

Groch z kapustą, czyli rzecz o serwatce



dr n. farm. Mirosław Perliński

Cena 29 zł
(w tym 5% VAT)
Nakład 1000 egz.

Nr 4(53) 2019 Tom 15 ISSN 1896-3706

Postępy Żywienia Klinicznego

Advances in Clinical Nutrition

Oficjalne pismo Polskiego Towarzystwa
Żywienia Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu

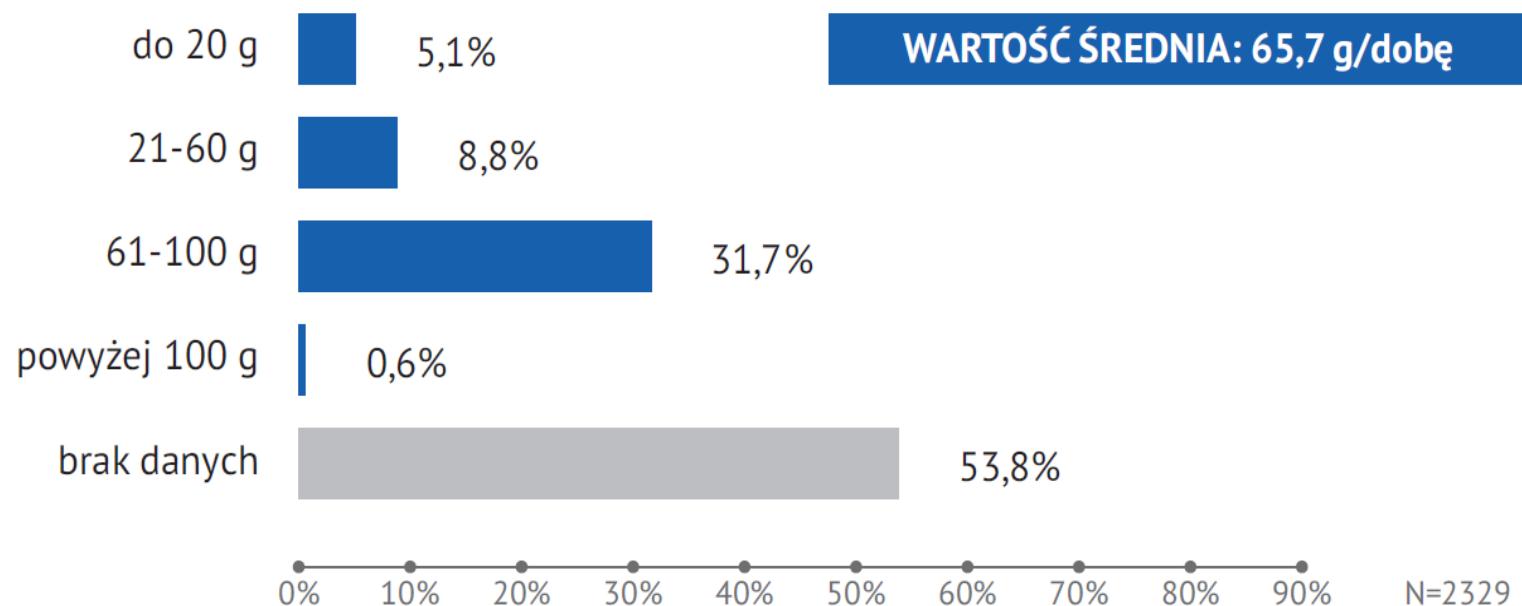


Scientifica
Kolejność Wydawnicza Scientifica Sp. z o.o.



