

Na stopě dlouhověkosti: ostravští vědci zkoumají genetický kód nesmrtelných medúz

Universitas.cz, 18. 12. 2019

Vědci z Ostravské univerzity zřejmě odhalili klíčový protein v genetické informaci různých tvorů, zodpovědný za jejich velmi pomalé stárnutí. Pokud se hypotéza založená na výzkumu nesmrtelných medúz, dlouhověkých velryb grónských a jiných živočichů potvrdí, otevírají se nové dveře v boji se stárnutím – mimořádný objev totiž může být časem využitelný i pro lidský druh.

Proč některé druhy živočichů žijí stovky let, nebo dokonce nikdy nezemřou, a jiné čeká jepičí život? Je maximální délka života daného druhu podmíněna souhrou mnoha faktorů, nebo existuje již na úrovni genetické informace jakýsi faktor, který vymezuje délku života? Na tyto a mnoho dalších otázek se v současnosti snaží odpovědět tým mladých vědců pod vedením docenta Petra Pečinky z Katedry biologie a ekologie Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity ve spolupráci s docentem Václavem Brázdou z Biofyzikálního ústavu AV ČR.

Ve svém výzkumu se zaměřují na živočichy, kteří se těší dlouhověkosti – například velryby grónské, které se dožívají i více než dvou set let, nebo malé medúzky rodu *Turritopsis*, které nejen že neumírají, ale dokáží dokonce mládnout. V genetické informaci velryby grónské objevili ostravští vědci odlišnost v jednom z klíčových proteinů, která by mohla s extrémní dlouhověkostí souviset. Tento protein nese označení p53 a pro svou nepostradatelnou funkci v živočišných buňkách mu je přezdíváno „strážce genomu“. Již dříve věda prokázala jeho roli v ochraně před rozvojem rakovinotvorných procesů, ale jeho role při stárnutí je stále zkoumána. Odlišnost, kterou ostravský tým odhalil v tomto proteinu u velryby grónské, je nevídaná nejen ve srovnání s ostatními kytovci, ale i všemi dalšími druhy živočichů.

Ilustrace velryby. Autor: Mgr. Alena Volná ©

Medúzka *Turritopsis dohrnii* dokáže dokonce mládnout (odborně se tento proces nazývá rejuvenace), tedy dospělé medúzy se dokáží vrátit do jejich nižších stádií vývinu. „Na výzkumu tohoto živočišného druhu spolupracujeme s předním odborníkem Shin Kubotou z prestižní Kjótské univerzity v Japonsku a jeho vědeckým týmem,“ doplnil Pečinka.

Přihlaste si newsletter

Podle Jiřího Červeně z téhož vědeckého týmu na Ostravské univerzitě by ale výsledky výzkumu mohly pomoci nejen s prodloužením délky života, ale také s jeho kvalitou na úrovni tělesného zdraví. „Jedna věc je délka života a druhá jeho kvalita. Jeden z mých oblíbených citátů říká, že život se neměří počtem nádechů a výdechů, ale počtem momentů, které nám vezmou dech. A všechny zkoumané organismy nejen přežívají, ale celý svůj dlouhý život žijí naplno,“ vysvětluje.

Vědci při studiu dlouhověkosti kladou důraz na využití co nejvíce různých, ale vzájemně se doplňujících přístupů. V laboratořích se tak věnují izolaci nukleových kyselin (DNA, RNA) a jejich analýzou pomocí nejmodernějších molekulárně-biologických metod, ale i

modelováním složitých trojrozměrných struktur proteinů či prohledáváním milionů genetických sekvencí s využitím superpočítačů a sofistikovaných algoritmů.

Tým molekulárních biologů docenta Pečinky se dlouhodobě zabývá zejména zvláštními strukturami DNA. Kromě klasické formy dvoušroubovicové DNA se totiž v lidském genomu nacházejí i velmi zajímavá a vzácná místa, kde DNA může nabývat jiných struktur. Nejnovějším úspěchem této laboratoře je objev dvou nových struktur DNA, které vědci provizorně nazvali pětipatrovými a šestipatrovými G-kvadruplexy. Je zajímavé, že místa, kde se tyto struktury mohou tvořit, leží v genech spojených s rozvojem neurodegenerativních onemocnění včetně Alzheimerovy choroby, a proto mohou být do budoucna novým slibným molekulárním terčem pro jejich ovlivňování. Tento objev byl loni publikován v prestižním mezinárodním časopise Biochimie. Druhou intenzivně zkoumanou oblastí je právě nádorový supresorový protein p53 a nejnověji jeho role v extrémní dlouhověkosti.

Zdroj:

<https://www.universitas.cz/aktuality/4462-na-stope-dlouhovekosti-ostravsti-vedci-zkouvaji-geneticky-kod-nesmrtelných-meduz>