



**WYDZIAŁ NAUK O ŻYWNOŚCI
I ŻYWIENIU**

Katedra Biotechnologii
i Mikrobiologii Żywności

Poznań, 6.02.2018

**TRAWIENIE ŻOŁĄDKOWO-JELITOWE PREPARATU COLOSTRUM PRP
I JEGO WPŁYW NA ZAWARTOŚĆ IgG, IGF-1, LAKTOFERYNY I LIZOZYMU**

1 Symulacja trawienia żołądkowo-jelitowego

A. Trawienie w żołądku *in vitro*

Kapsuły preparatu COLOSTRUM PRP wprowadzono do mieszaniny trawiącej w ilości 1 kapsułka / 10 ml treści żołądka (bufor do trawienia żołądkowego o pH 2, pepsyna). Trawienie prowadzono w temperaturze 37 °C przy ciągłym mieszaniu (120 rpm/min.) przez 2 godziny.

B. Trawienie w jelicie cienkim *in vitro*

Treść żołądka rozcieńczono w stosunku 1 : 1 jelitową mieszaniną trawiącą (bufor do trawienia jelitowego, sole kwasów żółciowych, ekstrakt trzustkowy, pH 7,4). Trawienie jelitowe prowadzono w temperaturze 37 °C przy ciągłym mieszaniu (120 rpm/min.) przez 1 godzinę. Stężenie końcowe preparatu podczas trawienia jelitowego wynosiło 0,5 kapsułki / 10 ml treści jelitowej

Po symulacji trawienia żołądkowo-jelitowego pobrano próby do oznaczeń IgG, IGF-1, LFR, a-LA i lizozymu (LZM). Próby przechowywano w temperaturze -70 °C do momentu analizy.

3 Oznaczenie IgG, IGF-1, LFR, a-LA i LZM po trawieniu żołądkowo-jelitowym *in vitro*

Oznaczenia wykonano metodą ELISA. Do analiz zastosowano testy ELISA o specyfikacji jak poniżej:

- Bovine IgG ELISA Kit (nr kat. SRB-T-83507), data ważności 05.2019
- Bovine IGF-1 ELISA Kit (nr kat. 201-04-0046), data ważności 05.2019
- Bovine LTF ELISA Kit (nr kat. 201-04-0119), data ważności 05.2019
- Bovine LZM ELISA Kit (nr kat. SRB-T-83096), data ważności 05.2019
- Bovine a-La ELISA Kit (nr kat. SRB-T-84655)

Oznaczenia wykonano zgodnie z procedurą podaną przez producenta (Shanghai SunRed Biological Technology Co., Ltd, China).

4 Wyniki analiz

Wyniki oznaczeń IgG, IGF-1, laktoferyny (LFR), α -laktoalbuminy (a-LA) i lizozymu (LZM) w preparacie Colostrum PRP (zakapsułkowanym i niezakapsułkowanym) po trawieniu żołądkowo-jelitowym przedstawiono w tabeli 1 i 2 oraz na wykresach.

5. WNIOSKI

- W wyniku procesu trawienia **zakapsułkowanego preparatu Colostrum PRP** w żołądku i jelicie cienkim następuje redukcja IGF-1 na poziomie 22% w odniesieniu do preparatu nie poddawanego działaniu czynników trawiących. Natomiast zawartość IgG, laktoferyny, laktoalbuminy i lizozymu w treści żołądkowo-jelitowej po symulacji trawienia zakapsułkowanego preparatu Colostrum PRP nie ulega zmianie i jest zbliżona do zawartości tych związków w preparacie nietrawionym (Tabela 1).

Z uwagi na to, że kapsuły były zamknięte w warunkach imitujących trawienie w żołądku, można przypuszczać, że degradacja IGF-1 nastąpiła podczas trawienia w jelicie cienkim, w czasie którego preparat siary był stopniowo uwalniany z żelowej kapsułki. Trawienie IGF-1 zachodziło na skutek działania czynników trawiennych obecnych w soku jelitowo-trzustkowym.

