

Genetika eukaryotickej bunky

Genetická informácia

- V chromozónoch
- Chránená jadrovou membránou

Miesto uloženia

1. Jadrová – pravé jadro
2. Mimosjadrová – plastidy a mitochondrie

Chromozóm

- Útvar v jadre bunky
- Zložený z jednej lineárnej nukleovej kyseliny a bielkoviny
- Základná jednotka bunkového delenia
- Chromozómy charakteristické tvarom, veľkosťou a počtom

Typy chromozómov

1.Podľa informácií determinujúcich pohlavie

1. Pohlavné (heterochromozómy)- GONozóMY

- Posledný 23.chromozómový pár (určujúci pohlavie jedincov)
- Netvorí homologické páry

2. Nepohlavné (autochromozómy)- AUTOZóMY

- Prvých 22 chromozómových párov v bunke
- Výskyt v homologických pároch

2.Podľa tvaru a obsahu génov

1. Homologické

- Pár chromozómov s rovnakým tvarom, veľkosťou, génmi, no nie alelami
- Jeden od otca, druhý od matky

2. Nehomologické

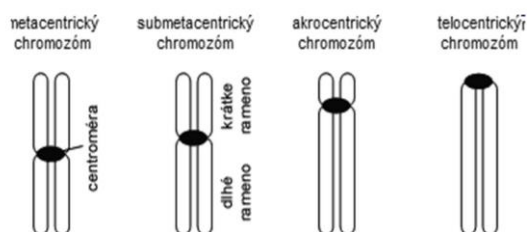
- Chromozómy líšiac sa tvarom, veľkosťou a genetickým obsahom

3.Podľa uloženia centroméry

a. Rovnomerné (metacentrick)

b. Nerovnomerné

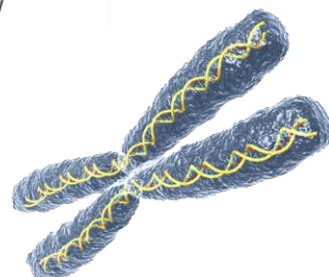
- Submetacentrický
- Akrocentrický
- telocentrický



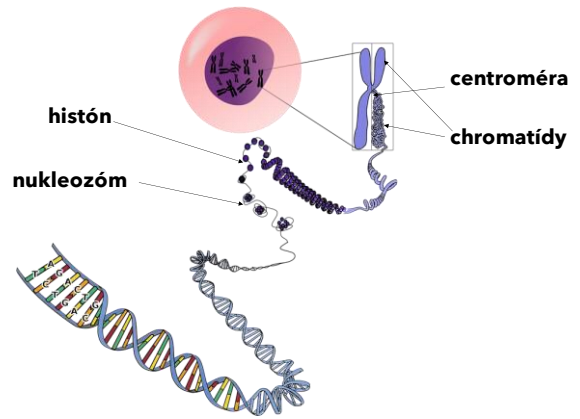
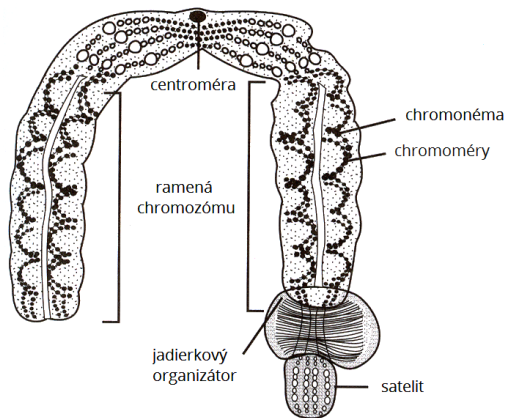
Obr. Typy chromozómov podľa polohy centroméry

Morfológia chromozómov

- Závisí od fázy bunkového cyklu
1. **V interfáze**- rozpletené(dešpiralizované), geneticky aktívne
 2. **V metafáze**- skrútené, zhrubnuté (špiralizované), najlepšie pozorovateľné



Stavba chromozómu



- **Centroméra** - miesto, spojenia chromatíd, kde sa pri delení jadra pripája vlákno deliaceho vretienka
- **Chromatídy**- 2 ramená chromozómu(môžu byť rovnako alebo odlišne dlhé) s miestami zauzlenia chromatínu- **chromoméry** a nezauzlenia chromatínu **chromonémy**
- **Primárna konstriktia**- miesto zúženia chromozómu, kde sa nachádza centroméra
- **Sekundárna konstriktia**- zúženie na kratšom ramene, kde sa nachádza organizátor
- **Satelit**- časť ramena za sekundárnou konstriktiou
- **Organizátor jadierka**- časť chromozómu v mieste sekundárnej konstriktie, ktoré zodpovedá za organizáciu a funkciu jadierka
- **Chromoméry**- zrníčka na chromozómoch, vznikajú na miestach s intenzívnym hrubnutím DNA
- **Chromatín**- hmota chromozómu, tvorená DNA a bielkovinou, základná stavebná jednotka eukaryotického CH,
- **Nukleozóm**- základná štruktúrna jednotka chromatínu, zložená z 8 molekúl bielkovín- **histónov** (nosiče) obkolesených vláknom DNA

Chromozómová sada

- Súbor chromozómov v haploidnej eukaryotickej bunke
 - Počet chromozómov charakteristický a systematický znak
 - Človek 1 chromozómová sada 23 chromozómov
1. **Somatická (telová) bunka**- diploidný počet ($2n=46CH$)- párové CH
 2. **Gametická (pohlavná) bunka**- haploidný počet ($n=23CH$)

Karyotyp

- Súbor chromozómov jednej telovej bunky
- Charakteristický pre druh (u človeka 46chromozómov)- 23 párov (jeden od otca jeden od matky)
- Rozdelenie do 7.skupín

Idiogram

- Schematické znázornenie karyotypu určitého jedinca alebo druhu vo forme diagramu
- Vzniká zostrojením z väčšieho počtu karyotypov

Väzbová skupina

- súbor génov v jednom chromozóme
- Prenášané spoločne do dcérskych buniek
- Medzi jednotlivými génmi je vzájomné prepojenie
- Čím bližšie lokusy génov, tým väčšia väzba

Typy reprodukcie

1. Nepohlavná – mitóza, amitóza
2. Pohlavná – meióza

Genetické dôsledky mitózy

Mitóza

- nepriame delenie bunkového jadra
- **Genetická informácia sa nemení**
- **Vznik klonov**- genotypovo rovnaká bunka, organizmus, ktoré vznikli z jednej rodičovskej bunky alebo organizmu
- vznik mutácii náhodný, zriedkavý
- **$1b(2n) \rightarrow 2b(2n) = GI$**

Genetické dôsledky meiózy

Meióza

- Delenie gamét, zložené z dvoch fáz (prvá redukčná)
- **Redukcia** počtu chromozómov
- **Crossing-over**- prekríženie chromozómov
- **Segregácia**- rozdelenie homologických chromozómov do gamét
- **Vznik rekombinantov**
- **$1b(2n) \rightarrow 4b(n) \neq GI$**