

## Vliv teploty a koncentrace sodných iontů na výtěžky radiačního poškození plasmidu DNA protony

Plasmidy jsou smyčky DNA nacházející se v cytoplasmě mnohých prokaryotických buněk. V radiobiologii jsou často používány jako model jaderné DNA. Experimenty s plasmidy však probíhají při jiných teplotách a koncentracích sodných iontů než panují v buňkách. Pokud by odlišné podmínky měly vliv i na výtěžky radiačního poškození plasmidu, bylo by nutné korigovat přenositelnost závěrů experimentů s plasmidy na buňky. Cílem práce je zkoumat vliv teploty a koncentrace sodných iontů na výtěžky radiačního poškození plasmidu protony. Konkrétně byly zkoumány plasmidy pUC19 a pBR322, které jsou v radiobiologických experimentech často využívány.

Nejprve byl studován vliv okolních podmínek na konfiguraci plasmidu pomocí worm-like chain modelu plasmidu. Analýzou získaných konfigurací bylo zjištěno, že odlišná teplota prostředí v laboratoři a buňce nemá na konfiguraci výrazný vliv. Oproti tomu volba koncentrace sodných iontů výrazně ovlivňuje vlastnosti konfigurace.

Výtěžky radiačního poškození plasmidu byly studovány pomocí aplikace využívající Geant4-DNA knihovny a procesy. Modelováno bylo radiační poškození plasmidu protony o energiích 50 keV až 10 MeV. Vliv okolního prostředí byl modelován pomocí měnící se separační vzdálenosti. Ze závěrů simulace vyplývá, že na plasmidech s nižší koncentrací sodných iontů dochází po ozáření protony do 1 MeV k téměř třetinovému nárůstu výskytu poškození, což je potřeba zvážit při přenášení závěrů experimentů s plasmidy na buněčné prostředí,

### Přihlásit do soutěže

Přihlašuji příspěvek do soutěže o nejlepší přednášku

**Hlavní autor:** STEFANOVÁ, Klára (ÚJF AV ČR, v.v.i.)

**Spoluautor:** ŠTĚPÁN, Václav (ÚJF AV ČR, v.v.i.)

**Přednášející:** STEFANOVÁ, Klára (ÚJF AV ČR, v.v.i.)

**Zařazení sekce:** Biologické účinky a zdravotní hlediska

**Tematická klasifikace:** Biologické účinky a zdravotní hlediska