

Biológia bunky

Bunka

- základná štruktúrna a funkčná jednotka rastlinných a živočíšnych tel
- Základný prvok organizácie živých systémov

Cytológia- biologická veda skúmajúca stavbu a fyziologické procesy v rastlinnej a živočíšnej bunke

Objavy

- R. Hooke- prvé použitie mikroskopu, pozorovanie buniek korku, pojem cellula
- M. Malpighi- potvrdenie bunkovej stavby
- van Leewenhoek- prvé pozorovanie mikroorganizmov, erytrocytov...
- R. Brown- objav jadra v rastlinnej bunke
- P.F. Gorjaninov- každý živý organizmus má bunkovú štruktúru
- R. Virchow- potvrdenie Gorjaninových záverov, každá bunka vzniká z bunky(omnis cellula e cellula)
- T. Schwann, M. J. Schleiden- nezávisle od seba vyslovili bunkovú teóriu, základ cytotólie
- J.E. Purkyne- potvrdil zloženie pletív a tkanív z bunky, pojem protoplazmy

Bunková teória

1. Základom každého organizmu je bunka, ktorá je nositeľom všetkých životných funkcií
2. Bunka vzniká iba delením z už existujúcej bunky
3. Každá bunka má cytoplazmu a jadro aspoň v jednom vývinovom štádiu života

Mikroskop

- Optický prístroj na pozorovanie mikroskopických preparátov
- Zväčšenie mikroskopu= hodnota objektívu x hodnota okulára
- **Stavba mikroskopu:**
 1. Okulár
 2. Objektív
 3. Tubus
 4. Rameno statívu

5. Noha statívu
 6. Mikroskrutka
 7. Makroskrutka
 8. Stolček so svorkami
 9. Irisova clona
 10. Kondenzor
 11. Revolverový menič
- Objav elektrónového mikroskopu umožnil kvalitnejšie pozorovanie (vyššie rozlíšenie, zväčšenie, možnosť pozorovať štruktúru, vlastnosti, procesy bunky)

Bunkové štruktúry

1. **Mikroskopické**- pozorovateľné optickým mikroskopom
2. **Submikroskopické**- pozorovateľné iba elektrónovým mikroskopom

Všeobecné vlastnosti bunky- dokazuje univerzálnu platnosť bunkovej teórie

- chemické zloženie
- štruktúra
- metabolizmus
- rozmnožovanie
- dedičnosť

Rozdelenie buniek- podľa stupňa evolučného prispôsobenia sa bunky

1. Prokaryotická
2. Eukaryotická

Chemické zloženie bunky- závisí od druhu organizmu, typu bunky, veku

- 65% voda, 12% bielkoviny, 9% cukry, 8% lipidy, 3% minerály, 3% nukleové kyseliny

Funkcie zlúčenín v bunke

1. Konštrukčná- stavebná(cukry, bielkoviny, tuky)
2. Metabolická- katalýza a regulácia procesov, prenos genetickej informácie (soli, bielkoviny, nukleové kyseliny)
3. Zásobná- zdroj energie (cukor, tuk)
4. Substrátová- prostredie pre deje(voda, koloidy)

Voda

- Prostredie pre chemické reakcie v bunke
 - Podmieňuje biologickú aktivitu bielkovín a nukleových kyselín
 - Rozpúšťadlo
 - Ovplyvňuje fyzikálno-chemické procesy
 - Termoregulácia
-
- Obsah vody v bunke závisí od veku bunky, typu orgánu a prostredia
 - Ontogenetický a fylogeneticky mladšia bunka má viac vody

Anorganické látky

- Chloridy, fluoridy, uhličitany, fosforečnany- podmieňujú fyzikálne a chemické vlastnosti buniek, látkovú premenu
- Cl^- , K^+ - stále pH vodných roztokov
- Na^+ - udržiavanie vody v bunke
- Ca^{2+} - vylučovanie vody
- Mg^{2+} - zložka horčíka
- Fe^{2+} - zložka hemoglobínu

Organické látky

1. Nízkomolekulové(cukry, tuky)
2. Vysokomolekulové(bielkoviny, nukleové kyseliny)

Sacharidy

- **Funkcia**
 1. Energetická(rastliny škrob, živočíchy glykogén)
 2. Stavebná (bunková stena- celulóza u rastlín, chinín u húb)
 3. Zložka biologicky účinných látok, hormónov, enzýmov, nukleových kyselín (ribóza, deoxyribóza)
- **Rozdelenie**
 1. Monosacharidy- glukóza, fruktóza, ribóza, deoxyribóza
 2. Disacharidy- sacharóza, galaktóza, laktóza
 3. Polysacharidy- škrob, glykogén, chitín, celulóza

Proteíny

- Zložené z aminokyselín pospájaných peptidovou väzbou
- Kombináciou 20 aminokyselín vzniká 2.10²¹ rôznych bielkovín- umožňujú rôznorodosť organizmov

- **Rozdelenie**

1. Vlákňité (mechanická funkcia)
2. Globulárne (metabolizmus)

- **Funkcie**

Štruktúrna- súčasť všetkých bunkových štruktúr

Metabolická- katalýza procesov v bunke(enzýmy)

Informačná- regulácia procesov a medzibunkových vzťahov (hormóny, protilátky)

Lipidy

- **Funkcie**

1. Energetická- najhospodárnejší zdroj energie
2. Termoregulačná- okolo orgánov
3. Stavebná- súčasť biomembrán (fosfolipidy)
4. Rozpúšťadlo- vitamíny ADEK
5. Regulačná- súčasť vitamínov, hormónov
6. Ochranná- vosk chráni rastlinu pred poškodením a vysušením, obalujú orgány

Nukleové kyseliny

- **Funkcie**

1. Nositeľmi genetickej informácie
2. Zabezpečujú prenos znakov a vlastností z rodičov na potomkov

- **Typy NK**

1. DNA
2. RNA

- Zloženie nukleotidu= cukor(ribóza/ deoxyribóza) + zvyšok kyseliny fosforečnej + dusíkatá báza (T, A, U, G, C)