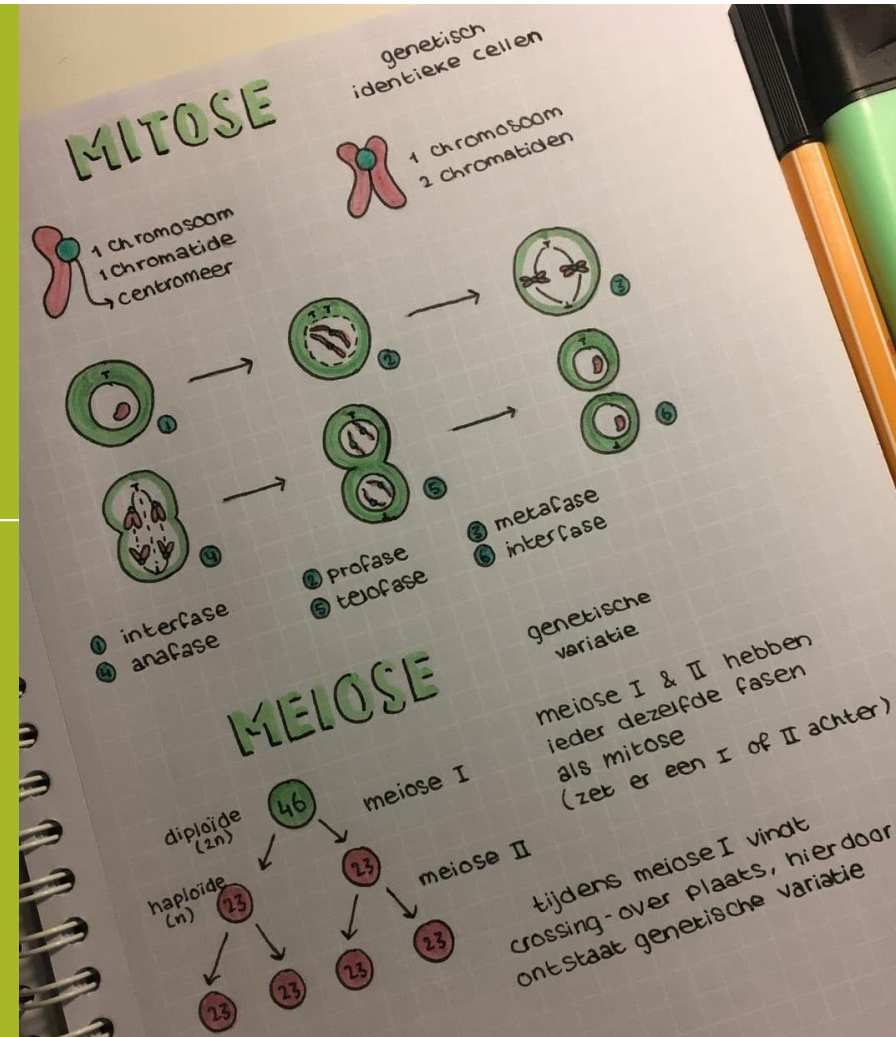


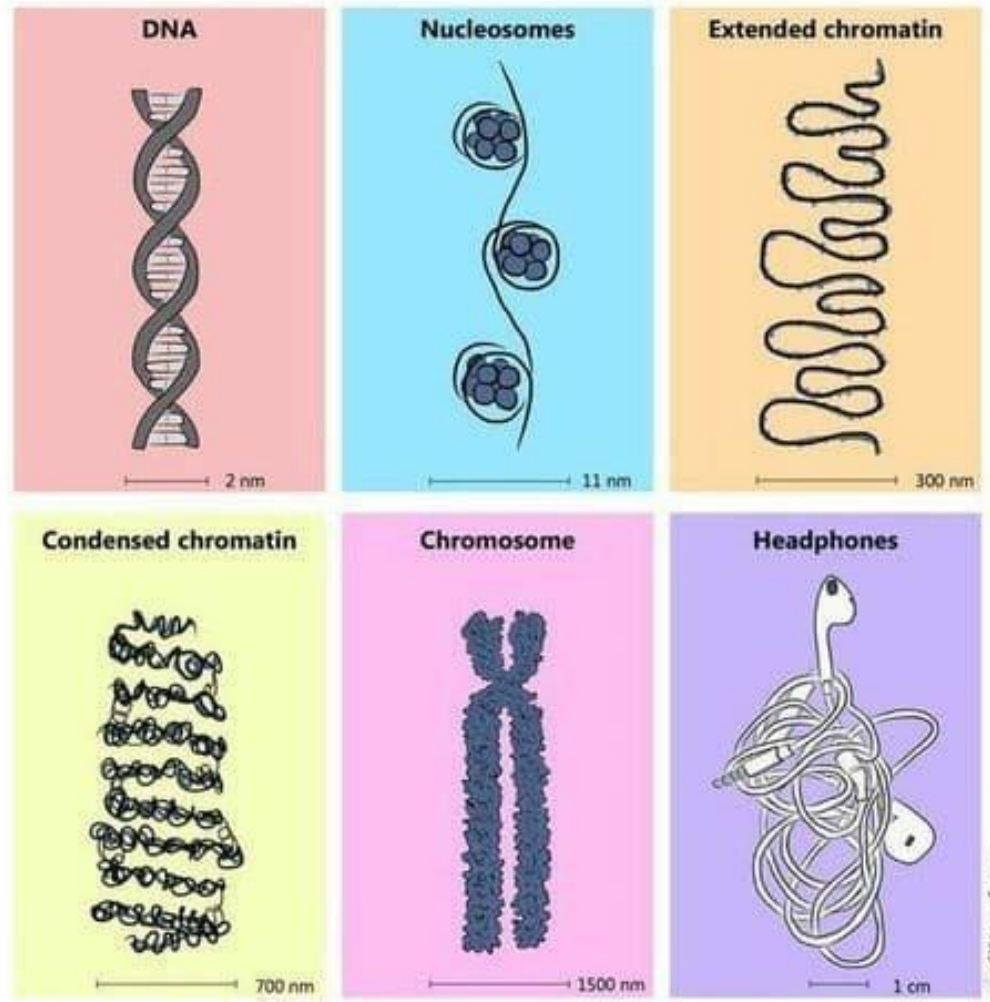
BUNKOVÉ DELENIE



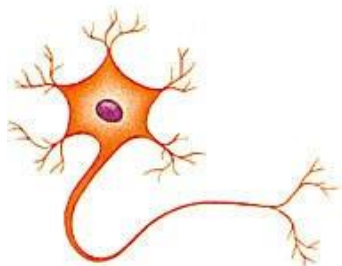
Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

VYMENU

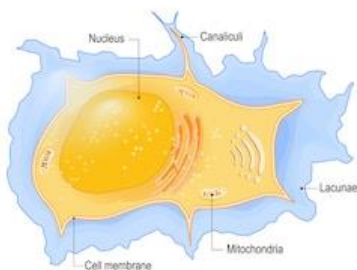
NELY.



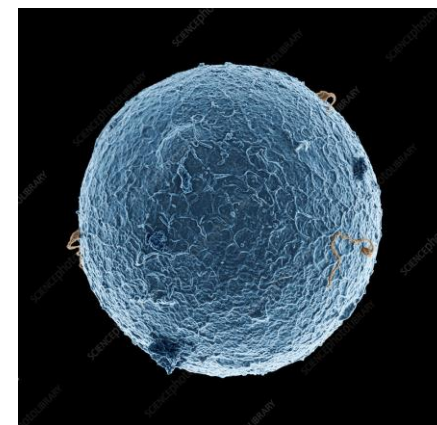
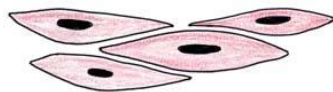
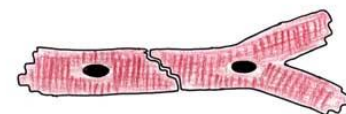
Aký počet chromozómov majú nasledovné bunky ?