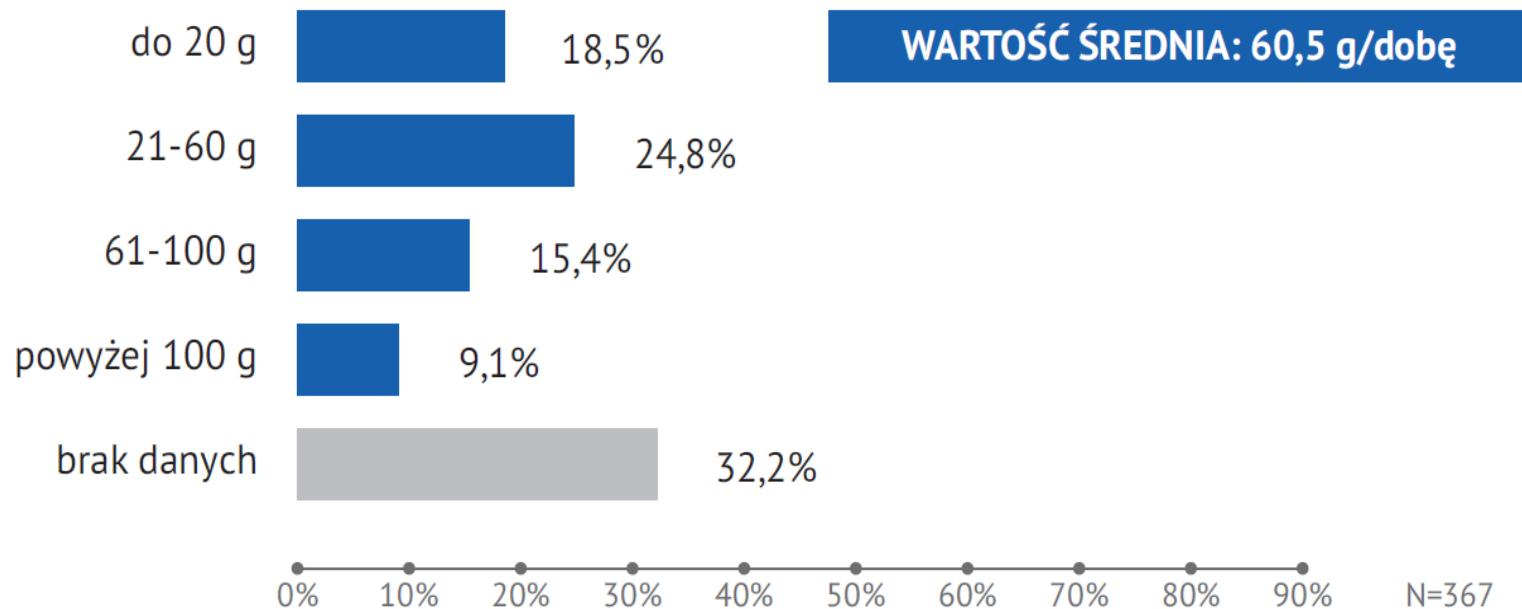
Polskie Towarzystwo Żywienia
Pozajelitowego, Dojelitowego i Metabolizmu

Wykres 13. Ilość białka g/dobę (maksymalna osiągnięta podaż; wśród osób, którym było podawane żywienie doustne).



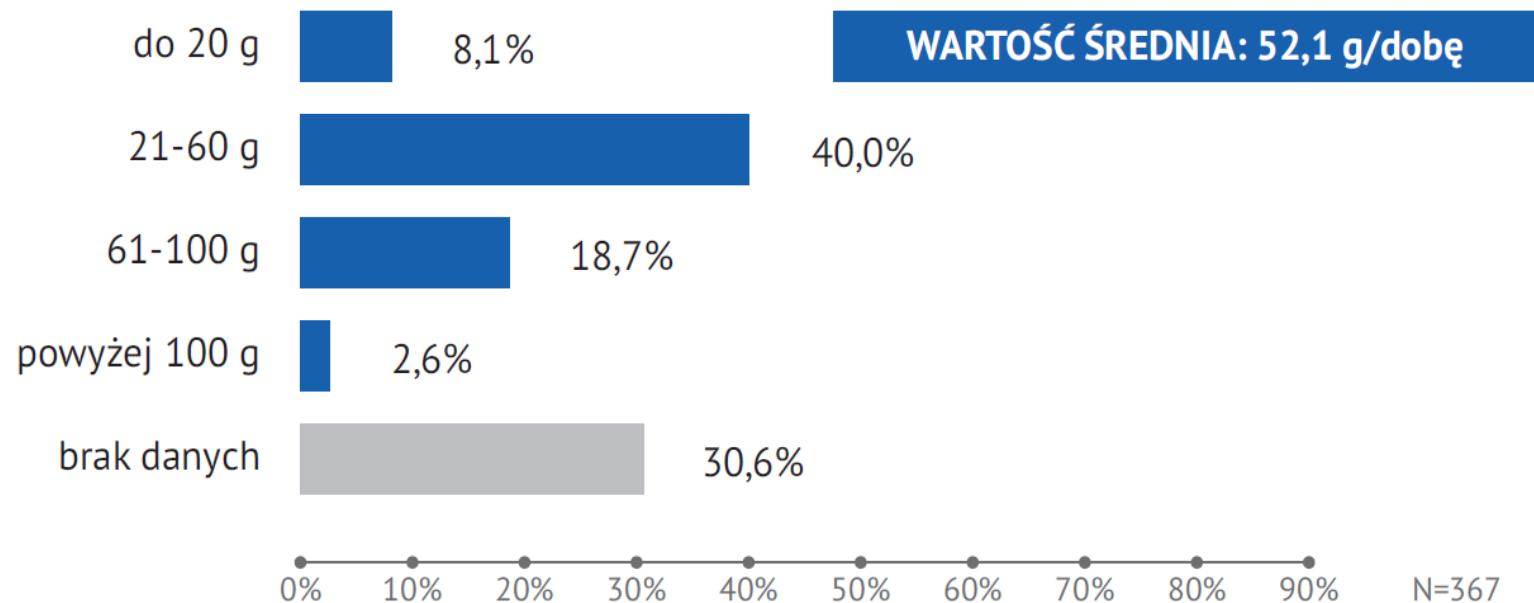
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pacjentów

Wykres 17. Ilość białka g/dobę (maksymalna osiągnięta podaż; wśród osób, którym było podawane żywienie dojelitowe).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pacjentów

Wykres 24. Ilość białka g/dobę (maksymalna osiągnięta podaż; wśród osób, którym było podawane żywienie pozajelitowe).



