

MUDrTest

UKÁŽKOVÉ PDF S LIMITOVANÝM OBSAHOM

VŠEOBECNÁ
BIOLÓGIA

OBSAH - VŠEOBECNÁ BIOLÓGIA

ÚVOD DO BIOLÓGIE	3
VLASTNOSTI A CHEMICKÉ ZLOŽENIE ŽIVÝCH ORGANIZMOV	27
NEBUNKOVÉ A PROKARYOTICKÉ ORGANIZMY	38
EUKARYOTICKÉ ORGANIZMY	49
PATOGÉNNE VÍRUSY, BAKTÉRIE A PARAZITY	60
DNA, RNA, PROTEÍNY	74
BUNKOVÝ CYKLUS, MITÓZA	94
MEIÓZA	110

MUDrTest

ÚVOD DO BIOLÓGIE

ÚVOD DO BIOLÓGIE

Systematické vedy

- **mikrobiológia** študuje mikroskopické formy života
 - **bakteriológia** študuje baktérie
 - **viroológia** študuje víry
- **botanika** študuje rastliny
- **zoológia** študuje živočíchy

ÚVOD DO BIOLÓGIE

História biologických vied

- **Rosalind Franklin (1920 - 1958)**
 - študovala vírusy a makromolekuly pomocou Röntgénovej kryštalografie
 - jej kryštalografické zobrazenie DNA bolo základom pre štruktúru DNA navrhnutú Watsonom a Crickom



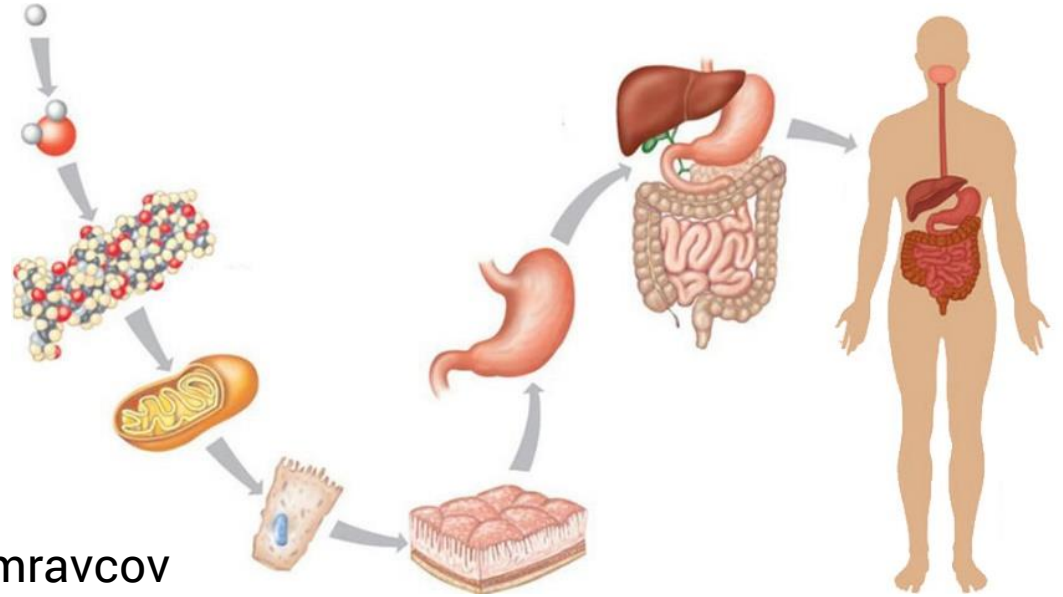
MUDrTest

**VLASTNOSTI A CHEMICKÉ
ZLOŽENIE ŽIVÝCH ORGANIZMOV**

VLASTNOSTI A CHEMICKÉ ZLOŽENIE ŽIVÝCH ORGANIZMOV

Vlastnosti živých organizmov

- **vysoko organizované**
 - makromolekuly
 - bunky a ich organely
 - tkanivá
 - orgány
 - orgánové systémy
 - organizmus
 - vyššie spoločenstvá
 - napr. kolónie včiel alebo mravcov
- jednobunkové organizmy sú schopné samostatného života
- vírusy potrebujú živé bunky, aby sa mohli rozmnožovať
- špecializované bunky mnohobunkových organizmov prežívajú len ako ich súčasť



VLASTNOSTI A CHEMICKÉ ZLOŽENIE ŽIVÝCH ORGANIZMOV

Chemické zloženie živých organizmov

- všetky živé organizmy sú zložené z rovnakých typov látok
- **tekutá voda** (aj keď jej obsah (%) sa veľmi líši medzi organizmami)
- **organické makromolekuly**
- **anorganické látky**

