

Nové poznatky důležité pro zdraví buněk produkujících inzulin ve slinivce břišní

24.1.2025 - | Grantová agentura ČR

Beta buňky slinivky břišní hrají zásadní roli v regulaci hladiny cukru v krvi. Pokud jeho hladina stoupne, začnou uvolňovat hormon inzulin. Aby mohly správně fungovat, musí se neustále přizpůsobovat nutričnímu stavu organismu a přijímané stravě. Uvolnění inzulinu ovlivňuje celá řada faktorů, jako jsou buněčná energie, hladina vápníku nebo reaktivní formy kyslíku (ROS) - dříve považované pouze za škodlivé vedlejší produkty metabolismu. Jak ale vědci dokázali, reaktivní formy kyslíku fungují jako významné signální molekuly.

Experti pomocí specifických metod zkoumali, jak ROS ovlivňují proteiny, které řídí fyziologické pochody v beta buňkách.

„Naše výsledky ukazují, že při vyšší hladině cukru v krvi dochází ke zvýšení ROS, což vede k cíleným změnám ve struktuře řady proteinů odpovědných za produkci energie, sekreci inzulinu a zachování dalších metabolických drah důležitých pro zdraví beta buněk. Nově jsme tak odhalili na molekulární úrovni složitý systém signálů, které beta buňky potřebují, aby zůstaly zdravé a efektivně mohly regulovat hladinu cukru v krvi v těle,“ popisuje vedoucí výzkumu Blanka Holendová.

Získané poznatky mohou významně přispět k vývoji léčiv zaměřených na poruchy funkce slinivky břišní včetně pacientů s cukrovkou.

Při metabolické přeměně glukózy v beta buňkách slinivky břišní vznikají reaktivní formy kyslíku (ROS), které reagují s buněčnými bílkovinami a regulují tak jejich funkce. Zjistili jsme, že tyto interakce jsou nezbytné pro zachování schopnosti beta buněk přizpůsobovat se neustále se měnícím podmínkám v organismu a pro plnění jejich hlavní funkce v sekreci hormonu inzulinu.

Reference: Beyond glucose: Holendová B. et al.: The crucial role of redox signaling in β -cell metabolic adaptation. Metabolism 161:156027 (2024). doi: 10.1016/j.metabol.2024.156027

<https://gacr.cz/nove-poznatky-dulezite-pro-zdravi-bunek-produkujicich-inzulin-ve-slinivce-brisni>