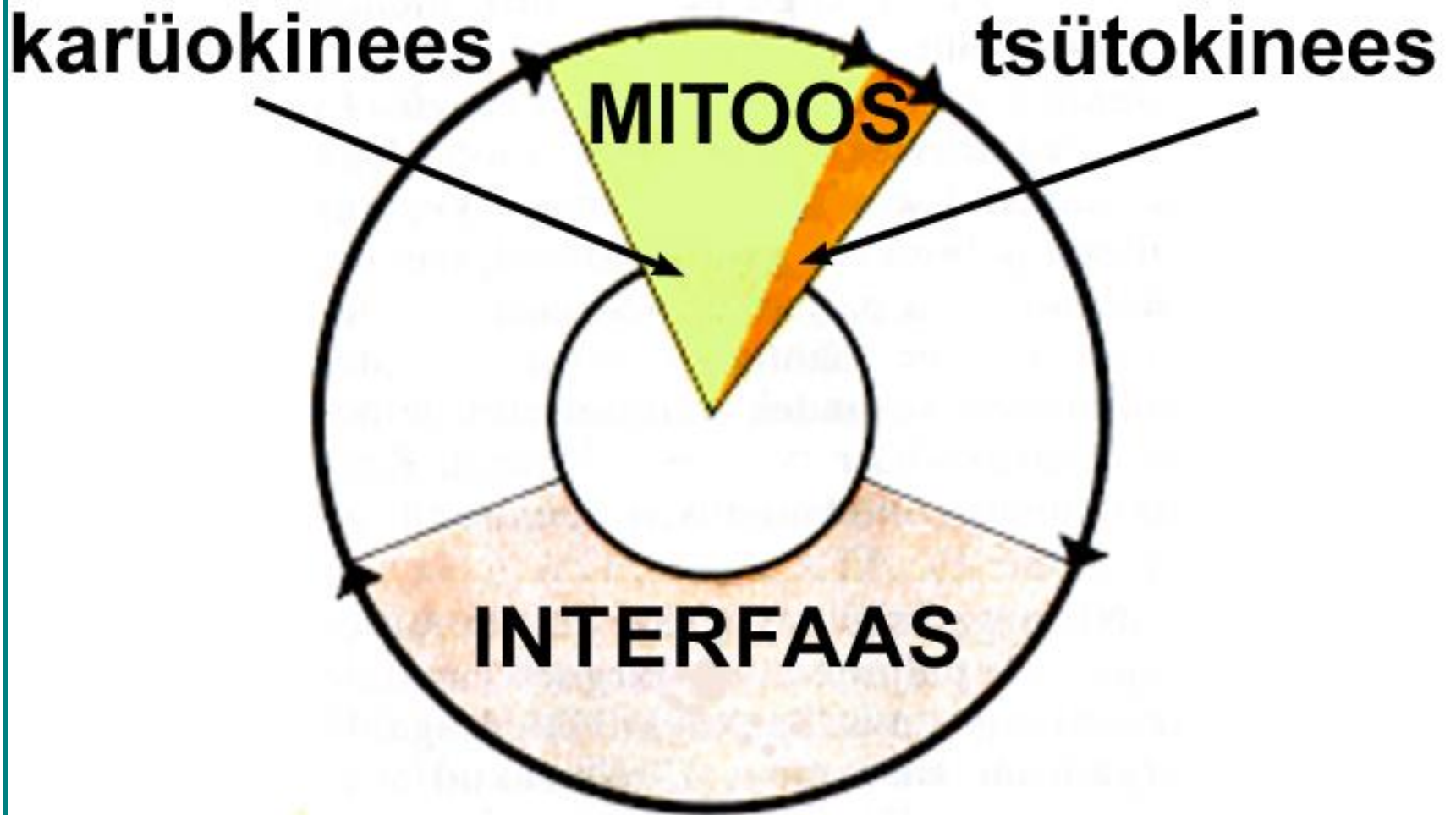


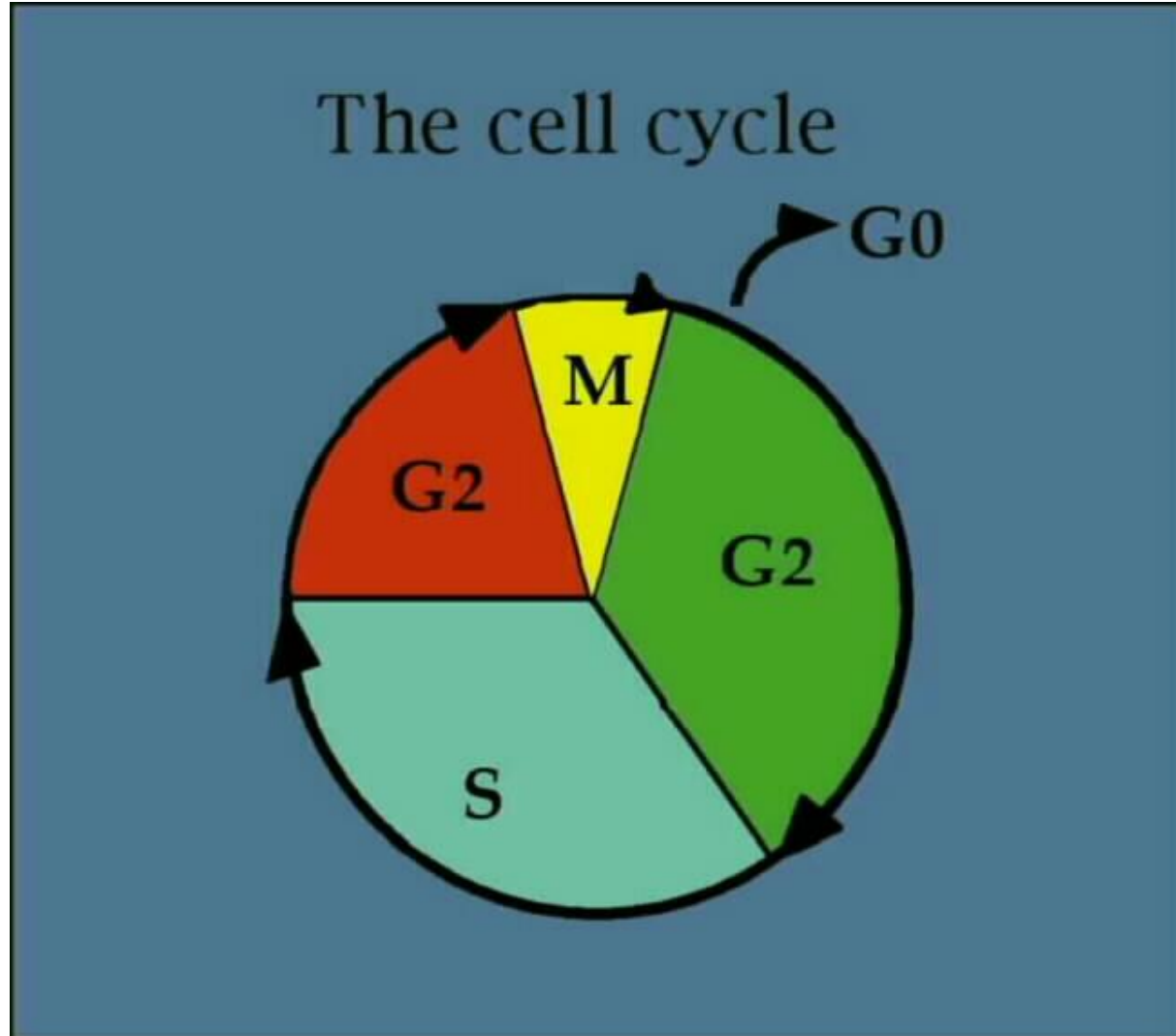
MITOOS

Alus: Anne Laius
Täiendanud: Ülle Irdt

Rakutsükkel



Rakutsükkel



Replikatsioon

- DNA kahekordistumine
 - Helikaas: lõhub kaksikahela
 - DNA-polümeraas: liidab ahelatele uued nukleotiidid
- Inimese igas rakus ~2m DNA-d
- Kromosoomis ~150milj. aluspaari
 - Replikatsioon algab korraga kromosoomi paljudest kohtadest (muidu aega ~400h!)

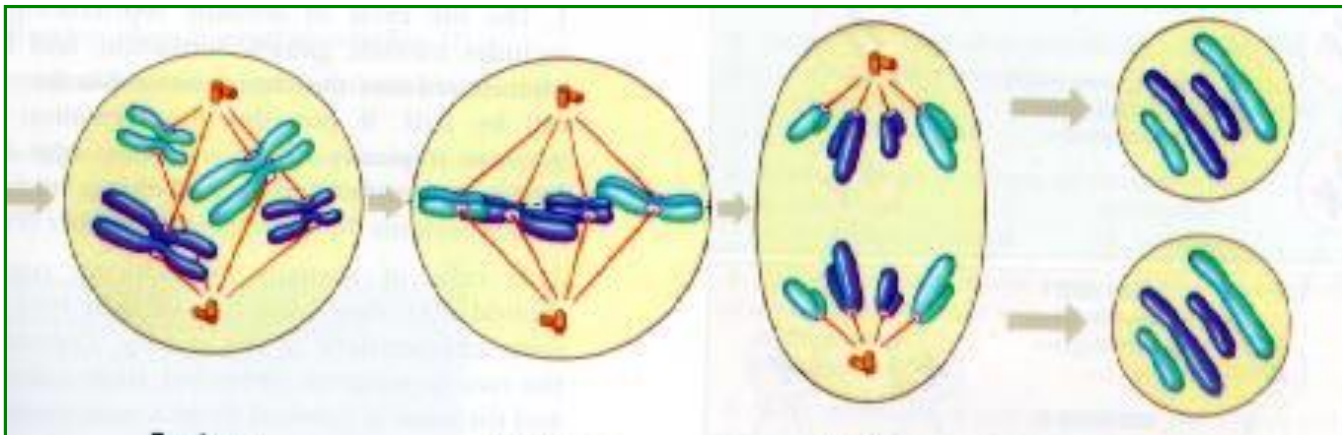
<https://www.youtube.com/watch?v=TNKWgcFPHqw>

