

# Čeští genetici odhalují tajemství zlomů DNA při tvorbě spermií

06. 08. 2019 avcr.cz str.0 sekce: Biologie a lékařské vědy  
www.avcr.cz Akademie věd ČR

**Vědecký tým z Ústavu molekulární genetiky Akademie věd ČR zjišťuje, proč jsou čeští myši samci plodní, i když jim chybí gen ovlivňující jeden z důležitých rysů vývoje pohlavních buněk.**

Nežádoucí zlomy DNA, kde je uložena genetická informace, mohou vést k řadě potíží. Na druhou stranu jsou však regulované zlomy a následné spojení molekul DNA zásadní pro vývoj dozrávajících spermií. Proto jsou důležité úseky DNA pohlavních buněk chráněny genem *Prdm9*, který směřuje zlomy do méně důležitých úseků DNA. Tento gen se nachází mimo jiné u myší a lidí, psovité šelmy či ptáci ho nemají.

## Čeští myšáci nepotřebují zásadní gen *Prdm9*

„Čeští myšáci ale na rozdíl od jiných myší nepotřebují gen *Prdm9* pro produkci spermií,“ sděluje Zdeněk Trachtulec z Ústavu molekulární genetiky AV ČR, který působil na Institutu Maxe Plancka v Německu i na Univerzitě v Miami. V centru BIOCEV, které sdružuje i špičkové pracovníky z několika ústavů Akademie věd ČR, vede skupinu zaměřující se na mechanismy tvorby pohlavních buněk.

Ve spolupráci s výzkumníky z USA identifikovala skupina Zdeňka Trachtulce možnou příčinu plodnosti myších samců z ČR zbavených genu *Prdm9*. Ukázalo se, že čeští myšáci opravují zlomy DNA v samčích pohlavních buňkách lépe než myšáci, kteří nemohou být plodní bez funkčního genu *Prdm9*. Jelikož existuje přinejmenším jeden plodný člověk, který nepotřebuje gen *Prdm9*, myší samci z ČR jsou svou nezávislostí na *Prdm9* podobnější člověku. „Čeští myšáci se tak stali výborným nástrojem pro studium vývoje lidských spermií a mužské plodnosti,“ říká Zdeněk Trachtulec.

## Poznámka:

---

Kmen „Prague Wild D“ (PWD) byl odvozen v laboratoři prof.J.Forejta z myší odchycených v České republice. Tyto myši jsou poddruhu *Mus musculus musculus*, který obývá část Evropy a Asie, zatímco většina jiných (klasických) laboratorních kmenů má největší podíl genů z poddruhu *Mus musculus domesticus*. PWD myším gen *Prdm9* nechybí, ale pokud jej vyjmeme, myšáci nesou na rozdíl od jiných myší (*Mus m. domesticus*) s vyjmutým *Prdm9* spermie. Těchto spermií je sice málo, takže i PWD myši bez *Prdm9* mají problém s plodností, ale křížením PWD myší lze vyšlechtit myšáky (s českými geny), co mohou mít potomky, i když nemají *Prdm9*.

**Další informace v publikaci:**

Mihola O, Pratto F, Brick K, Linhartova E, Kobets T, Flachs P, Baker CL, Sedlacek R, Paigen K, Petkov PM, Camerini-Otero RD, Trachtulec Z: Histone methyltransferase PRDM9 is not essential for meiosis in male mice. *Genome Res* 2019.

**Kontakt:**

Ing. Zdeněk Trachtulec, Ph.D.,  
tel.: 325 873 109, e-mail: [zdenek.trachtulec@img.cas.cz](mailto:zdenek.trachtulec@img.cas.cz),  
web: [www.img.cas.cz/research/zdenek-trachtulec/](http://www.img.cas.cz/research/zdenek-trachtulec/)

**Zdroj:**

[www.avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/biologie-a-lekarske-vedy/Cesti-genetici-odhaluji-tajemstvi-zlomu-DNA-pri-tvorbe-spermii/](http://www.avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/biologie-a-lekarske-vedy/Cesti-genetici-odhaluji-tajemstvi-zlomu-DNA-pri-tvorbe-spermii/)