MUDrTest

**NEBUNKOVÉ A PROKARYOTICKÉ
ORGANIZMY**

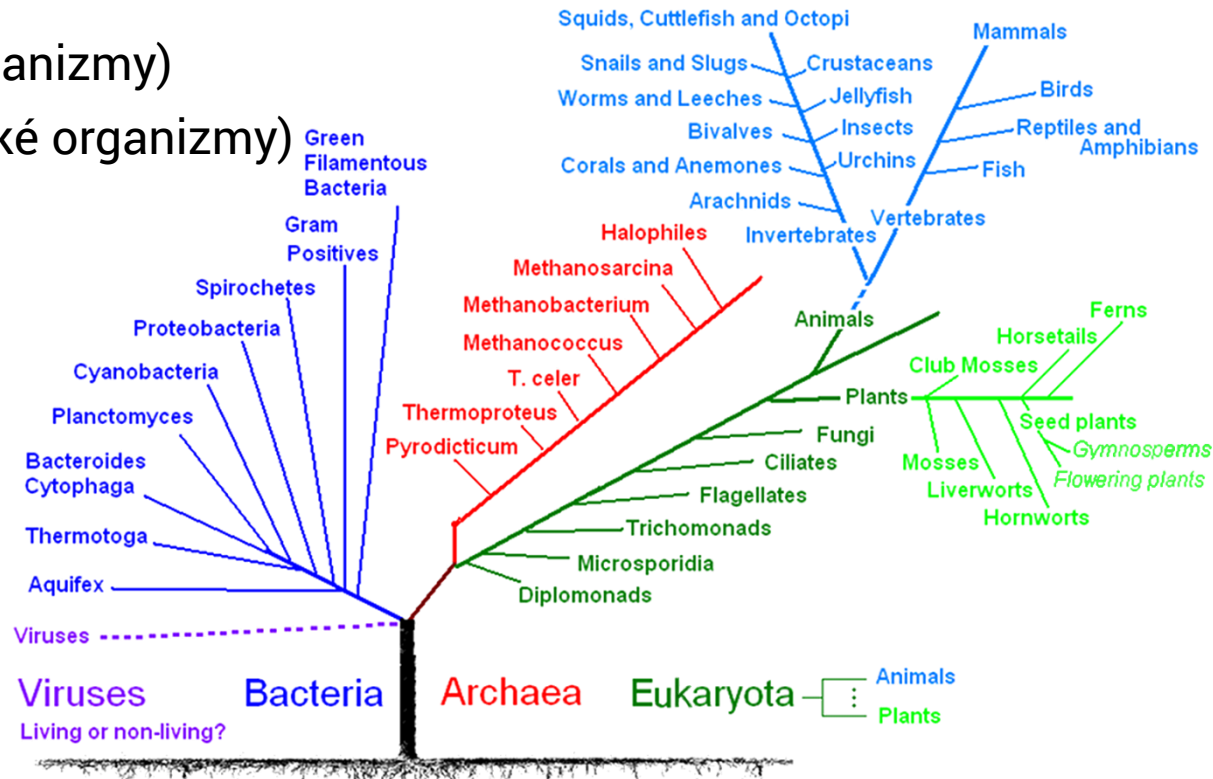
NEBUNKOVÉ A PROKARYOTICKÉ ORGANIZMY

Tri domény života

- bakterie (prokaryotické organizmy)
- archebakterie (prokaryotické organizmy)
- eukaryotické organizmy