Mitoos

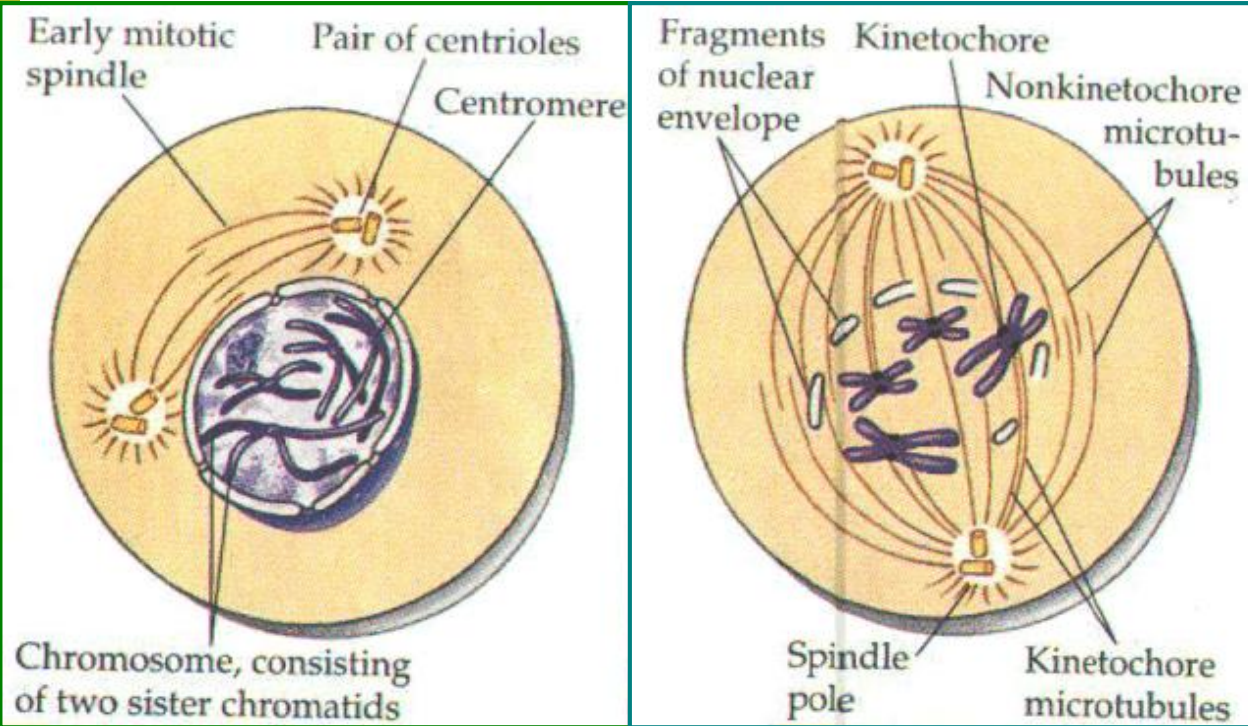
- Vajalik:
 - Kasvamiseks (nt pikemaks, suuremaks)
 - Uuenemiseks (nt naha uuenemine, vererakkude tootmine)
 - Parandamiseks (nt haavade paranemine)
- Rakud eelmisega geneetiliselt identsed
- Rakk suudab jaguneda umbes 50x (sõltub rakutüübist!)

Mitoosil eristatakse nelja faasi:

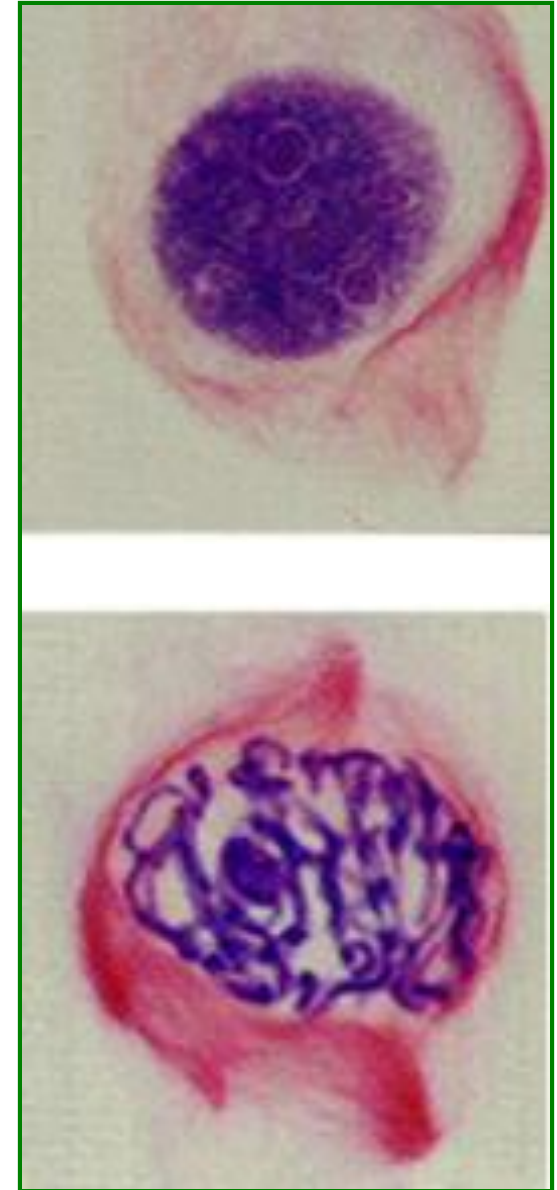
- profaas
- metafasaas
- anafaas
- telofaas



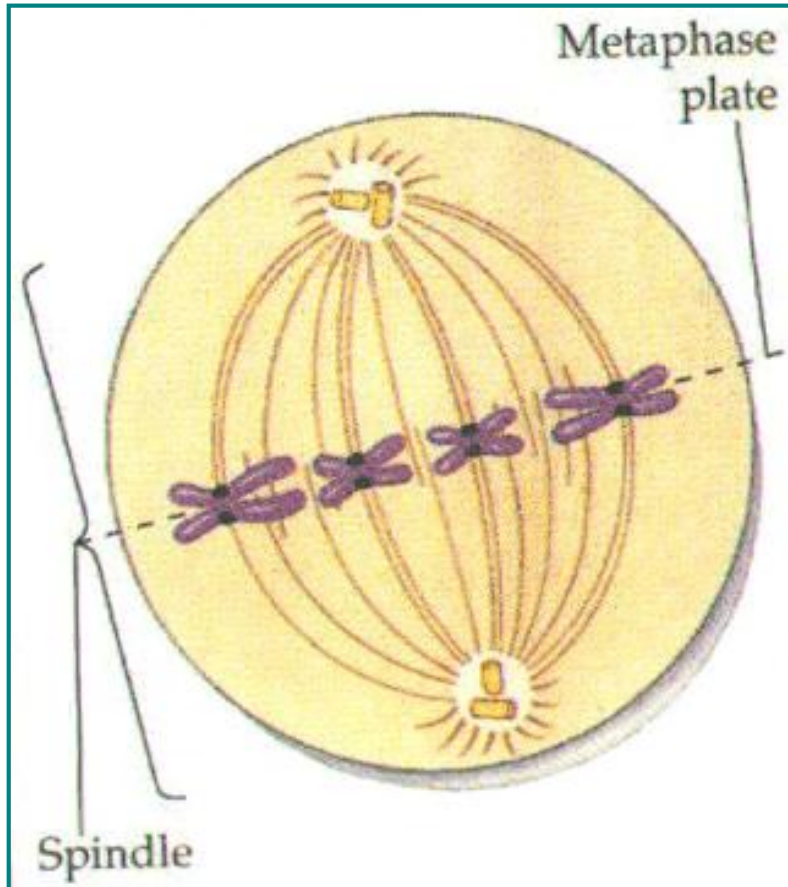
Profaaas



- Tuumamembraan kaob
- Kahekromatiidsed kromosoomid pakivad end kokku
- Kahekordistunud tsentrosoomid liiguvad poolustele, hakkavad tekkima kääviniidid

