

1. otázka

Bunka, stavba, delenie, funkcia

Mediátorom transferu živín v medzibunkovom priestore je krv.

Bunka je najmenšia stavebná a funkčná jednotka všetkých živých organizmov.

Autorom tejto definície je český fyziológ Jan Evangelista Purkyně.

Bunka má na povrchu bunkovú membránu a membránové póry, cez ktoré sa do nej dostávajú látky z vonkajšieho prostredia.

Vnútro bunky tvorí najmä jadro, jadierko a cytoplazma, teda základné tekuté vnútorné prostredie bunky, v ktorom sú uložené všetky organely (orgány bunky).

Priepustnosť bunkovej membrány sa nazýva membránová permeabilita.

Látky do bunky prenikajú **pasívne** alebo **aktívne**.

1 Pasívne – nevyžaduje spotrebu energie, deje sa na princípe *difúzie* a *osmózy*.

Difúzia je samovoľné prenikanie častíc jednej látky medzi častice druhej látky z miesta s vyššou koncentráciou na miesto s nižšou koncentráciou (v smere koncentračného spádu) až do vyrovnania.

Osmóza je osobitný druh difúzie, kde dva roztoky sú navzájom oddelené polopriepustnou membránou. Ide o prenik vody z miesta s nižšou koncentráciou na miesto s vyššou koncentráciou.

Typy prostredí:

Izotonické: koncentrácia látok v prostredí je rovnaká ako v cytoplazme,

Hypertonické: koncentrácia látok v prostredí je väčšia ako v cytoplazme.

Hypotonické: koncentrácia látok v prostredí je menšia ako v cytoplazme.

2 Aktívne - vyžaduje spotrebu energie.

- *Pomocou prenášačov,*

- *Endocytózou* (prijem látok z prostredia prestavbou membrány): fagocytóza, pinocytóza,

- *Exocytózou* (výdaj látok do prostredia prestavbou membrány).

Vlastnosti

Všetky bunky majú schopnosť syntézy bielkovín, rozmnožovania, stálej látkovej a energetickej výmeny s okolím, samoregulácie a prispôsobovania, ukladania a premeny energie a látok, rastu a diferenciácie, prijímania a spracúvania podnetov, ako aj pohybu.

Všetky tieto vlastnosti súvisia s pôsobením a vznikom biomolekúl, ktorých vnútorná štruktúra sa značne líši od anorganickej hmoty.

V bunke ich nájdeme v určitých štruktúrach, najcharakteristickejšími sú membránové sústavy z lipidov a bielkovín a **bunkové organely**.

Živá bunka je otvorený, vysoko usporiadaný a dynamický systém.

Cez plazmatickú membránu si neustále vymieňa látku, energiu a informácie s okolím. Prebieha to tak, že hoci cez bunku stále tečie hmota a energia, je koncentrácia stavebných látok v bunke približne rovnaká.

Reakcie vyžadujúce energiu sú spojené s reakciami uvoľňujúcimi energiu.

Látky prijímané bunkou sú potrebné na:

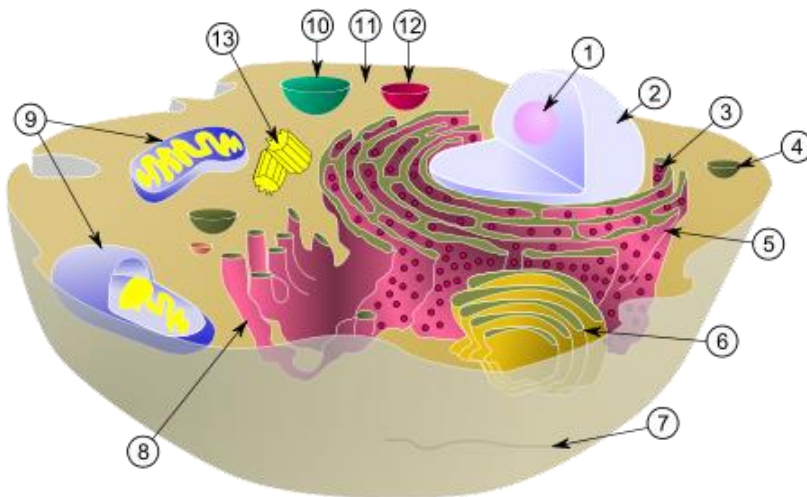
- krytie spotreby energie (tuky, cukry)
- stavbu bunky (bielkoviny, cukry)
- riadenie bunkovej činnosti (enzýmy, hormóny, bielkoviny)

