

Delitev rastlinske celice

Uvod:

Dva temeljna življenjska znaka vsakega organizma sta razmnoževanje oz. rast in metabolizem. Pri tem laboratorijskem delu smo opazovali delitev rastlinskih celic. Delitev evkariontskih celice sestoji iz delitve jedra in delitve citoplazme. Delitev jedra, pri kateri se jedri hčerinskih celic po številu kromosomov ne razlikujeta od jedra materinske celice imenujemo mitoz. Bistvo mitoze je prenos dednega »znanja« o tem, kako celica deluje in kako je zgrajena. Dedne informacije materinske celice se morajo najprej podvojiti nato pa pravilno razdeliti na dve hčerinski celici.

Mitoza poteka v več zapodenih fazah. Te so:

- PROFAZA
 - o Med profazo se kromosomi krajšajo in debelijo
 - o Jedrni ovoj se razgradi
 - o Nastajajo dvokromatidni kromosomi
- METAFAZA
 - o Niti delitvenega vretena povlečejo kromosome v ekvatorialno ravnino
 - o V tej fazi so kromosomi najdebelejši in najkrajši, zato jih je najlažje opazovati
- ANAFAZA
 - o Vsak dvokromatoidni kromosom se loči na dva enokromatoidna kromosoma, ki ju niti delitvenega vretena povlečejo proti nasprotnima poloma
 - o Nakaže se delitev citoplazme
- TELOFAZA
 - o Okoli skupine kromosomov se začne oblikovati jedrni ovoj, kromosomi se despiralizirajo, oblikuje se jedrce
 - o Citoplazma se razdeli
- INTERFAZA
 - o Faza med dvema mitozama
 - o Poteka podvojevanje DNK

Namen vaje:

- * Spoznati in razumeti posamezne faze jedrne delitve
- * Znati določiti zaporedje faz
- * Znati skicirati posamezne faze mitoze
- * Spoznati podobnosti in razlike med živalsko in rastlinsko mitozo
- * Ugotoviti, čemu je mitoz v življenju potrebna

Materiali:

- * čebula
- * voda

- * HCl
- * čaša
- * kapalka
- * skalpel
- * objektno steklo
- * krovno stekelce
- * papirnata brisača
- * mikroskop

Postopek:

Pripravili smo mečkanec.

Koreninske vršičke, ki so bili namočeni v fiksirni raztopini (3 deli absolutnega alkohola in en del ledocetne kisline), smo splaknili z vodo in jih za 3 minute namočili v 3M HCl (pri temperaturi 60°C). Po treh minutah smo jih prenesli v navadno vodo. Na objektno stekelce smo kanili kapljico acetoceina in vanjo položili koreninski vršiček. S skalpelom smo odrezali 1mm koreninskega vršička (na predelu, kjer je bil najbolj bel). Pokrili smo ga s krovnim stekelcem ter narahlo potolkli s topim delom preparirne igle. Pripravljen preparat smo še nekajkrat potegnili nad plamenom gorilnika, saj rahlo segrevanje odstrani madeže iz citoplazme in kromosomi postanejo lepše vidni.

Rezultat:

Velika povečava (400×)

Interfaza

Faza med dvema mitozama.

Profaza

Preoblikovanje dolgih kromatinskih niti v kromosome.

Metafaza

Kromosomi se razporedijo v ekvatorialno ravnino.

Anafaza

Faza razdelitve in potovanja kromosomov.

Telofaza

Despiralizacija kromosomov.

Diskusija:

V rastoči korenini poteka delitev celic v koreninskem vršičku, zato smo lahko med opazovanjem preparata mečkanca koreninskega vršička opazili, da so celice v različnih stopnjah delitve. Ugotovili smo, da je ustrezen preparat mečkanca težko pripraviti, saj smo morali narediti več preparatov da smo lahko videli več faz mitoze. Na koncu smo si ogledali vse 4 faze mitoze na trajnih preparatih in opazili da je bila večina celic v interfazi.

Ker smo že poznali poglavje od delitvi celic smo zlahka razločevali med fazami. Profazo smo spoznali po dolgih, nitastih, prepletenih strukturah. Metafazo smo spoznali po kratkih in debelih kromosomih, ki so ležali na sredini celice. Celice v anafazi smo spoznali po dveh skupinah kromosomov, ki sta se oddaljevali. Telofazo pa smo prepoznali po dveh skupinah kromosomov, ki so se že začeli despiralizirati. Zrnate strukture v jedru pa so bile očiten znak interfaze.

Zaključek

Mečkanec uporabimo takrat, ko nas zanima vsebina in ne oblika celice. Ugotovili smo, da je najdlje trajajoča faza mitoze interfaza. Celica je večino časa v fazi, ko nastajajo nove celične strukture. Mitozo najlažje opazujemo v rastnih tkivih, kjer se celice najaktivneje delijo.

Literatura:

- Pevec, S. (1999). BIOLGIJA – Laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- Drašler, J. et al. (2005). BIOLOGIJA – Navodila za laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS
- Stušek, P. et al. (2001). Biologija 1 – Celica. Ljubljana: DZS