

## Pozorování fází mitózy v buňkách kořenů cibule

### Teoretický úvod

Mitóza je dělení buněčného jádra, při němž zůstává zachován počet chromozomů. Tento typ dělení je charakteristický pro jádra tělních (somatických) buněk. Mitotické dělení jádra probíhá ve čtyřech fázích: profáze, metafáze, anafáze a telofáze. Pro studium fází mitózy jsou vhodná rostlinná pletiva, v nichž probíhá intenzivní buněčné dělení, např. meristémy kořenových špiček.

### Materiál a pomůcky

Naklíčená cibule, fixační roztok (směs 96% alkoholu a ledové kyseliny octové v poměru 3 : 1), macerační roztok (směs 96% alkoholu a koncentrované kyseliny chlorovodíkové v poměru 1 : 1), barvivo (laktopropionorcein), destilovaná voda, pinzeta, žiletka, preparační jehla, podložní a krycí skla, Petriho misky, filtrační papír.

### Postup

1. Přibližně 5 dní před prováděním pokusu je nutné dát naklíčit cibuli – tak, aby ponořená ve vodě byla jen její spodní část (jinak dojde k hnití).
2. Kořenové špičky dlouhé asi 1 cm odřízneme a pinzetou přeneseme do fixačního roztoku. Minimální doba působení fixačního činidla jsou 2 hodiny, optimální je nechat materiál v ledničce do druhého dne. Fixací dojde k usmrcení buněk v různých fázích mitózy, vnitřní struktury zůstanou zachovány.
3. Fixovaný materiál pinzetou přeneseme do maceračního roztoku. Doba macerace je 1-3 minuty, macerační směs musí být v prikryté nádobě. Macerací dojde k rozrušení buněčných stěn, preparát je možné následně roztláčit.
4. Po maceraci provádíme vypírání v destilované vodě. Doba vypírání je shodná s délkou macerace.
5. Takto vypraný objekt připravíme na barvení: Umístíme ho do kapky vody na podložní sklíčko. Žiletkou odřízneme co nejmenší kousek kořenové špičky (1mm) a odsajeme přebytek vody.
6. Kápneme kapku barviva (laktopropionorceinu), přiložíme krycí sklíčko a objekt opatrně rozmáčkeme špičkou preparační jehly. Žiletkou lehce nadzvedneme rožek krycího sklíčka, aby se barvivo přelilo přes objekt. Protějšší rožek přidržujeme, aby se krycí sklíčko neposunulo.

Na takto zhotoveném preparátu pozorujeme pod mikroskopem jádra buněk v různých fázích mitózy. Fáze mitózy zakreslíme.

Profáze – dochází ke kondenzaci chromozomů

Metafáze – tvoří se dělicí vřeténko

Anafáze – podélně se rozštěpí centromery, vznikají dceřinné chromozomy

Telofáze – vznik dceřiných jader

### Literatura

Jelínek J. a Zicháček V.: Biologie pro střední školy gymnaziálního typu. Praktická část. – Fin Publishing, Olomouc 1996.

Pazourková Z. a Pazourek J. : Rychlé metody botanické mikrotechniky. – Československá akademie zemědělských věd, Praha 1960.