Nebunkové organizmy

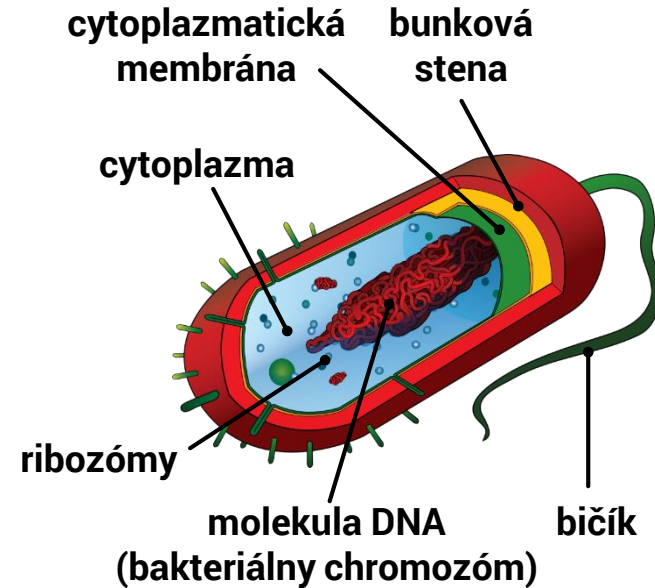
- vírasy



NEBUNKOVÉ A PROKARYOTICKÉ ORGANIZMY

Štruktúra bakteriálnej bunky

- **bunková stena** (ochrana, udržiava tvar)
 - zložená z **peptidoglykánu** (polymér aminokyselín a sacharidov)
- **cytoplazmatická membrána**
- **cytoplazma** (vnútorný obsah bunky)
 - žiadne organely
 - kruhová **molekula DNA** (**bakteriálny chromozóm**)
 - **ribozómy** - potrebné pre proteosyntézu
- **bičík** - zabezpečuje aktívny pohyb



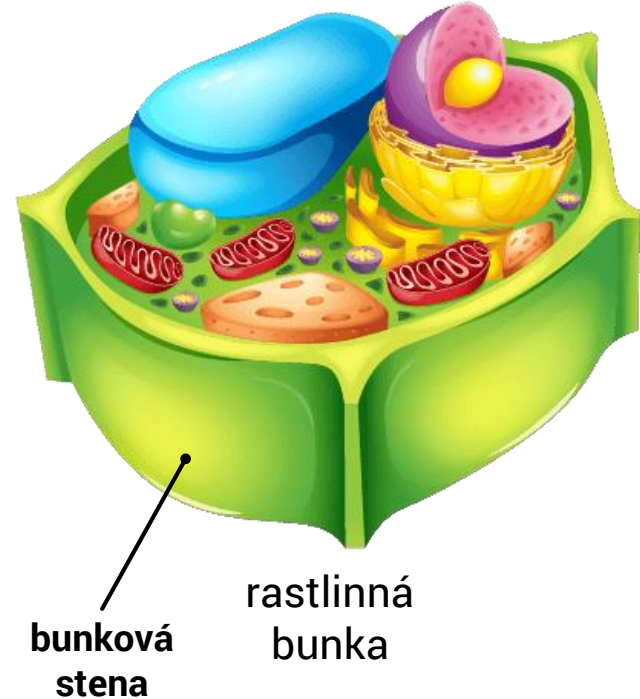
MUDrTest

**EUKARYOTICKÉ
ORGANIZMY**

EUKARYOTICKÉ ORGANIZMY

Bunková stena

- obklopuje cytoplazmatickú membránu buniek rastlín a húb zvonka
- u rastlín je zložená z celulózy (polysacharid)
- u húb je zložená z chitínu (polysacharid)
- pomáha bunke vyrovnáť sa s osmotickým tlakom
- bráni bunke v pohybe
- (živočíšna bunka bunkovú stenu nemá)



EUKARYOTICKÉ ORGANIZMY

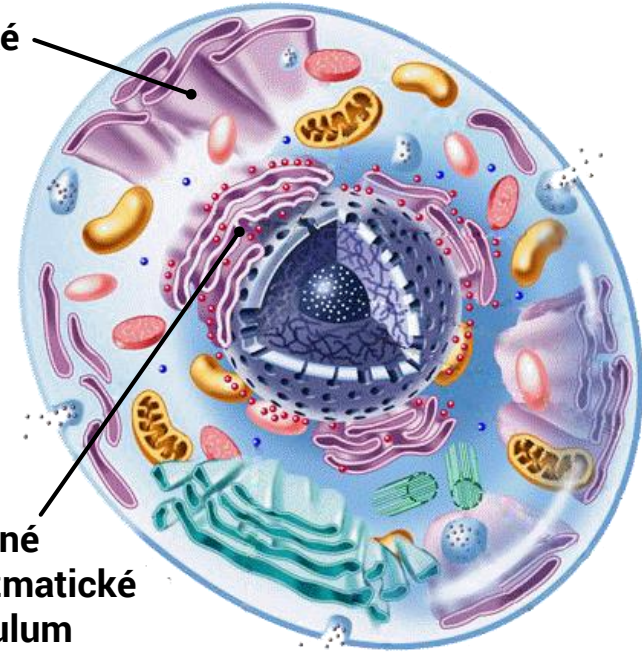
Endoplasmatické retikulum (ER)

