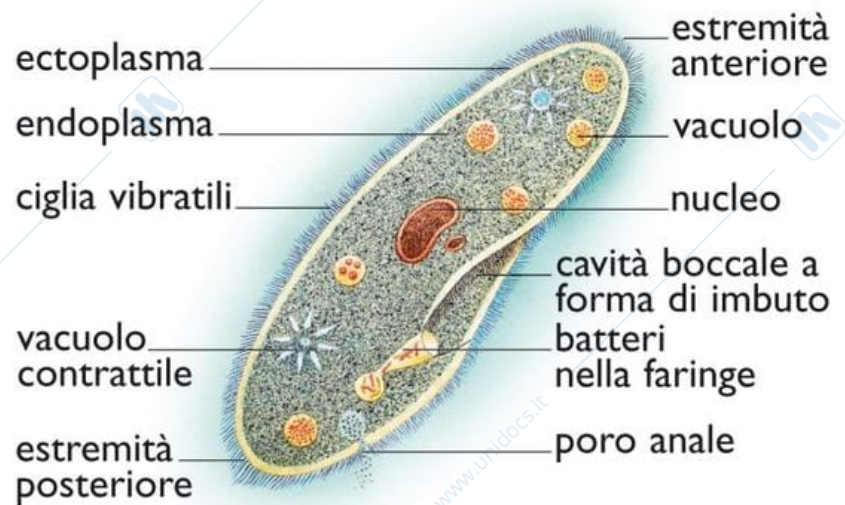


!!! MORFOLOGIA DEI PROTOZOI !!!



La Membrana Cellulare ed il GLICOCALICE

I protozoi sono organismi unicellulari eucarioti che presentano una membrana cellulare, la quale rappresenta l'interfaccia per tutti gli scambi da e verso l'ambiente esterno. Questa è costituita da un mosaico fluido composto da un doppio strato FOSFOLIPIDICO.

Esternamente alla membrana cellulare troviamo il GLICOCALICE, costituito da proteina GLICOSILATE (componente zuccherina di carboidrati) che stabiliscono l'ANTIGENICITA' di un PROTOZOO ed il suo punto di contatto con le cellule dell'ospite.

Le FUNZIONI del GLICOCALICE sono:

- Barriera Chimico/meccanica.
- Interazione ospite-parassita.
- Riconoscimento ed ancoraggio.
- Proprietà antigeniche.

L'escrezione nei protozoi può avvenire in tre modi:

- Diffusione (non è molto efficiente come sistema).
- Esocitosi.
- Attraverso un distretto specifico della cellula che è preposto all'escrezione (CITOPIGIO).

L'assunzione di sostanze nutritive invece, può avvenire attraverso:

- Osmosi.
- Fagocitosi (internalizzazione di particelle alimentari solide).
- Pinocitosi (ingestione di comparti liquidi).

Nei protozoi si trova anche un distretto, analogo al citopigio, che si chiama CITOSTOMA, che serve per l'assunzione di particelle solide.

Differenza c'è tra fagocitosi, pinocitosi e l'uso del citopigio

La fagocitosi e la pinocitosi si organizzano sul soma cellulare, laddove la macchina molecolare che piega la membrana e la fa entrare dentro (muovendola sul citoscheletro), può essere organizzata.

Il citostoma invece è in una posizione fissa (canonica di quel determinato protozoo), ed è lì grazie al fatto che viene coordinato il citoscheletro a quel livello per tenere il citostoma in quella posizione.

Per tanto, nei protozoi, possiamo vedere una particolare zona preposta all'alimentazione in un certo distretto cellulare e la zona di escrezione in un altro distretto cellulare, per rendere più efficienti i flussi all'interno del citoplasma.

Il Citoplasma dei Protozoi

Al suo interno troviamo le classiche componenti ed organuli degli eucarioti:

- Citoscheletro.
- Mitocondri.
- Reticolo endoplasmatico.
- Apparato del Golgi.
- Lisosomi.
- Idrogenosomi (per organismi ANAEROBI) → Un esempio sono i BRADIZOITI del TOXOPLASMA che in forma cistica hanno scarsi scambi metabolici con l'esterno, pertanto in tale forma, riscontriamo un elevato numero di IDROGENOSOMI.

Il Nucleo dei Protozoi

Il materiale genetico è rappresentato dal DNA, organizzato in cromosomi in numero e forma variabile, segregato nel nucleo.

Nei protozoi possiamo avere organismi multinucleati (più nuclei in un'unica cellula).

Nei ciliati troviamo:

- Nuclei vegetativi (macronucleo)
- Nuclei con una funzione germinativa (micronucleo).

Locomozione dei Protozoi

Nei protozoi possiamo distinguere 3 forme di motilità:

- **FLAGELLO** (Mastigophora).
- **Pseudopodi** (Amebe): esistono diversi tipi di pseudopodi con una nomenclatura molto complessa, ma quelli di interesse maggiore sono i LOBOPODI, che sono quelli di dimensioni maggiori da vedere, i quali li riscontriamo anche a livello dei macrofagi.
- **Ciglia** (Cigliati).

FLAGELLO e CIGLIA:

Sono simili dal punto di vista molecolare in quanto presentano entrambi all'interno della loro membrana citoscheletrica un ASSONEMA 9+2:

- 9 doppiette di TUBULINA.
- 1 complesso centrale con 2 MICROTUBULI e BRACCIA di DINEINA che fanno scorrere le doppiette e fungono da promotore della motilità.

Se le strutture coprono buona parte del soma cellulare, le definiamo CIGLIA e sono tipiche dei CILIATI e dei nostri epitelii (trachea).

Se invece sono presenti in copia SINGOLA, o POCO più di 2, per un massimo di 8 nella GIARDIA, allora sono definiti FLAGELLI.

MEMBRANA ONDULANTE:

Nei protozoi, che si muovono nei fluidi corporei, che hanno una densità abbastanza più elevata dell'acqua, si assiste spesso ad un'altra specializzazione.

Oltre all'assonema, che ha tutti motori molecolari all'interno, assistiamo alla connessione dell'assonema (che è circondato dalla sua membrana) con la membrana somatica della cellula.

In pratica il flagello si muove, ma muovendosi fa muovere una membrana che è connessa al corpo cellulare.

Questa prende il nome di membrana ondulante e la troviamo sia nei **tricomonadini (tipo Trichomonas)** e nei **Sarcomastigophora (Trypanosoma)**.



MOVIMENTO AMEBOIDE:

Il movimento ameboide funziona con un meccanismo di controllo di polarizzazione che fa sì che la componente corticale delle PSEUDOPODIO in allungamento sia gelificata facendo sì che sia un trasporto di molecole che lo fanno crescere per mezzo del lume il quale è FLUIDO.

La transizione da SOLUBILE a GELIFICATA è garantita per mezzo di una proteina GELSOLINA che prende i filamenti di ACTINA e li lega fra loro (passaggio da forma GLOBULARE a FILAMENTOSA).

→ L'AMEBA si fissa quindi ad un SUBSTRATO, fa crescere uno PSEUDOPODIO nella direzione in cui vuole andare, e ritrae il citoplasma nella parte posteriore.