



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW BUDŻETU PAŃSTWA
przyznanych przez Ministra Edukacji i Nauki w ramach Programu Nauka dla Społeczeństwa II

**Mikrobiom i wirom w relacji z ekspresją genów – poszukiwanie
biomarkerów osteopenii/osteoporozy**

Umowa z MNiSW nr NdS-II/SN/0261/2023/01

DOFINANSOWANIE: 1 510 000,00 zł

CAŁKOWITA WARTOŚĆ: 1 660 000,00 zł

DATA PODPISANIA UMOWY: kwiecień 2024

Okres realizacji projektu: 2024-2026 r.

Osteoporoza i jej prekursor osteopenia to metaboliczne choroby kości, które charakteryzują się zmniejszeniem masy kostnej i zwiększonym prawdopodobieństwem złamań. U kobiet po menopauzie jest to zwykle związane z niedoborem estrogenów, a jego częstość wzrasta wraz z wiekiem i szacuje się, że dotyka 200 milionów kobiet na całym świecie. Przez całe życie kości nieustannie przechodzą przebudowę poprzez cykle resorpcji przez osteoklasty i formowania przez osteoblasty, ale integralność kości zostaje utracona i może prowadzić do osteoporozy, gdy aktywność resorpcji jest większa niż tworzenie. Na regulację przebudowy kości wpływa wiele czynników, w tym hormony wydzielania wewnętrznego i cytokiny zapalne. W ostatniej dekadzie przedstawiano badania nad interakcjami między aktywnością mikrobiomu (symbiontów) a dysbiozą z nasileniem aktywności komensalnych bakterii i patogenów a organizmem gospodarza i wyjaśniono szereg mechanizmów, dzięki którym mikroflora wpływa zarówno na wrodzone, jak i adaptacyjne komórki odpornościowe. Prawidłowa mikrobiota jelitowa odgrywa ważną rolę w utrzymaniu prawidłowych procesów wchłaniania i regulacji gospodarki wapniowo-fosforanowej.

Mikrobiota silnie wpływa na programowanie transkrypcji wrodzonych komórek odpornościowych oraz ekspresji genów różnych komórek, co zostało przede wszystkim zbadane w kontekście prozapalnej ekspresji genów. Pomimo dużej liczby pojedynczych biomarkerów identyfikowanych na różne sposoby, nadal brakuje analizy modelowej opartej na wielu kluczowych genach w osteoporozie oraz osteopenii. Analiza ekspresji setek genów zaangażowanych w podstawowe procesy metaboliczne i immunologiczne znacznie ułatwi nam zrozumienie złożonych mechanizmów stojących za adaptacją metaboliczną, ścieżkami sygnałowymi cytokin czy chemokin, a także za przeciwwgrzybiczą odpowiedź immunologiczną. Zrozumienie poziomu molekularnego pochodzenia dysbiozy, jej endogennych i środowiskowych procesów regulacyjnych oraz jej dalszych skutków może umożliwić nam opracowanie terapii ukierunkowanych na mikrobomy w wielu typowych chorobach immunologicznych. Zrozumienie roli mikroflory jelitowej, wiromu i układu odpornościowego może znacznie usprawnić leczenie chorób autoimmunologicznych. Wiele osób na całym świecie cierpi na choroby autoimmunologiczne, dlatego zrozumienie mechanizmów molekularnych tych chorób ma kluczowe znaczenie dla opracowania nowych leków.



Ministerstwo Nauki
i Szkolnictwa Wyższego



**NAUKA DLA
SPOŁECZEŃSTWA**