**Buňky si značkují opravená místa DNA, ukázali molekulární biologové Akademie věd**

*Praha, 8. července 2020*

**Tým vědců z Ústavu molekulární genetiky AV ČR pod vedením Hany Hanzlíkové objevil způsob, jak v buňkách označit a sledovat místa, kde byla poškozena a následně opravena molekula DNA, tzn. zaznamenat paměť buněčných oprav. Výsledky publikované tento týden v prestižním časopise *Nature Communications* chtějí vědci využít k dalšímu výzkumu DNA poškození v mozku při rozvoji neurodegenerativních onemocnění jako jsou Alzheimerova, Parkinsonova či Hungtingtonova choroba a otevřít tak cestu k novým způsobům léčby.**

Během života ohrožují DNA, molekulu zodpovědnou za veškeré dění v lidských buňkách, nejrůznější fyzikální a chemické vlivy vnějšího i vnitřního prostředí. Mezi nejčastější poškození DNA patří jednovláknové zlomy, které mohou narušovat integritu genetické informace a tím ovlivňovat životaschopnost buněk. Chybná oprava těchto zlomů vede k odumírání neuronů a zvýšenému výskytu vzácných dědičných genetických onemocnění, mezi která patří např. spinocerebelární ataxie, neuropatie nebo mikrocefalie.

Výzkumný tým Hany Hanzlíkové popsal nový molekulární defekt u pacientů s podobným neurodegenerativním onemocněním. *„Zjistili jsme, že pacienti s poškozenou funkcí důležitého enzymu ARH3 jsou schopni jednovláknové zlomy v DNA sice opravit, ale zanechávají v místě oprav značky, tzv. chromatinové jizvy, které jsou pro buňky patogenní a mohou následně způsobovat jejich smrt,“* vysvětluje Hana Hanzlíková. Práce jejího týmu odhalila, že tyto potenciálně patogenní „chromatinové jizvy“ jsou molekulární pamětí předchozích DNA opravných událostí a umožňují citlivě měřit zdroj, umístění a frekvenci jednovláknových zlomů DNA v organismu.

Tento nový koncept by vědci rádi využili ke sledování hromadění jednovláknových zlomů DNA během stárnutí a při odumírání neuronů v průběhu běžnějších onemocnění, jako jsou Huntingtonova, Parkinsonova a Alzheimerova choroba. „*Naším cílem je porozumět patologii vybraných neurodegenerativních onemocnění, identifikovat nové způsoby buněčné odpovědi na jednovláknové zlomy DNA a využít naše poznatky také terapeuticky*,“ dodává Hana Hanzlíková.



**Odkaz na publikaci:**

Hana Hanzlikova, Evgeniia Prokhorova, Katerina Krejcikova, Zuzana Cihlarova, Ilona Kalasova, Jan Kubovciak, Jana Sachova, Richard Hailstone, Jan Brazina, Shereen Ghosh, Sebahattin Cirak, Joseph G. Gleeson, Ivan Ahel, Keith W. Caldecott. [Pathogenic ARH3 Mutations Result in ADP-ribose Chromatin Scars during DNA Strand Break Repair](https://www.nature.com/articles/s41467-020-17069-9). ***Nat Commun.*** 2020 Jul.

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-17069-9>

**Kontakt:**

Mgr. Hana Hanzlíková, Ph.D., Ústav molekulární genetiky AV ČR

e-mail: [hana.hanzlikova@img.cas.cz](mailto:hana.hanzlikova@img.cas.cz)

tel.: 241 063 200, 241 063 209

<https://www.img.cas.cz/vyzkum/keith-caldecott/>