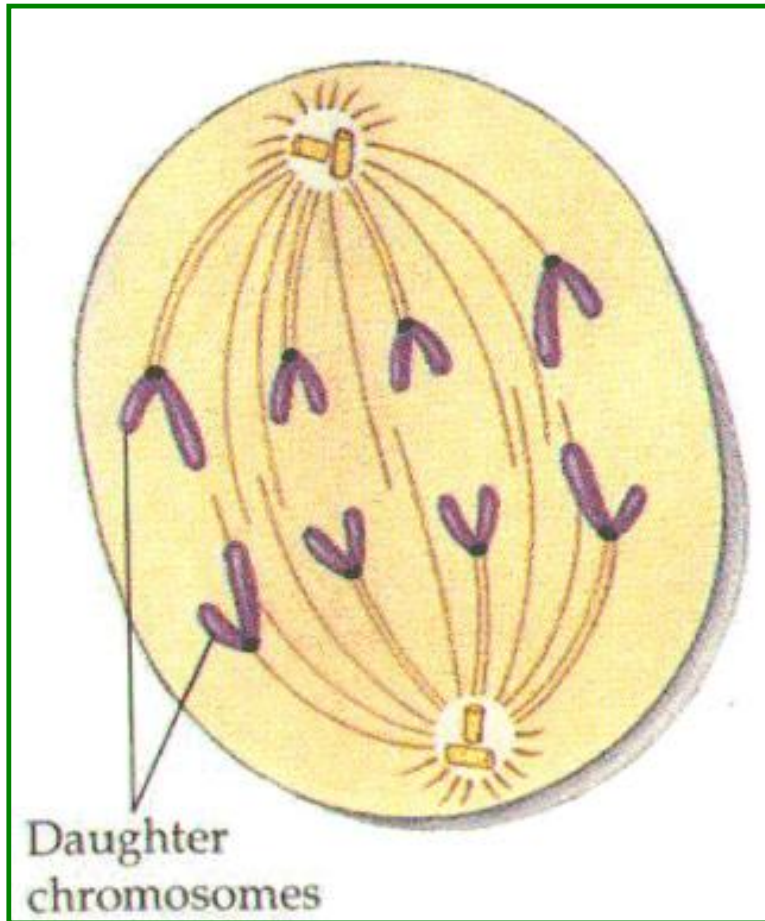


Metafaas



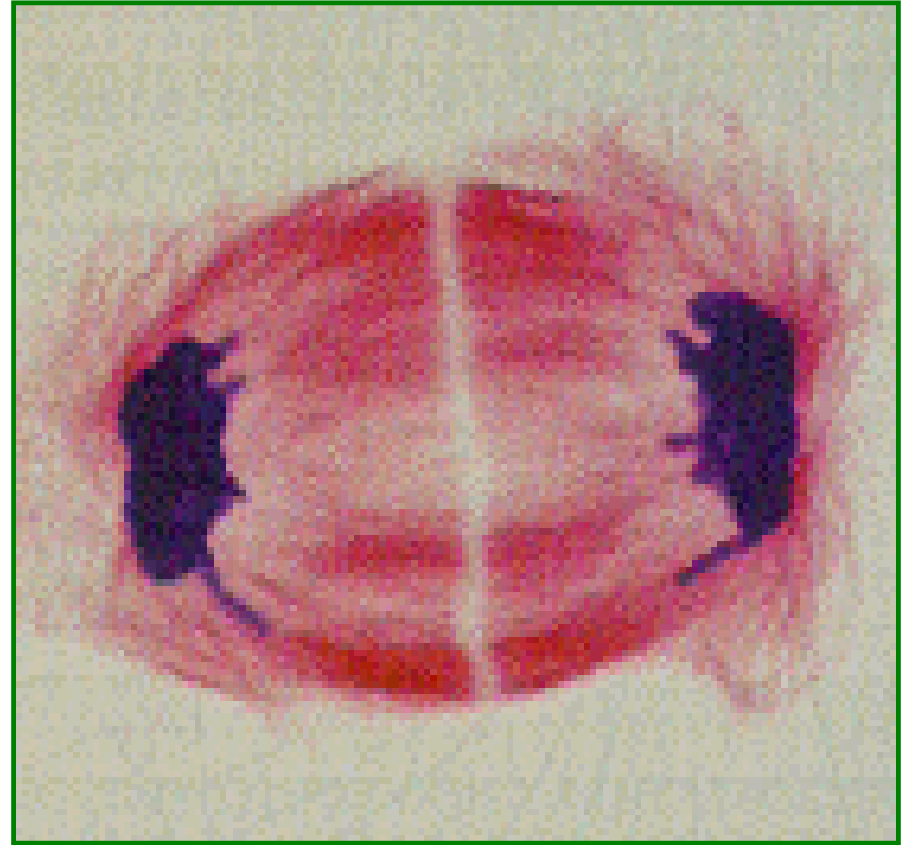
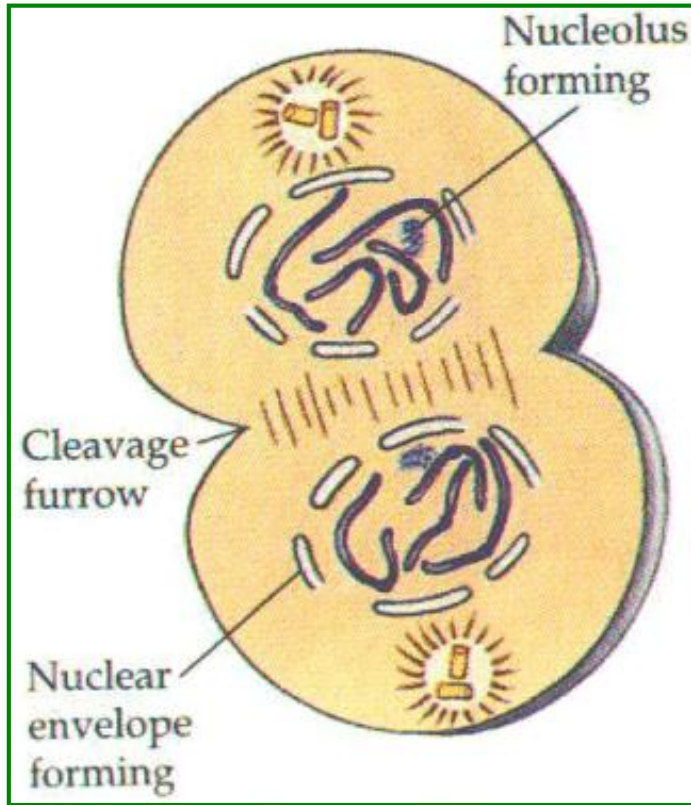
- Kahekromatiidsed kromosoomid liiguvad ekvatoriaaltasandile
- Kääviniidid kinnituvad kromosoomide tsentromeeridele