OSTEOCYTE



shutterstock.com • 708223762





$$23 + 23 = 46$$



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

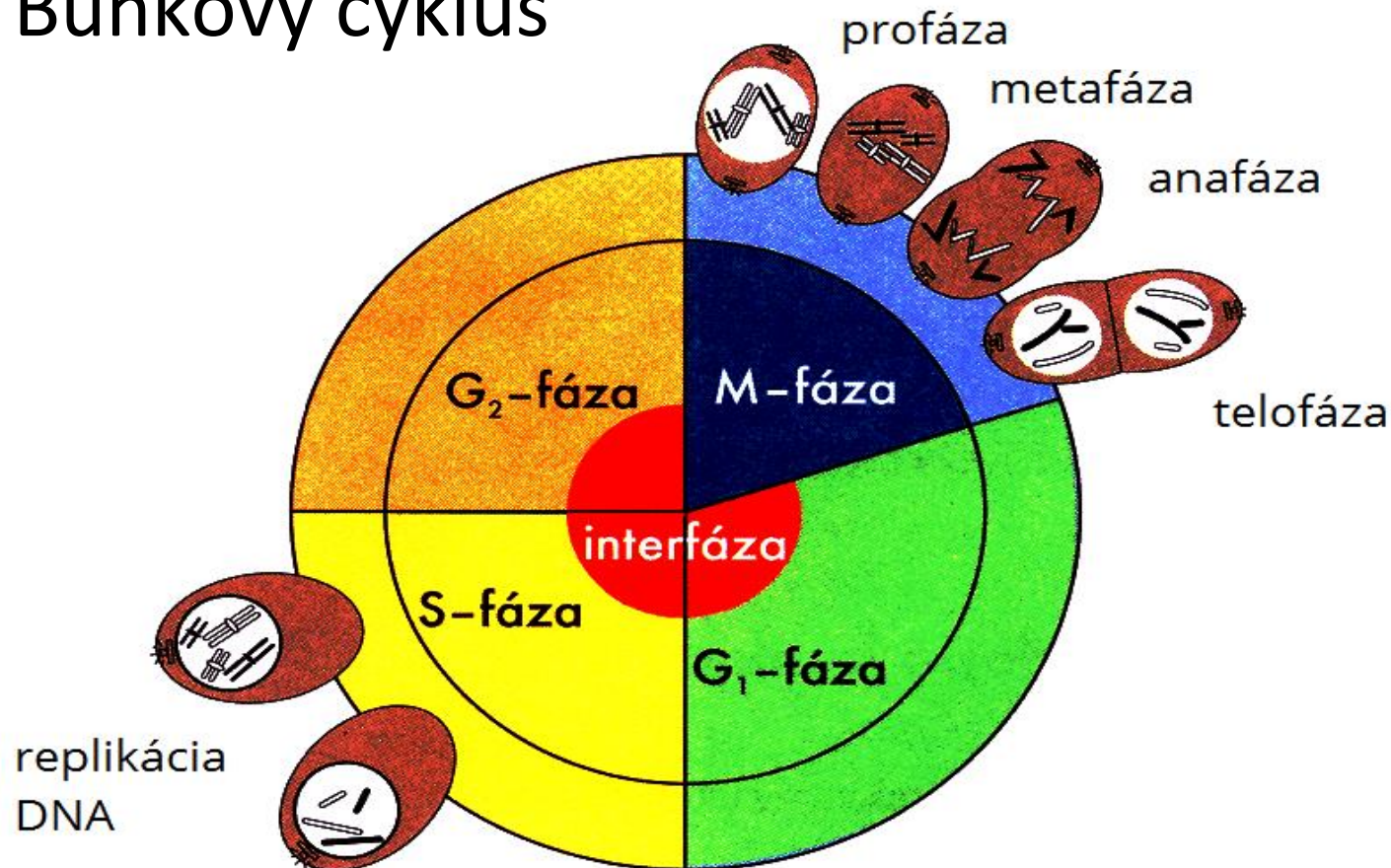


EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

Bunkový cyklus



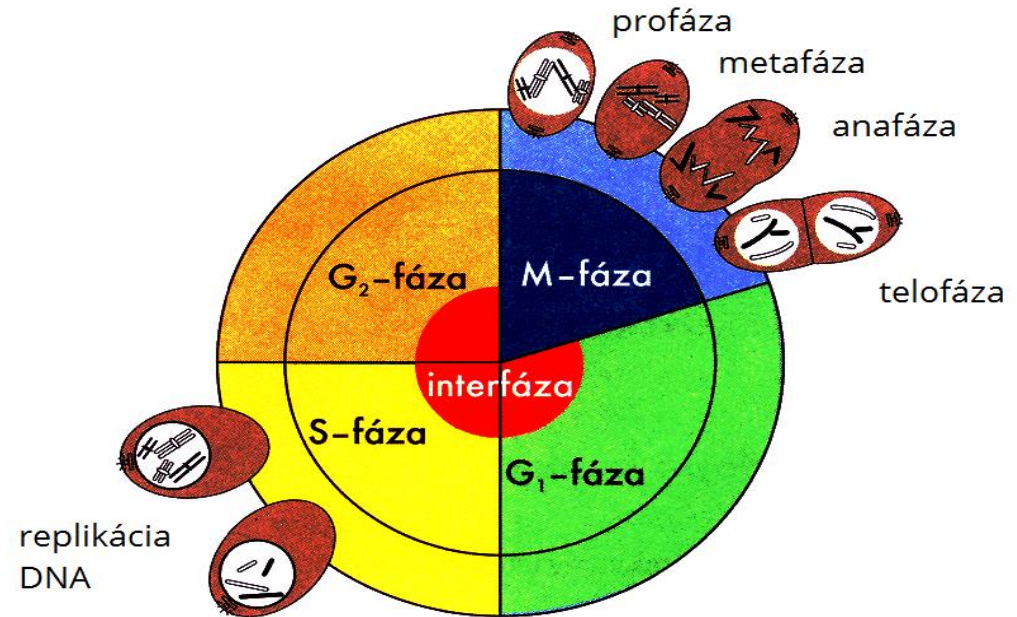
- Tvoria dve fázy:

(1) INTERFÁZA

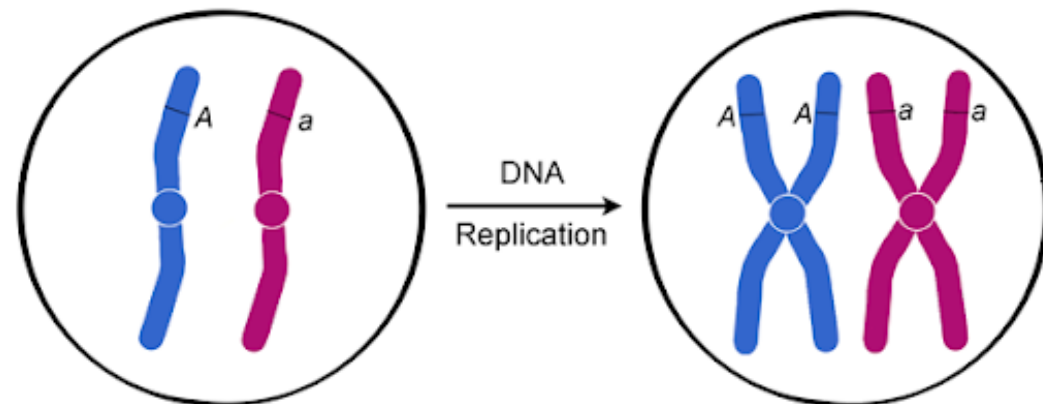
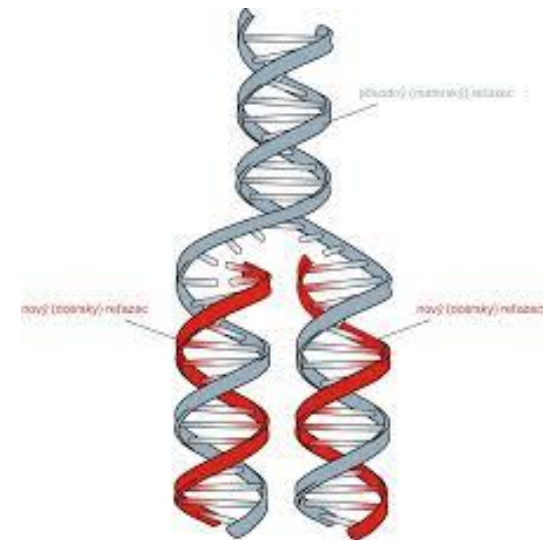
(obdobie, kedy sa bunka nedelí:
G₁, S, G₂ fáza)

