**Jak se mladé pohlavní chromozomy brání degeneraci?**

**Vědci z Brna a Olomouce usvědčili epigenetiku**

10.8.2018

**Vědci z Biofyzikálního ústavu v Brně a Ústavu experimentální botaniky v Olomouci ve spolupráci s francouzskými a švýcarskými vědci odhalili pozoruhodný mechanismus kompenzující degeneraci evolučně mladého chromozomu Y u dvoudomé rostliny silenky širolisté. Jejich zjištění bylo publikováno v prestižním časopise *Nature Plants*.**

**Jak živočichové a rostliny kompenzují degeneraci chromozomu Y?**

Pohlavní chromozomy X a Y pocházejí z jednoho páru nepohlavních chromozomů (autozomů). Třebaže na počátku své oddělené cesty byly stejné, v průběhu evoluce chromozom Y degeneruje - jeho aktivita klesá, ztrácí důležité geny a „sbírá“ opakující se úseky DNA. Jeho partner, chromozom X, svoje geny neztrácí. Aby tak nedocházelo k nerovnováze aktivity genů u samce (má chromozomy X a Y) a samice (má dva chromozomy X), vznikla řada různých mechanizmů kompenzace dávky genů – umlčení jednoho ze dvou chromozomů X u samic (u savců), zvýšení aktivity jediného chromozomu X u samců (u octomilky) nebo snížení aktivity obou chromozomů X (u háďátka).

„Zajímalo nás, zda existuje kompenzace dávky genů u dvoudomé rostliny *Silene latifolia*, která má na rozdíl od člověka evolučně velmi mladé pohlavní chromozomy X a Y,“ říká dr. Roman Hobza z Biofyzikálního ústavu Akademie věd ČR v Brně.

**Za rovnováhou aktivity genů u samců a samic stojí epigenetika**

„Zjistili jsme, že při evoluci kompenzace dávky genů na pohlavních chromozomech dochází nejprve ke zvýšení aktivity genů na chromozomu X, a to u obou pohlaví, což je situace u naší unikátní silenky širolisté, a až následně v průběhu evoluce se inaktivuje jeden z chromozomů X, což lze vidět u savců, včetně člověka,“ dodává brněnský vědec. Jeho kolega a spoluautor publikace dr. Radim Čegan dodává: „Naším objevem jsme podpořili klasickou hypotézu slavného evolučního biologa Susuma Ohna.“



*Pohlavní chromozomy a květy dvou druhů silenek používaných při studiu evoluce pohlavních chromozomů, kde je vidět velký chromozom Y, u něhož ještě nedošlo k fatální ztrátě genů, jak je tomu u savců*

Vědci zjistili, že exprese genů závisí na tom, zda geny pocházejí od otce nebo od matky, že se zde uplatňuje takzvaný „genomový (parentální) imprinting“. Geny ležící na chromozomu X měly totiž vždy vyšší expresi, jestliže pocházely od matky, než pokud byly zděděny od otce. „Stojí před námi velká výzva - zjistit, jaký je molekulární mechanismus regulace aktivity genů na chromozomu X,“ doplňuje dr. Roman Hobza, „naše předběžné analýzy naznačují, že by v pozadí mohly stát epigenetické změny, například metylace DNA.“

*Připravil: Eduard Kejnovský, Biofyzikální ústav AV ČR ve spolupráci s Odborem mediální komunikace Kanceláře AV ČR*

*Foto: Archiv Romana Hobzy*

*Kontakty:* [hobza@ibp.cz](mailto:hobza@ibp.cz), [kejnovsk@ibp.cz](mailto:kejnovsk@ibp.cz)