Anafaas



- Kääviniidid lühenevad tõmmates kromosoomide kromatiidid lahku pooluste suunas

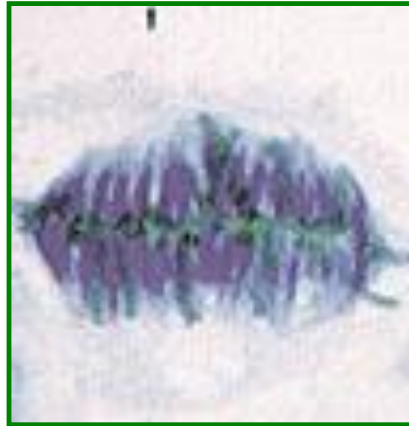
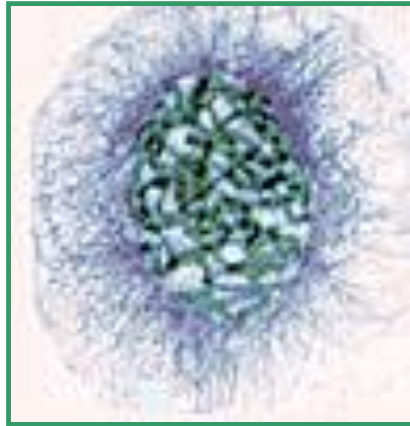
Telofaas



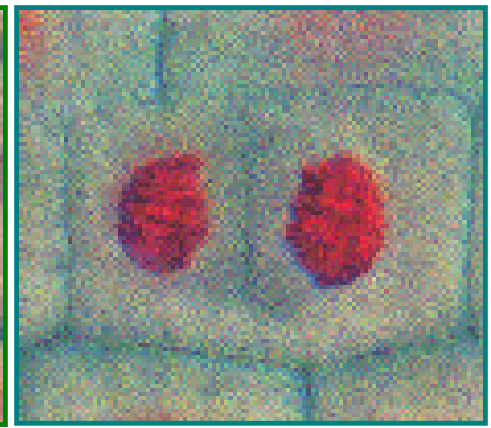
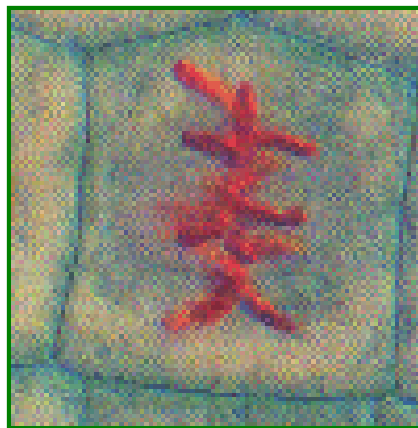
- Kromosoomid pakivad ennast lahti, nende ümber moodustuvad tuumamembraanid. Lõpeb **karüoginees** ja algab **tsütokinees**: tsütoplasma jaotatakse 2 raku vahel. Moodustub 2 sama informatsiooniga rakku.