- má jednu fosfolipidovú membránu
- **drsné ER**
 - má na svojom povrchu ribozómy
 - proteíny sa po syntéze na týchto ribozómoch premiestnia do vnútra ER a ďalej upravujú
- **hladké ER**
 - neobsahuje ribozómy
 - špecializuje sa na metabolizmus lipidov a ďalších hydrofóbných látok

hladké
endoplazmatické
retikulum

drsné
endoplazmatické
retikulum

živočíšna
bunka



MUDrTest

**PATOGÉNNE VÍRUSY,
BAKTÉRIE A PARAZITY**

PATOGÉNNE VÍRUSY, BAKTÉRIE A PARAZITY

Patogénne vírusy

- **chripka (RNA vírus)**
 - každoročne postihuje celé populácie; oslabený organizmus jej môže podľahnúť
 - vírus rýchlo mutuje (jeho antigény sa mutáciami často menia)
 - vakcína je efektívna len pre určité kmene a len počas danej sezóny (každoročne treba vyvíjať novú vakcínu)
- **ochorenia spôsobené koronavírusmi (RNA vírusy)**
 - niekoľko lokálnych a globálnych epidémií začiatkom 21. storočia
 - SARS (**S**evere **A**cute **R**espiratory **S**yndrome) - 2002
 - MERS (**M**iddle **E**ast **R**espiratory **S**yndrome) - 2012
 - COVID-19 (**C**oronavirus **D**isease **2019**) - 2019

PATOGÉNNE VÍRUSY, BAKTÉRIE A PARAZITY

Patogénne baktérie - história

- patogénová teória chorôb (19. storočie)
 - **Louis Pasteur** a **Robert Koch** - zakladatelia bakteriológie
- mor (čierna smrť), cholera, čierny kašeľ, syfilis, tuberkulóza a ďalšie
- zdokonalené metódy kultivácie a identifikácie baktérií v telesných tekutinách pacientov pomáhali lekárom stanovovať správne diagnózy
- cielená liečba bakteriálnych ochorení neexistovala až do polovice 20. storočia, kedy boli objavené antibiotiká, ktoré sa stali hromadne dostupnými
- v súčasnosti sa stáva značným problémom odolnosť baktérií voči antibiotikám

