

Eukaryotická bunka

Základné bunkové štruktúry

Bunka (cellula)

- základná stavebná a funkčná jednotka bunkových organizmov
- tvar závisí od funkcie
- Veľkosť prevažne 10-100 μm

Typy buniek

1. **Prokaryotické** (baktérie, archeóny)
2. **Eukaryotické** (rastliny, živočíchy, huby)

Všeobecná štruktúra eukaryotickej bunky

A. Bunkové povrchy

B. Cytoplazma

C. Bunkové organely

- a. Membrámové
- b. Fibrilárne

D. Neživé súčasti bunky

A. Bunkové povrchy

Cytoplazmatická membrána (plazmaléma)

- Súčasť povrchu rastlinnej aj živočíšnej bunky
- ohraničuje povrch bunky
- semipermeabilná (selektívne reguluje príjem a výdaj látok)
- obsahuje receptory na zachytávanie signálov pre rôzne procesy v bunke

biomembrány

- Membrány v bunke
- Členia vnútorný priestor na štruktúrne a funkčné celky
- Zväčšujú povrch
- Umožňujú na malom priestore priebeh rôznych procesov
- Predstavujú dynamický systém- pohyb makromolekúl
- líšia sa typom bielkovín a priestorovým usporiadaním- dôvod rôznych funkcií organel
- **stavba biomebrány**
 1. **2 vrstvy fosfolipidov**
 2. **Vrstva bielkovín**- transmembrámové, integrálne, periférne

Bunková stena

- Súčasť povrchov buniek rastlín, baktérií a húb
- Permeabilná blana
- Mechanická ochrana bunky
- Určuje tvar bunky
- Obsahuje u rastlín celulózu, pektíny, lignín u húb chitín

B. Cytoplazma (cytosol)

- Prostredie pre organely
- Výmena látok a energie, syntetické procesy
- Nepretržite prúdi
- Koloidný roztok látok (90% voda)
- Viskozita závisí od teploty, typu a metabolizmu bunky, vonkajšieho prostredia

C. Bunkové organely

1. Membránové

Bunkové jadro(nucleus, karyon)

- Riadiace, reprodukčné a koordinačné centrum bunky
- Nositeľ genetickej informácie
- Vyskytuje sa vo väčšiny eukaryotických buniek
- **Stavba jadra:**
 1. **Jadierko(nucleolus)**- počas delenia sa stráca, syntéza r-RNA
 2. **Chromatín**- jadrová zrnitá hmota, formujú sa z nej chromozómy
 3. **Jadrová membrána**- dvojvrstvová s pórmami, oddeľuje jadro od cytoplazmy

Plastidy

- Nachádzajú sa iba v rastlinnej bunke
- Obsahujú farbivá
- **Rozdelenie plastidov**
 1. **Leukoplasty**- bez pigmentu, najčastejšie amyloplasty so škrobovými zrnkami, v zásobných orgánoch, výživnom pletive vajíčka, klíčnych lístkoch
 2. **Chromoplasty**- s karotenoidmi, bez chlorofylu, sfarbenie kvetov, plodov, listov
 3. **Chloroplasty**

Chloroplasty

- Metabolicky najaktívnejšie plastidy
- tvorba sacharidov v procese fotosyntézy
- obsahujú zelené listový pigment chlorofyl a karotenoidy
- Semiautonómna organela (obsahujú vlastnú DNA)
- **Stavba chloroplastu:**
 1. **Stróma**
 2. **Vonkajšia membrána**
 3. **Vnútoraná membrána**
 4. **Graná s tylakoidmi** pospájané lamelami

Mitochondrie

- Energetické a metabolicko-respiračné centrum
- Počet a veľkosť závisí typu, stavu vývinu a metabolizmu bunky
- Semiautonómna organela- má vlastnú mitochondriálnu DNA a tvorí si vlastné bielkoviny
- **Stavba mitochondrie**
 1. **Matrix-** Krebsov cyklus, tvorba mitochondriálnej DNA
 2. **Vonkajšia membrána-** hladká
 3. **Vnútoraná membrána s kristami-** dýchací reťazec

Endoplazmatické retikulum

- Systém kanálikov ohraničených membránami
- Zabezpečuje vnútro a medzibunkový transport
- **Typy ER**
 1. **Hladké** (bez ribozómov)- syntéza lipidov, vitamínu D, bunkových organel, odburáva lieky, jedy
 2. **Drsné** (s ribozómami)- syntéza bielkovín

Golgiho aparát

- Súbor diktyozómov v bunke (kanáliky, z ktorých sa na konci oddeľujú vezikuly (mechúriky))
- Nachádza sa v blízkosti jadra a ER
- **Význam**
 1. **syntéza-** enzýmov, pektínov
 2. **sekrécia-** úprava látok pred vylúčením

Ribozómy

- Vyskytujú sa voľne v cytoplazme alebo na ER

- Zložené z RNA a bielkoviny
- Najviac v mladých bunkách
- Syntéza bielkovín

Vakuola

- V rastlinných bunkách
- Zásobáreň látok rozpustených v bunkovej šťave
- Tvorba vnútrobunkového tlaku (turgoru)
- Lytické procesy v bunke
- Membrána vakuoly- tonoplast
- U prvokov- pulzujúce, potravné a vylučovacie vakuoly iného charakteru

Lyzozóm

- Obsahujú množstvo hydrolytických enzýmov
- Vnútrobunkové trávenie a rozklad látok
- Iba v živočíšnej bunke

2. Fibrilárne

Cytoskelet

- Kostra bunky tvorená z vlákien (tubulov) a trubíc (filamentov)
- **Funkcie**
 1. **mechanická**- tvar bunky
 2. **podporná**- rozloženie organel v bunke
 3. **pohybová**
- **stavba cytoskeletu**
 1. **mikrotubuly**- schopné kontrakcie, dodávajú pevnosť napr. deliace vretienko, bičík, brvy
 2. **mikrofilamenty**- pohyb cytoplazmy a pohyb bunky vďaka kontrakcii
 3. **intermediálne filamenty**- bez schopnosti kontrakcie, odolné voči ťahu a tlaku, spevňujú bunku

Chromozómy

- Vlákňité útvary nachádzajúce sa v jadre
- Obsahujú genetickú informáciu
- Pozorovateľné iba pri delení bunky

- Obsahujú nukleovú kyselinu a bielkovinu
- **Stavba chromozómu:**
 1. **Centroméra**- prvotné zúženie
 2. **Chromatída**- krátke a dlhé ramená

Mitotický aparát

- Zabezpečuje presné rozdelenie chromozómov počas mitózy
- **zloženie**
 1. **Centriol**
 2. **astrosféra**
 3. **Deliace vretienko**

D. Neživé zúčasti buniek

- Tvarovo aj biologicky odlišné štruktúry
- 1. **Rezervné látky** potrebné pre život bunky(škrob, tuk...)
- 2. **Sekréty** hromadiace sa pred vylúčením v bunke
- 3. **Inklúzie**- kryštalické útvary (napr. šťavelan vápenatý)