IgG, LFR, a-LA i LZM były stabilne i nie ulegały rozkładowi podczas trawienia jelitowego (Tabela 1).

Tabela 1. Wpływ trawienia żołądkowo-jelitowego na zawartość IgG, IGF-1, laktoferyny (LFR), lizozymu (LZM) i α -laktoalbuminy (a-LA) w preparacie Colostrum PRP w postaci kapsułek. W tabeli przedstawiono wartości średnie \pm SD oraz procentowe zmiany zawartości składników po trawieniu w żołądku i jelicie cienkim (\uparrow -wzrost, \downarrow -spadek).* statystyczna istotność różnic na poziomie $p \leq 0,05$.

Preparat	IgG	IGF-1	LFR	LIZOZYM	a-LA
	mg/g	μ g/g	mg/g	mg/g	mg/g
Nietrawiony	333,22 \pm 6,76	3,52 \pm 0,38	9,11 \pm 0,16	5,83 \pm 0,46	10,55 \pm 0,52
Trawiony	340,98 \pm 11,27	2,75* \pm 0,08	9,14* \pm 0,71	5,99 \pm 0,35	10,61 \pm 0,41
Zmiany (%)	\uparrow 1,72	\downarrow 21,78*	\uparrow 0,38	\uparrow 2,74	\uparrow 0,57
UWAGI	* Preparat nietrawiony był przygotowany w analogiczny sposób jak preparat trawiony tylko bez dodatku czynników trawiennych * Kapsułki z preparatem <i>Colostrum PRP</i> są stabilne w warunkach imitujących trawienie w żołądku, stopniowe uwolnienie zawartości kapsuły do treści pokarmowej następuje na etapie trawienia w jelicie cienkim.				

- W wyniku procesu trawienia **preparatu Colostrum PRP niezakapsułkowanego (trawionego w postaci proszku)** obserwowane były znacznie większe straty w zawartości oznaczanych związków. W przypadku IGF-1, LFR i a-LA stężenie zostało zmniejszone odpowiednio o ok. 44%, 38% i 67% w odniesieniu do preparatu nietrawionego. Podczas trawienia preparatu niezakapsułkowanego obserwowano również obniżenie zawartości IgG oszacowane na poziomie 19%. Podczas trawienia żołądkowo-jelitowego nie odnotowano statystycznie istotnych zmian w zawartości lizozymu (Tabela 2).

Tabela 2. Wpływ trawienia żołądkowo-jelitowego na zawartość IgG, IGF-1, laktoferyny (LFR), laktoalbuminy (a-LA) i lizozymu (LZM) w preparacie Colostrum PRP w postaci proszku.