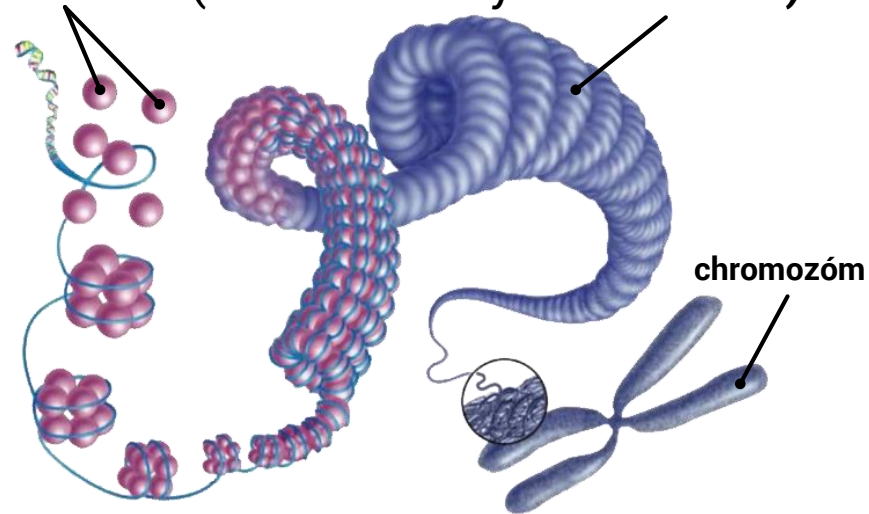
MUDrTest

DNA, RNA, PROTEÍNY

DNA, RNA, PROTEÍNY

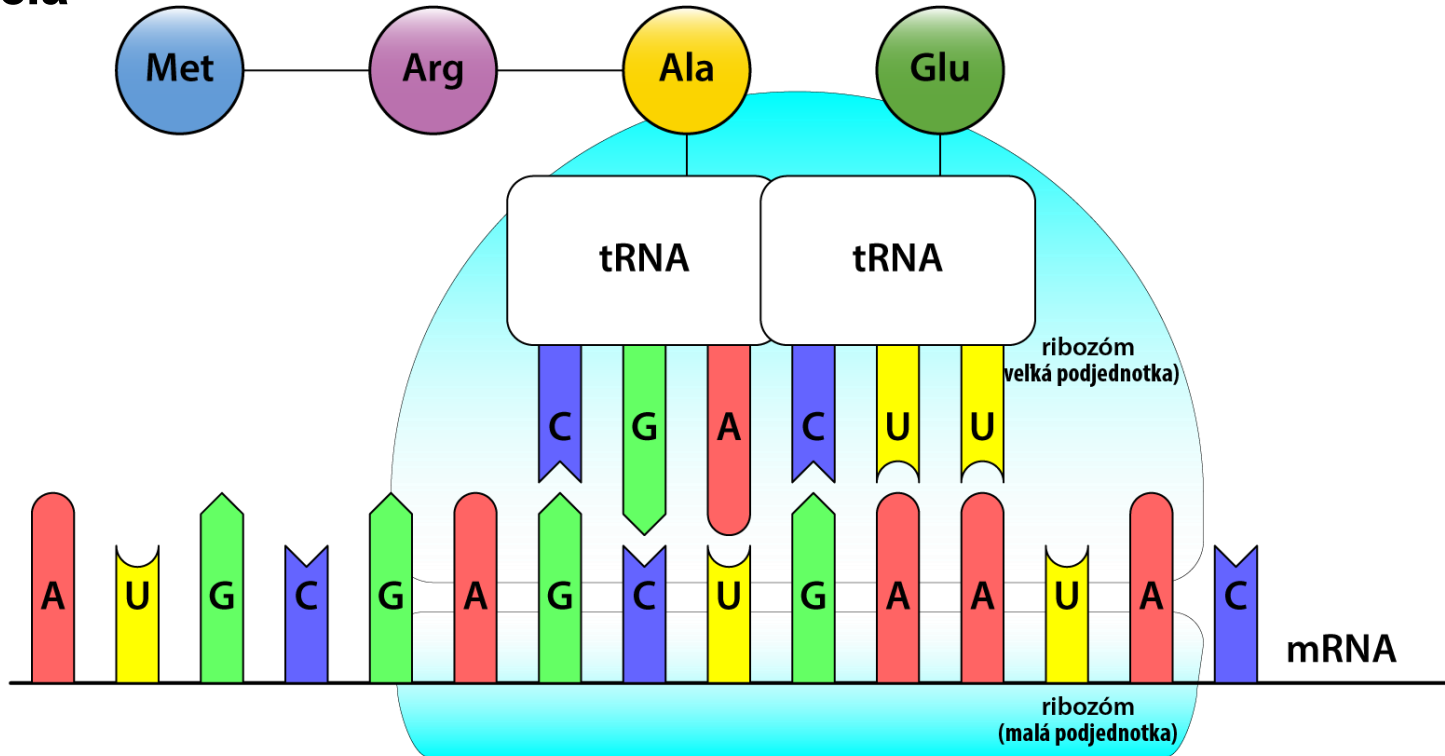
Ľudská DNA

- cca. 2 metre DNA v jednom bunkovom jadre
 - 6 miliárd nukleotidov = 3 miliardy komplementárnych párov báz
- viacnásobne zbalená pomocou proteínov **histónov** (DNA + históny = **chromatín**)
- **46 chromozómov** v somatických bunkách
- môže sa využívať na dva procesy
 - **DNA replikácia**
 - **transkripcia**



DNA, RNA, PROTEÍNY

Translácia



MUDrTest

BUNKOVÝ CYKLUS, MITÓZA

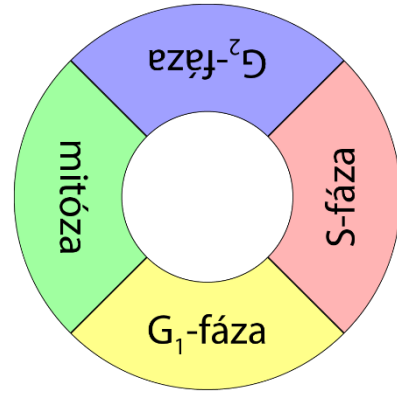
BUNKOVÝ CYKLUS, MITÓZA

Bunkový cyklus

- dve základné fázy
 - **interfáza** (bežná prevádzka a/alebo príprava na delenie)
 - **delenie bunky** (zvyčajne mitóza)