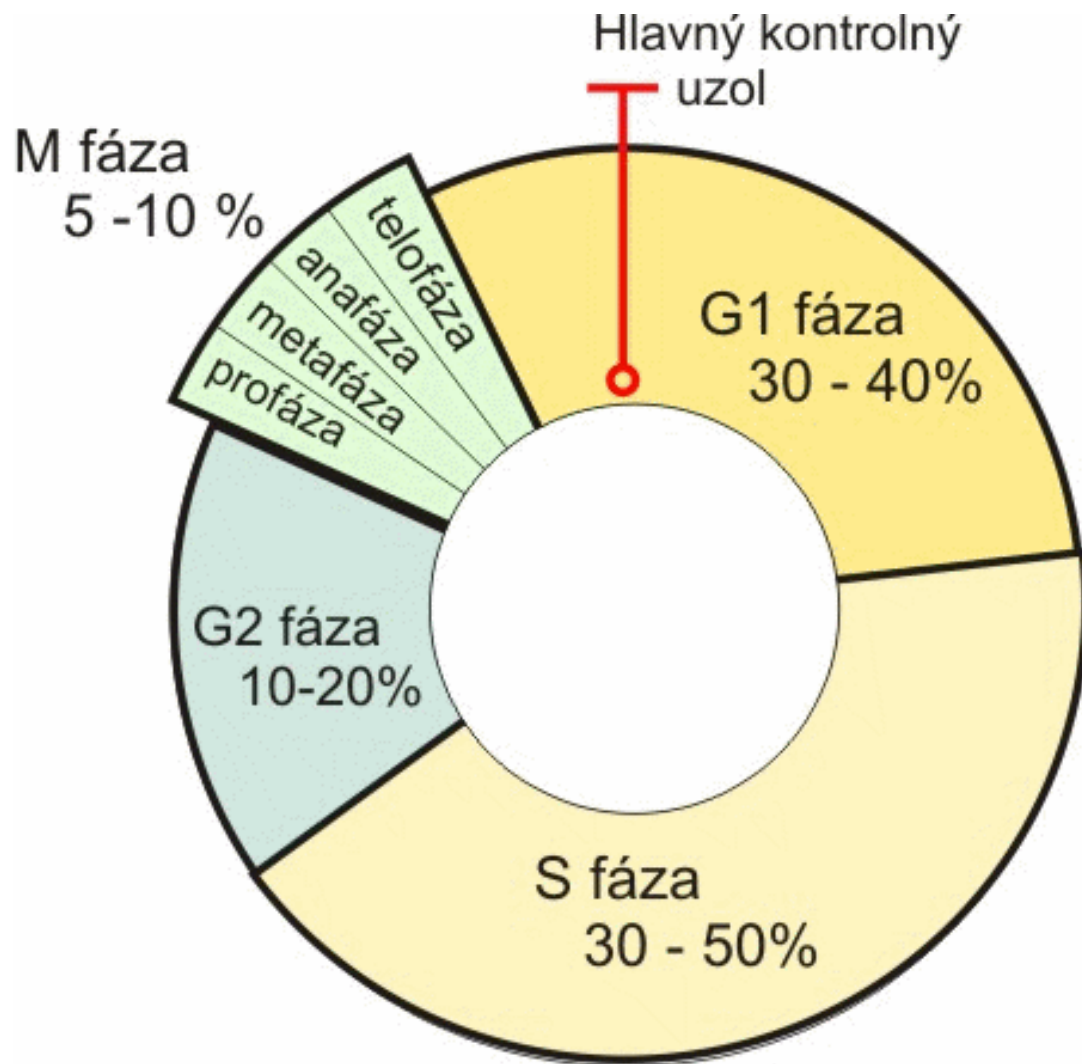
(2) M FÁZA

(obdobie, kedy sa bunka delí:
mitóza, meióza)



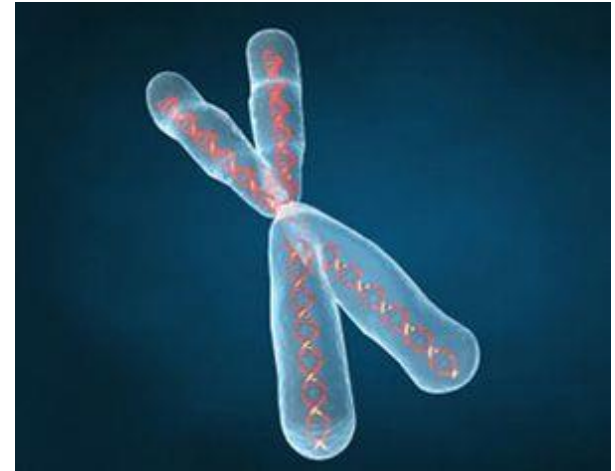
- **G₁**- rast bunky, kontrolný uzol
- **S**- syntéza- zdvojenie/kopírovanie DNA
- **G₂**- rast bunky, kontrola, príprava na delenie

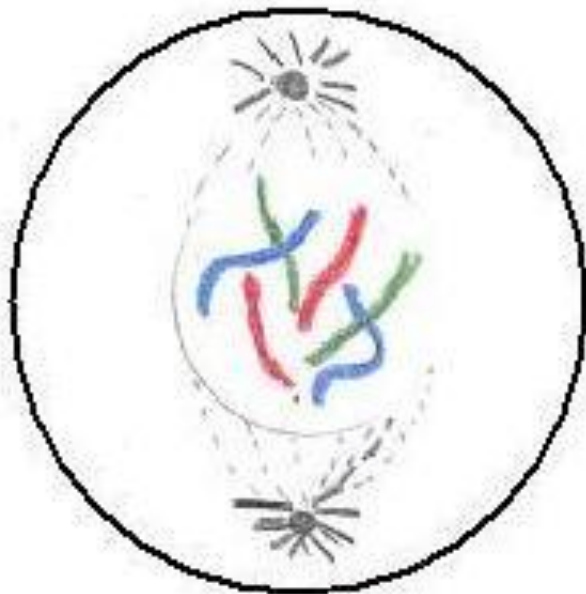




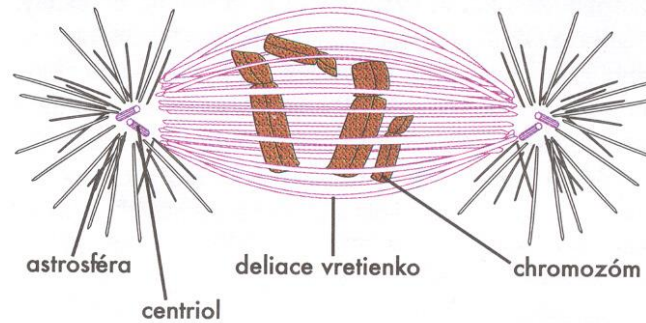
Mitóza

- Najbežnejší spôsob delenia buniek
- Somatické bunky - Telové
- Rovnomerné rozdelenie chromozómov do dcérskych buniek
- Výsledok = 2 bunky s rovnakým počtom chromozómov ako materská bunka
- 4 fázy: profáza, metafáza, anafáza, telofáza





profáza

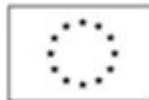


Obr. 15 Štruktúra mitotického aparátu

- Vznik mitotického aparátu – centrioly putujú k opačným pólom bunky
- Chromozómy sa skracujú, hrubnú (špiralizujú)
- Zaniká jadrová membrána a jadierko
- Vznik deliaceho vretienka



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

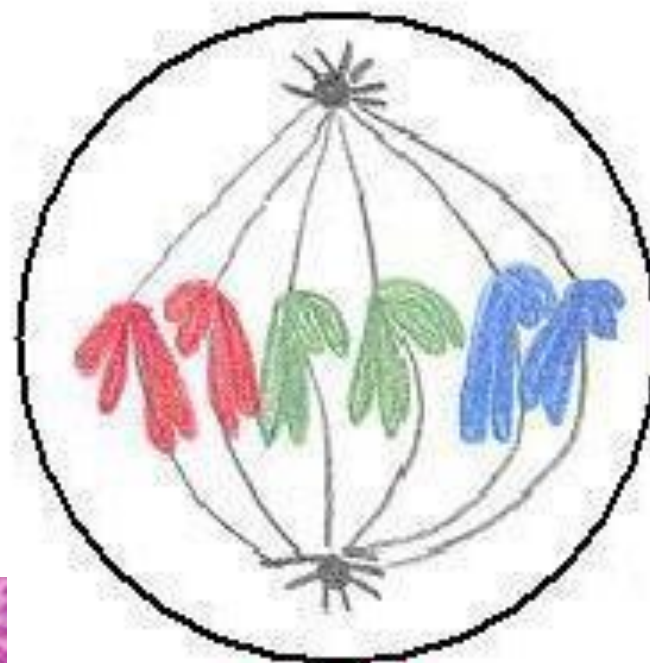


EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

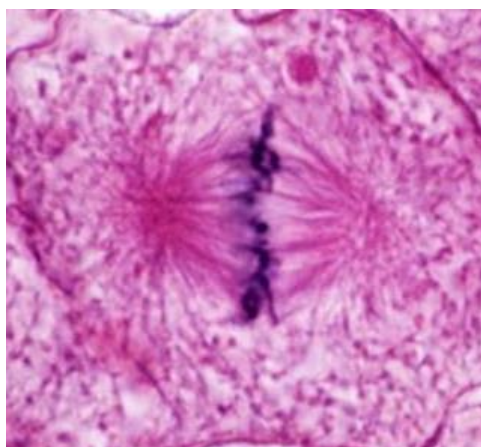
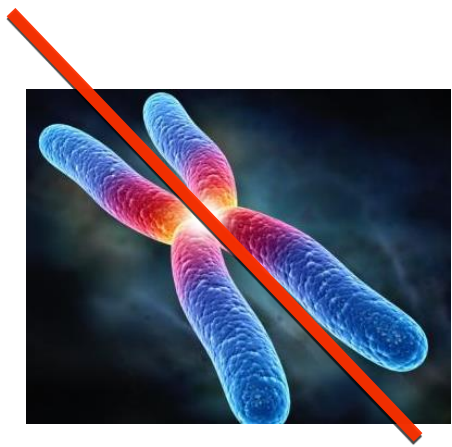


