

### [Akceptuję](#)

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

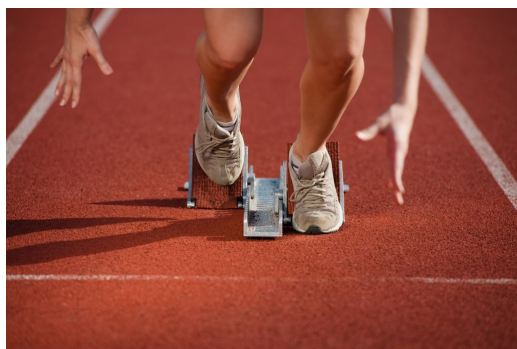
[zapisz się](#)



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

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

## Zakwasy działają na mięsień stymulująco



Zakwasy to zwykle dobry znak - mimo iż objawiają się bólem 24 godziny po intensywnym treningu, działają stymulująco na wzrost siły i objętości

## **trenowanego mięśnia - mówi biolog Anita Helińska.**

Trenerka Anita Helińska, doktorantka z Wydziału Biologii UW w rozmowie z PAP opowiada, jak powinien wyglądać trening, co się dzieje w mięśniach w trakcie i po treningu oraz kiedy w czasie ćwiczeń spalamy tkankę tłuszczową.

"Każdy trening jest dla organizmu stresem, do którego nasze ciało musi się zaadaptować, dlatego podczas ćwiczeń dochodzi do szeregu fizjologicznych zmian w ciele sportowca" - mówi Anita Helińska.

Tłumaczy, że w czasie treningu fizycznego poruszanie się umożliwiają nam mięśnie szkieletowe poprzecznie prążkowane. Wyjaśnia, że z bliska mięsień wygląda jak gruby przewód otoczony osłonami - błonami, który w środku zawiera kolejne przewody - pęczki włókien mięśniowych. "Pojedyncze włókno mięśniowe składa się z jeszcze cieńszych kabelków - miofibryli. Miofibryle zbudowane są z dwóch głównych białek kurczliwych - aktyny i miozyny. Interakcje między tymi białkami umożliwiają skurcz mięśnia w czasie treningu, a przez to np. podnoszenie ciężarów, skok w dal czy sprint" - mówi.

### **ZAKWASY - CIERPIENIE, KTÓRE SIĘ OPŁACA**

"Dawniej uważano, że przyczyną zakwasów jest nadmierne gromadzenie się kwasu mlekowego w mięśniach. Obecnie wiadomo, że jest to mit" - mówi badaczka. I wyjaśnia, że kwas mlekowy wprawdzie gromadzi się w mięśniach podczas treningu, ale jest z nich szybko usuwany. Zaledwie 1-2 h po treningu kwas mlekowy, w postaci mleczanu, trafia do wątroby i tam jest przekształcany w glukozę, z której powstanie ATP, czyli energia - paliwo dla naszego organizmu.

Natomiast odkryto, że bardzo forsowne ćwiczenia powodują powstanie wysokich naprężeń w trenowanych mięśniach, czego skutkiem może być rozerwanie połączeń pomiędzy aktyną a miozyną czy poprzerwanie błon otaczających włókna mięśniowe.

„Takie potreningowe uszkodzenia określamy mianem mikrourazów włókien mięśniowych" - zwraca uwagę biolog. I wyjaśnia, że to właśnie powstałe mikrourazy oraz napływające do miejsca uszkodzenia komórki stanu zapalnego odpowiadają za ból przypisywany zakwasom, który odczuwamy 24 godziny po treningu.

"Komórki stanu zapalnego to ekipa sprzątająca, która usuwa fragmenty uszkodzonej tkanki. Dzięki temu tworzy się miejsce do odbudowy i wzmocnienia rusztowania mięśniowego" - mówi. W międzyczasie komórki stanu zapalnego wydzielają czynniki aktywujące, znajdujące się w pobliżu mikrourazów, komórki macierzyste mięśni szkieletowych - zwane komórkami satelitowymi.