- metabolizmus (vitamíny, voda, ióny)

Látky vylučované bunkou sú také, ktoré:

- bunka nepotrebuje alebo sú jej škodlivé (CO₂, močovina)
- potrebujú iné bunky (hormóny, vitamíny, enzýmy)
- treba na ochranu (protilátky)

Stavba bunky



Stavba bunky. **Organely:** (1) jadierko (2) jadro (3) ribozóm (4) vezikula (membránový vačok), (5) drsné endoplazmatické retikulum (ER), (6) Golgiho aparát, (7) cytoskelet, (8) hladké ER, (9) mitochondria, (10) vakuola, (11) (ostatná) cytoplazma, (12) lyzozóm, (13) centrioly

V cytoplazme sa nachádzajú organely:

1. ribozómy

bunkové organely nachádzajúce sa v bunkách všetkých živých organizmov. Patria medzi najhojnejšie zastúpené bunkové organely. Sú uložené voľne v cytoplazme, a tiež vo vnútri mitochondrií a viazané na endoplazmatické retikulum. Obsahujú RNA (nukleová kyselina) a bielkoviny. Prebieha v nich syntéza bielkovín.

2. endoplazmatické retikulum

(endoplazmatické znamená „v plazme“, retikulum znamená „malá sieť“) je sústava cisterien plochých dutých priestorov a kanálikov. Sú často sieťovito prepojené a tiahnu sa cez veľkú časť cytoplazmy. Delia sa na drsné (majú naviazané ribozómy) a hladké.

3. mitochondrie

vo veľkom množstve (stovky až tisíce) sa vyskytuje v cytoplazme. Slúži prevažne na získavanie energie tzv. bunkovým dýchaním.

4. jadro a jadierko

bunkové jadro je organela, ktorá je geneticko-informačnou „centrálou“. Bunkové jadro obsahuje hlavnú časť genetickej informácie bunky (v podobe DNA) potrebnej pre procesy rastu, látkovej výmeny a vývinu.

jadierko je bunková organela resp. časť jadra s najväčšou aktivitou tvorby bielkovín. Ich počet kolíše od 1 po 3.

5. Golgiho aparát

je sústava cisterien (plochých dutých priestorov) a bubliniek (vezikúl), ktoré sú umiestnené v hromadách (diktyozómoch), pričom táto sústava slúži najmä na tvorbu sekrétov na exocytózu a na tvorbu sekrétoých polysacharidov.

6. lyzozóm

organela, ktorá transformuje látky na bunke vlastné

7. deliace teliesko – centriol

má význam pri delení buniek

Veľkosť

Väčšina buniek svojimi rozmermi neprekročí 10 – 30 μm . Niektoré bunky však dosahujú extrémne rozmery (napr. axóny niektorých nervových buniek človeka dosahujú dĺžku až 1m). Medzi najväčšie bunky patria živočíšne vajíčka. Najväčšou známou bunkou je vajce pštroša, ktoré obsahuje veľa prídavných látok a má obsah niekoľko litrov. (Vajcia najväčších druhohorných dinosaurov boli, samozrejme, ešte väčšie.) Medzi najmenšie eukaryotické bunky patria spermie. Čo sa týka dolnej hranice, priemer bunky nemôže klesnúť pod 20 nm.

Bunková diferenciácia

U mnohobunkových organizmov spravidla dochádza k bunkovej diferenciácii, čiže sa bunky špecializujú na určité funkcie celého organizmu. Zhluk rovnako diferencovaných (teda rovnako špecializovaných) buniek sa nazývajú tkanivo alebo pletivo.

U človeka sa rozoznáva 5 základných druhov buniek:

- nervové bunky
- svalové bunky
- bunky epitelu
- bunky spojiva