

VAJA 5: Mitoza in mejoza

- 1.) **CILJI:** V vaji se bomo seznanili s pripravo fiksiranega preparata in si pod mikroskopom ogledali faze mitotske ter obeh mejotskih delitev.
- 2.) **UVOD:** *Mitoza* je proces, pri katerem se delijo telesne celice. Iz materinske celice tako nastaneta dve enaki, diploidni hčerinski celici. *Mejoza* ali redukcijska delitev pa je vrsta celične delitve, pri kateri nastajajo gamete in je pomembna za spolno razmnoževanje. Pri njej se število kromosomov razpolovi, tako da so gamete haploidne.

a.) Mitoza – priprava preparata

- **MATERIAL:** Za pripravo preparata potrebujemo rastni vršiček poljubne rastline (po možnosti enokaličnice, ker imajo te veliko nadomestnih korenin), skalpel, objektnik in krovnik ter rdeče barvilo (ocein).
- **METODE DELA:** Na rastnem vršičku koreninice, ki je bila predhodno namočena v vodi, poiščemo del, ki je malo bolj bel (cona delitve) in s skalpelom izrežemo 1mm tega tkiva. Položimo ga na objektnik, ga razrežemo na še manjše enote, nanj kapnemo kapljico oceina in počakamo, da se tkivo prepoji z rdečo barvo. Nato na preparat položimo krovnik in ga rahlo pritisnemo k objektniku (s tem dosežemo razpršitev celic). Tako pripravljen preparat si ogledamo pod mikroskopom.
- **REZULTATI:** glej prilogo na strani 3 (risbe 1-3)
- **ZAKLJUČEK:** Če si želimo ogledati določene procese, ki se vršijo v celicah (v našem primeru mitozo) moramo kot prvo zaustaviti vse te procese. To metodo imenujemo *fiksiranje*, kot fiksative pa lahko uporabimo višjo temperaturo ali pa mešanice kislin.
Za ogled faz mitoze potrebujemo celice iz cone delitve. Ker so tam celice gosto skupaj, jih moramo ločiti oz. razpršiti. Ta proces imenujemo *macekracija*. Za ločevanje celic se uporablja natrijev ali kalijev lug.
Da bi lažje razločevali strukture, ki se nahajajo v celici, preparat obarvamo. Običajno uporabljamo rdeča ali modra barvila.

b.) Mejoza

- **MATERIAL:** Potrebujemo že pripravljene (trajne) preparate s fazami mejoze ter mikroskop.
- **METODE DELA:** Preparate si najprej ogledamo pri mali povečavi in nato še pri veliki. Na vsakem preparatu se nahaja le po ena faza mejotske delitve.
- **REZULTATI:** glej prilogo na strani 4 (risbe 4-6)
- **ZAKLJUČEK:** Za razliko od mitoze poznamo pri mejozi dve zaporedni delitvi, ki ju imenujemo prva in druga mejotska delitev.
V prvi mejotski delitvi se število kromosomov zmanjša na polovično, z diploidnega na haploidno, zato to delitev imenujemo tudi *redukcijska delitev*. Po prvi mejotski delitvi tako nastaneta dve jedri oziroma celici s haploidnim številom dvokromatidnih kromosomov.
Druga mejotska delitev poteka tako kot mitoza.

Pri mejozi tako nastanejo štiri jedra, vsako s haploidnim številom enokromatidnih kromosomov.

- 3.) **KRITIKA:** Na prvem preparatu (mitoza), ki sem ga izdelala sama, sem žal opazila samo tri faze delitve: profazo, metafazo in anafazo (manjkata še telofaza in interfaza). Tudi pri mejotski delitvi si ni bilo mogoče ogledati vseh faz, ker smo imeli na razpolago samo preparate 1. profaze, diad in tetrad.
- 4.) **DISKUSIJA: Mitoza** je delitev evkarjonskih celic, pri kateri se jedri hčerinskih celic po številu kromosomov ne razlikujeta od jedra materinske celice. Poteka v več zaporednih fazah – te so profaza, metafaza, anafaza in telofaza. Med dvema mitozama je celica v *interfazi*. V *profazi* se iz kromatina oblikujejo kromosomi, ki se postopno krajšajo in debelijo (proces imenujemo spiralizacija). Centriola odpotujeta proti nasprotnima poloma celice. Na prehodu iz profaze v metafazo se med obema centrioloma izoblikujejo niti delitvenega vretena. Na vsak kromosom se pritrdijo niti z obeh polov celice. V *metafazi* niti delitvenega vretena povlečejo kromosome v ekvatorialno lego. Sledi *anafaza*, kjer se kromatidi kromosoma končno ločita. Pri tem se vsak dvokromatidni (materinski) kromosom razdeli na dva enokromatidna (hčerinska), ki ju niti delitvenega vretena potegnejo k nasprotnima poloma. Delovanje v *telofazi* je nasprotno kot v profazi (delitveno vreteno izgine, okrog kromosomov se izoblikuje jedrni ovoj, kromosomi se despilarizirajo in pretvarjajo v kromatin).
Za spolno razmnoževanje je značilno, da se nov osebek razvije iz celice, ki nastane z združitvijo dveh spolnih celic, pri čemer je bistvena zdužitev jeder. Novonastalo celico imenujemo spojek ali zigota. Jedro spojka ima dvakrat tolikšno količino dednega materiala oz. dvakrat toliko kromosomov kot jedro posamezne spolne celice. Brez procesa, pri katerem se pred združitvijo obeh jeder zmanjša količina dednega materiala na polovico, bi jedra že po nekaj generacijah vsebovala velikansko količino dednega materiala. Proces, ki omogoča ohranjanje enake količine dednega materiala iz generacije v generacijo, imenujemo **mejoza**. Poteka dveh stopnjah: V *prvi mejotski delitvi* se število kromosomov zmanjša na polovično, z diploidnega na haploidno, zato to delitev imenujemo tudi *redukcijska delitev*. Po prvi mejotski delitvi nastaneta dve jedri oz. celici s haploidnim številom dvokromatidnih kromosomov. *Druga mejotska delitev* pa poteka tako, kot mitoza. Pri mejozi tako nastanejo štiri jedra, vsako s haploidnim številom enokromatidnih kromosomov.
- 5.) **LITERATURA:** Stušek P., Podobnik A., Gogala N.: BIOLOGIJA 1 – CELICA, DZS 1999 (str.102-108)