

## Povedz, kde ten bór je, kde ho hľadať mám?

čtvrtek 22. září 2022 14:50 (2 minuty)

Rádioterapia je jedným z hlavných pilierov v liečbe rakoviny popri chemoterapii a chirurgickej operácii. Pre zlepšenie liečebných výsledkov rádioterapie, hlavne zvýšenie účinku na nádorové bunky pri šetrení zdravého tkaniva, sa stále hľadajú nové prístupy. Podobne ako v zachytnej neutrónovej terapii (NBCT) je skúmaná možnosť protónovo bórovej fúznej terapie (PBFT). Pri PBFT je účinok protónového zväzku zvyšovaný reakciou protónov s bórom za vzniku troch alfa častíc, vyznačujúcich sa vysokou biologickou účinnosťou. Alfy majú zároveň krátky dosah, preto bude efektívnosť terapie závisieť aj na distribúcii bóru v nádorovej bunke. Vďaka svojim chemickým vlastnostiam je detekcia bóru náročná, obzvlášť skúmanie jeho koncentrácie a distribúcie v kompartmentoch bunky. Do úvahy pripadá metóda emisnej spektrometrie s indukčne viazanou plazmou (inductively coupled plasma optical emission spectrometry, ICP-OES), prípadne hmotnostná spektrometria s indukčne viazanou plazmou (inductively coupled plasma mass spectrometry, ICP-MS) - pomocou ktorých vieme detekovať bór v bunkovej hmote. Jedným z mála spôsobov získania štruktúrálnej informácie je takzvaná spektroskopia strát elektrónov (electron energy loss spectroscopy, EELS).

V našej práci sme sa sústredili na odhaľovanie prítomnosti bóru pomocou ICP-OES a EELS v bunkách glioblastomovej línie U251. Ako bórový nosič bola použitá zlúčenina merkaptododekaborát sodný (BSH). Zo sérií buniek inkubovaných s rôznymi koncentraciami bóru a následne s rôznou intenzitou oplachovaných v roztoku fosfátového pufru (phosphate buffered saline, PBS) sa pomocou kyseliny dusičnej pripravili lyzáty, v ktorých sa metódou ICP-OES detekoval bór. V prípade EELS boli nádorové bunky s pridanou bórovou zlúčeninou spracované metódou ultrarýchleho zmrazenia, ktoré zachová molekuly v bunke v ich pôvodných pozíciách. Následne sú tieto zaliate do živice a narezané na ultratenké (rádovo nm) rezy, ktoré sú snímané transmisívnym elektrónovým mikroskopom. V príspevku predstavíme výsledky oboch metód.

**Hlavní autoři:** JELINEK MICHAELIDESOVA, Anna (ODZ ÚJF AV ČR); DANILOVA, Irina (UJF CAS CZ); PACHNEROVÁ BRABCOVÁ, Kateřina; JAMBOROVÁ, Zuzana; DAVÍDKOVÁ, Marie (ODZ, ÚJF AV ČR, v.v.i.)

**Přednášející:** JAMBOROVÁ, Zuzana

**Zařazení sekce:** Biologické účinky žiarenia a odhad rizika z ožiarenia

**Tematická klasifikace:** Biologické účinky žiarenia a odhad rizika z ožiarenia