

# Probiotyki, prebiotyki i żywność probiotyczna

**Probiotyki** – prozdrowotne szczepy głównie bakterii kwasu mlekowego.

Najwięcej szczepów probiotycznych pochodzi z następujących rodzajów i gatunków bakterii:

• ***Lactobacillus***

- *acidophilus*
- *casei*
- *paracasei*
- *rhamnosus*

• ***Bifidobacterium***

- *bifidum*
- *breve*

## **Definicja probiotyków wg Schrezenmeira i de Vrese'a (2001 r.):**

**„Probiotykiem jest preparat lub produkt zawierający wystarczającą ilość żywych, zdefiniowanych mikroorganizmów w określonej liczbie, które zmieniają mikroflorę w odpowiednich segmentach organizmu gospodarza i dzięki temu wywierają korzystny wpływ na jego zdrowie”.**

# Podstawowe kryteria, jakie muszą spełniać probiotyki **(bezpieczeństwo)**

- pochodzenie od ludzi,
- izolowane z przewodu pokarmowego zdrowych osobników,
- historia bezpiecznego stosowania,
- brak informacji o powiązaniu z chorobami infekcyjnymi serca lub przewodu pokarmowego,
- brak zdolności rozszczepiania kwasów żółciowych,
- brak genów oporności na antybiotyki zlokalizowanych na elementach niestabilnych.

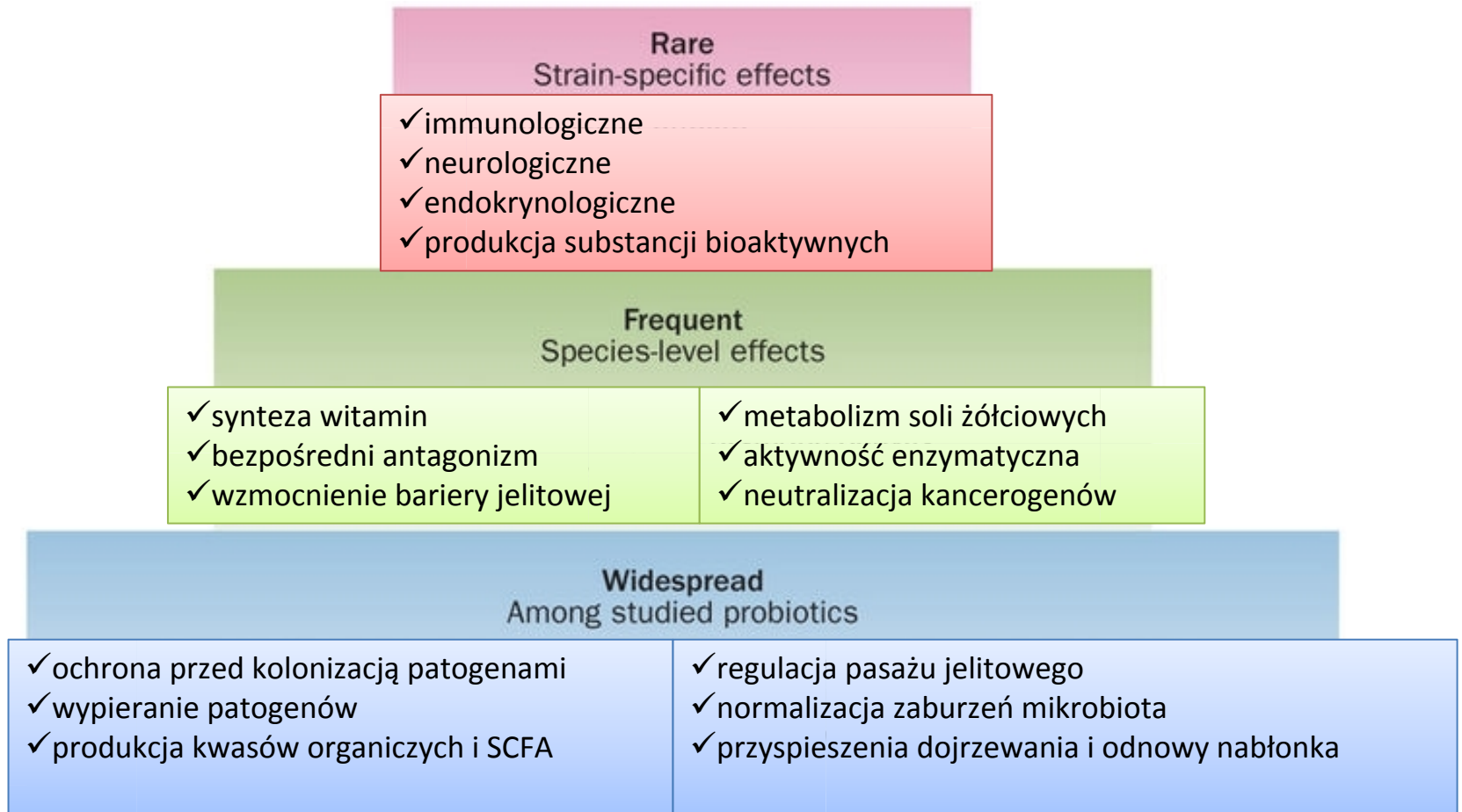
# Podstawowe kryteria, jakie muszą spełniać probiotyki **(funkcjonalność)**

