

Němečtí vědci učinili „velký objev“, který by mohl zpomalit proces stárnutí

- CZ24 News | 3. září 2023

NĚMECKO: Studie z Německa přinesla nové odpovědi na staré otázky: co je příčinou stárnutí a co můžeme udělat pro jeho zvrácení.

Navzdory staletému výzkumu a pokroku v medicíně zůstává stále mnoho záhad, které nejsou vyřešeny, a mezi ně patří především pochopení toho, co způsobuje stárnutí a jak ho můžeme zpomalit nebo zvrátit. Nová studie týmu německých vědců, publikovaná ve vědeckém časopise Nature, však možná konečně našla odpovědi na tyto otázky. Vědci z univerzity v německém Kolíně nad Rýnem nejenže zjistili, že přepis genů – proces, při kterém buňka vytváří RNA kopii vláknů DNA – se s věkem zrychluje, ale je méně přesný a náchylnější k chybám; zjistili také, že určité procesy by nám mohly pomoci tento pokles zvrátit. “Tohle je zatím jediný heuréka moment v mém životě. Myslím, že je to typ objevu, který se nedělá každý druhý den,” řekl Dr. Andreas Beyer, vedoucí výzkumník, a označil výsledky za “zásadní objev”. “Na Twitteru se po jeho zveřejnění strhla bouře nadšení. Vědci z univerzity v německém Kolíně nad Rýnem nejenže zjistili, že přepis genů – proces, při kterém buňka vytváří RNA kopii vláknů DNA – se s věkem zrychluje, ale je méně přesný a náchylnější k chybám; zjistili také, že určité procesy by nám mohly pomoci tento pokles zvrátit.

Než Beyer a jeho tým zahájili svůj výzkumný projekt před deseti lety. Typická studie stárnutí “se zabývala pouze rozdílnou genovou expresí”, tvrdí Beyer. Předchozí studie si totiž podle něj kladly pouze otázky typu: “Které geny se při stárnutí zapínají a které vypínají?” a “Jak se tím mění regulace nebo metabolismus v buňce?”. Nikdo se však neptal, jak se s věkem mění samotný proces transkripce, což je směr zkoumání, který by mohl přinést poznatky, jež by nám nakonec pomohly zvrátit nebo zastavit úpadek. Transkripce má pro Beyerův výzkum zásadní význam, jelikož jde o proces, při kterém buňka vytváří RNA kopii kousku DNA. Tato kopie je důležitá, protože nese genetickou informaci potřebnou k tvorbě nových proteinů v buňce. [Proteiny](#) určují zdraví a funkci buněk a buňky pak tvoří strukturu všech živých organismů. V průběhu života se naše buňky regenerují, “ale každá buňka je jiná a to, co je odlišuje, jsou různé geny, které jsou v ní aktivovány,” vysvětluje Beyer. “Této aktivaci se říká transkripce.” Protože geny dávají buňkám jejich účel, musí být jejich transkripce bezchybná. “Je třeba vytvořit správné množství transkriptů pro každý gen a mít přesnou kopii genové sekvence, ale také je třeba aktivovat přesně ty geny, které buňka potřebuje, aby fungovala tak, jak má,” vysvětluje Beyer. V lidském těle existuje mnoho různých typů buněk: nervové, svalové, krevní, kožní atd. A protože každá buňka plní jinou funkci, je v každém typu buňky aktivována (přepisována) jiná sada genů. “Stroj” – jak jej nazývá Beyer – zodpovědný za vytváření transkripčních kopií genových sekvencí se nazývá Pol II (RNA polymeráza II). Jeho tým zjistil, že proces transkripce se s věkem zrychluje a tato zrychlená transkripce způsobuje, že Pol II dělá více chyb, což vede v podstatě ke “špatným” kopiím, které mohou vést k mnoha nemocem. “Pokud se Pol II příliš zrychlí, dělá více chyb a sekvence pak již není identická se sekvencí genomu. Důsledky jsou podobné tomu, co se děje při mutacích v samotném genomu,” uvádí Beyer.

Již předchozí výzkum prokázal, že nízkokalorická strava a inhibice inzulínové signalizace – blokování signálu mezi inzulínem a buňkami – mohou u mnoha zvířat zpomalit stárnutí a prodloužit délku života. Beyerův tým se při svých pokusech snažil zjistit, zda mají nějaký vliv na zpomalení rychlosti Pol II a snížení počtu chybných kopií. V rámci výzkumu – na němž spolupracovalo 26 lidí ze šesti různých laboratoří – se nejprve pracovalo s červy, myšmi a octomilkami geneticky modifikovanými

tak, aby inhibovaly inzulinovou signalizaci, a také s myšmi na nízkokalorické dietě, aby se zjistila výkonnost buněčné transkripce ve stáří. V obou případech Pol II reagoval a pohyboval se pomaleji a dělal méně chyb. Beyer a jeho tým pak sledovali přežití octomilek a červů, kteří nesli mutaci zpomalující Pol II, a zvířata žila o 10 až 20 procent déle než jejich nemutované protějšky. Když vědci použili úpravu genů ke zvrácení mutace u červů, délka života zvířat se zkrátila, čímž byla prokázána příčinná souvislost. Aby mohli svůj experiment otestovat na lidech, pracovali se vzorky krve mladých a starých jedinců. “A když jsme porovnali mladé buňky s velmi starými buňkami, in vitro jsme dostali naprosto stejné výsledky,” uvedl Argyris Papantonis, jeden z hlavních výzkumníků. Výsledky napříč druhy potvrzují, že se jedná o skutečně obecný jev, který se vztahuje na stárnutí, a ne pouze na jediný model, například na mouchy. “Naše studie říká, že například zdravá strava nebo omezení kalorií by zlepšily kvalitu přepisu produkce RNA v buňce. A to by pak mělo pro buňky z dlouhodobého hlediska příznivé účinky.” Papantonis poznamenává, že tyto poznatky by mohly pomoci zabránit rakovinám, protože je to onemocnění v pozdním věku kvůli chybám. Omezení chyb by mohlo být způsobem, jak omezit vznik rakoviny nebo onemocnění v pozdním věku”. Nová zjištění tak otevírají nové možnosti pro oddálení stárnutí i zdravější stárnutí a stáří.

[ZDROJ](#)

Překlad: Časopis Argument