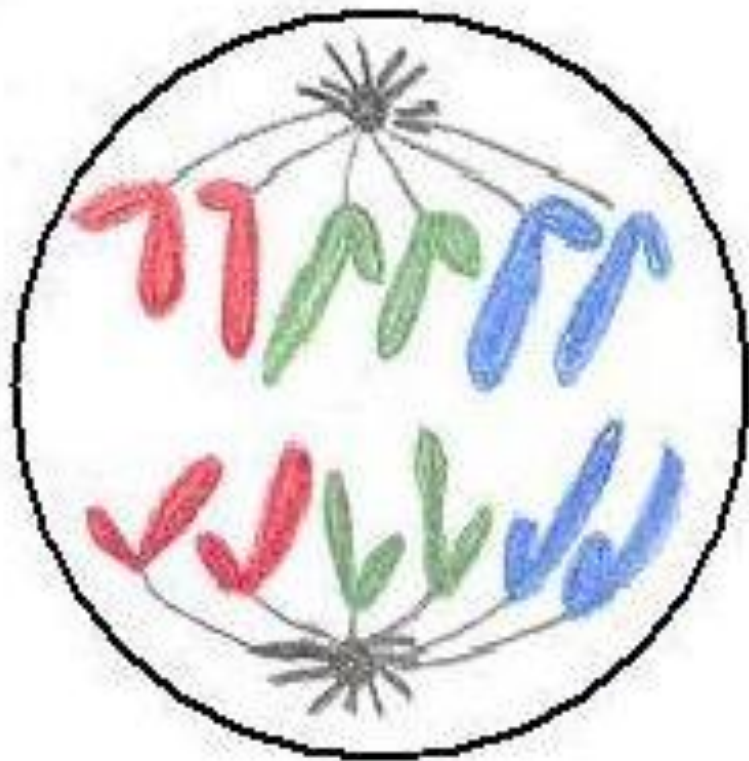
OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

- Chromozómy maximálne špiralizované
- Ekvatoriálna rovina (centrálna)
- Pozdĺžne rozdelenie dvojchromatidových chromozómov na jednochromatidové
- Upínanie miktorubúl deliaceho vretienka



metafáza



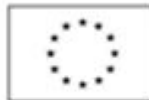


anafáza

- Rozdelenie centromér
- Dcérske jednochromatidové chromozómy priťahované k pólom bunky



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

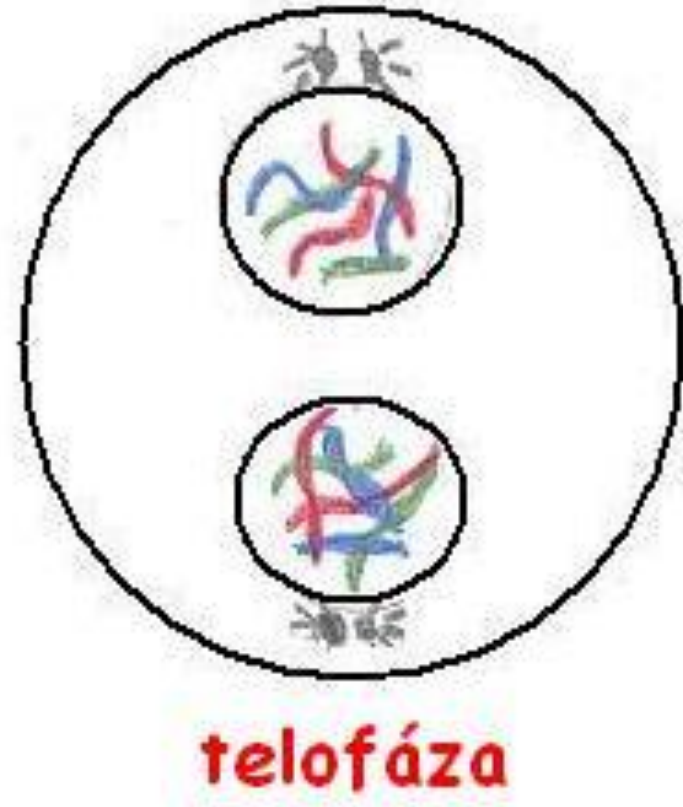
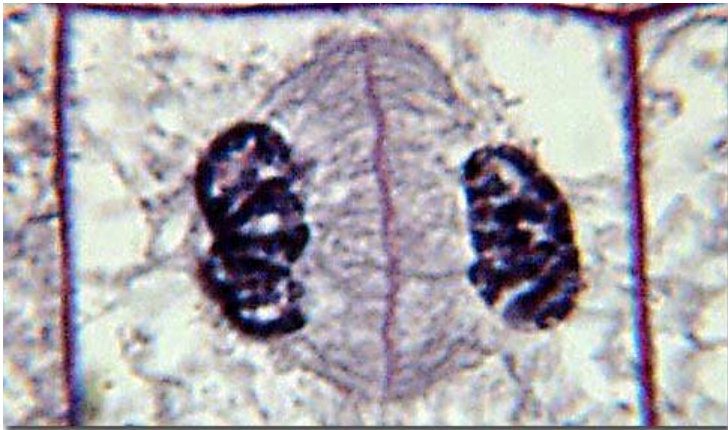


EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

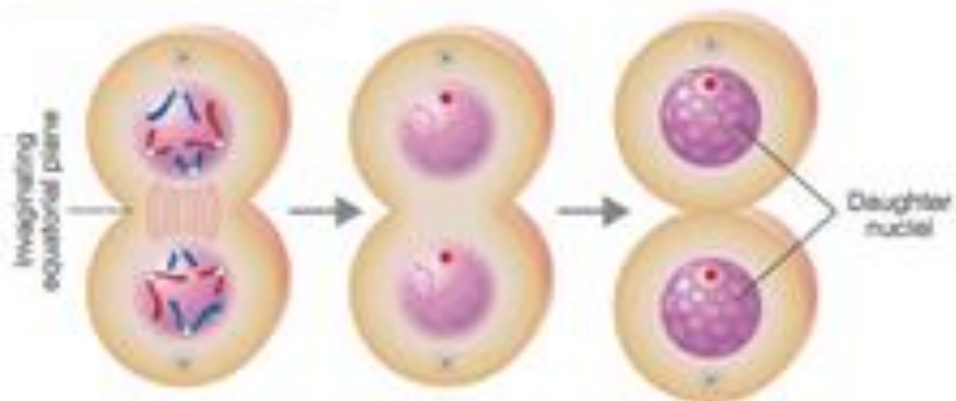


OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

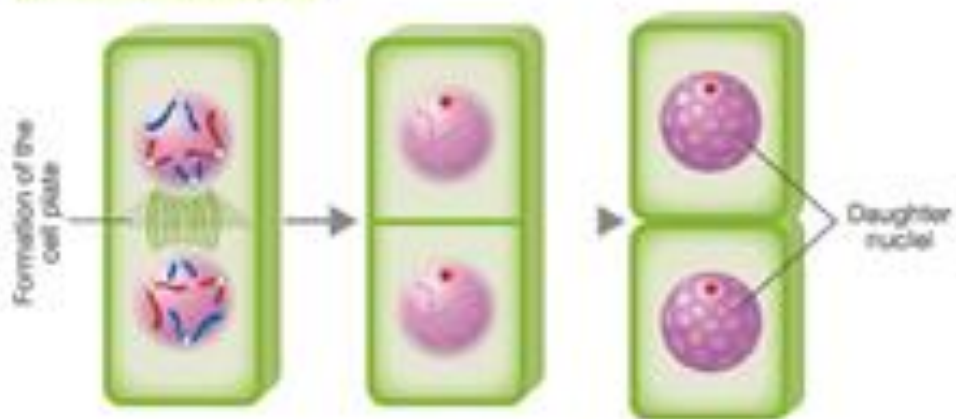
- Dešpiralizácia chromozómov
- Tvorba jadrovej membrány a jadier
- Zánik deliaceho vretienka
- KARYOKINÉZA – rozdelenie jadra
- CYTOKINÉZA – rozdelenie bunky



