

[Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)
[Kontakt](#)



[Laboratoria](#)
[.net](#)
[Innowacje](#)
[Nauka](#)
[Technologie](#)



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

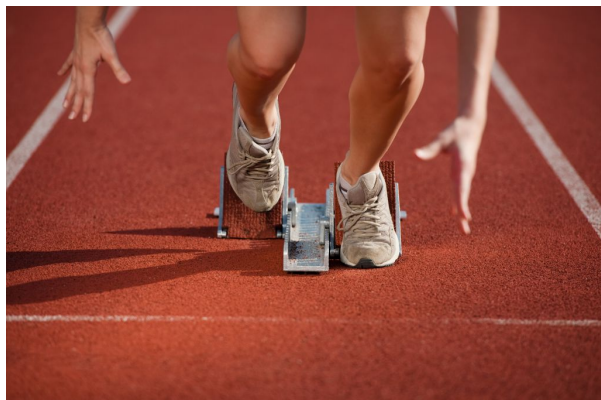
Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

Zagadka zapalenia mięśni szkieletowych



U chorych na cukrzycę typu 2 (ang. type 2 diabetes, T2D) ćwiczenia wiążą się z zapaleniem mięśni szkieletowych, jednak aktywność fizyczna ma korzystny wpływ na przebieg choroby. Prowadzone niedawno w UE badania skupiały się cząsteczkach, które odpowiadają za tę sprzeczność.

Zapalenie mięśni szkieletowych jest uważane za potencjalny czynnik przyczyniający się do rozwoju T2D. Zapalenie pojawia się podczas ćwiczeń i regeneracji, a także jest oznaką miopatii, czyli schorzeń powodujących osłabienie mięśni. Sugeruje to, że ćwiczenia odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu odpowiedniego poziomu glukozy w mięśniach szkieletowych.

Z powodu insulinooporności pacjenci z T2D mają podwyższony poziom glukozy we krwi. Pomimo faktu, że ćwiczenia mogą prowadzić do stanu zapalnego, aktywność fizyczna ma korzystny wpływ na T2D, co podkreśla ambiwalentną rolę zapalenia mięśni w kontrolowaniu poziomu glukozy.

Aby wyjaśnić mechanizmy leżące u podstaw tych procesów, zespół projektu SMILED scharakteryzował reakcje zapalne w mięśniach szkieletowych powstające w odpowiedzi na ćwiczenia i choroby metaboliczne. „Ponieważ reakcje zapalne u ludzi i gryzoni mogą się znacząco różnić, zaproponowaliśmy, że będziemy pracować wyłącznie nad materiałem ludzkim”, wyjaśnia koordynatorka projektu, prof. Juleen Zierath.

Dwa odrębne procesy aktywacji immunologicznej

Aktywacja układu odpornościowego podczas ćwiczeń jest korzystna i konieczna do przystosowania się do ćwiczeń, natomiast niekontrolowane zapalenie występujące w przypadku otyłości i T2D jest szkodliwe. Ten szkodliwy stan zapalny przyczynia się do rozwoju powikłań, takich jak choroby sercowo-naczyniowe.

Nie wiadomo, czy istnieje związek pomiędzy miejscowym zapaleniem mięśni a T2D, a strategie terapeutyczne nie skupiają się na mięśniach szkieletowych w leczeniu T2D. „Wierzymy, że zrozumienie tych fundamentalnych różnic w aktywacji immunologicznej może prowadzić do odkrycia nowych metod ukierunkowanych na leczenie mięśni szkieletowych w celu profilaktyki lub leczenia chorób metabolicznych”, podkreśla dr Nicolas Pillon, główny badacz w projekcie.

Genetyczne przyczyny wrażliwości na insulinę

Badacze z zespołu projektu SMILED scharakteryzowali i porównali zapalenie mięśni u ludzi podczas ćwiczeń i w przebiegu T2D. Obie sytuacje charakteryzują się odrębnymi szlakami chemicznymi, a naukowcy chcieli zająć się kaskadami molekularnymi, które mogłyby zwiększyć wrażliwość na insulinę. W tym celu opracowano strategie imitowania cukrzycy i ćwiczeń *in vitro*. Odpowiedzi zapalne następnie modulowano, aby zwiększyć wrażliwość lub złagodzić oporność na insulinę.