Komórki satelitowe to z kolei, jak porównuje biolog, strażnicy mięśni, odpowiedzialni za ich wzrost i regenerację. Aktywacja komórek satelitowych rozpoczyna kaskadę zdarzeń prowadzącą do odbudowy architektury uszkodzonej tkanki. Na początku komórki satelitowe zaczynają się dzielić, a szczyt ich liczby obserwuje się trzy dni po treningu. Następnie, gdy już będzie ich wystarczająco dużo, zaczynają się różnicować w pierwsze komórki mięśniowe, z których to około 5. dnia powstaną włókna mięśniowe.

"W wyniku regeneracji dochodzi zarówno do odtworzenia jednostek kurczliwych mięśnia, jak i powstania nowych włókien, przez co mięsień przybiera na sile i masie. Mikrouszkodzenia działają więc stymulująco na organizm" - mówi Anita Helińska

"Zakwasy więc - mimo bólu - są czymś dobrym dla organizmu. Działają stymulująco na przyrost masy i siły mięśniowej, a co za tym idzie zwiększają ukrwienie i unerwienie mięśni. Odpowiednio dobrana aktywność fizyczna zwiększa również pulę komórek satelitowych rezydujących we włóknach, przez co nasze mięśnie potrafią się szybciej regenerować a my wolniej się starzejemy" - opisuje trenerka.

## REGENERACJA MIĘŚNI

Kiedys myślano, że stan zapalny jest czymś złym i koniecznie trzeba go niwelować. Sportowcom zalecano więc kąpiele lodowe. "Stopniowo odchodzi się od takiego postępowania, gdyż mięśnie takich sportowców dłużej się regenerują, przez co wolniej zwiększają się ich siła"- mówi Anita Helińska.

I wyjaśnia, że taki fizjologiczny potreningowy stan zapalny jest niezbędnym czynnikiem aktywującym komórki satelitowe, więc hamowanie działania komórek stanu zapalnego przez bardzo niską temperaturę nie jest do końca korzystne.

Biolog radzi, jak wspomagać prawidłową regenerację mięśni. "Najgorszym błędem jest niewysypianie się. Sen to najlepszy moment na namnażanie się komórek satelitowych w naszych mięśniach i regenerację organizmu po treningu" - mówi Anita Helińska.

Ważne też, by następnego dnia po intensywnym treningu był dniem wolnym od ćwiczeń. "Jeśli odczuwamy ból w partiach mięśniowych trenowanych dzień wcześniej, następnego dnia nie powinniśmy ich po raz kolejny forsować. Jeśli bardzo nam zależy na ruchu, to możemy się zdecydować na np. 20-30 minut lekkiego truchtu, dla lepszego dotlenienia mięśni" - opowiada.

"Przeogromne znaczenie ma też prawidłowa dieta. Źródła naukowe zgodnie twierdzą, że żywienie ma istotny wpływ zarówno na jakość, jak i na efekt naszego treningu. Jeśli nie dostarczymy do organizmu składników budulcowych, czyli odpowiedniej ilości białek, tłuszczu i węglowodanów, lub dostarczymy, ale będą to surowce złej jakości, mięśnie nie będą się prawidłowo regenerować" - opowiada.

Źle wykonywane ćwiczenia, przetrenowanie, do tego zła dieta i brak czasu na regenerację to czynniki niosące za sobą ryzyko zwłóknienia mięśni, kiedy to w miejscu mikrouszkodzeń zamiast nowych włókien powstaje tkanka łączna. Mięśnie stają się wtedy o wiele słabsze" - zwraca uwagę biolog.

## SPALAMY KALORIE - Z CUKRÓW CZY Z TŁUSZCZÓW?

Dla kobiet celem treningu jest często spalanie tkanki tłuszczowej. "Zbyt intensywny wysiłek, wyciskający siódme poty nie sprzyja redukcji masy tłuszczowej. Jeśli myślimy, że pot to spalany z organizmu tłuszcz to jesteśmy w błędzie!" - mówi Anita Helińska.