B) Animal cytokinesis



Plant cytokinesis



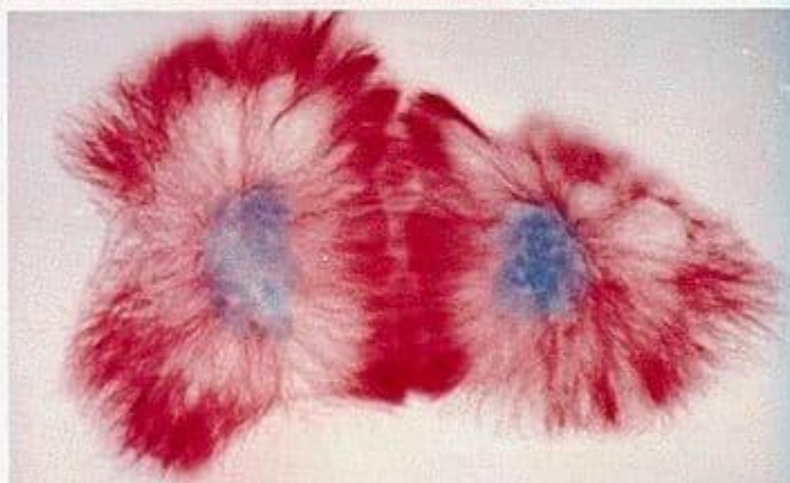
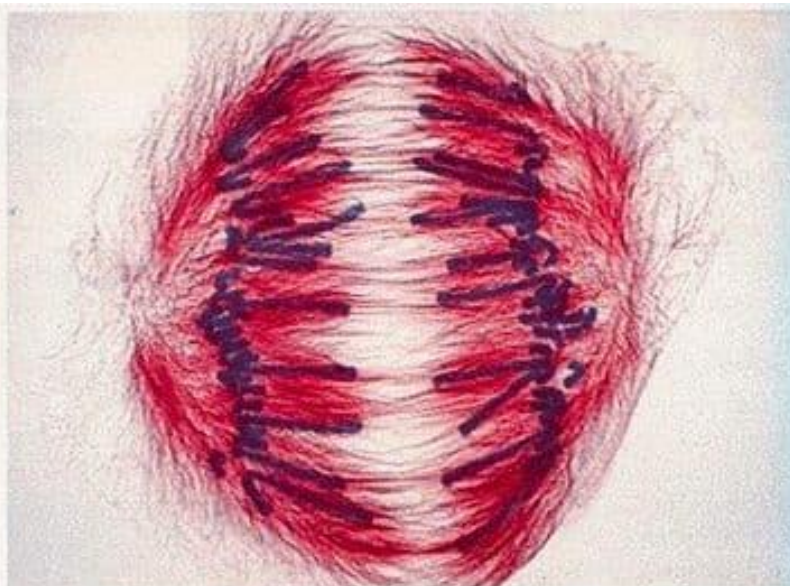
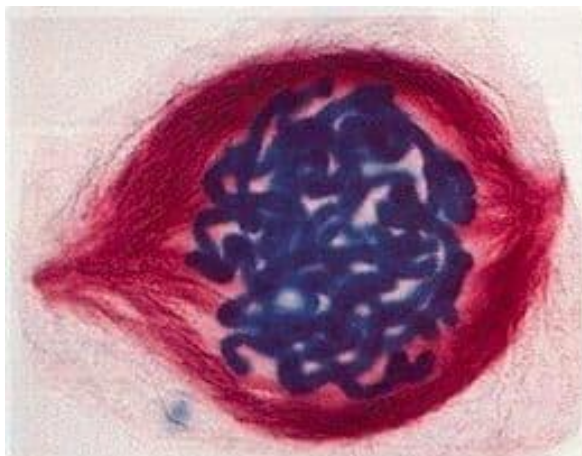
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



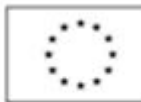
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



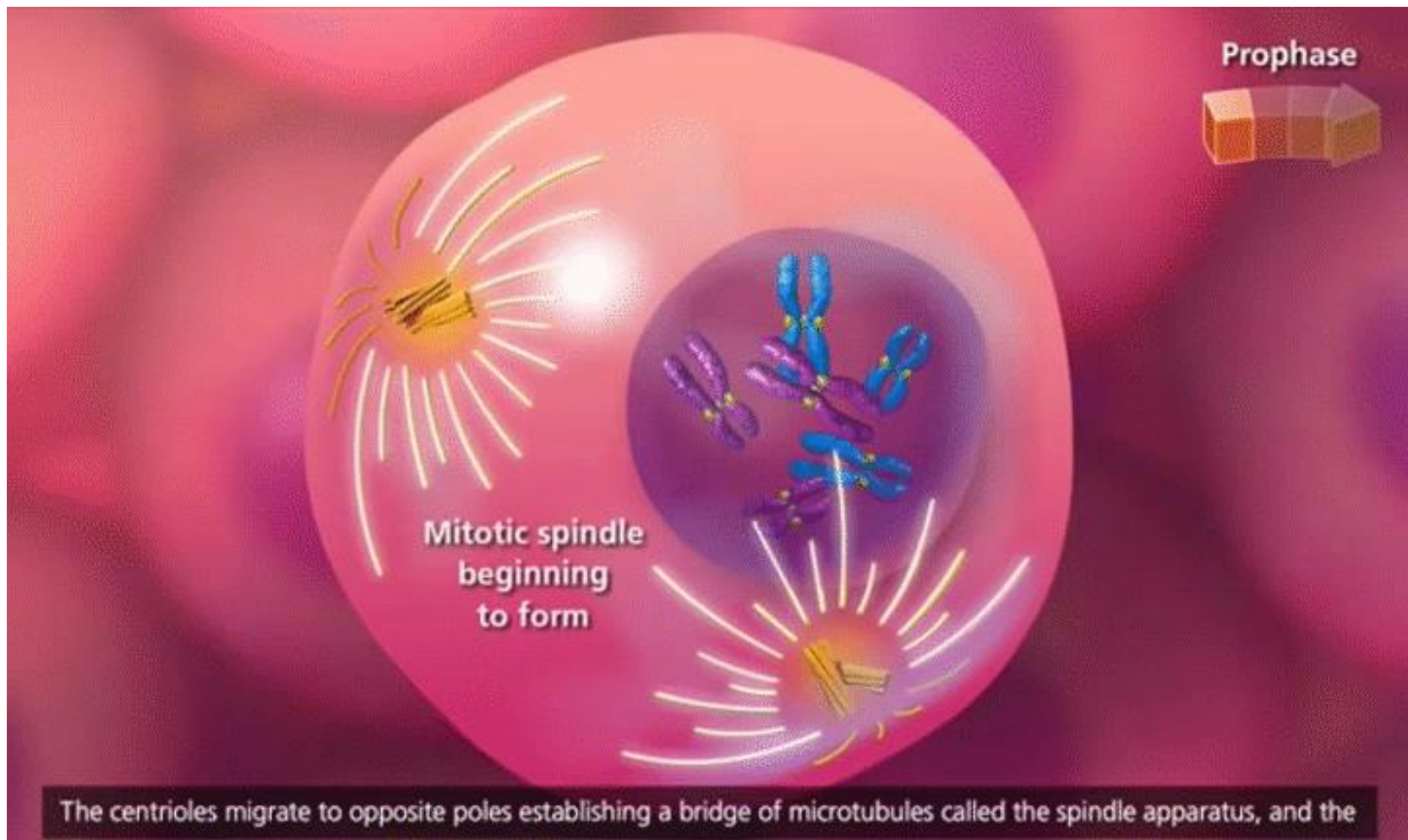
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

