

# PROBIOTYKI W MIKROKAPSUŁKACH

**100% żywe  
w jelitach**

***Opatentowana  
technologia***

Szczepy probiotyczne nie doznają typowych uszkodzeń podczas transportu przez układ żołądkowo-dwunastniczy, powodujących ich 5-10 krotne zubożenie.

Tylko 20% tradycyjnych komórek nieumieszczonych w mikrokapsułkach, przeżywa transport przez odcinek żołądkowo-dwunastniczy.



# Probiotyki w mikrokapsułkach dla lepszej przeżywalności probiotyków

PROBIOTICAL

GRUPA MOFIN ALCE

Aby działać skutecznie i przynosić gospodarzowi korzyści zdrowotne, probiotyki muszą przeżyć do momentu rozpoczęcia działania.

Innymi słowy, komórki probiotyczne muszą przetrwać etap przetwarzania i przechowywania gotowych produktów, w których skład wchodzi (żywność funkcjonalna i suplementy diety). Ponadto muszą być w stanie przetrwać etap podróży przez przewód pokarmowy i zachować zdolność do proliferacji w jelitach i wytwarzania aktywnych metabolitów.

W celu zapewnienia większej odporności probiotyków i ich zwiększonej przeżywalności, naukowcy z Probiotal opracowali technologię mikrokapsułkowania, która sprawia, że komórki probiotyczne zostają otoczone macierzą jadalnych roślinnych kwasów tłuszczowych.

Powłoka stanowi skuteczną barierę. Dzięki niej probiotyki mogą bezpiecznie przejść przez kwaśne środowisko żołądka i dotrzeć do jelit w stanie nienaruszonym, by tam zainicjować swoją aktywność biologiczną (1, 2).

POPRAWA POZIOMU PRZEŻYWALNOŚCI (badanie „in vitro”)	
<b>Płynы ustrojowe</b>	<b>Probiotyk mikrokapsułkowany w porównaniu do tego samego szczepu w postaci niepowlekanej</b>
Prawdziwy ludzki sok żołądkowy	Przeżywalność wyższa o ponad 250%
Symulowane soki trzustkowe	Przeżywalność wyższa o ponad 250%
Organiczny kompleks soków (sok żołądkowy, trzustkowy i żółć)	Przeżywalność wyższa ponad 8 razy

Większa skuteczność kolonizacji jelit przez probiotyki mikrokapsułkowane została wykazana również w badaniu klinicznym z użyciem tych samych szczepów w postaci powlekanej i niepowlekanej. Wyniki pokazały, że w tym samym czasie nastąpiła kolonizacja przez obie postaci, przy czym dawka szczepów mikrokapsułkowanych była nawet 5 razy mniejsza (**2 miliardy CFU/dzień probiotyków mikrokapsułkowanych w porównaniu z 10 miliardami CFU/dzień postaci niepowleczonych**) (3,4).

POPRAWA SKUTECZNOŚCI KOLONIZACJI (badanie kliniczne)	
<b>Kultura liofilizowana</b>	<b>Reakcja na dawkę w celu osiągnięcia tej samej kolonizacji jelita</b> Porównania prowadzone przez 21 dni leczenia z kwantyfikacją probiotyków w kale w momencie wyjściowym, po 10 i 21 dniach.
Typ niepowlekany (tradycyjny)	10 miliardów CFU/dzień
Typ mikrokapsułkowany (powlekany)	2 miliardów CFU/dzień

Ponadto w niedawno przeprowadzonym randomizowanym podwójnie ślepych badaniu krzyżowym potwierdzono taką samą skuteczność kolonizacji mikrokapsułkowanej mieszanki szczepów probiotycznych (5 miliardów CFU/dzień) i tej samej niepowlekanej mieszanki przy dawce 5-krotnie wyższej (25 miliardów CFU/dzień) (5).

Powłoka chroni komórki przed zniszczeniem przez zewnętrzne środowisko (wilgoć, kwasowość, ciśnienie osmotyczne, tlen i światło), jednocześnie zwiększając odporność komórek na niesprzyjające warunki przetwarzania (na przykład ciśnienie osmotyczne). Taki rodzaj powłoki umożliwia zastosowania, które nie są możliwe w tradycyjnej, niepowlekanej postaci, szczególnie ekstremalne zastosowania spożywcze, takie jak napoje, soki owocowe, mleko, jogurty, świeże sery, macierz wodna, różne rodzaje nadzienia... itd.

Kolejną zaletą probiotyków mikrokapsułkowanych jest wydłużony okres trwałości gotowego produktu, dzięki efektowi barierowemu zapewnianemu komórkom przez powłokę. Oznacza to gwarancję dobrej stabilności nawet we wrażliwych postaciach dawkowania, takich jak fiołki, miękkie żelki, tabletki i kapsułki.

## Zalety zastosowania probiotyków mikrokapsułkowanych w gotowym produkcie są następujące:

- skuteczna kolonizacja przy (pięciokrotnie) mniejszej liczbie komórek probiotycznych
- przedłużony okres trwałości gotowego produktu
- różne postaci dawkowania, nawet w trudnych macierzach produktów

## Źródła:

1. Del Piano M. et al. In Vitro Sensitivity of Probiotics to Human Pancreatic Juice. J Clin Gastroenterol. 2008; 42 (3): S170-173.
2. Charteris WP. et al. Development and application of an in vitro methodology to determine the transit tolerance of potentially probiotic Lactobacillus and Bifidobacterium species in the upper human gastrointestinal tract. J Appl Microbiol. 1998; 84 (5):759-768.
3. Del Piano M. et al. Evaluation of the intestinal colonization by microencapsulated probiotic bacteria in comparison with the same uncoated strains. J Clin Gastroenterol. 2010 Sep;44 Suppl 1:S42-6.
4. Del Piano M. et al. Is microencapsulation the future of probiotic preparations? The increased efficacy of gastro-protected probiotics. Gut Microbes. 2011 Mar-Apr; (2):120-3
5. Del Piano M. et al. Comparison of the kinetics of intestinal colonization by associating 5 probiotic bacteria assumed either in a microencapsulated or in a traditional, uncoated form. J Clin Gastroenterol. 2012 Oct;46 Suppl:S85-92.