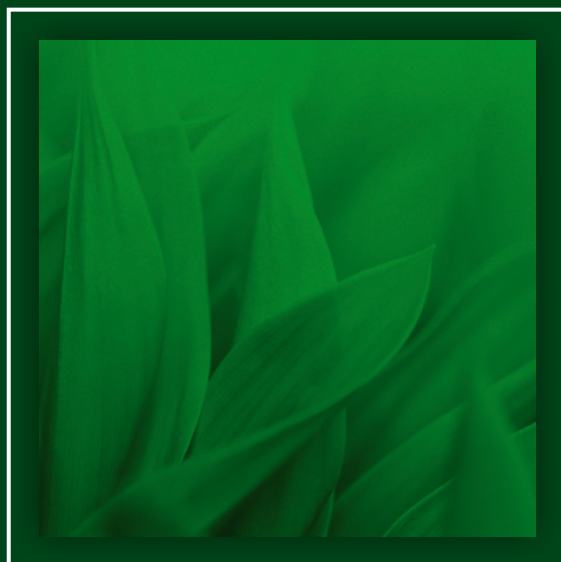


# Probioteka

Kleik z owsa fermentowany przy pomocy bakterii kwasu mlekowego zwiększa wchłanianie niehemowego żelaza z posiłku bogatego w fityniany. Badanie z udziałem zdrowych kobiet w wieku rozrodczym



*Probiotyk*

**SANPROBI**  
IBS

## 1. Tytuł, autorzy, afiliacje, pismo

### **Tytuł: Kleik z owsa fermentowany przy pomocy bakterii kwasu mlekowego zwiększa wchłanianie niehemowego żelaza z posiłku bogatego w fityniany. Badanie z udziałem zdrowych kobiet w wieku rozrodczym**

**Tytuł oryginału: A Lactic Acid-Fermented Oat Gruel Increases Non-Haem Iron Absorption from a Phytate-Rich Meal in Healthy Women of Childbearing Age**

**Autorzy:** Stine Bering<sup>1</sup>, Seema Suchdev<sup>1</sup>, Laila Sjøltov<sup>1</sup>, Anna Berggen<sup>2</sup>, Inge Tetens<sup>1</sup>, Klaus Bukhave<sup>1</sup>

#### **Afilacje:**

<sup>1</sup> Wydział Żywności Człowieka, Centrum Zaawansowanych Studiów Żywnościowych, Królewski Uniwersytet Weterynaryjny i Rolniczy, Frederiksberg, Dania

<sup>2</sup> Probi AB, Lund, Szwecja

**Czasopismo: British Journal of Nutrition, 2006 (Impact Factor = 3,657)**

## 2. Wstęp

- Niedokrwistość z niedoboru żelaza jest ważnym problemem zarówno w krajach zachodnich, jak i szybko rozwijających się.
- Na wchłanianie się żelaza ma wpływ wiele czynników, a dieta bogata w substancje roślinne, głównie w fityniany i polifenole, zmniejsza jego biodostępność. Kwas fitynowy wchodzi w skład błonnika w produktach zbożowych, warzywach oraz owocach. Głównym mechanizmem związanym ze zmniejszeniem biodostępności żelaza przez kwas fitynowy jest fakt, że tworzy on w środowisku jelit nieaktywne kompleksy z tym pierwiastkiem. Fityniany mogą być rozkładane przez enzymy – fitazy, które są obecne w niektórych roślinach, mikroorganizmach oraz tkankach zwierzęcych.
- Wiele badań wskazuje na to, że spożycie warzyw i produktów zbożowych poddanych fermentacji mlekowej zwiększa wchłanianie żelaza. Mają na to wpływ m.in. obniżenie pH (mniej nierozpuszczalnych kompleksów) oraz aktywacja fitazy. Niewielkie cząsteczki kwasów organicznych chelatują żelazo, chroniąc je przed wbudowaniem w nierozpuszczalne kompleksy.
- Szczep *Lactobacillus plantarum* 299v wykazuje wiele korzystnych właściwości. Szczep ten został wyizolowany z błony śluzowej jelit, ma zdolność przetrwania w niekorzystnych warunkach przewodu pokarmowego (niskie pH żołądka, działanie soli żółciowych) i kolonizuje śluzówkę jelitową.