Ćwiczenia, podobnie jak każda zmiana środowiska, mają trwałe wpływy na mięśnie, co znajduje odzwierciedlenie w zmianach epigenetycznych. Zespół porównał i zarejestrował modyfikacje pamięci epigenetycznej wywołane ćwiczeniami i cukrzycą, aby określić wpływ na stany zapalne i oporność.

Ogromna baza danych dotyczących mięśni szkieletowych

Wszystkie dane wygenerowane i zebrane przez badaczy z zespołu projektu SMILED, a także przez innych badaczy z opublikowanych przez nich badań, zgromadzono w ogromnej, najbardziej jak dotąd kompletnej, bazie danych. Ta „meta-analiza” wszystkich badań wysiłkowych [MetaMEx](#) umożliwiła analizę odpowiedzi adaptacyjnej mięśni u różnych populacji.

Osoby młode i starsze oraz mężczyźni i kobiety są podzieleni na grupy według schorzeń, takich jak T2D i przewlekła choroba nerek. Przyjazny dla użytkownika interfejs umożliwia wyszukiwanie pojedynczych genów w celu uzyskania pełnego przeglądu jego zachowania we wszystkich badaniach wysiłkowych. Schematy obejmują intensywne ćwiczenia aerobowe, ćwiczenia wytrzymałościowe i brak aktywności fizycznej.

„Korzystając z bazy danych MetaMEx i informacji z naszych własnych badań klinicznych, zidentyfikowaliśmy inną odpowiedź na ćwiczenia u osób z zaburzeniami metabolicznymi (otyłość / cukrzyca typu 2) w porównaniu ze zdrowymi ochotnikami”, podkreśla dr Pillon. Ustalenie, jak zwiększyć korzyści metaboliczne płynące z ćwiczeń, jest niezwykle ważne i otwiera ekscytujące nowe możliwości badań.

Dalsze wykorzystanie danych zebranych w ramach projektu SMILED

Projekt SMILED zbudował solidną platformę wiedzy na potrzeby przyszłych badań nad wpływem różnych schematów ćwiczeń na metabolizm mięśni i na T2D. „Zidentyfikowaliśmy kilka genów, które są selektywnie deregulowane w mięśniach szkieletowych osób otyłych lub chorych na cukrzycę typu 2 i jesteśmy w trakcie charakteryzowania ich efektów metabolicznych i potencjału terapeutycznego”, dodaje dr Pillon.

Wyniki badań prowadzonych w ramach projektu SMILED przeanalizowano w artykule „Transcriptomic Meta-Analysis of Skeletal Muscle Responses to Physical Inactivity and Exercise”. Prof. Zierath przewiduje, że „poznanie powiązań pomiędzy wysiłkiem fizycznym a stanem zapalnym może przełożyć się na opracowanie strategii interwencji przeciwzapalnych w celu zwiększenia wrażliwości na insulinę i usprawnienia leczenia chorób metabolicznych w dziedzinie medycyny spersonalizowanej”.

Źródło: www.cordis.europa.eu
<https://laboratoria.net/aktualnosci/28637.html>



12-05-2026

Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości

Najlepsze pomysły łączące naukę z biznesem.



12-05-2026

Kleszcz to tylko pośrednik

Krętki Borrelia to częściowo „prezent” od gryzoni i ptaków



12-05-2026

Jak rower zmienił świat

Od drewnianej „maszyny biegowej” do emancypacji robotników i kobiet



12-05-2026

Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji...

Utworzą obserwatorium do badania fal grawitacyjnych.



12-05-2026

Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością

Samotność ma liczne negatywne skutki zdrowotne.



12-05-2026

Norowirusy - biegunka brudnych rąk

Przenoszone drogą pokarmową norowirusy wywołują gwałtowne wymioty.



12-05-2026

Rak nie jest wskazaniem do przedwczesnego rozwiązania ciąży

W czasie ciąży można bezpiecznie prowadzić odpowiednie leczenie onkologiczne.



12-05-2026

Zakażenia w chirurgii to coraz większy problem

Konieczne jest wdrożenie skutecznego systemu opieki nad pacjentem.

Informacje dnia: [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#) [Ruszyła IV edycja konkursu Pomosty Przyszłości Kleszcz to tylko pośrednik Jak rower zmienił świat Polacy opracowują aparaturę dla teleskopów europejskiej misji kosmicznej](#) [Badanie: portale społecznościowe nie chronią przed samotnością](#) [Norowirusy - biegunka brudnych rąk](#)

Partnerzy