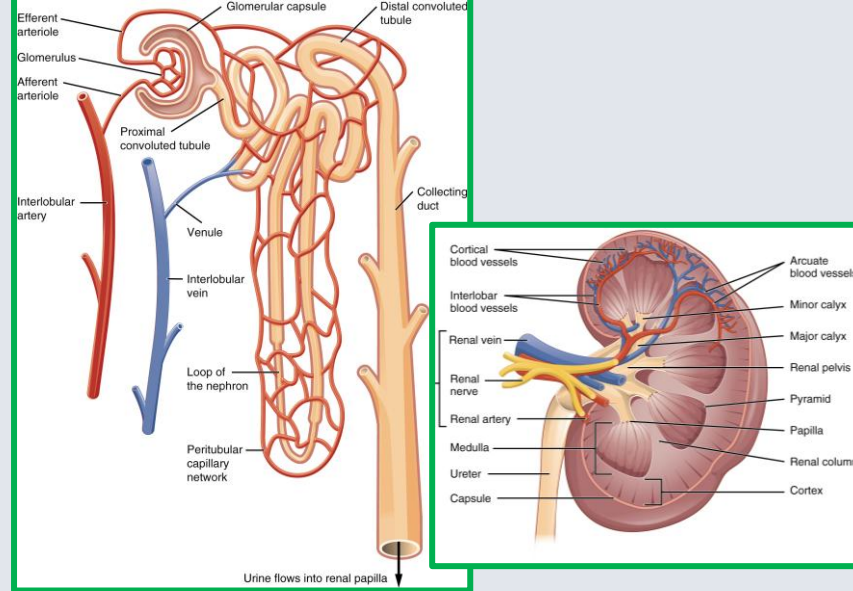
În imagine aveți procesul de fagocitoză la amoebă (organism unicelular). Procesul este similar și la **leucocitele** umane.



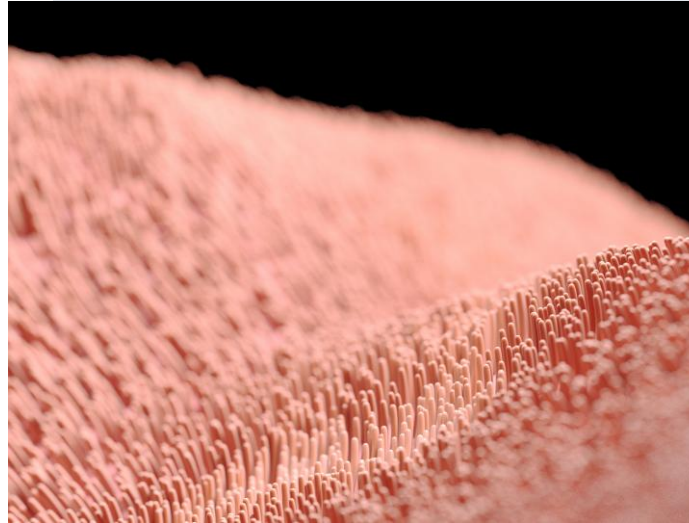
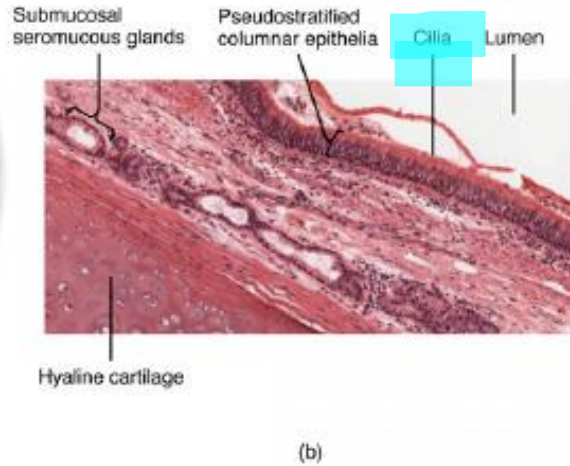
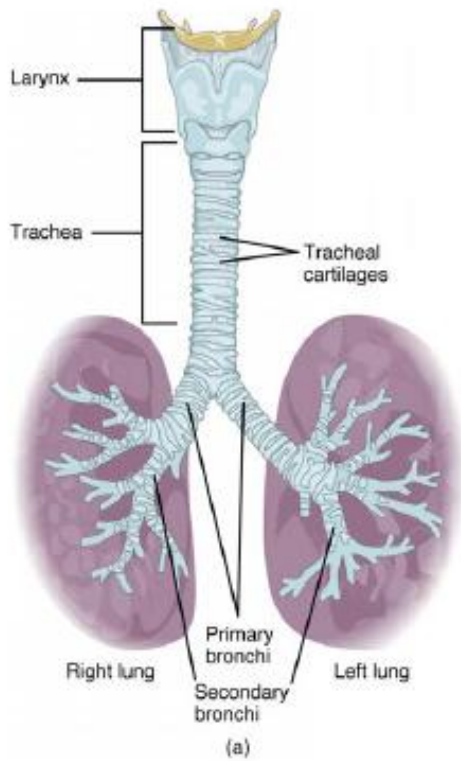
Intestin