- konkurencyjność w stosunku do mikroflory zasiedlającej ekosystem jelitowy,
- aktywność antagonistyczna w stosunku do patogenów, takich jak: *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Helicobacter pylori*, *Clostridium difficile*,
- zdolność do przeżycia, wzrostu i aktywności metabolicznej w miejscu przeznaczenia,
- **odporność na sole żółci,**
- **odporność na kwasowość soku żołądkowego,**
- odporność na bakteriocyny, kwasy i inne związki antagonistyczne produkowane przez endogenną mikroflorę zasiedlającą ekosystem jelitowy,
- zdolność trwałego przylegania (adhezji) do nabłonka i kolonizacji określonych miejsc w organizmie człowieka lub odpowiednio długi czas przeżycia.

# Podstawowe kryteria, jakie muszą spełniać probiotyki (przydatność technologiczna)

- łatwość produkcji dużej ilości biomasy, wysoka produktywność hodowli,
- odporność na procedury utrwalania starterów (zamrażanie, liofilizacja, przechowywanie),
- żywotność i stabilność pożądanych cech bakterii w czasie przechowywania i dystrybucji produktów probiotycznych,
- wysoka przeżywalność przechowalnicza bakterii w gotowym produkcie,
- zapewnienie pożądanych cech sensorycznych gotowych produktów,
- odporność na bakteriofagi,
- genetyczna stabilność.

# Właściwości probiotyków



# Definicja prebiotyków wg Gibsona i Roberfroida (1995 r.):

„**Prebiotyki** to nietrawione przez człowieka substancje, które mają korzystny wpływ na organizm poprzez **selektywną stymulację wzrostu i/lub aktywności jednego lub ograniczonej liczby gatunków bakterii w okrężnicy**, co prowadzi do poprawy zdrowia gospodarza”.



# Podstawowe kryteria, którym muszą odpowiadać prebiotyki:

- nie powinny ulegać trawieniu przez enzymy przewodu pokarmowego,
- powinny wywierać dobroczynny wpływ na zdrowie pacjenta,
- powinny być łatwe do uzyskania w skali przemysłowej,
- **powinny przyczyniać się do zwiększenia liczby bakterii fermentacji mlekowej w przewodzie pokarmowym, głównie *Bifidobacterium*, oraz hamować wzrost gnilnej mikroflory jelitowej należącej do *Enterobacteriaceae* i *Clostridium* sp.**

# Główne substancje prebiotyczne:

- fruktooligosacharydy (FOS),
- mannanooligosacharydy,
- galaktooligosacharydy,
- transgalaktooligosacharydy.

Pierwszym naturalnym prebiotykiem w diecie są oligosacharydy pokarmu kobiecego (tzw. czynnik bifidogeny).