Mitoos: looma- ja taimerakus

1



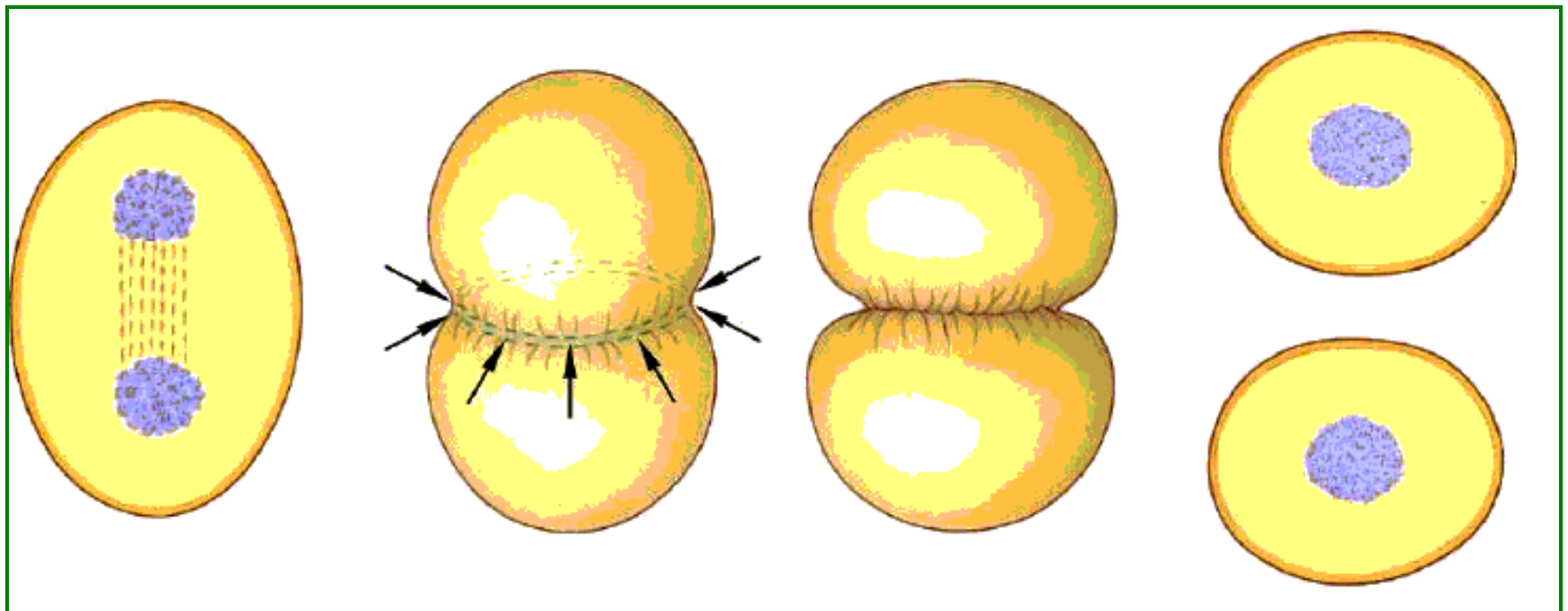
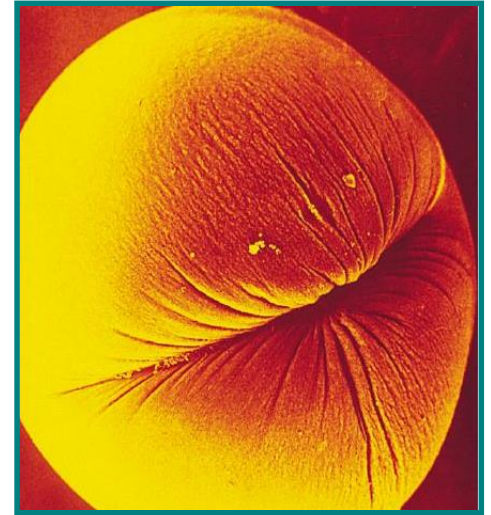
2