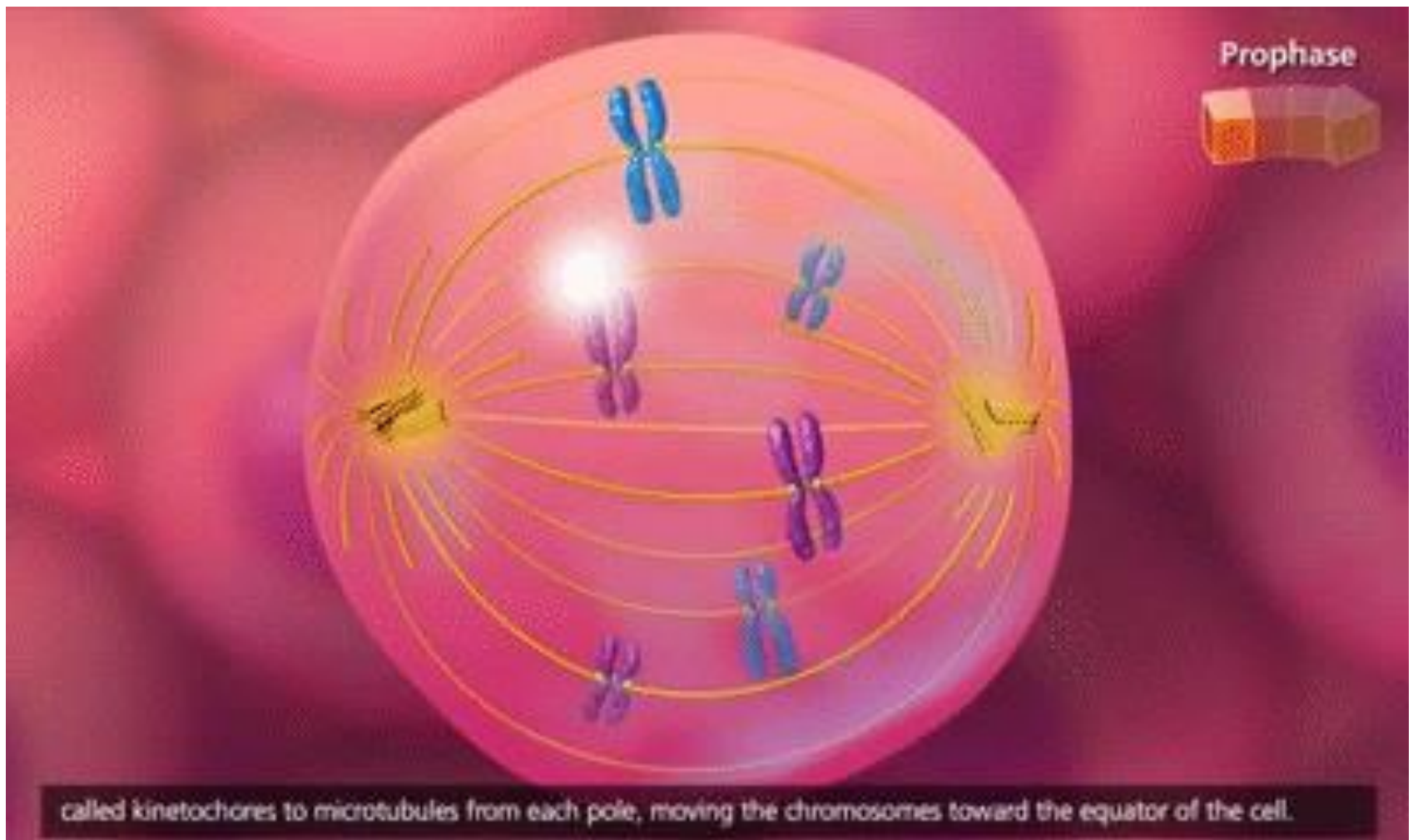


EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE





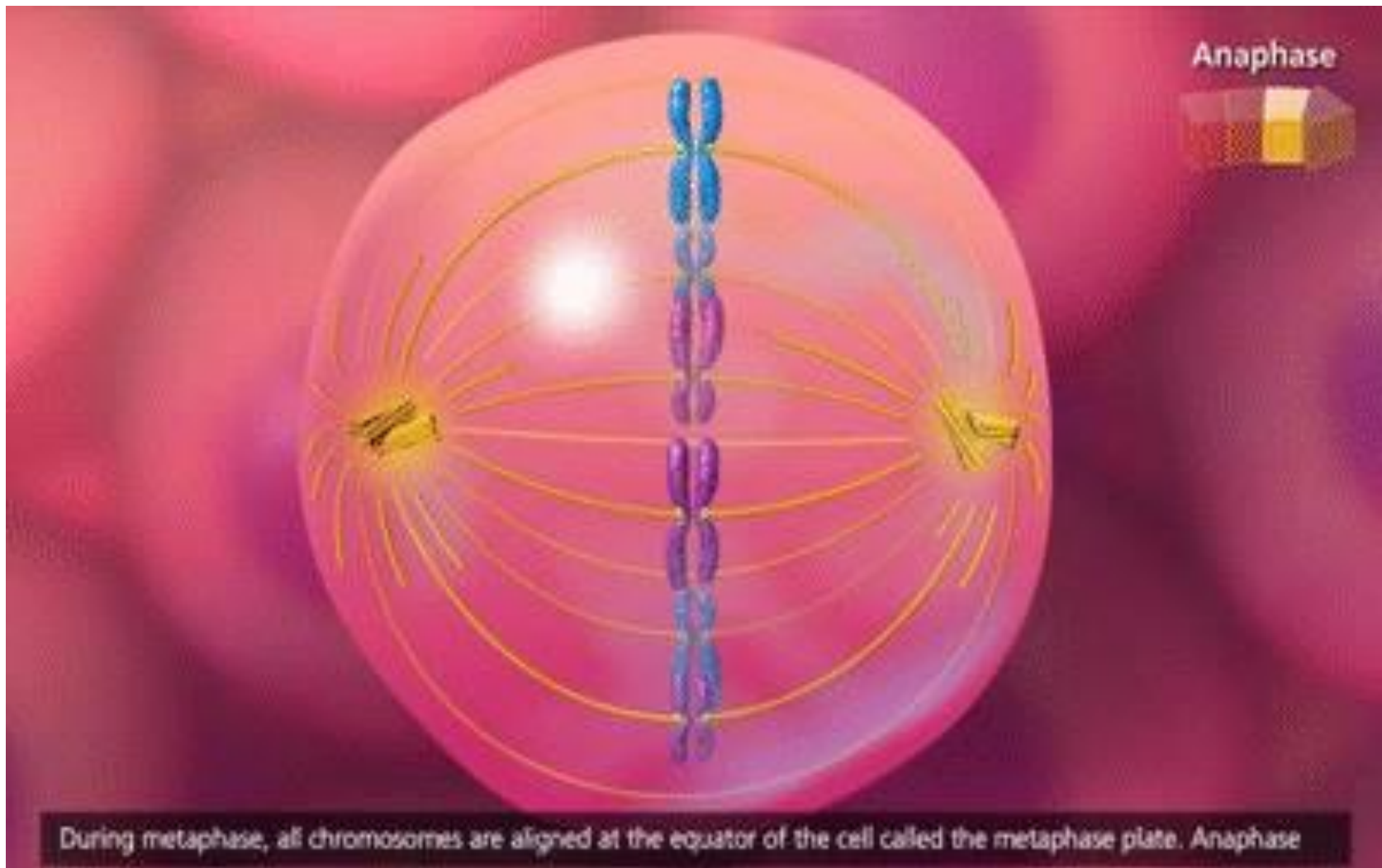
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



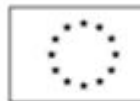
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



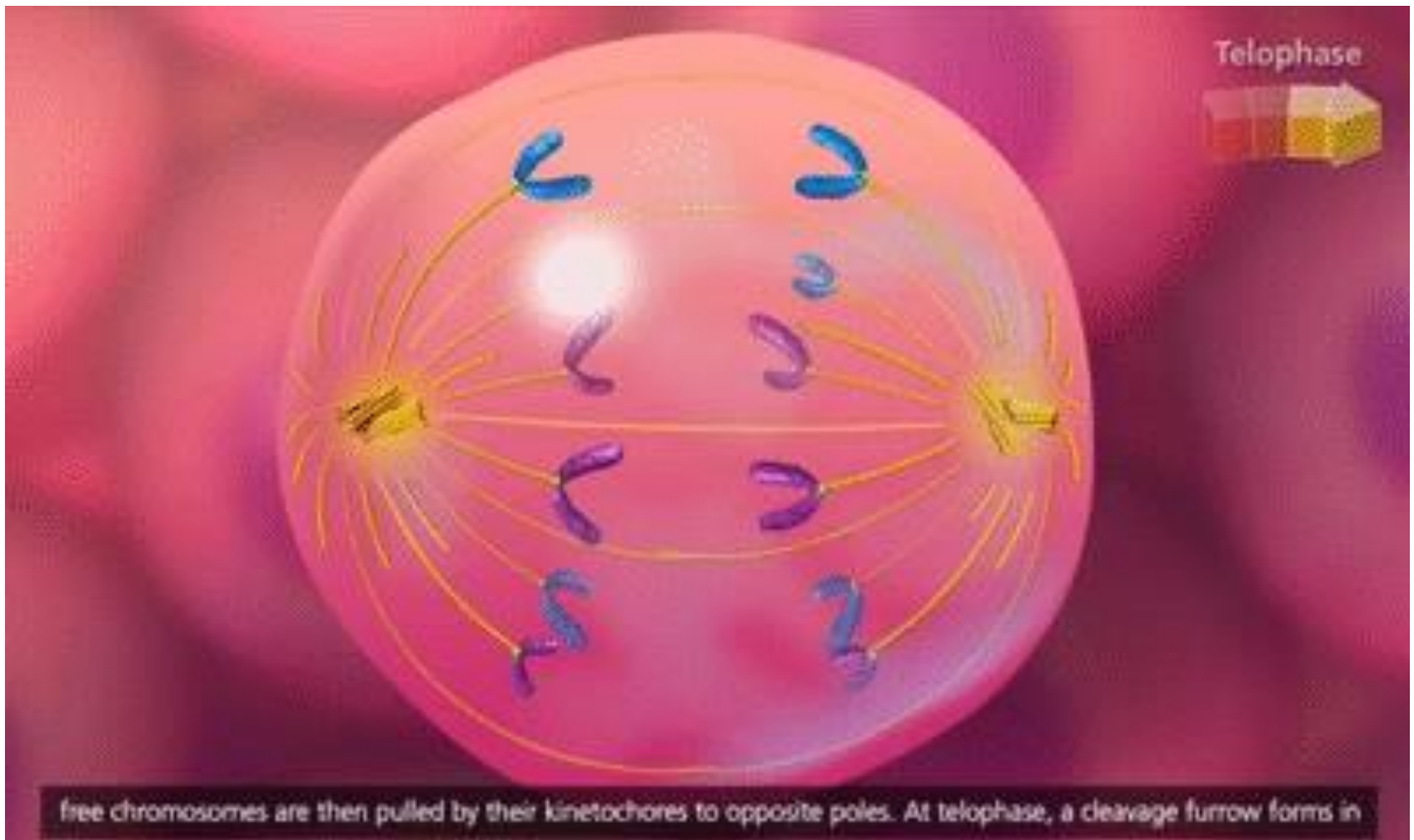
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



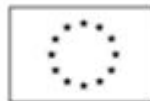
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