Microvilii

- Prelungiri microscopice, fine, **premanente** ale membranei celulare, prezente la suprafața unor celule
- **Rol?**
 - Cresc suprafața disponibilă pentru absorbție și schimburi de substanțe
- **Unde?**
 - Epiteliul **mucoasei intestinale** (favorizează absorbția nutrienților)
 - Epiteliului **tubilor renali** (favorizează reabsorbția substanțelor utile)

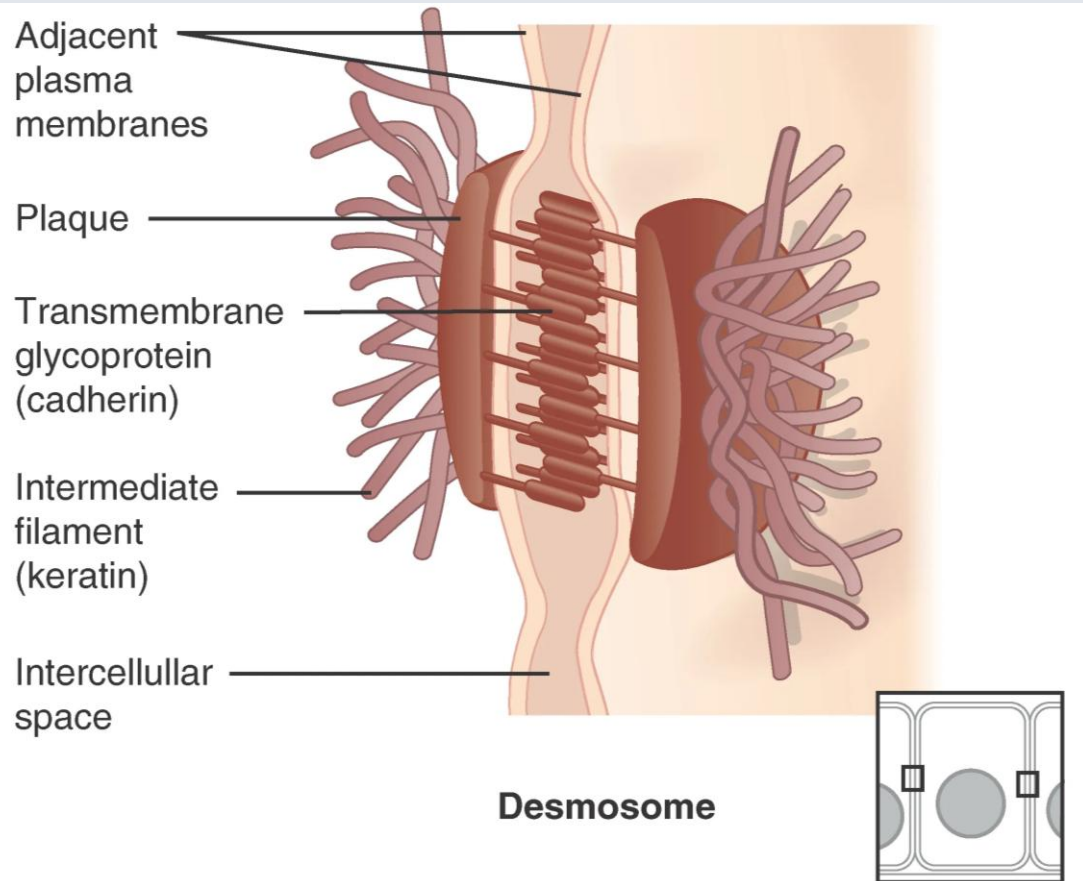


Rinichi Pe imaginea asta nu se văd microvilii, în schimb să văd **tubii renali** la nivelul cărora se găsesc microvili – am pus-o ca să rețineți asta



Cilii

- **Cilii** sunt prelungiri fine, **premanente** mobile, ale membranei plasmaticice, prezente la suprafața unor celule
- **Rol?**
 - Transportul mucusului, particulelor și al altor substanțe de pe suprafața epiteliilor
- **Unde?**
 - Epiteliul mucoasei traheei (favorizează eliminarea secrețiilor)
 - Epiteliul de la nivelul trompelor uterine (favorizează deplasarea ovulului către uter)



Desmozomii

= corpusculi de legătură care solidarizează celulele epiteliale

Unde? Eg. Epiteliul pielii.

Rol? Mențin coeziunea celulelor și integritatea țesuturilor.

Desmozomii sunt joncțiuni de ancorare formate din specializări ale membranei plasmactice a două celule adiacente. Au rol în menținerea coeziunii mecanice a țesuturilor.

Felicitări, ai ajuns la final!

Găsești mai multe lecții în Programul de Pregătire pentru Admiterea la
Medicină, pe <https://www.academiabrandiana.ro/>



Disclaimer

- Aceste materiale sunt realizate în scop exclusiv educațional, pentru a sprijini învățarea biologiei în vederea admiterii la Medicină.
- Conținutul este redactat și structurat pentru o înțelegere ușoară, pe baza informațiilor din manualul de referință (Corint).
- De asemenea, aceste materiale nu reprezintă recomandări medicale și nu înlocuiesc consultul, diagnosticul sau tratamentul stabilit de un medic.
- Informațiile sunt prezentate cu atenție și grijă pentru acuratețe, însă este recomandat să fie utilizate ca suport de învățare, împreună cu manualele de referință. Succes tuturor și spor la învățat!

