TISKOVÁ ZPRÁVA Vestec 13. listopadu 2026

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

UPRAVENÉ PROBIOTICKÉ BAKTERIE ZMÍRNILY STŘEVNÍ ZÁNĚT U MYŠÍ

Bakterie, které na svém povrchu nesou bílkovinu blokující jeden ze zánětlivých signálů, mohou nabídnout novou cestu k ovlivnění střevního zánětu. Tým vědců z Biotechnologického ústavu AV ČR společně s vědci z Univerzity Palackého v Olomouci to ověřil na myším modelu kolitidy. Upravené bakterie podávané v potravě zmírnily projevy experimentálně vyvolaného střevního zánětu. Výsledky zveřejnil časopis *Drug Delivery*. Preklinický výzkum zatím nebyl ověřen u pacientů.

Crohnova choroba a ulcerózní kolitida patří mezi chronická zánětlivá onemocnění střev, při nichž imunitní reakce poškozuje střevní tkáň. Důležitou roli v tomto procesu hraje interleukin 23, zkráceně IL-23. To je bílkovina, pomocí které mezi sebou komunikují buňky imunitního systému. Její nadměrná aktivita přispívá k pokračování zánětu. Blokování tohoto signálu je proto jedním z cílů léčby.

Vědci nyní zkoumali, zda lze do tohoto procesu zasáhnout pomocí malých vazebných proteinů a dopravit je do střeva prostřednictvím *Lactococcus lactis*, bakterie mléčného kvašení využívané při výrobě mléčných výrobků. Vybraný kmen bakterie střevo trvale neosídluje, a proto mohou bakteriální buňky sloužit jako dočasní výrobci a nosiči účinných bílkovin. Pro potřeby výzkumu je vědci geneticky upravili tak, aby na svém povrchu nesly bílkovinu blokující zánětlivý signál.

Blokování zánětlivého signálu dvěma způsoby

Ve studii tým uvedl, že porovnal dva proteiny. První, označený ILP317, se váže přímo na IL-23. Druhý, REX115, cílí na jeho receptor, tedy místo na buňce, které tento signál přijímá. Oba tak zasahují do stejné signální dráhy, každý však jiným způsobem.

Pro možnost ústního podání vědci připravili bakterie, které příslušný protein vytvářejí a vystavují na svém povrchu. Upravené bakterie smíchali s bílým jogurtem a touto směsí pokryli běžné krmivo pro myši. Souběžně sledovali také účinek samotných proteinů podávaných injekčně do břišní dutiny.

Ověřili přitom, že bakterie mléčného kvašení dokážou přežít průchod trávicím traktem a že na svém povrchu i poté nesou testované proteiny.

Kontakt pro média:

Eliška Zvolánková
Divize vnějších vztahů SSČ AV ČR
press@avcr.cz
+420 739 535 007

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

„To je pro tento způsob dopravy důležité, protože kyselé prostředí žaludku často poškozuje strukturu bílkovin, a tím ztrácejí svou požadovanou vazebnou a blokační funkci,“ vysvětluje Petr Malý z Biotechnologického ústavu AV ČR, který se na studii podílel.

Menší zánět i poškození střevní tkáně

Účinek vědci sledovali ve dvou odlišných myších modelech chemicky vyvolaného zánětu tlustého střeva. Hodnotili například úbytek hmotnosti, konzistenci stolice, krvácení a celkové zkrácení zánětlivého tlustého střeva. Vyšetřovali také architekturu střevní tkáně a změny související se zánětlivou reakcí, například počet infiltrujících buněk. Bakterie podávali myším několik dní před vyvoláním zánětu i v jeho průběhu.

Samotné proteiny při injekčním podání zmírnily závažnost onemocnění. V potravě se lépe osvědčily bakterie nesoucí protein ILP317. Jejich účinek se projevil v obou modelech. V jednom například omezily zkrácení tlustého střeva a hromadění zánětlivých buněk v jeho tkáni. Ve druhém zmírnily příznaky onemocnění i poškození střevní sliznice. Účinky bakterií s proteinem REX115 byly v několika sledovaných ukazatelích méně výrazné.

Možnost pro další vývoj léčby

Výhodou zkoumaného přístupu by mohlo být místní působení přímo ve střevě. Podle autorů studie by mohlo omezit zásahy do imunitních procesů v jiných částech těla. Zda se tato předpokládaná výhoda potvrdí i při léčbě lidí, musí prokázat další výzkum.

Dosavadní výsledky pocházejí ze dvou typů myších modelů kolitidy, které navozují příznaky akutní nebo chronické formy lidského onemocnění.

„Před případným využitím u pacientů je třeba ověřit dlouhodobou účinnost a bezpečnost, vhodné dávkování i vlastnosti geneticky upravených bakterií v lidském trávicím traktu,“ říká Leona Rašková Kafková z Univerzity Palackého v Olomouci.

Testované kmeny s proteiny ILP317 a REX115 dosud neprošly klinickým zkoušením.

Společná práce českých a slovinských týmů

Zveřejněná studie je příkladem mezioborové mezinárodní spolupráce. Blokační proteiny vyvinul a charakterizoval tým Petra Malého v Biotechnologickém ústavu AV ČR v centru BIOCEV, geny těchto proteinů použil tým Aleše Berlece z Institutu Jožefa Stefana a Univerzity v Lublani ke genetické úpravě bakteriálního kmene *Lactococcus lactis* a jejich následné charakterizaci. Jednotlivé kmeny bakterií produkujících dané proteinové blokátory byly předány týmu Milana Rašky z Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci k vývoji metodiky a funkčnímu ověření navrženého preventivně terapeutického postupu na dvou typech myších modelů experimentálně indukované kolitidy. Na projektu spolupracovali také vědci z Fakultní nemocnice Ostrava a Ostravské univerzity. Projekt podpořila Grantová agentura České republiky.

Více informací: **Petr Malý**
Biotechnologický ústav AV ČR
petr.maly@ibt.cas.cz

Publikace: https://doi.org/10.1080/10717544.2026.2726654