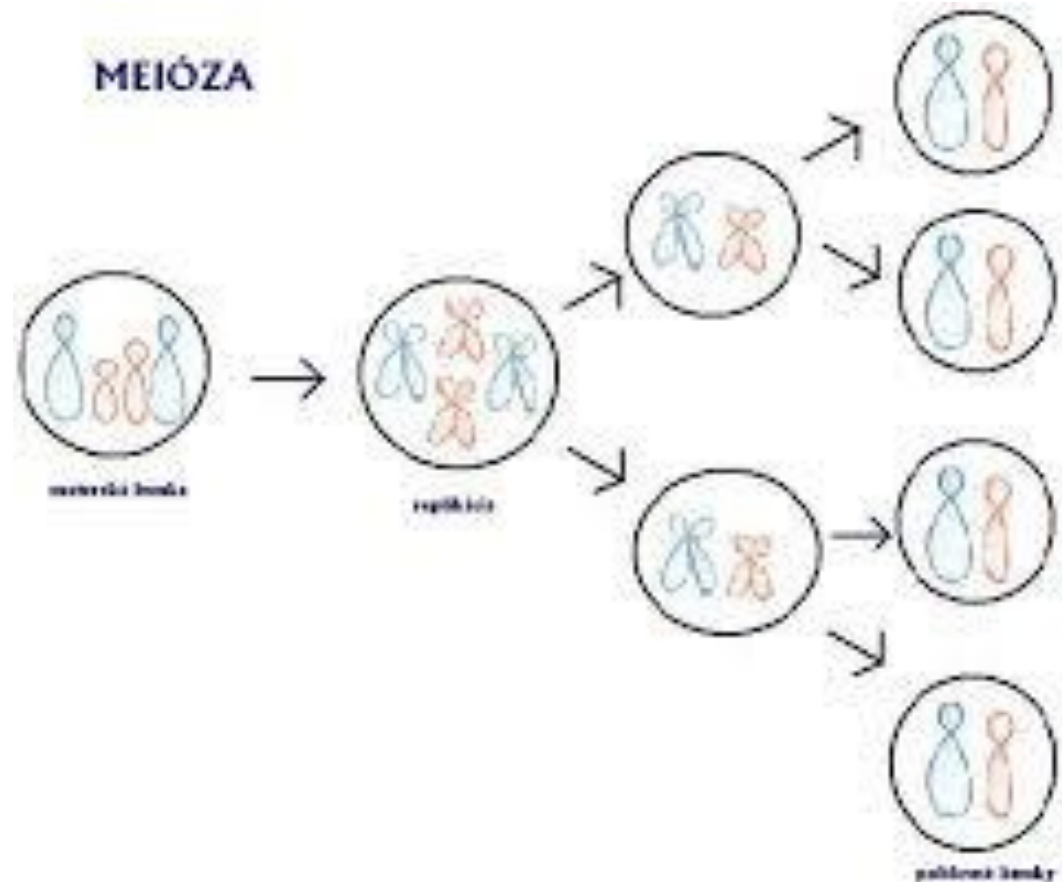
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

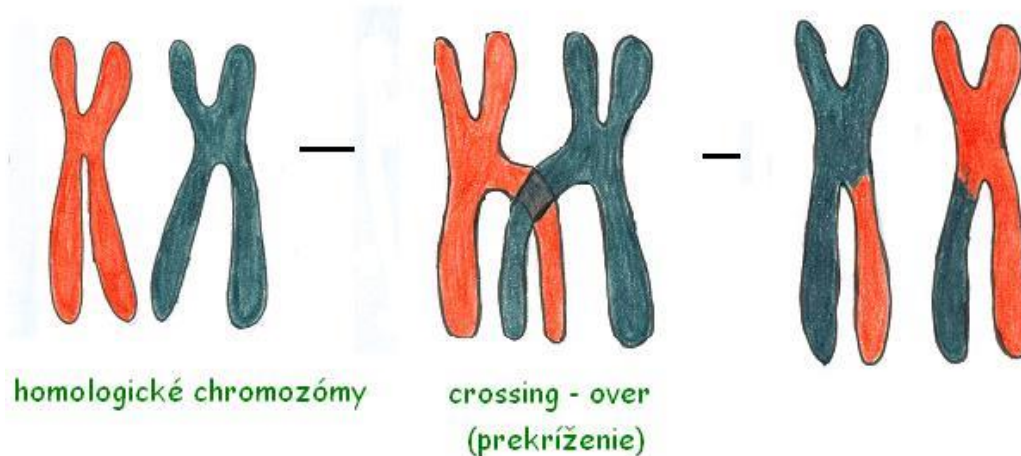
MeiÓza- redukčné delenie buniek

Dve po sebe idúce delenia !!!



1. Meiotické delenie

- Vytvoria sa dvojice chromozómov (bivalenty) – 1 od otca 1 od matky
- Dochádza ku výmene DNA- Crossing Over
- „výmena náramkov“



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

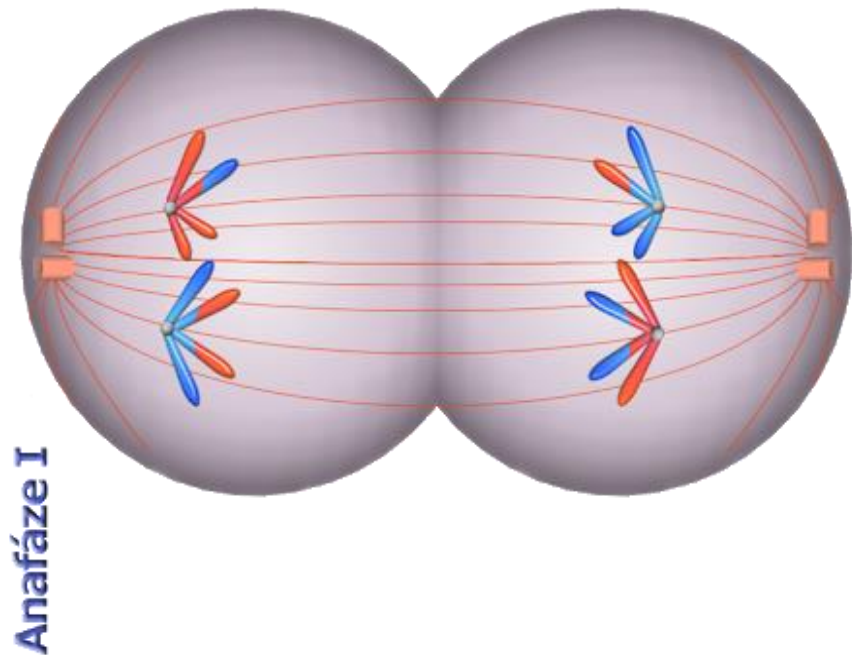


EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

- Bivalenty sa sústredia v ekvatoriálnej rovine, ale **NEROZDELIA SA**
- 2-chromatídové chromozómy putujú k opačným pólom bunky, čím dochádza k redukcii počtu chromozómov na polovicu
- **VÝSLEDKOM SÚ 2 DCÉRSKE BUNKY S POLOVIČNÝM POČTOM CHROMOZÓMOV.**