Tłumaczy, że tłuszcz utlenia się - jak sama nazwa wskazuje - w warunkach tlenowych, tlen jest więc niezbędny w tym procesie. Tymczasem zbyt intensywny np. interwałowy wysiłek sprawia, że do

mięśni nie jest dostarczana odpowiednia ilość tlenu. A więc wykonujemy ćwiczenia w warunkach beztlenowych.

„Owszem spalamy dużo kalorii jednak 80 proc. z nich pochodzi z glikogenu mięśniowego czyli węglowodanów a nie z tłuszczu, a przecież w odchudzaniu chodzi o redukcję tkanki tłuszczowej. W tym wypadku ważne jest co spalamy, a nie ile kalorii spaliliśmy - mówi. Do spalania tkanki tłuszczowej dedykowane są średnio intensywne treningi tlenowe np. jazda rowerem, bieg na bieżni, trwające 30-40 min. Treningi interwałowe takie jak tabata czy zumba należy stosować jako dodatek, uzupełnienie treningów tlenowych. Będą one nowym bodźcem dla organizmu podkreślającym metabolizm, a treningi tlenowe nie staną się monotonne” - mówi biolog.

Biolog podkreśla też, że sportowcom-amatorom, którzy chcą spalić tłuszcz, nie zawsze są zalecane modne ostatnio treningi na czczo. "Wiele zależy od organizmu - jednym trening na czczo będzie służył innym nie. Jednak z fizjologicznego punktu widzenia brak węglowodanów w śniadaniu może grozić zbyt niskim poziomem glukozy we krwi (hipoglikemia) a co za tym idzie omdleniem podczas treningu oraz słabszą regeneracją mięśni. Tłuszcz `spalają się w ogniu węglowodanów`, więc polecam przed porannym treningiem zjeść nawet niewielką ilość węglowodanów np. banana, daktyle czy wypić szklankę soku lub napoju izotonicznego” - podsumowuje doktorantka.

## SERCE ROŚNIE

Anita Helińska opowiada również, że regularne uprawianie sportu może wydłużać życie, bo działa stymulująco również na pewien inny, bardzo ważny dla organizmu mięsień - serce.

"Serce jest najsilniejszym mięśniem w naszym organizmie. U zawodowych sportowców dochodzi do fizjologicznych zmian w obrębie tego mięśnia, a ich wielkość zależy od uwarunkowań genetycznych, typu oraz intensywności treningu. Zaobserwowano, że u takich sportowców regularne treningi spowodowały powiększenie objętości jam (głównie lewej komory) oraz przerost mięśniówki serca. Ich serca są więc większe i silniejsze niż u pozostałych osób" - mówi.

W jednym uciśnięciu serce sportowca pompuje do krwioobiegu o wiele więcej krwi niż u przeciętnego człowieka. Tak więc takie serce w czasie spoczynku może pracować wolniej, oszczędniej niż serce przeciętnej osoby. "Obliczono, że oszczędniejsza praca serca w spoczynku przekłada się na parę dodatkowych lata życia. Fakt ten potwierdza wniosek, że aktywność fizyczna to eliksir młodości" - puentuje trenerka.

*PAP - Nauka w Polsce, Ludwika Tomala*

Źródło: [www.naukawpolsce.pap.pl](http://www.naukawpolsce.pap.pl)

<http://laboratoria.net/felieton/28273.html>

**Informacje dnia:** [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#) [Jak poradzić sobie z końcem wakacji? Zalecenia w sprawie mpox są racjonalne i](#)

[adekwatne](#) [Przydatność organów do przeszczepu](#) [Naukowcy zbadali, jak powstają nowe słowa w mediach społecznościowych](#) [Telefony komórkowe nie powodują nowotworów mózgu](#) [Ryzyko zawału i udaru mózgu u kobiet](#)

## **Partnerzy**