**Fermentacja mlekowa zwiększa biodostępność żelaza w produktach pochodzenia roślinnego. Ma na to wpływ m.in. obniżenie pH oraz aktywacja fitazy.**

## 3. Cel pracy

Celem pracy jest zweryfikowanie hipotezy badawczej, iż przyjmowanie szczepu *Lactobacillus plantarum* 299v (dostępnego w Polsce w produkcie Sanprobi® IBS) zwiększa wchłanianie żelaza niehemowego z produktów o małej biodostępności żelaza, czyli produktów pochodzenia roślinnego.

## 4. Materiał i metody

W badaniach wzięły udział 24 kobiety, u których stwierdzono niskie stężenie żelaza we krwi, ale nie zdiagnozowano anemii. Każda uczestniczka badania otrzymała 4 posiłki (100 g kleiku owsianego + 140 g pełnoziarnistej bułki) w dwóch turach (w przykładowej kolejności ABBA lub BAAB, a następnie CDDC lub DCCD):

- A – sfermentowany kleik owsiany (fermentacja przy udziale *Lactobacillus plantarum* 299v);
- B – pasteryzowany, sfermentowany kleik owsiany (pasteryzacja produktu A inaktywuje szczep probiotyczny), kontrola 1;
- C – niesfermentowany kleik owsiany (pH obniżone kwasem mlekowym), kontrola 2;
- D – niesfermentowany kleik owsiany z dodatkiem kwasów organicznych (kwasu mlekowego i kwasu octowego), kontrola 3.

Wszystkie posiłki były standaryzowane pod względem zawartości pierwiastków i związków roślinnych. Absorpcję żelaza określono za pomocą pomiaru promieniowania izotopów żelaza dodanych do posiłków. Metoda ta pozwalała na pomiar absorpcji żelaza z dwóch testowanych posiłków jednocześnie, w każdym z dwóch okresów. Posiłki były oznakowane odpowiednio  $^{55}\text{Fe}$  i  $^{59}\text{Fe}$ .

Badania były randomizowane, z zastosowaniem podwójnie ślepej próby (pacjentki i badacze nie wiedzieli, kto otrzymuje placebo, a kto probiotyk).

## 5. Najważniejsze wyniki

- Spożycie kleiku z aktywnym probiotykiem *Lactobacillus plantarum* 299v (posiłek A) spowodowało znaczny wzrost absorpcji żelaza w porównaniu do reszty posiłków: do posiłku B o 80% i o 120% do posiłków C i D.
- Stężenie kwasu mlekowego w sfermentowanym kleiku było o 19% wyższe niż w kleiku sfermentowanym i pasteryzowanym. Z kolei w kleiku pasteryzowanym było o 48% wyższe niż w kleiku z kwasami organicznymi.

**Komentarz:** Wyniki wskazują, że zwiększenie wchłaniania żelaza ze sfermentowanego kleiku owsianego było spowodowane obecnością aktywnego probiotyku *Lactobacillus plantarum* 299v, a nie tylko obecnością kwasów organicznych wytwarzanych podczas fermentacji. Zwiększenie absorpcji żelaza mogło być związane z kolonizacją błony śluzowej jelita cienkiego bakteriami *Lactobacillus plantarum* 299v bądź – jeśli bakterie nie skolonizowały w znaczącym stopniu jelita cienkiego – mogły być metabolicznie aktywne i wytwarzać kwasy organiczne już podczas tranzytu jelitowego, ułatwiając w ten sposób wchłanianie żelaza.

## 6. Wnioski

**Obecność aktywnego szczepu *Lactobacillus plantarum* 299v (dostępnego w Polsce w produkcie Sanprobi® IBS) wpłynęła na wzrost absorpcji żelaza podanego z produktem pochodzenia roślinnego.**