© Tomáš Urban 2014



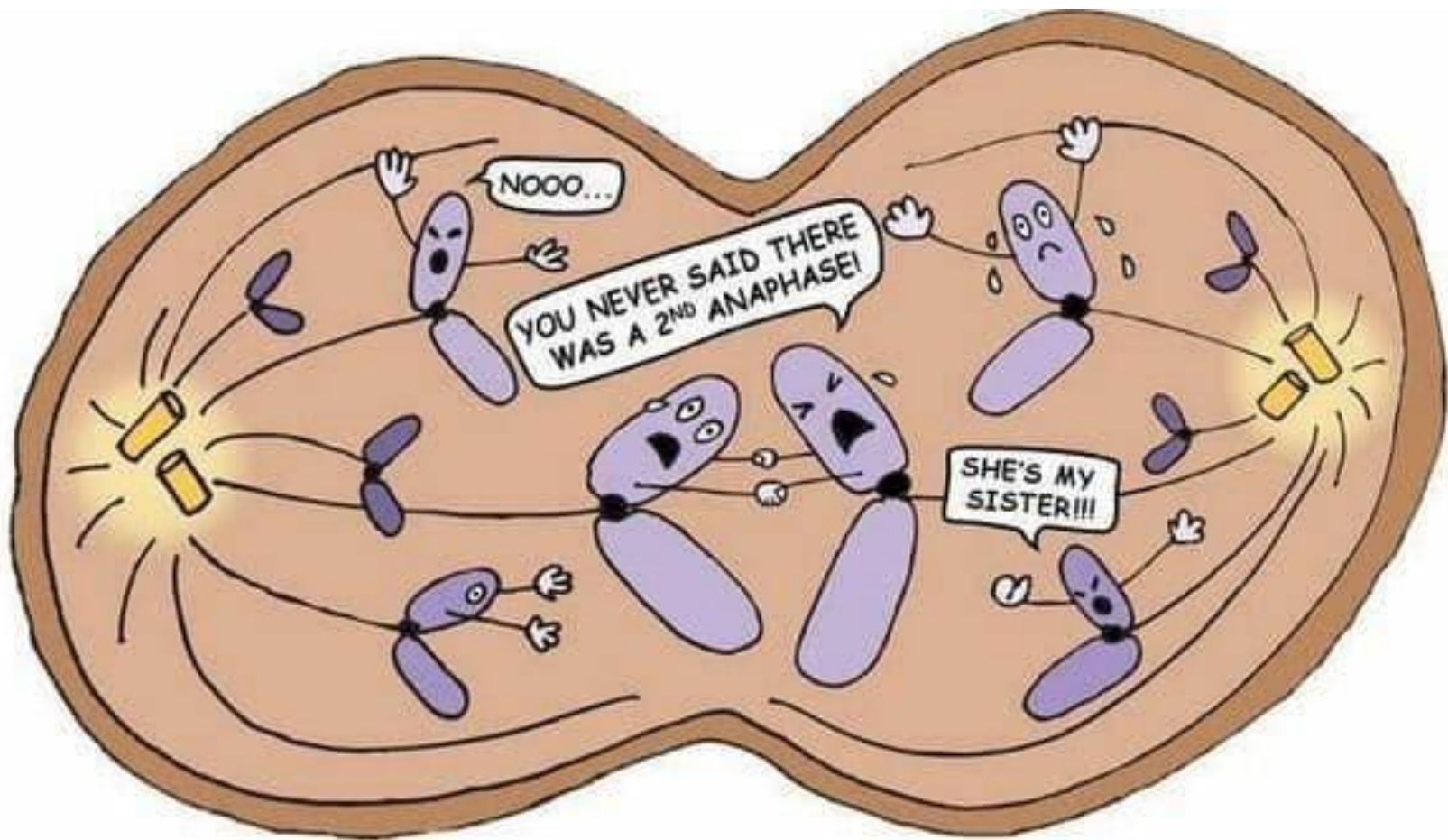
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



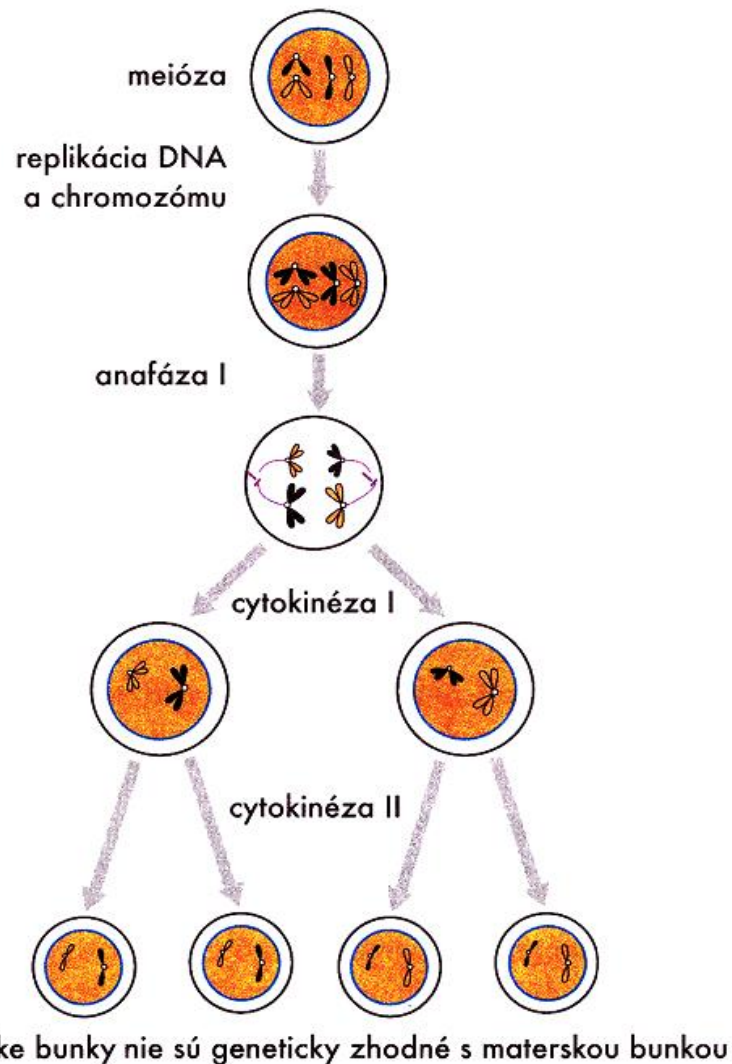
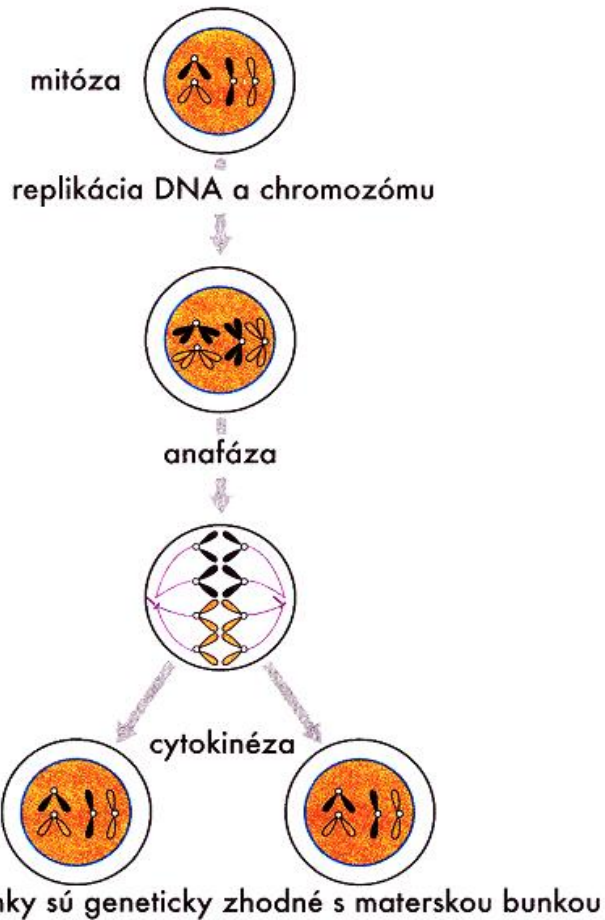
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



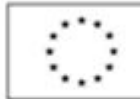
OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



Prečo sa meióza nazýva aj redukčné delenie ?



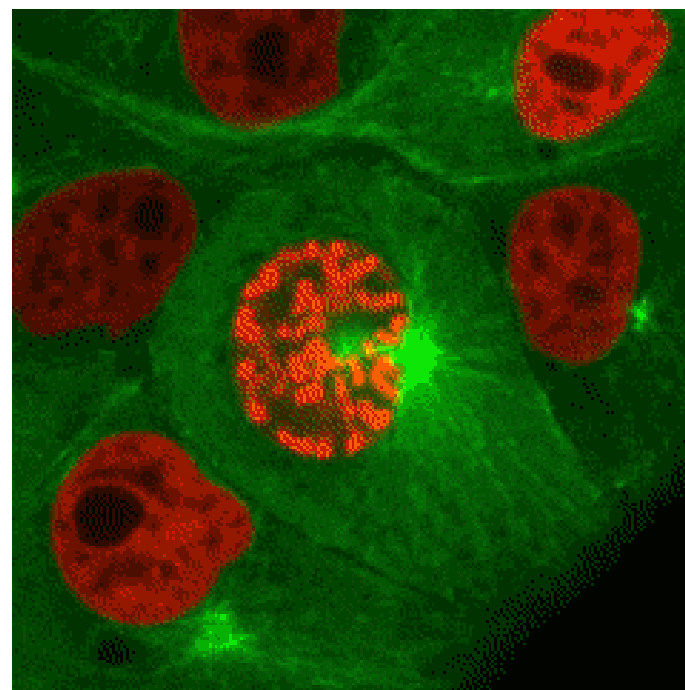
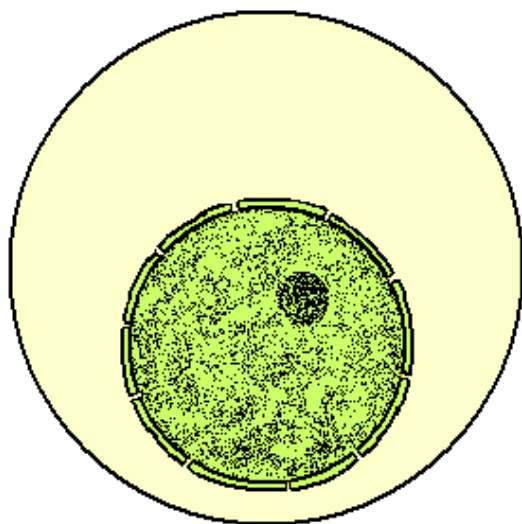
MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



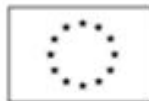
EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

Ďakujem za pozornosť



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE