

4. VAJA:

Mitoza

VSEBINA

1. Uvod

2. Material in metode dela

3. Razprava

4. Zaključek

5. Priloga (skice faz mitoze)

1. UVOD

Pri tej vaji smo opazovali različne faze delitve celičnega jedra-mitoze: profazo, metafazo, anafazo in telofazo. Teoretično smo potek mitoze že prej poznali, tokrat pa smo različne faze videli tudi na lastne oči, da smo vse skupaj bolj razumeli. Celice so bile rastlinske, od ravnega dela korenine.

Raziskave so kvalitativne.

2. MATERIAL IN METODE DELA

Material

-preparat

Pripomoček: mikroskop

Metode dela

1. Že pripravljen preparat, na katerem so bile rastlinske celice v različnih fazah mitoze, smo opazovali z mikroskopom pri veliki povečavi-to je 280*.

3. RAZPRAVA

Videli smo torej faze delitve celičnega jedra.

Eukariotske celice imajo bolj zapleteno zgradbo kot prokariotske celice. Tako je tudi delitev evkariotskih celic mnogo bolj zapletena.

Delitev evkariotskih celic sestoji iz delitve jedra (mitoze, meioze) in delitve citoplazme (citokineze).

Mitoza

Mitotska delitev celice je osnovni način razmnoževanja enoceličnih organizmov ter temelj za rast mnogoceličnih organizmov, ta pa pogoj za nespolno razmnoževanje, kot sta delitev ali brstenje.

Poteka v več zaporednih stopnjah. Te so profaza, metafaza, anafaza in telofaza. Med dvema mitozama pa je celica v interfazi.

Profaza: Nerazločne strukture znotraj jedra se začnejo preoblikovati. Iz njih se začnejo tvoriti kromosomi. Ti so v jedru tudi pred delitvijo, vendar kot zelo dolge, tanke, med seboj prepletene in zato nerazločne niti. Preplet teh niti imenujemo kromatin. Med profazo se kromosomi krajšajo in debelijo, kar imenujemo spiralizacija. Proces bi lahko opisali kot večkratno zaporedno zvijanje: kromosom se najprej zvije v vijačnico, ta pa potem še nekajkrat v različne zanke. Kromosomi, ki se pojavijo v profazi, so zgrajeni iz dveh enakih vzdolžnih delov, ki ju imenujemo kromatidi. Pravimo da so dvokromatidni. Vsako kromatido tvori ena molekula DNK. Kromatidi sta povezani na posebnem mestu, imenovanem centromer. V celicah s centrioli so ti že v interfazi podvojeni, tako da sta v vsaki celici po dva para. V profazi po dva in dva odpotujeta proti nasprotnima poloma celice. V citoplazmi se začnejo v bližini centriolov oblikovati mikrotubuli nastajajočega delitvenega vretena, ki se podaljšujejo proti nasprotnemu polu. Območje citoplazme v bližini centriolov zato lahko imenujemo tudi organizacijski center mikrotubulov. Podoben center imajo tudi celice višjih rastlin, čeprav centriolov ni. V pozni profazi (ki jo včasih razlikujemo kot posebno fazo mitoze-prometafazo) razpade jedrni ovojnja membranske mešičke. Tako se lahko niti delitvenega vretena podaljšajo do kromosomov in se nanje pritrdijo v predelu centromerov. Na vsak kromosom se pritrdijo niti z obeh polov delitvenega vretena. V pozni profazi jedrce postopoma izgine.

Metafaza: Niti delitvenega vretena povlečejo kromosome v njegovo ekvatorialno ravnino. Če opazujemo celivo s strani, je videti, kot bi bili kromosomi postavljeni v vrsto med obema poloma vretena. V tej fazi so kromosmi najkrajši in najdebelejši, zato jih je najlažje prešteti. Najlažje tudi opazujemo njihovo obliko.

Število kromosomov je pri posamezni vrsti organizmov načeloma stalno in zato vrstno značilno. Kljub temu vrst ne moremo določiti po številu kromosomov, saj je pri različnih vrstah pogosto enako. Človek ima v svojih telesnih celicah po 46 kromosomov. Poleg števila kromosomov so vrstno značilni zanki še njihova velikost, oblika in zgradba. Vsi kromosomi v celici niso enako veliki. Prav tako imajo centromer na različnih mestih in so zato neenakih oblik.

Anafaza: Kromatidi se končno ločita. Pri tem se vsaka dvokromatidni (materinski) kromosom razdeli na dva enokromatidna (hčerinska), ki ju niti delitvenega vretena potegnejo proti nasprotnima poloma. Anafaza je torej faza razdelitve in potovanja kromosomov.

Telofaza: Začne se, ko so kromosomi na nasprotnih celičnih polih. Dogajanje v tej fazi je nasprotno kot v profazi. Delitveno vreteno postopno izgine, okrog vsake skupine kromosomov se začne oblikovati jedrni ovoj. Kromosomi se razmotavajo (despiralizirajo) in postajajo veno tanjši in daljši. Pretvarjajo se v kromatin. Istočasno se znotraj jedra oblikuje jedrce.

4. ZAKLJUČEK

Mitoza je torej delitev jedra, pri kateri število kromosomov v hčerinskih jedrih praviloma ostane enako kot v materinskem, s tem pa je tudi dedni material hčerinskih celic praviloma enak dednemu materialu materinske celice; delimo jo na profazo, metafazo, anafazo in telofazo.