

BIOLOG

DELITEV CELICE

prokariontska evkariontska

Prokariontske celice se razmnožujejo s cepitvijo

Pri delitvi celice morata obe novo nastali celici dobiti vso dedno informacijo, torej se mora dedna snov najprej podvojiti, potem pa še razdeliti in razporediti na dve celici. Preprosta zgradba omogoča prokariontskim celicam enostavno delitev. Bakterijski kromosom se pritrdi na plazemsko mrenico in se začne podvojevati. Ko se podvoji, začne mrenica med njima rasti in zato se kromosoma razmakneta. S postopno rastjo mrenice proti sredini in tvorbo vmesne celične stene, se kromosoma zapreta v ločeni celici - to preprosto delitev imenujemo **cepitev**.

Mitoza omogoča, da imata hčerinski jedri enak dedni zapis kot materinsko jedro

Delitev evkarionskih celic vključuje delitev jedra in citoplazme. Delitev jedra - hčerinski jedri se ne razlikujeta od materinskega - **mitoza**. Poteka v več zaporednih fazah:

- profaza
- metafaza
- anafaza
- telofaza

1. Profaza:

V začetku profaze se znotraj jedra začnejo pojavljati dolge nitke - kromosomi. Ti so bili v jedru tudi pred delitvijo, vendar kot zelo dolge, tanke, med seboj prepletene in zato nerazločne niti. Zato zanje uporabljamo izraz **kromatin**. Med profazo se kromosomi krajšajo in debelijo, v bistvu pa je to proces, ki bi ga lahko opisali kot večkratno zaporedno spiralizacijo: kromosom se najprej zvije v vijačnico, ta se potem zvije še nekajkrat v različne zanke. Kromosomi, ki se pojavijo v profazi, so zgrajeni iz dveh enakih delov, ki jih imenujemo **kromatidi**. Mesto, kjer so kromatidi povezani, imenujemo **centromer** - tu sta kromatidi nekoliko tanjši. Kromosomi, ki se izoblikujejo v profazi mitoze, so torej **dvokromatidni**. V celicah, ki vsebujejo centriole, se centriola podvojita in vsak par odpotuje proti enemu polu celice. V citoplazmi se v bližini centriolov začne oblikovati **mikrotubuli**, ki rastejo proti nasprotnemu polu in bodo tvorili niti delitvenega vretena. Območje citoplazme v bližini centriolov imenujemo **organizacijski center mikrotubulov**. V pozni profazi jedrni ovoj, ki je v začetku nastajanja delitvenega vretena še prisoten, razpade na membranske mešičke. Tako lahko niti delitvenega vretena zrastejo do kromosomov in se nanje pritrdijo v predelu centromerov. Na vsak kromosom se pritrdijo niti z obeh polov delitvenega vretena. V pozni profazi postopoma izgine tudi jedrce.

2. Metafaza :

V metafazi, ki sledi profazi, potisnejo niti delitvenega vretena kromosome v ekvatorialno ravnino delitvenega vretena. V tej fazi so kromosomi najkrajši in najdebelejši, zato jih je najlažje prešteti in opazovati njihovo obliko. Število kromosomov je pri določeni vrsti organizmov načeloma stalno in zato vrstno značilno. Človek ima v svojih telesnih celicah 46 kromosomov. Poleg števila kromosomov, je značilna tudi njihova velikost (razlikujejo se po velikosti), oblika (različni kromosomi imajo centromer na različnih mestih) in zgradba.

3. Anafaza:

Kromatidi se končno ločita tudi v centromeru in s tem se en **dvokromatidni** (materinski) kromosom razdeli na dva **enokromatidna** (hčerinska) kromosoma, ki ju niti delitvenega vretena potegnejo proti nasprotnima poloma. Anafaza je torej faza razdelitve in potovanja kromosomov.

4. Telofaza:

Začne se, ko so kromosomi dopotovali na nasprotna celična pola. Dogajanje v tej fazi je nasprotno dogajanju v profazi. Postopno izgine delitveno vreteno, okoli vsake skupine kromosomov se začne oblikovati jedrni ovoj, kromosomi postajajo vedno tanjši in daljši, na koncu že popolnoma nerazločni, tako da spet govorimo o **kromatinu**. Hkrati z daljšanjem kromosomov se znotraj jedra oblikuje jedrce.

CITOPLAZMA SE RAZDELI NA RAZLIČNE NAČINE

Delitev celice se začne v anafazi mitoze in se konča v telofazi. Ko se torej konča delitev jedra, je navadno tudi citoplazma razdeljena, s čimer sta nastali dve ločeni hčerinski celici.

Pri **živalskih celicah** se citoplazma deli z **delitveno brazdo**. Plazemska mrenica se začne na mestu, kjer jo seka ekvatorialna ravnina delitvenega vretena, ugrezati in ta delitvena brazda se od roba celice vedno bolj pogloblja proti njenemu središču, dokler celici nista popolnoma ločeni.

V **rastlinskih celicah** se v ekvatorialni ravnini delitvenega vretena začnejo zbirati vezikli, ki izvirajo iz **Golgijevega aparata**. Ti se med seboj združujejo v **celično ploščo**. Vezikli vsebujejo snovi, ki gradijo osrednjo lamelo celične stene. Najprej se zbirajo in združujejo v središču celice, pozneje se novi vezikli dodajo na robu te plošče, s čimer plošča zraste do roba celice oziroma do plazemske mrenice in se z njo združi. Pri tem nastaneta dve z membrano ločeni celici, med katerima je zametek celične stene. Celična plošča citoplazem hčerinskih celic ne loči vedno popolnoma. Prek por, ki so lahko v njej, ostaneta citoplazmi povezani. Tako nastanejo **plazmodezme**.

Na osrednjo lamelo celične stene se pozneje naložijo plasti primarne in sekundarne celične stene. Na nekaterih mestih do tega ne pride, zato tam citoplazmi sosednjih celic razmejuje samo osrednja lamela. Ta mesta imenujemo **piknje** in na njih je izmenjava snovi med sosednjima celicama olajšana.

MED DVEMA ZAPOREDNJIMA DELITVAMA

Z zaključkom celične delitve preideta jedri hčerinskih celic v **interfazo**. Včasih se nastale celice ne delijo več in ostanejo v tej fazi, v drugih primerih pa interfazi sledi nova delitev celice.

Kromosomi, ki se v telofazi mitoze daljšajo in tanjšajo, so zgrajeni iz ene same kromatide. Kromosomi, ki se v profazi naslednje mitoze izoblikujejo iz **kromatina**, pa so iz dveh kromatid. V interfazi torej poteče podvojitvev kromosomov, kar pomeni podvojitvev dednega zapisa. Nosilke dednih zapisov in zato najpomembnejši del kromosomov so molekule DNK in prav natančna podvojitvev teh molekul je bistveni del podvojitve kromosomov. Kromatidi dvokromatidnega kromosoma, ki ga opazujemo v profazi in metafazi mitoze, sta nastali s podvojitvijo enokromatidnega kromosoma, ki je bil viden v anafazi in telofazi prehodne mitoze.

Interfazo delimo v več stopenj :

- **faza G₁** - v njej poteka intenzivna sinteza snovi, ki gradijo celico, zato nastajajo nove celične strukture

- **faza S₁** - v njej se podvoji dedni zapis

- **faza G₂** - predstavlja pripravo na novo mitotsko delitev

V življenju celic se torej ponavljajo faze delitve, ki jim sledijo interfaze. Ena delitev in