

### [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**



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

[Strona główna](#) > [Felieton](#)

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

Zawsze aktualne informacje

Zapisz

## Co dzieje się z pokarmem, który zjadamy?

**Czy zastanawialiście się kiedyś, co dalej dzieje się z jedzeniem, które trafia do naszych ust? Paweł Jedynak z Wydziału Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii śledzi podróż pożywienia przez nasze wnętrza. Przy okazji rozprawia się z wieloma mitami, na przykład popularną ostatnio tzw. nieszczelnością jelit.**

Oczywiście jedzenie ulega strawieniu. Niegdyś piękne danie przemieni się w nieestetyczną papkę, białka uwolnią aminokwasy, a pożywna skrobia – glukozę, cenne źródło energii. Jednak nie wszystkie związki zawarte w naszych pokarmach czeka ten właśnie los. Wielkocząsteczkowe składniki, jak błonnik wcale nie zostaną strawione i wchłonięte. Wydalimy je w niezmięnionej postaci.



Znacznie ciekawszą drogę przebędą niektóre **drobnocząsteczkowe składniki** naszej diety. Niektóre są tak małe, że mogą swobodnie przenikać przez błony komórkowe. Inne łatwo rozpuszczają się w tłuszczach i są pobierane wraz z nimi. Część z nich ze względu na podobieństwo do cukrów lub aminokwasów niejako przez omyłkę jest pobierana przez zespoły wyspecjalizowanych przenośników, którymi najeżone są komórki jelita cienkiego. Takie procesy zachodzą nie tylko u ludzi, lecz u wszystkich zwierząt i są całkiem naturalne. W taki też sposób do organizmu dostają się toksyny. Większość z wchłoniętych substancji ma jednak nikły wpływ na nasze zdrowie i samopoczucie.

## W tę i z powrotem

Część z obcych związków może przez jakiś czas deponować się w tkankach i organach. W tym sensie prawdą jest, zatem powiedzenie „**jesteś tym co jesz**” i zdawali sobie z tego sprawę średniowieczni i renesansowi... kucharze. Już tygodnie przed trafieniem na stół szlachetnie urodzonych, króliki czy inne zwierzęta skarmiano aromatycznymi ziołami - zawarte w nich metabolity lokowały się w mięśniach, nadając potem mięsu wyjątkowo intensywny smak. Tak samo dzieje się i w naszych organizmach - ciało bywalca barów szybkiej obsługi jest przesycone zupełnie innymi aromatami, niż restrykcyjnego wegetarianina. Chyba każdy kojarzy też żywe zabarwienie mięsa łososia lub pstrąga łososiowego - obficie dokarmianych pomarańczowymi karotenoidami. Ich brak w diecie flamingów jest powodem blaknięcia piór, tych zwykle różowych ptaków.

Wchłonięte związki nie zostają z nami na zawsze. Z tkanek mogą ponownie przedostawać się do krwi, a następnie do **wątroby**, która je rozkłada, lub unieszkodliwia poprzez przyłączenie do nich cząsteczek cukru (zwiększa to m.in. rozpuszczalność związku, ale także dosłownie jest „kulą u nogi”, która utrudnia, zwłaszcza truciznom, interakcje z białkami i enzymami). W takiej formie związki te krążą we krwi aż do momentu, gdy trafią do **nerek**. Tam przesączanie i filtracja płynów prowadzą do powstania **moczu**, w którym ostatecznie kończą one podróż po naszym organizmie. Ale to nie oznacza, że jest to szybka wędrówka - kofeina z jednej filiżanki może podróżować po naszym ciele nawet przez tydzień, zanim w końcu je opuści.

Taką drogę odbywa w naszym ciele zawarta m.in. w burakach, **betaina** pobierana przez komórki jelit. Betaina jest pochodną aminokwasu – glicyny, składnika wszelkich białek, budujących nasze ciała. Przenośniki aminokwasów (w rodzaju [SLC36A1](#)) aktywnie pobierają betainę z jelit. Związek ten dostaje się następnie do krwi, a z nią do tkanek. W komórkach betaina może ulegać różnym przemianom biochemicznym (czyli jest metabolizowana), trwają nawet badania nad jej potencjalnym wykorzystaniem, jako suplementu diety dla sportowców (na razie z nikłym rezultatem) oraz w procesach regulacji aktywności genów. Szczególnie dużo pobiera jej wątroba, betaina prawdopodobnie wspomaga funkcjonowanie tego organu – przynajmniej tak dzieje się u myszy i szczurów.