Interfáza

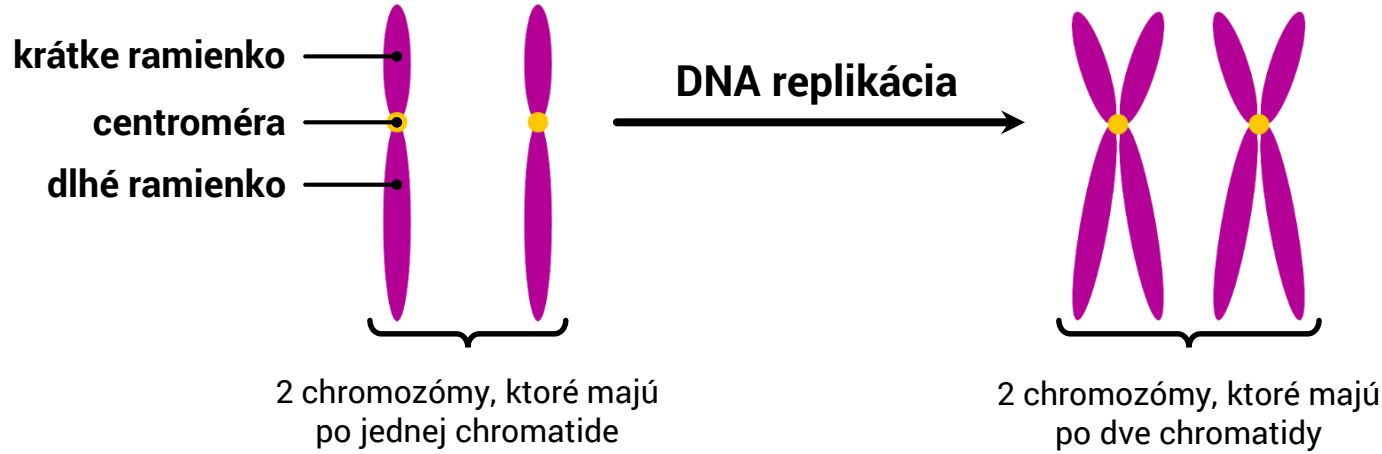
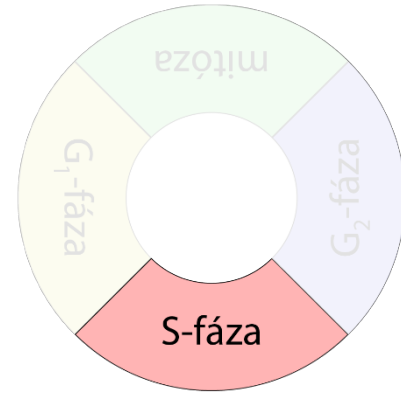
- rast bunky
- syntéza potrebných látok
- vykonávanie funkcií nevyhnutných pre prežitie
- príprava na bunkové delenie



BUNKOVÝ CYKLUS, MITÓZA

S-fáza

- prebieha DNA replikácia (zdvojenie DNA)
- 46 chromozómov v ľudských somatických bunkách
 - pred S-fázou má každý chromozóm **1 chromatidu**
- po S-fázi ostáva počet chromozómov 46, ale každý chromozóm obsahuje **2 sesterské chromatidy**



MUDrTest

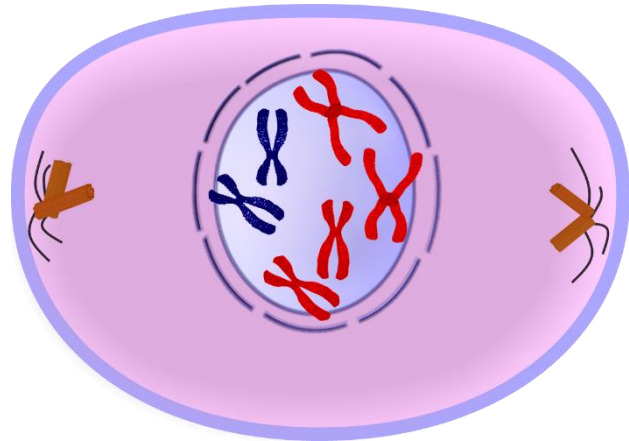
MEIÓZA

MEIÓZA

Meiόza I

Karyokinéza I - profáza I

- centrozóm sa rozdelí a putuje na opačné strany bunky
- chromatín sa kondenzuje, chromozómy sa skracujú a dá sa s nimi ľahšie manipulovať
- **jadrová membrána sa rozpadá**



MEIÓZA

Vývin mužských pohlavných buniek (spermií)

- začína v puberte
- po meióze trvá dozrievanie asi 30 dní
 - pri tom sa mení tvar bunky
 - vytvorí sa bičík a bunka sa stane pohyblivou

