



TISKOVÁ ZPRÁVA

Ústí nad Labem dne 19. 7. 2023

POZORUHODNÉ ŽELVUŠKY PŘEŽÍVAJÍ V EXTRÉMNÍCH PODMÍNKÁCH VESMÍRU. JEJICH TAJEMSTVÍ POMÁHÁ ODHALIT TÝM VĚDCŮ UJEP

Vědci byli dlouho fascinováni želvuškami, mikroskopickými tvory schopnými odolávat extrémním podmínkám prostředí. Přežijí vysychání, odolají silnému mrazu i radiaci, a to nejen na Zemi, ale i ve vesmíru. Aby přežily, jsou želvušky schopné vstoupit do vratného stavu známého jako kryptobióza. Molekulární mechanismy řídící kryptobiózu jsou však téměř neznámé.

Nyní tým výzkumníků z Centra nanomateriálů a biotechnologií (CENAB) na Přírodovědecké fakultě UJEP přispěl k odhalení molekulárního složení mikrotubulového cytoskeletu želvušek, a to také díky úzké spolupráci s kolegy ze španělského Centra genomické regulace v Barceloně a z polské Univerzity Adama Mickiewicze v Poznani. „*Naše studie představuje důležitý krok vpřed ve výzkumu cytoskeletu želvušek, který by měl zlepšit naše porozumění molekulárním mechanismům, jež jsou základem kryptobiózy želvušek,*“ uvádí Bc. Kamila Novotná Floriančíčová z Přírodovědecké fakulty UJEP, první autorka studie.

„*V našem výzkumu jsme se zaměřili na geny kódující tubuliny, proteiny, které patří mezi základní stavební kameny cytoskeletu želvušek. Tubuliny jsou nezbytné pro mnoho buněčných procesů a my předpokládáme, že by mohly hrát klíčovou roli v morfologických změnách spojených s úspěšnou kryptobiózou těchto organismů,*“ vysvětluje Ing. Stanislav Vinopal, Ph.D., z CENAB.

V nové studii publikované v časopise Scientific Reports vědci použili bioinformatické analýzy k identifikaci a charakterizaci tubulinových proteinů u osmi různých druhů želvušek. „*V želvuškách jsme našli tři izoformy α -, sedm β -, jeden γ - a jeden ε -tubulin,*“ sděluje vedoucí týmu Dr. Stanislav Vinopal a pokračuje: „*Abychom ověřili naše výsledky, izolovali jsme identifikované kódující sekvence z laboratorních želvušek, Hysibius exemplaris, a exprimovali je v savčích buňkách. Všechny želvuščí tubuliny byly lokalizovány podle našeho očekávání, buď v mikrotubulech, nebo na centrozómech. Identifikace funkčního ε -tubulinu, jasně lokalizovaného na centriolách, je atraktivní zejména z fylogenetického hlediska, protože fylogenetická pozice želvušek v rámci Ecdysozoa není dosud ustálena.*“ Tato zjištění naznačují, že želvušky patří do skupiny Panarthropoda, protože některé skupiny členovců stále mají δ - a ε -tubuliny, zatímco fylogeneticky blízké hlístice je již nemají.

„*Doufáme, že naše zjištění pomohou připravit cestu pro další výzkum těchto fascinujících tvorů a jejich schopnosti přežít v některých z nejděsnějších prostředí,*“ uzavírá Kamila Novotná Floriančíčová.

Co je to kryptobióza?

Jedná se o životní stav některých jednodušších organismů, během kterého nedochází k metabolismu. Tento stav je následkem podmínek okolního prostředí. Spouštěcím impulsem může být vyschnutí, mráz či nedostatek kyslíku. V kryptobiotickém stavu ustávají veškeré metabolické pochody a neprobíhá ani rozmnožování, vývoj či oprava tkání. Organismus pak může v tomto stavu přetrvávat až po dobu 30 let, dokud mu podmínky okolního prostředí nedovolí jej ukončit a vrátit se do původního stavu, kdy může opět docházet k metabolismu, jednoduše řečeno, organismus tak může normálně žít. Kromě želvušek je pro kryptobiózu známá také např. růže z Jericha.

Odkaz na fotografie k volnému užití: [archiv PřF UJEP](#)

#MyJsmeUJEP**#PribehUJEP****#UniverzitaSeveru****#ScienceUJEP****Mgr. Jana Kasaničová**, tisková mluvčí**Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem**

Pasteurova 1, 400 96 Ústí nad Labem

tel: +420 475 286 117

email: jana.kasanicova@ujep.czweb: www.ujep.cz**MY JSME UJEP**