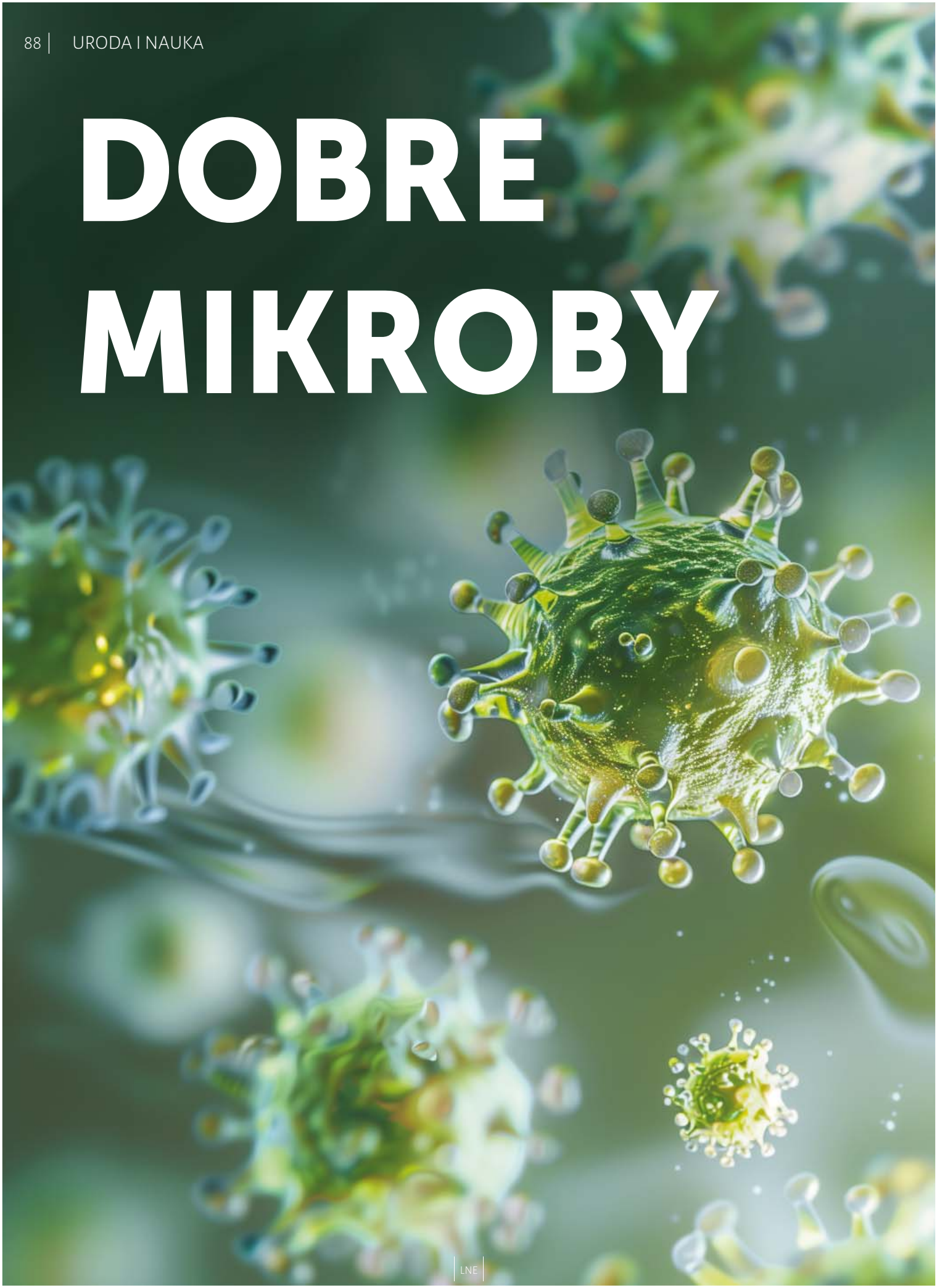
# DOBRE MIKROBY



Utrata kontroli nad układem immunologicznym w odpowiedzi na obecność na powierzchni skóry mikrobiontów i antygenów środowiskowych sprzyja alergii oraz dermatozom o podłożu zapalnym i autoimmunologicznym.

Kiedy flora bakteryjna zostanie naruszona bądź zniszczona, może dojść do wytworzenia dermatozy. W zaburzonym środowisku mikrobiomu szkodliwe mikroby, również te bytujące na naskórku, szybciej się namnażają, powodując:

- trądzik i niedoskonałości,
- atopowe zapalenie skóry,
- zaburzenia odczynu tkanki skórnej,
- większą podatność na czynniki zewnętrzne,
- nadmierne przesuszanie się.

