

## Celula animala ca sistem biologic

Celula este unitatea morfofunctionala si genetic a materiei vii. Organismele vii sunt unicelulare=PK (bacterii si alge verzi) si multicelulare=EK(plante, animale, om). La unicelulare nucleul este raspandit in citoplasma. Celula este formata din membrana celulara, citoplasma si nucleu.

**Membrana celulara** este de natura lipoproteica trilaminata. In interiorul membranei celulare (**plasmalema**) se gasesc sisteme enzimatice care asigura transportul substantelor in celula sau in exteriorul ei. Membrana celulara este incarcată electric, in interior are sarcina pozitiva iar la exterior sarcina negativa.

Potentialul de membrana reprezinta membrana incarcată electric. **Forma celulei** este in general globuloasa dar poate fi si fusiforma, stelata, depinde de tesutul in care se afla. Dimensiunile in general variaza intre 20-40 microni, ovulul 200 microni.

**Citoplasma** prezinta o serie de structuri care se numesc organite celulare:

**Reticulul endoplasmatic** este un sistem de canalicule care asigura circulatia in citoplasma si face legatura intre nucleu si citoplasma. Poate fi RE rugos sau RE neted.

**Ribozomii** reprezinta locul de sinteza a proteinelor in celula. Complexul Golgi este un sistem de membrane cu rol de a impacheta proteinele care se sintetizeaza la nivelul ribozomilor. Mitocondria este formata din 2 foite: una neteda la exterior si una plicaturata la interior care formeaza criste. Contine foarte multe enzime care creeaza energia inmagazinata in ATP. Asigura respiratia celulara.

**Lizozomii** au rol in fagocitoza prin distrugerea sau digerarea unor corpi straini sau celule moarte. Sunt prevazuti cu enzime hidrolitice. Centrul celular-initiaza diviziunea celulara din care se vor forma 2 centioli. **Nucleul** reprezinta o treime sau o patime din suprafata celulara. In general celula are un nucleu dar exista si celule cu 2 nuclei (hepatocitele) sau celulele din muschii striati au sute de nuclei. Membrana nucleara este dubla, foita din interior este cea care marginește carioplasma, cealalta foita face legatura cu carioplasma. Are o serie de spatii de comunicare cu citoplasma care se numesc spori nucleari. Nu este format din cromatina care formeaza cromozomi. In nucleu exista nucleoli care contin ARN. ARN-ul este format dintr-un singur lant polinucleotidic, acid fosforic, riboza si baze azotate. Este de 3 tipuri: ARNr, ARNm, ARNt. Cromatina nucleara (carioplasma) se formeaza in interfaza si se prezinta sub forma unor filamente rasucite, fixate pe membrana nucleara. La inceputul diviziunii celulare cromatina se ingroasa formand cromozomii. Biochimic cromozomii sunt formati din ADN, 2 lanturi polinucleotidice care sunt rasucite unul fata de altul si care formeaza o dubla spirala. Nucleotidul de la ADN contine acid fosforic, deoxiriboza, baze azotate: purinice si pirimidinice. Cele 2 lanturi sunt legate intre ele prin puncti de H-intotdeauna adenina se leaga de timina si guanina de citozina. Contine informatia genetica-cromozomul. **Mitoza** este diviziunea care asigura celulei multiplicarea cu mentinerea constanta a nr. de cromozomi este de scurta durata si duce la formarea a 2 celule fiice identice cu celula mama. Ciclul celular are 2 faze distincte: INTERFAZA formata din 3 etape: G1-perioada presintetica; S-perioada de sinteza si G2-perioada post sintetica. Cele 3 faze dureaza 19 h. Mitoza este diviziunea celulara propriu-zisa, dureaza 1 h si are 4 faze: profaza-centrul celular se divide si formeaza 2 centrozomi legati printr-un filament care va forma fusul de diviziune. Cei 2 centrozomi migreaza la cei 2 poli ai celulei. Metafaza-la inceputul acesteia are loc diviziunea fiecarui cromozom in 2 cromozomi fii. Acesti cromozomi se aseaza pe ecuatorul fusului de diviziune formand placa ecuatoriala. Anafaza-are loc alunecarea cromozomilor pe fibrele fusului de diviziune spre cei 2

centromeri si vor forma 2 grupe de cromozomi la cei 2 poli ai celulei. Telofaza–in care cromozomii de la cei 2 poli se unesc refacandu-si filamentul nuclear, apare membrana nucleara, formandu-se 2 celule fiice

***Celula ca sistem biologic***–este sistem biologic deschis pentru ca efectueaza in permanenta schimb de energie si substante cu mediul extern.

-Are caracter istoric: a aparut pe o anumita treapta a evolutiei universului si va disparea peste milioane de ani cand va aparea o alta forma de organizare mai adaptata conditiilor (de mediu).

- Are caracter informational.

-Are 3 categorii de programe:

- pentru sine;
- pentru sistemele componente;
- superioare;

–Prezinta echilibru dinamic: celula vie manifesta o stare functionala caracterizata printr-o pendulare continua fata de un nivel optim.

–Prezinta autoreglare: isi controleaza procesele interne prin mecanisme de tip cibernetic.

–Prezinta heterogenitate interna: este compusa din elemente structurale mai mult sau mai putin diferite intre ele .

-Prezinta integritate.