

## TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 11. května 2021

Akademie věd ČR  
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1  
www.avcr.cz

## EXPERTI DOKÁŽOU OVLIVNIT HOJENÍ RAN SPOJENÍM KREVNÍCH DESTIČEK A KMENOVÝCH BUNĚK

**Krevní destičky zlepšují léčebný potenciál mezenchymálních kmenových buněk. Jak to dělají, odhalil mezinárodní tým vědců z Česka a Francie. Při spojení si předávají mitochondrie, a tím posilují tvorbu látek, které urychlují hojení ran. Výsledek tohoto výzkumu publikoval prestižní časopis *Cell Metabolism*.**

Krevní destičky zvyšují aktivitu mezenchymálních kmenových buněk (MSC; zárodečné buňky, které mají schopnost se přetvořit v buňky jiné). Mechanismus, kterým zlepšují jejich terapeutický potenciál, však dosud nebyl objasněn. Vědcům z Biotechnologického ústavu AV ČR se ve spolupráci s francouzskou Universitě Paris-Sud podařilo zjistit, že mezi krevními destičkami a mezenchymálními kmenovými buňkami dochází k přenosu mitochondrií („buněčné elektrárny“). Tento proces mění vlastnosti MSC tak, že posiluje procesy vedoucí k tvorbě látek, které zvyšují jejich vliv na hojení ran.

*„Vnesení krevních destiček spolu s mezenchymálními kmenovými buňkami do rány na povrchu pokusného zvířete – myši – vede ke zrychlenému hojení rány, což souvisí s revitalizačními vlastnostmi MSC a jejich zjevnému posílení mitochondriálním přenosem,“* vysvětluje Jiří Neužil, vedoucí Laboratoře molekulární terapie Biotechnologického ústavu AV ČR. *„Součástí této práce je i zjištění, že přenos mitochondrií mezi krevními destičkami a MSC probíhá procesem endocytózy mitochondrií, které jsou ve formě mikrovezikulů uvolňovány krevními destičkami. Domníváme se, že tento objev přispěje nejen k našemu chápání buněčných procesů, ale i revitalizačních schopností MSC a jejich potenciálního využití.“*

Tento proces zvyšuje terapeutickou účinnost MSC. Kombinací pokusů na buňkách a na celých zvířatech vědci prokázali, že mitochondrie z krevních destiček podporují změny v MSC, jež vedou k jejich revitalizačním vlastnostem. Výsledky odhalují nový mechanismus, kterým destičky zesilují vlastnosti MSC, a zdůrazňují význam testování kvality mitochondrií krevních destiček před jejich klinickým použitím.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**  
Divize vnějších vztahů AV ČR  
press@avcr.cz  
+420 777 970 812

**Kateřina Sedláčková**  
Biotechnologický ústav AV ČR  
katerina.sedlackova@ibt.cas.cz  
+420 606 418 018

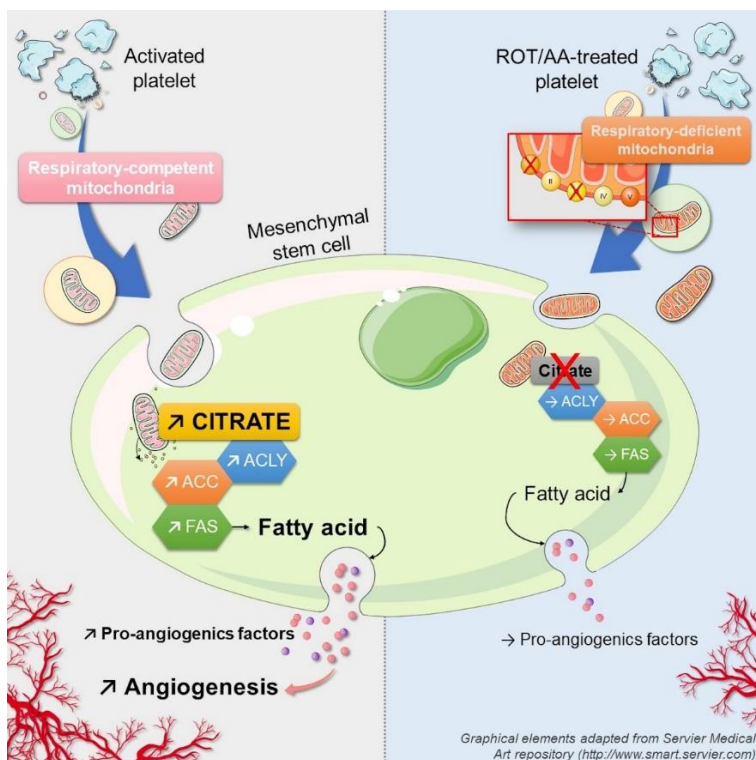
Na výzkumu se podílely Laboratoř molekulární terapie a Laboratoř reprodukční biologie Biotechnologického ústavu AV ČR v centru BIOCEV a laboratoř dr. Ann-Marie Rodrigueze z Université Paris-Sud. Spolupráce pracovišť bude nadále pokračovat, vědci budou hledat cesty k pochopení molekulárního mechanismu přenosu mitochondrií z krevních destiček do MSC, aby bylo možné přenést nové poznatky do praxe.

### Buněčné elektrárny pomůžou i při rakovině

Jiří Neužil se na výzkum mitochondrií soustředí dlouhodobě, a to i při léčbě nádorových onemocnění. Podařilo se mu vyvinout protirakovinnou látku MitoTam, která se v současné době připravuje na druhou fázi klinických testů. O nových přístupech k léčbě nádorů se zaměřením na mitochondrie pronesl úspěšnou [přednášku](#).

Více informací: **prof. Ing. Jiří Neužil, CSc.**  
Biotechnologický ústav AV ČR  
jiri.neuzil@ibt.cas.cz  
+420 325 873 796

Odkaz na článek v *Cell Metabolism* [ZDE](#).



Levá část obrázku ukazuje přenos respirujících mitochondrií z krevních destiček do mezenchymálních kmenových buněk, v nichž dojde ke změně metabolismu. Ta vede k vyšší produkci mastných kyselin, což stimuluje tvorbu a sekreci proangienních cytokinů, jako je VEGF. Tento cytokin pozitivně reguluje neovaskularizaci a v důsledku rychlejší hojení ran. Pravá část obrázku ukazuje, že při přenosu mitochondrií s narušenou respirací výše uvedené jevy nenastanou.

KREDIT: Levoux J et al (2021) Platelets facilitate the wound-healing capability of mesenchymal stem cells by mitochondrial transfer and metabolic reprogramming. *Cell Metab* 33, 283-299.