Ma to miejsce ze względu na obecność na skórze bakterii patogennych, takich jak gronkowiec złocisty (*S. aureus*), paciorkowce grupy A (*S. pyogenes*), tlenowe maczugowce (*Corynebacterium spp.*) i pałeczki Gram-ujemne (*P. aeruginosa*).

Bakterie te stanowią florę niepożądaną, która może powodować zakażenia skóry. Ze względu na obecność rodzimej mikroflory namnażanie tych bakterii na powierzchni skóry jest utrudnione i do zakażeń dochodzi jedynie w przypadku zaburzenia warunków fizykochemicznych, w stanach niedoboru immunologicznego, leczenia antybiotykami, przerwania ciągłości skóry czy obecności ciał obcych (jak cewniki, sztuczne zastawki). Wymienione czynniki mogą również nasilać wzrost bakterii wchodzących w skład mikroflory fizjologicznej, która w podanych wyżej przypadkach może także okazać się groźna dla zdrowia człowieka.

## Co zaburza równowagę?

Predyspozycje genetyczne i choroby metaboliczne poprzez zmianę szczelności bariery naskórkowej i dostępność składników odżywczych mogą wpływać na liczebność i skład mikrobiomu, a także jego interakcje z komórkami układu immunologicznego. Utrata kontroli nad układem odpornościowym w odpowiedzi na obecność na powierzchni skóry mikrobiontów i antygenów środowiskowych sprzyja alergii oraz dermatozom o podłożu zapalnym i autoimmunologicznym.

Do innych czynników zaburzających równowagę mikrobiomu można zaliczyć m.in.:

- stres (wskutek zaburzenia systemu immunologicznego i obniżenia odporności),

→

AUTORKA TEKSTU

*Agnieszka Gomolińska*

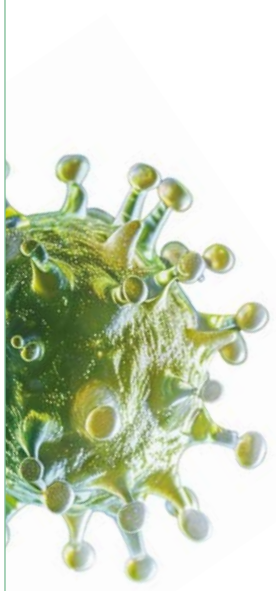
Kosmetolożka, ekspertka z wieloletnią praktyką w zakresie zaawansowanych metod pielęgnacji skóry. Absolwentka UM w Łodzi i KWSPZ w Krakowie. Prelegentka i moderatorka paneli kongresowych, doświadczona szkoleniowczyni. Niezależna ekspertka LNE.

### Koją i goją

Probiotyki są skuteczne w promowaniu gojenia się ran skórnych i zmniejszaniu stanu zapalnego. Rosnąca lekooporność bakterii chorobotwórczych zakażających rany skłania naukowców do poszukiwania alternatywnych sposobów na przyspieszenie gojenia. Dlatego właśnie bakterie probiotyczne stały się obiektem zainteresowań pod tym kątem.

Powstało wiele publikacji naukowych, w których wykazano, że bakterie probiotyczne:

- działają bakteriobójczo
- hamują stan zapalny
- zwiększają proliferację komórek i angiogenezę
- tworzą pozytywne środowisko dla gojenia się ran.



- choroby (np. infekcje, nowotwory),
- uszkodzenia skóry (np. rany, zadrapania),
- przyjmowane leki (np. antybiotyki, chemioterapia),
- wiek (np. zmiany hormonalne w okresie dojrzewania, bardziej sucha skóra u seniorów),
- płeć (np. menopauza czy okres ciąży i połogu u kobiet),
- narażenie na działanie wilgoci, gorąca czy środków chemicznych (np. zbyt częste mycie i dezynfekowanie rąk, nieużywanie rękawiczek w chłodzie, nadużywanie detergentów i chemii),
- korzystanie z używek (np. tytoń, alkohol, słodycze),
- inwazyjne zabiegi kosmetyczne (np. złuszczanie i peelingi),
- stosowanie nieodpowiedniej diety (ubogiej w witaminy, składniki mineralne i błonnik, a obfitującej w wysoko przetworzone posiłki),
- brak odpowiedniej ilości aktywności fizycznej (siedzący tryb życia, praca biurowa),
- miejsce zamieszkania (np. zanieczyszczenia w obszarach bardziej uprzemysłowionych).