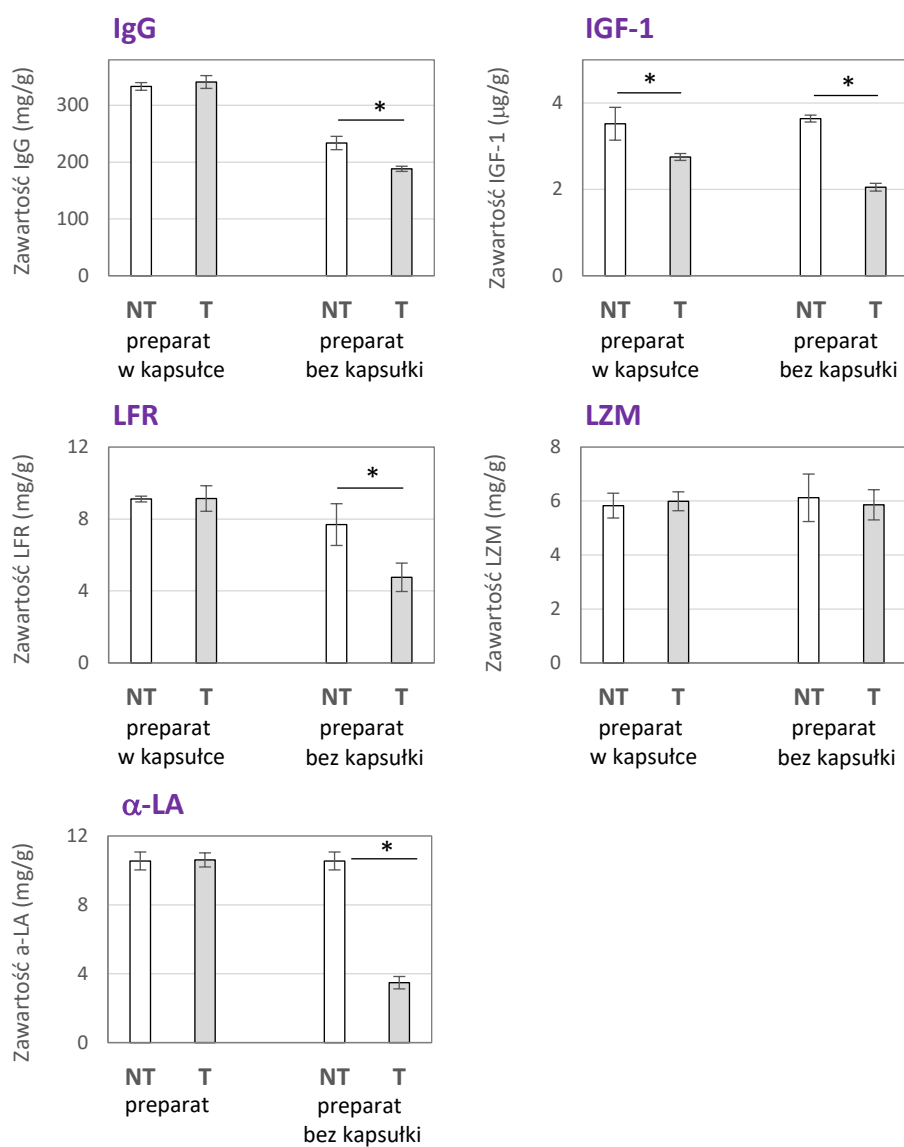
W tabeli przedstawiono wartości średnie \pm SD oraz procentowe zmiany zawartości składników po trawieniu w żołądku i jelicie cienkim (\uparrow -wzrost, \downarrow -spadek)

* statystyczna istotność różnic na poziomie $p \leq 0,05$.

Preparat	IgG	IGF-1	LFR	LIZOZYM	a-LA
	mg/g	μ g/g	mg/g	mg/g	mg/g
Nietrawiony	233,60 \pm 11,74	3,64 \pm 0,08	7,69 \pm 1,16	6,12 \pm 0,88	10,55 \pm 0,52
Trawiony	188,16* \pm 4,60	2,05* \pm 0,09	4,76* \pm 0,79	5,86 \pm 0,56	3,48* \pm 0,36
Zmiany (%)	\downarrow 19,45*	\downarrow 43,75*	\downarrow 38,05*	\downarrow 4,25	\downarrow 67,01
UWAGI	Preparat odniesienia określony jako nietrawiony był inkubowany w warunkach analogicznych jak preparat trawiony tylko bez dodatku czynników trawiennych.				

Wykres 1. Zmiany zawartości IgG, IGF-1, laktoferyny (LFR), laktoalbuminy (a-LA) i lizozymu (LZM) podczas trawienia żołądkowo-jelitowego preparatu Colostrum PRP kapsułkowanego i niekapsułkowanego.

Preparat nietrawiony (NT) i trawiony (T), * statystyczna istotność różnic na poziomie $p \leq 0,05$.



dr hab. Anna Olejnik
 Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności
 Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
 e-mail: anna.olejnik@up.poznan.pl