

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 11. prosince 2023

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

PROTI INFEKČÍM BOJÍ I KRVETVORNÉ KMENOVÉ BUŇKY

Lidské tělo má k dispozici účinný systém prevence a boje proti infekcím, který zajišťují imunitní buňky. Výzkum vědců z Ústavu molekulární genetiky AV ČR ukázal, že kromě nich na akutní ohrožení reagují i krvetvorné kmenové buňky. Odborníci to potvrdili zatím na zvířecích modelech. Poznatky by v budoucnu mohly pomoci pochopit, jak optimalizovat imunitní reakce a předcházet sepsi.

Imunitní systém je zodpovědný za to, že udržuje tělo zdravé, a to tak, že produkuje imunitní buňky. Imunitní buňky, jako jsou granulocyty, B-lymfocyty a T-lymfocyty, jsou zodpovědné za eliminaci a odstraňování patogenů – choroboplodných zárodků či původců nemocí.

Vědci si však nedávno položili otázku, zda ochranu organismu zprostředkovávají výhradně zralé imunitní buňky, nebo zda se na ní mohou podílet i jiné typy buněk.

Akutní infekce, které nejsou rychle a účinně vyřešeny, mohou vést k závažnějším stavům, jako je sepsi. Sepsí se obvykle předejde aktivací rychlé a akutní reakce na původce infekce, což je proces známý jako nouzová granulopoéza. Vědci z Ústavu molekulární genetiky AV ČR zkoumají nouzovou granulopoézu již téměř jedno desetiletí a potvrdili, že kromě zásadní role imunitních buněk se aktivují také krvetvorné kmenové buňky, které reagují na přítomnost patogenů, a objasnili mechanismy této aktivace. Výsledky studie publikoval prestižní časopis *The EMBO Journal*.

Kmenové buňky v kostní dřeni změní v ohrožení svou identitu

„Věděli jsme, že krvetvorné kmenové buňky mají všechny nástroje k tomu, aby detekovaly zárodky v našem organismu, ale nechápali jsme, proč a jak je to ovlivní,“ vysvětluje Meritxell Alberich Jorda, vedoucí oddělení hematookologie Ústavu molekulární genetiky AV ČR (ÚMG) AV ČR. Výsledky jejího týmu naznačují, že hematopoetické kmenové buňky v kostní dřeni jsou schopny změnit svou identitu a podpořit tak produkci granulocytů, které jsou nezbytné k likvidaci vnějšího patogenu.

„Překvapilo nás, že buňky, jejichž úkolem je udržovat krvetvorbu po celý náš život, budou tak flexibilní a budou schopny použít natolik sofistikované mechanismy k likvidaci choroboplodných zárodků.“

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

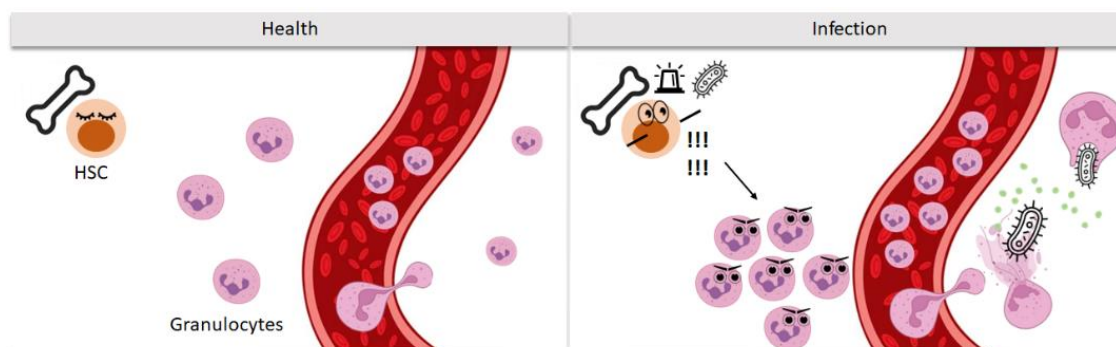
Eliška Koňářiková
Ústav molekulární genetiky AV ČR
eliska.konarikova@img.cas.cz
+420 774 798 184

„Krvetvorné kmenové buňky se rozhodnou změnit svůj osud a ohrožit své každodenní úkoly, aby pomohly v boji proti infekcím. Překvapilo nás, že buňky, jejichž úkolem je udržovat krevetvorbu po celý náš život, budou tak flexibilní a budou schopny použít natolik sofistikované mechanismy k likvidaci choroboplodných zárodků,“ říká Karolina Vaničková, vědkyně z ÚMG AV ČR, která výzkum prováděla.

K těmto závěrům se vědci dobrali pomocí zvířecích modelů, při budoucích experimentech bude třeba poznatky ověřit na lidech. „Doufáme, že nám tyto poznatky v budoucnu pomohou pochopit, jak optimalizovat naše imunitní reakce, a vyvinout strategie prevence sepse,“ říká Meritxell Alberich Jorda.

Více informací: **Dr. Meritxell Alberich Jorda**
Ústav molekulární genetiky AV ČR
alberich@img.cas.cz

Publikace: <https://www.embopress.org/doi/full/10.15252/emj.2023113527>



Vlevo: Za normálních podmínek se hematopoetické kmenové buňky (HSC) nacházejí v kostní dřeni a jsou spíše neaktivní. Produkce granulocytů, tj. typ bílých krvinek, které cirkulují v naší krvi, je nízká.

Vpravo: Pokud se tělo potýká s infekcí, hematopoetické kmenové buňky detekují poplašné signály a pomáhají tvořit granulocyty, jejichž úkolem je napadnout a zničit patogen.