## Probiotyki w kosmetykach

Te żywe drobnoustroje, podane w odpowiednich ilościach, wywierają korzystne działanie na organizm gospodarza. Należą do tzw. żywności funkcjonalnej – rodzaju pożywienia, które oprócz efektu odżywczego ma dodatkowy pozytywny wpływ na funkcjonowanie organizmu, czyli np. poprawia samopoczucie lub zmniejsza ryzyko wystąpienia niektórych chorób. Do grupy tej zalicza się głównie bakterie kwasu mlekowego, ale także np. kultury pleśni lub szczepy drożdży. Mają dobry wpływ na zdrowie i rozwój mikroflory orgiazmu ludzkiego, także jako dodatek do mieszanin kosmetycznych.

Określane są „dobrymi bakteriami", z uwagi na to, że:

- stymulują odbudowę płaszcza hydrolipidowego i naturalnej bariery ochronnej skóry,
- pomagają utrzymać równowagę flory bakteryjnej,
- wspierają utrzymanie odpowiedniego, kwasowego odczynu pH,
- aktywizują mikrobiom na powierzchni naskórka, by stał się nieprzepuszczalną tarczą dla patogennych drobnoustrojów.

W efekcie probiotyki hamują pojawianie się niedoskonałości skóry i chorób, takich jak trądzik różowaty, atopowe zapalenie skóry oraz objawów, takich jak krosty, wypryski czy nadmierne przesuszenie. Chronią też przed przedwczesnym starzeniem się. Dodają sprężystości i gładkości poprzez wspomaganie zmniejszania TEWL.

Probiotyki przydają się również jako kompres kojący skórę po opalaniu lub pojawieniu się podrażnień i zaczerwienień. Łagodzą dyskomfort oraz poprawiają wchłanianie witamin i minerałów. Pewne szczepy bakterii potrafią również zabezpieczać cerę przed wpływem promieni UV, rozkładać cząsteczki sebum i potu oraz pomagać w zachowaniu odpowiedniego pH tkanki skórnej.

Mechanizm działania probiotyków opiera się na:

- wiązaniu ich do powierzchni skóry,
- inhibicji patogenów,
- produkcji substancji antymikrobialnych,
- wzroście właściwości immunomodulujących.

Szczególnie dużą wagę przywiązuje się do tych ostatnich, czyniących kosmetyki probiotyczne preparatami, które są używane również przy wielu schorzeniach skóry.

## Prebiotyki w kosmetykach

Wszystkie drobnoustroje muszą się czymś pożywiać. Bakterie probiotyczne stanowiące mikrobiom nie są wyjątkami. Takim pokarmem dla do-

### Zachowanie równowagi flory bakteryjnej

Bardzo ważne w codziennej pielęgnacji naskórka jest utrzymanie balansu między korzystnymi drobnoustrojami a złymi, w czym pomagają probiotyki, prebiotyki, synbiotyki i postbiotyki.

Wspierają obecny na ciele mikrobiom, utrzymują równowagę hydrolipidową skóry oraz pomagają zachować jej barierę ochronną w nienaruszonym stanie.

brej flory bakteryjnej zamieszkującej skórę są prebiotyki. To substancje odżywcze: bakterie rozdrobnione na małe cząstki oraz elementy jadalnych części roślin (najczęściej pozyskuje się je ze szparagów, fasoli, cykorii i karczochów) oraz laktozy. W kosmetykach można znaleźć inulinę, alfa-glukan, ksylitol czy maltodekstrynę i inne frukto- i galaktooligosacharydy.

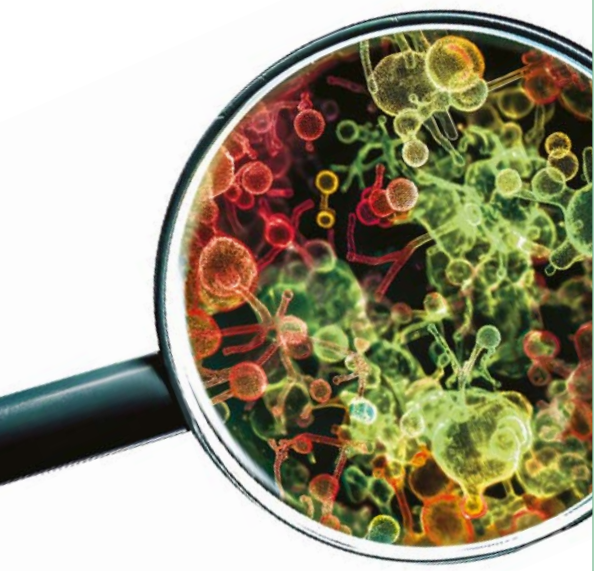
Uzupełniają wszelkie potrzeby flory bakteryjnej, aktywizując ją do pracy i utrzymania równowagi. Dzięki temu skóra otrzymuje ochronę przed środowiskiem zewnętrznym, łatwiej zachowuje optymalny poziom nawilżenia i zdrowie.

