

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 26. března 2025

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

PŘELOMOVÝ OBJEV ČESKÝCH VĚDCŮ: HORIZONTÁLNÍ MITOCHONDRIÁLNÍ TRANSFER JE KLÍČOVÝ PROCES V BIOLOGII NÁDORŮ

Horizontální mitochondriální transfer je společným jmenovatelem více než 20 typů nádorových onemocnění. Pod studií shrnující poznatky o tomto procesu v prestižním časopise *Cancer Cell* je podepsaný tým vědců vedený profesorem Jiřím Neužilem z Biotechnologického ústavu Akademie věd ČR. Výsledky mohou přispět k vývoji nových přístupů v protirakovinné léčbě.

Horizontální mitochondriální transfer (HMT) je proces, při kterém se přesouvají mitochondrie mezi buňkami – většinou s nějakým dopadem pro buňku, která mitochondrie získá, a někdy i pro tu buňku, jež je ztrácí. Mitochondrie vykonávají funkci buněčné elektrárny, jelikož v nich probíhají důležité biochemické pochody.

Studie z nejnovějšího výzkumu týmu z Biotechnologického ústavu AV ČR popisuje, že HMT je nedílnou součástí nádorového onemocnění. Nádorové buňky ho využívají proto, aby získaly mitochondrie z okolního prostředí, čímž posílí jejich agresivní vlastnosti a zároveň oslabí imunitu organismu. Tento mechanismus je natolik zásadní, že se jeví jako univerzální znak více než 20 typů nádorových onemocnění.

„Nedávný výzkum prokázal, že horizontální přenos mitochondrií je pro řadu nádorů společný a je pro jejich tvorbu velmi důležitý. To, že se jedná o univerzální mechanismus, ukazuje na jeho zásadní roli v biologii nádorových onemocnění a otevírá cestu k novým terapeutickým strategiím,“ říká Jiří Neužil, vedoucí vědeckého týmu z Biotechnologického ústavu AV ČR.

Studii, která shrnuje nejnovější poznatky o horizontálním mitochondriálním transferu (HMT) v biologii nádorových onemocnění a jejich klinické relevanci, zveřejnil jeden z nejvýznamnějších vědeckých časopisů *Cancer Cell*.

Buňky umějí „ukradené“ mitochondrie získat zpět

Jedním z nejzajímavějších aspektů HMT je jeho role při vzájemném působení nádorových buněk a imunitního systému. Nedávné studie ukazují, že nádorové buňky získávají mitochondrie nejen

Kontakt pro média: **Eliška Zvolánková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

Kateřina Sedláčková
Biotechnologický ústav AV ČR
katerina.sedlackova@ibt.cas.cz
+420 731 648 843

ze stromálních buněk (podpůrné pojivové složky, např. tkáně), ale i z cytotoxických T lymfocytů, čímž je oslabují a zbavují jejich protirakovinné aktivity. Překvapivé je ale i opačné zjištění: „vyčerpané“ T buňky mohou mitochondrie znovu získat a obnovit svou funkci, což ukazuje na dynamický boj mezi nádorem a imunitním systémem.

„Nádor se snaží oslabit imunitní systém, aby pronikl do normální tkáně, přičemž imunitní systém má ještě další možnosti, jak průniku nádorových buněk zabránit. A toto se odehrává v reálných systémech na základě HMT a pomocí mitochondriálních přesunů za použití mezibuněčného systému nanotunýlků (tunnelling nanotubes),“ přibližuje Jiří Neužil.

Výsledky studie otevírají nové možnosti pro pochopení toho, jak nádory unikají imunitnímu dohledu, a mohou proto přispět k vývoji inovativních přístupů v protirakovinné léčbě.

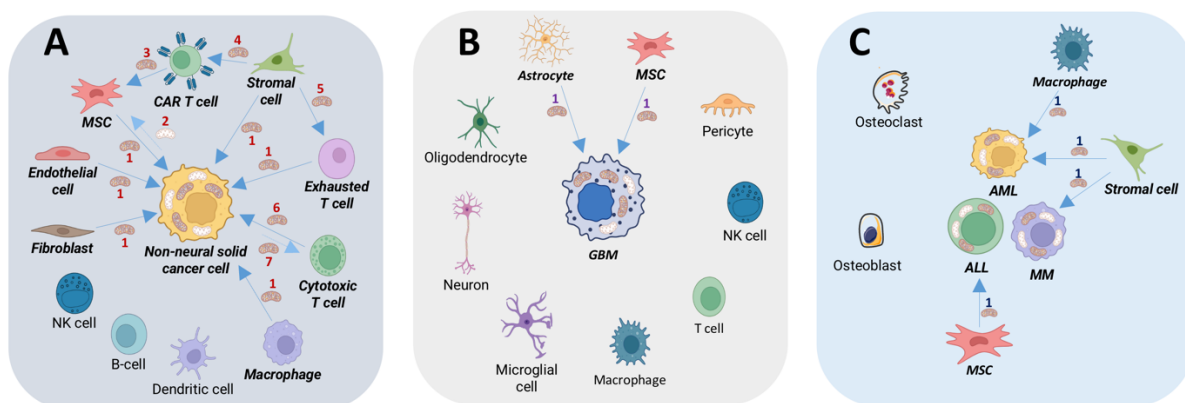
Článek navazuje na průlomovou studii publikovanou před deseti lety týmy Jiřího Neužila a Mikea Berridge z Malaghan Institute of Medical Research na Novém Zélandu. Popisuje mj., že se výzkum HMT rozvíjí nevidaným tempem, což umožnil pokrok v metodologiích, jako je prostorová transkriptomika a proteomika s vysokým rozlišením na úrovni jedné buňky.

Více informací:

prof. Ing. Jiří Neužil, CSc.
Biotechnologický ústav AV ČR
jiri.neuzil@ibt.cas.cz

Publikace:

Berridge MV, Zabalova R, Boukalova S, Caicedo A, Rushworth S, Neužil J. *Horizontal mitochondrial transfer in cancer biology: potential clinical relevance. Cancer Cell*, in press. [https://www.cell.com/cancer-cell/abstract/S1535-6108\(25\)00081-9](https://www.cell.com/cancer-cell/abstract/S1535-6108(25)00081-9)



Obrázek ukazuje na přenos mitochondrii mezi buňkami nádorovými a buňkami nádorového mikroprostředí.

- Pevné nádory s výjimkou nádoru nervové soustavy
- Nádory nervové soustavy
- Hematologické nádory