## FOS to głównie:

- inulina (naturalnie występuje w większych ilościach w cebuli, czosnku, **cykorii**, bananach),
- oligofruktoza.

# Probiotyki + Prebiotyki = Synbiotyki

Nazwa **synbiotyki** pochodzi od zjawiska **synergizmu** – w tym przypadku opisującego silniejsze kompleksowe oddziaływanie na naturalną mikroflorę bakteryjną układu pokarmowego dzięki połączeniu probiotyków z prebiotykami w porównaniu z indywidualnym oddziaływaniem każdej z grup.

# **Przegląd produktów probiotycznych**

# Korzyści wykorzystania produktów mlecznych jako nośników probiotyków

1. naturalne występowanie bakterii mlekowych
2. wysoka liczba żywych bakterii w porcji produktu (1g produktu =  $10^{10}$  bakterii)
3. dodatkowa wartość żywieniowa białka
4. buforowanie treści żołądka – lepsza przeżywalność bakterii podczas pasaż
5. obecność laktozy stymuluje wzrost bakterii mlekowych i probiotycznych
6. korzystniejsze dla przeżywalności bakterii warunki przechowalnicze (chłodzenie i stosunkowo krótki czas trwałości produktów mlecznych)
7. akceptacja przez konsumentów obecności żywych bakterii w produktach mlecznych i rozumienie ich zdrowotnej roli

# Przegląd produktów probiotycznych

## 1. Produkty mleczne

- a) napoje fermentowane
- b) lody jogurtowe
- c) sery dojrzewające

## 2. Przetwory mięsne

## 3. Wyroby czekoladowe i desery

## 4. Produkty płynne (soki, napoje)

- a) niefermentowane napoje owocowe
- b) fermentowane soki owocowo-warzywne

# rekomendacje

Table 6 Evidence-based lists of probiotic products and their associated benefits. Both lists have been funded by unrestricted grants from commercial entities

Organization	Title	Reference
European Society of Primary Care Gastroenterology	<i>Consensus Guidelines on Probiotics</i>	<a href="http://espcg.eu/wp-content/uploads/2013/09/ENGLISH-LEAFLET-ESPCG-2013-Consensus-Guidelines-on-Probiotics.pdf">http://espcg.eu/wp-content/uploads/2013/09/ENGLISH-LEAFLET-ESPCG-2013-Consensus-Guidelines-on-Probiotics.pdf</a>
Global Alliance for Probiotics	<i>Clinical Guide to Probiotic Supplements Available in Canada</i>	<a href="http://www.probioticchart.ca/">http://www.probioticchart.ca/</a>
	<i>Clinical Guide to Probiotic Supplements Available in the United States</i>	<a href="http://usprobioticguide.com/">http://usprobioticguide.com/</a>



# Preparaty probiotyczne dostępne na polskim rynku - wnioski z badań

Polish Journal of Microbiology  
2016, Vol. 65, No 1, 97-104

## Assessment of the Microbiological Status of Probiotic Products

ANNA ZAWISTOWSKA-ROJEK<sup>1,2</sup>, TOMASZ ZARĘBA<sup>1</sup>, AGNIESZKA MRÓWKA<sup>1</sup> and STEFAN TYSKI<sup>1,2</sup>

- Brak deklaracji gatunków bakterii,
- Obecność innych gatunków niż zadeklarowane
- Znaczna różnica w liczebności (32-78%) szczepów probiotycznych w okresie deklarowanym (pomimo przechowywania we wskazanych warunkach)
- Wysoka zmienność liczebności w różnych partiach danego produktu
- Liczebność szczepów probiotycznych w niektórych produktach poniżej zadeklarowanej wartości

## **Naukowcy...**

...chcą prowadzić badania o dużym znaczeniu dla społeczeństwa

## **Przedsiębiorcy...**

...chcą wysokiej jakości, dobrze przebadanego produktu, którego sprzedaż przyniesie im korzyści finansowe

**Probiotics**



## **Konsumenci...**

...chcą rzetelnych informacji, aby móc podjąć świadomą decyzję

## **Urzędnicy...**

...chcą chronić konsumentów przed podawaniem błędnych informacji