## Wiele zastosowań probiotyków

**1.** W leczeniu AZS probiotyki stosowane zewnętrznie wykazują korzystne działanie.
**2.** Kosmetyki z zawartością probiotyków powodują np. zmniejszenie liczby patogenów na skórze, a co za tym idzie – obniżenie liczby toksycznych metabolitów, które są produkowane przez drobnoustroje.
**3.** Zwiększają siły obronne układu immunologicznego, łatwiej więc o homeostazę i przywrócenie prawidłowego funkcjonowania skóry.
**4.** Szczep bakterii kwasu mlekowego *Lactobacillus plantarum* ma korzystny wpływ na leczenie atopowego zapalenia skóry, gdyż powoduje przyrost komórek Th1, a także komórek T regulatorowych, które wspomagają zarówno profilaktykę AZS, jak i proces leczenia skóry.
**5.** We wspomaganiu eradykacji zmian w przebiegu AZS pomocny okazuje się także szczep *Staphylococcus epidermidis*, który wzmacnia barierę ochronną skóry i chroni ją przed kolonizacją patogenu typowego dla atopowego zapalenia skóry (*Staphylococcus aureus*).
**6.** Wśród udowodnionego działania probiotyków na skórę warto wymienić zmniejszanie objawów trądziku oraz wspomaganie utrzymania homeostazy.
**7.** Badania potwierdziły korzystny wpływ szczepu *Vitreoscilla filiformis* na pacjentów z łojotokowym zapaleniem skóry i wypryskiem atopowym. Z kolei miejscowa aplikacja kremów zawierających ekstrakt z *Bifidobacterium longum* pomaga obniżyć wrażliwość skóry.

## Synbiotyki w kosmetykach

W niektórych kosmetykach umieszcza się kompleks połączonych ze sobą probiotyków i prebiotyków, które badacze nazwali synbiotykiem. Odkryto, że mieszanina dobrych drobnoustrojów z ich pożywieniem wykazuje wyjątkowo skuteczne działanie na skórę. Kompleks uzupełniających swoje działanie probiotyków i prebiotyków wzmacnia naturalną warstwę ochronną (mi- →



## Bakteryjne populacje

Skóra zasiedlana jest głównie przez cztery typy bakterii: *Actinobacteria (Corynebacterium spp., Propionibacterium spp., Microbacterium spp., Micrococcus spp.), Firmicutes* (niehemolityczne tlenowe i beztlenowe gronkowce (*Staphylococcus spp.*), *Clostridium spp.*, α-hemolityczne paciorkowce (*Streptococcus spp.*), enterokoki (*Enterococcus*), *Bacteroidetes* (*Sphingobacterium spp., Chryseobacterium spp.*) i *roteobacteria* (*Janthinobacterium spp., Serratia spp., Halomonas spp., Delftia spp., Comamonas spp.*). Najważniejszymi gatunkami grzybów zasiedlających skórę są lipofilne grzyby z rodzaju *Malassezia*, a roztoczy – nużeńce (*Demodex*). Wirusy stanowią niestały, ale istotny element mikrobiomu skóry, zwłaszcza wirusy zawierające dwuniciowe DNA (dsDNA), takie jak poliomawirusy (*Polyomaviridae*) i papillomawirusy (*Papillomaviridae*).

Szacuje się, że 50 proc. bakterii bytujących na skórze to *S. epidermidis*, zasiedlający wyższe obszary ujść mieszków włosowych.

krobiom), ogranicza TEWL, utrzymuje pH na poziomie 4,7-5,5, w zależności od typu naskórka.

W synbiotykach probiotyki pobudzają do aktywności florę bakteryjną skóry, a prebiotyki stanowią podłoże dla ich wzrostu.

Okazało się, że probiotyki produkują pewne substancje, które równie korzystnie wpływają na zdrowie tkanki skórnej. Nazwano je postbiotykami, stwierdzając, że to właśnie one w dużej mierze stanowią o pozytywnym działaniu bakterii probiotycznych.