## Betanina w podróży

Czasami wędrówkę różnych związków w organizmie można nawet zobaczyć. Buraki zawierają czerwone barwniki, **betainę** lub jej pochodną zawierającą reszty cukrów, **betalainę**. Betanina oraz betalaina mogą być wchłaniane przez komórki jelit. Dokładny mechanizm ich wchłaniania nie jest znany. Wiadomo, że mogą one rozprzestrzeniać się przez błonę komórkową, dotychczasowe badania wskazują, że związki te mogą być aktywnie transportowane przez znajdujące się w błonie przenośniki. Co nie zmienia faktu, że betalaina wchłania się bardzo słabo. W dodatku łatwo ulega przekształceniu do związków o mniej intensywnej, żółtej barwie. Ocenia się, że co najmniej 50% betaniny ulega rozkładowi już w żołądku. Sprzyja temu niskie pH (około 2) soku żołądkowego. Co ciekawe, stosowanie środków przeciw nadkwasocie pozwala ograniczyć te straty. Podobny wpływ może mieć dieta – brak antyoksydantów w treści jelitowej przyspiesza jej rozkład, a tym samym zanik barwy. Znalazłszy się w krwioobiegu barwnik jest **usuwany przez nerki wraz z moczem**. Zmiany zabarwienia moczu możemy oczekiwać już po 2-4 godzinach od zjedzenia buraków i może się ona utrzymywać przez kolejne 12 godzin. Biorąc pod uwagę, jak słabo wchłania się buraczany barwnik, można nie zauważyć wielkiej różnicy, tylko około 3% spożytej betalainy ma szansę odbyć fascynującą podróż po naszym ciele. Chyba, że... po prostu zjemy więcej buraków. Dotychczas nie znaleziono żadnych preferencji, wiążących pobieranie (i wydalanie) betalainy ze stanem zdrowia lub z uwarunkowaniami genetycznymi.

Zmianę zabarwienia moczu mogą wywołać także niektóre **sztuczne barwniki**, dodawane do żywności. Co ciekawe, naukowcy badający zwyczaje i zachowania dzikich zwierząt (zwłaszcza nocnych) mogą wykorzystać tę sztuczkę i rozrzucić przynęty zawierające barwnik. Wydalany wraz z moczem może łatwo wskazywać miejsce bytowania poszczególnych osobników.

## Nieszczelne jelita

Paradoksalnie, sok z buraków jest ostatnio często wykorzystywany do testowania tzw. nieszczelności jelit. Piszę o nim obficie na stronach związanych z alternatywnymi metodami leczenia. Tymczasem droga barwnika zawartego w soku z buraków jest bardziej prozaiczna, tak samo zresztą jak droga innych substancji wchłanianych z jelit. Związek ten może być aktywnie pobierany przez komórki jelit, niezależnie od występowania jakichkolwiek zmian patologicznych. Taki test zupełnie **nie świadczy o istnieniu nieszczelności jelit**, tym bardziej, że taka przypadłość nie jest oficjalnie uznaną chorobą.

Źródłem informacji o tej hipotetycznej przypadłości są być może rzadkie przypadki medyczne ciężkich, chronicznych zapaleń jelit związanych np. z chorobą Leśniowskiego-Crohna, która jest najprawdopodobniej uwarunkowana genetycznie. Wtedy rzeczywiście dochodzi do uszkodzeń jelit,

jest to jednak skutek choroby, nie jej przyczyna. Pacjentom wykonuje się wtedy test przepuszczalności jelit, ale używa się do tego m.in. PEG, związku, którego nie kupi sobie przeciętny zjadacz chleba. Jedynie u ciężko chorych związek ten jest w stanie przedostawać się do krwiobiegu.

Strony internetowe ostrzegające przed problemami wynikającymi ze zwiększonej przepuszczalności jelit bardzo często wraz z poradami zdrowotnymi serwują szeroki asortyment niezbędnych, często drogich suplementów diety lub probiotyków. Chwalebne pragnienie zachowania zdrowia wystawia nas, zatem na żer ludzi skłonnych na tych pragnieniach zarobić.

Warto dodać, że z krwi powstaje nie tylko mocz – nasz organizm tworzy z niej także inne ważne płyny, w tym **ślinę**. I dlatego bardzo wiele obcych substancji znajduje się również w niej. Stało się to podstawą dla opracowania nieinwazyjnych testów pozwalających m.in. ocenić, na podstawie próbki śliny, zawartość ksenobiotyków (substancji obcych dla organizmu, które nie są naturalnym składnikiem żywności), w tym wszechobecnego bisfenolu A. Do pomiarów można wykorzystać również łyż.

Źródło: [www.nauka.uj.edu.pl](http://www.nauka.uj.edu.pl)

<http://laboratoria.net/felieton/27642.html>

**Informacje dnia:** [Lepsze zrozumienie ekspresji genów Diamentowy Grant 2018 Nowa droga wydzielania białek UŚ: pierwszy lot badawczy mobilnego laboratorium Beztlenowy reaktor do oczyszczania ścieków Nagrodzono najlepsze koła naukowe](#) [Lepsze zrozumienie ekspresji genów Diamentowy Grant 2018 Nowa droga wydzielania białek UŚ: pierwszy lot badawczy mobilnego laboratorium Beztlenowy reaktor do oczyszczania ścieków Nagrodzono najlepsze koła naukowe](#) [Lepsze zrozumienie ekspresji genów Diamentowy Grant 2018 Nowa droga wydzielania białek UŚ: pierwszy lot badawczy mobilnego laboratorium Beztlenowy reaktor do oczyszczania ścieków Nagrodzono najlepsze koła naukowe](#)

## **Partnerzy**