<https://www.youtube.com/watch?v=C6hn3sA0ip0>

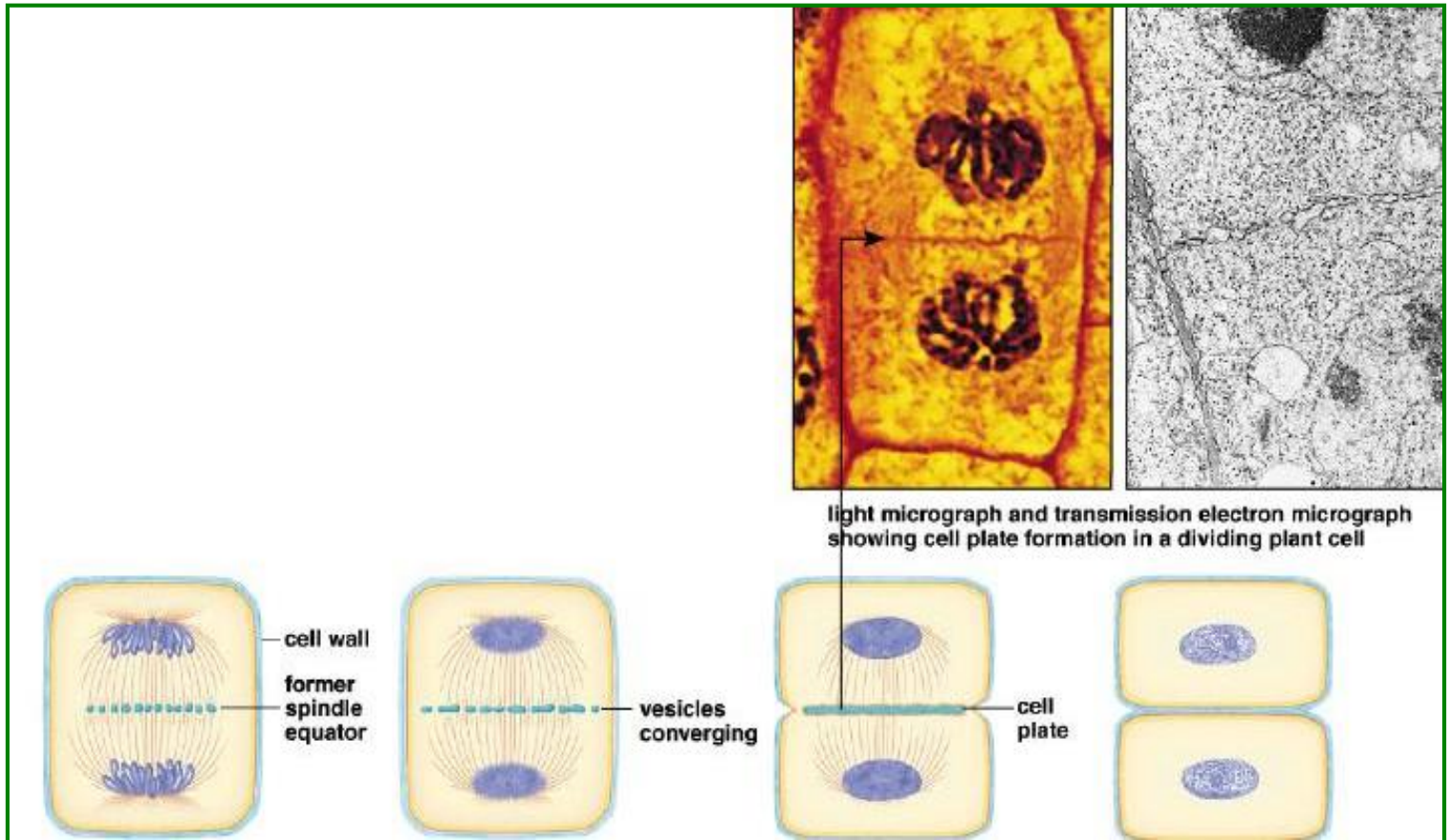
Tsütokinees

- Loomarakkudes:

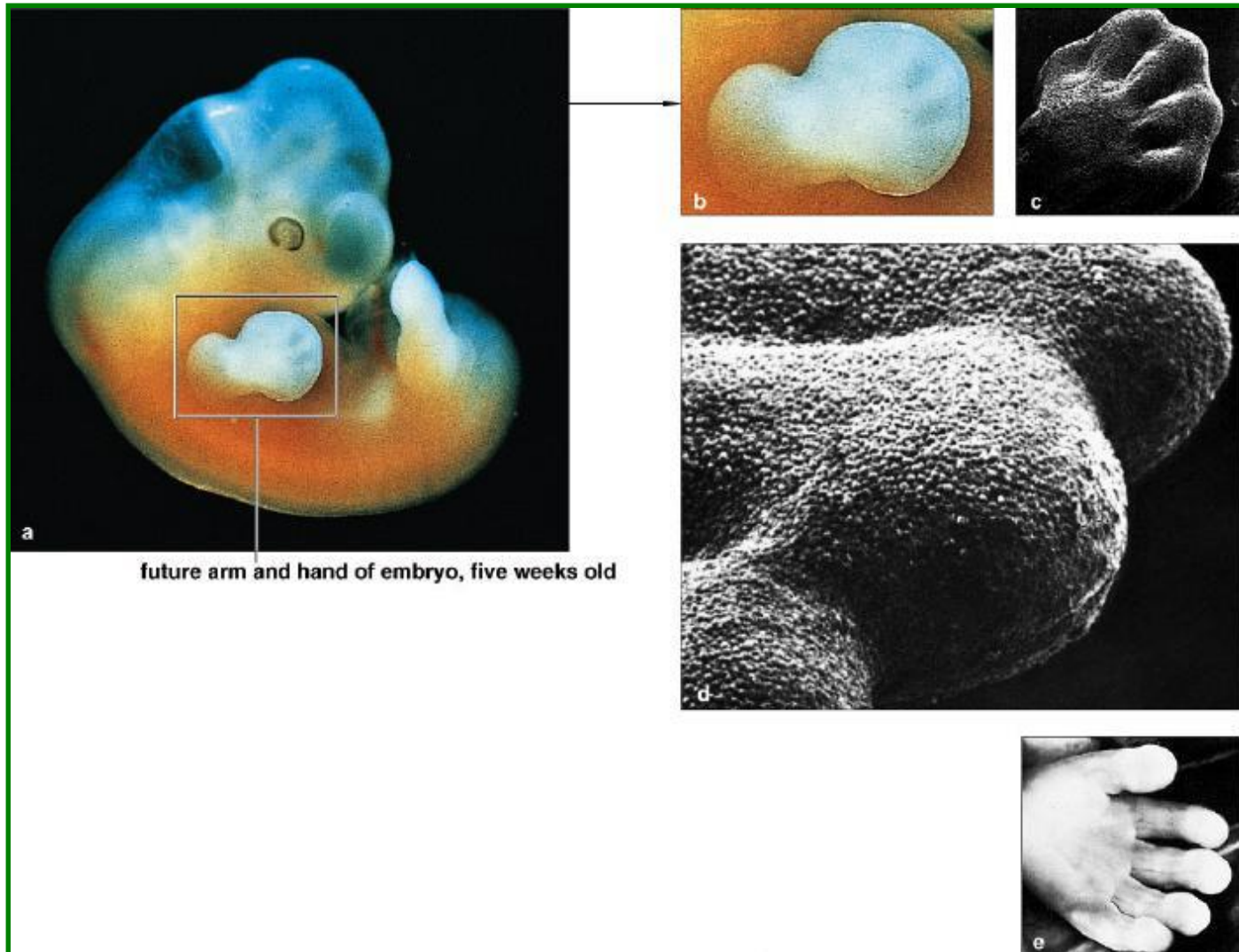


Tsütokinees

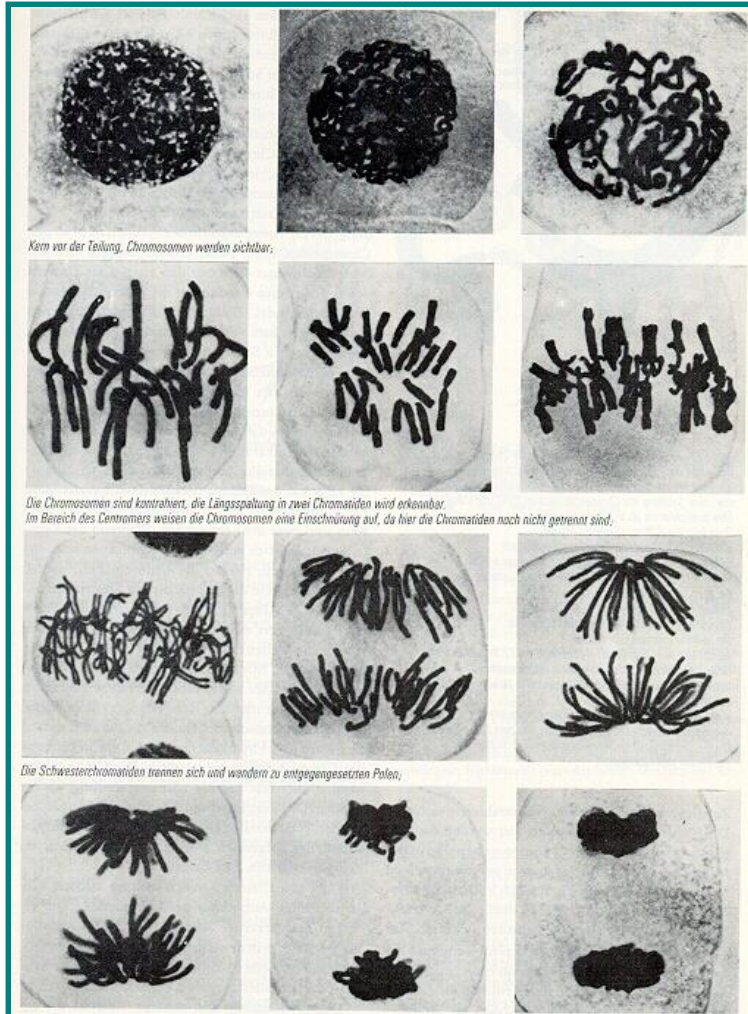
- **Taime- ja seenerakkudes:**



Mitoosi tulemus - organismi kasvamine



Mitoos on pidev protsess:



Profaas

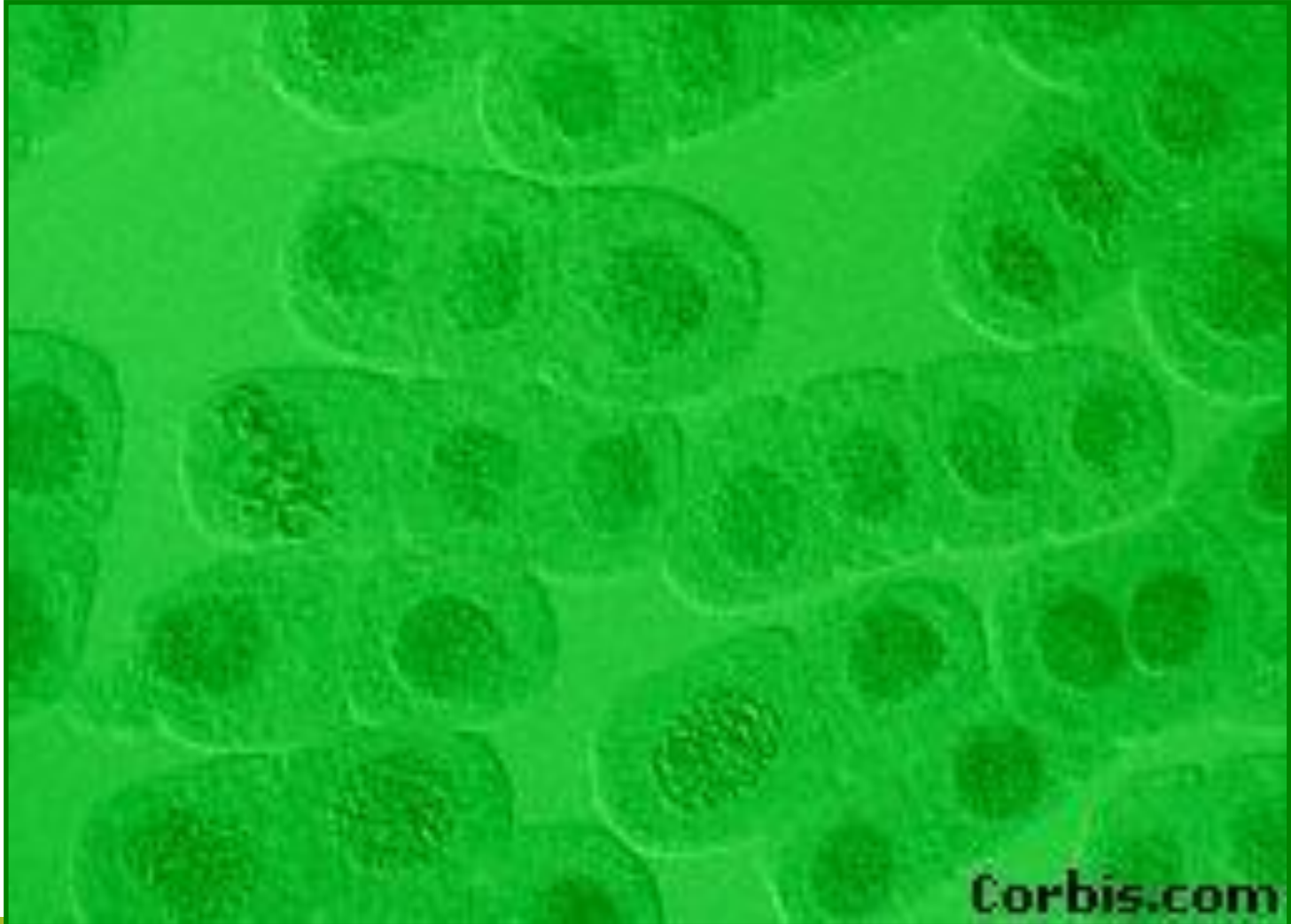
Metafaas

Anafaas

Telofaas

Mitoosi indeks

- Jagunevate rakkude suhe selle koe rakkude üldarvusse



Kasutatud allikad

- <https://www.youtube.com/watch?v=TNKWgcFPHqw>
- Tehnunen, A., Hain, E., Venäläinen, J., jt. (2012): Bioloogia Gümnaasiumile 2

Tänan tähelepanu eest!

Anne Laius 2001

Täiendanud Ülle Irdt 2014