Postbiotyki zawierają biofermenty, czyli substancje pozyskiwane w procesie fermentacji, w której biorą udział bakterie probiotyczne, np. ze szczepu *Lactobacillus*. Tego typu produkty zawierają zarówno składniki z roślin, z których pochodzi ferment, jak i metabolity bakterii. Postbiotyki nie zawierają żywych komórek bakterii, co niweluje ryzyko ich niekontrolowanego wzrostu. Dzięki temu w bezpieczny sposób poprawiają wygląd i zdrowie skóry. Najbardziej znany jest kwas masłowy, który wpływa korzystnie na pracę jelit. Działa przeciwutleniająco, antynowotworowo oraz przeciwzapalnie. Jak dotąd nie poznano jego bezpośredniego wpływu na naskórek. Przykładem postbiotyku

## Doustnie

Przy schorzeniach skórnych, m.in. przy atopowym zapaleniu skóry i alergiach, warto zainteresować się również doustnym przyjmowaniem probiotyków.

Badania naukowe udowadniają, że odpowiednia i zrównoważona flora bakteryjna w przewodzie pokarmowym wspiera właściwe działanie układu immunologicznego i nabywanie odporności na alergeny. Są dowody naukowe, przemawiające za tym, że działanie ochronne oraz zapobiegawcze w stosunku do chorób alergicznych mają przede wszystkim szczepy *Lactobacillus*, czyli bakterie wchodzące w skład zdrowej flory jelitowej.

Niektórzy naukowcy wskazują ponadto, że probiotyki mają dobroczynny wpływ na przebieg atopowego zapalenia skóry, choć badania nad tym zagadnieniem jeszcze trwają i wymagają dalszych potwierdzeń. Metaanalizy danych badawczych już wyraźnie pokazują, że probiotyki działają ochronnie, jeśli są podawane podczas ciąży i po narodzeniu – zarówno u dzieci zdrowych, jak również z grupy wysokiego ryzyka zachorowania na AZS. Zaś badania na myszach pokazują, że białka wyizolowane ze szczepów bakterii *Lactobacillus casei* powodują poprawę stanu skóry przy atopowym zapaleniu skóry, zmniejszając zmiany wypryskowe i świąd.

jest np. *Lactobacillus ferment*, czyli wyciąg z fermentacji bakterii *Lactobacillus*.

## Dobór szczepu bakteryjnego

Musi on być przede wszystkim w pełni bezpieczny dla ludzkiego zdrowia, stąd bakterie są szczegółowo badane, a ich działanie dokumentowane. Wykazują określone cechy: są niepatogenne, żywotne i stabilne, a także mają tzw. status GRAS (*Generally Recognised As Safe*). Można je również zaklasyfikować do konkretnej grupy taksonomicznej. Dzięki tym cechom konsument zyskuje pewność, że kosmetyk zawierający bakterie jest bezpieczny, a producent może w bezpieczny sposób produkować pożądaną biomasę na skalę przemysłową.

Do najczęściej wykorzystywanych w kosmetykach szczepów należą:

- *Lactobacillus acidophilus,*
- *Lactobacillus bulgaricus,*
- *Lactobacillus lactis,*
- *Lactobacillus casei,*
- *Lactobacillus helvetius,*
- *Bacillus subtilis,*
- *Bifidobacterium breve,*
- *Bifidobacterium longum reuter.*

## W gabinecie kosmetologa

Dowiedziono, że bakterie pochodzące ze szczepów *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus casei* wpływają na hamowanie produkcji cytokin prozapalnych, a jednocześnie łagodzą występowanie trądziku. Zastosowanie preparatu zawierającego bakterie kwasu mlekowego bezpośrednio na skórę powoduje zwiększenie liczby ceramidów w naskórku, a te z kolei bezpośrednio wpływają na stan skóry, a także chronią ją przed utratą wody.

Ciekawym rozwiązaniem, z którego korzysta już wielu kosmetologów, jest wzbogacanie gotowych mieszanin kosmetycznych kroplami zawierającymi probiotyki. W tym zakresie przeprowadzano sporo badań, na które powołują się specjaliści probiotykoterapii. Zawarte w wartościowym płynie, wyselekcjonowane szczepy bakterii połączone z łańcuchami tłuszczowymi pozwalają na bezpieczne dozowanie produktu (1-2 krople) i każdej porcji gotowego kosmetyku. Do dyspozycji mamy kilkanaście gotowych preparatów, które wspomagają leczenie zmian trądzikowych, a także innych dysfunkcji skóry, jak świąd, zaczerwienienie, nadmierna suchość. ▪