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pacjentów

Wytyczne mówią:

Zapotrzebowanie na białko pacjenta

1,3 g/kg m.c.?

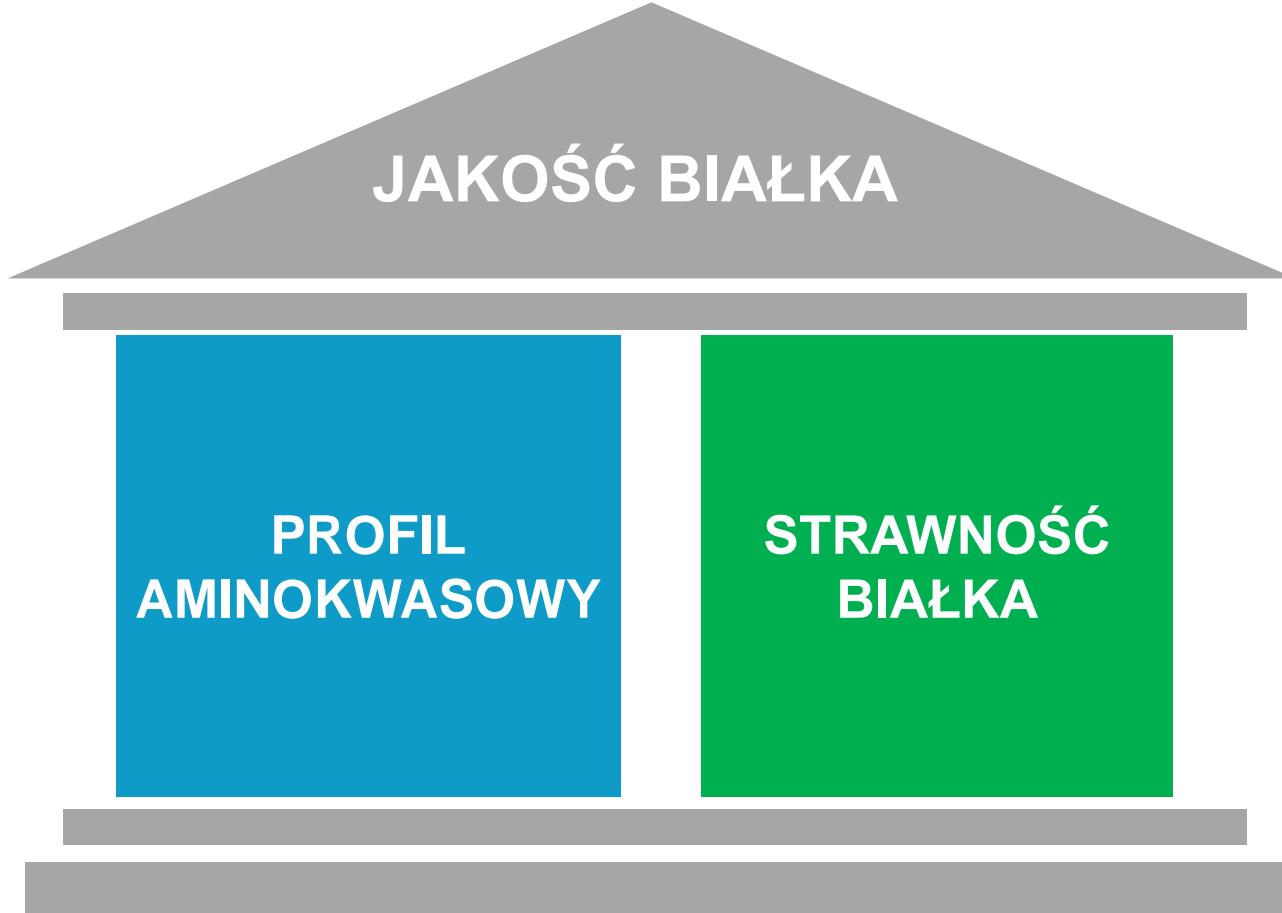
1,5 g/kg m.c.?

A co z jakością białka?

2,5 g/kg m.c.?

Więcej?

Jakość białka opiera się na dwóch filarach

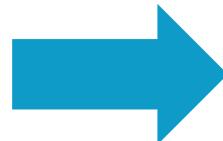


SERWATKA

- Stanowi ok. 20 % białek mleka,
- Biały złożone (β -laktoglobulina, α -laktoalbumina seroalbumina, immunoglobuliny),
- Charakterystyczna globularna struktura,

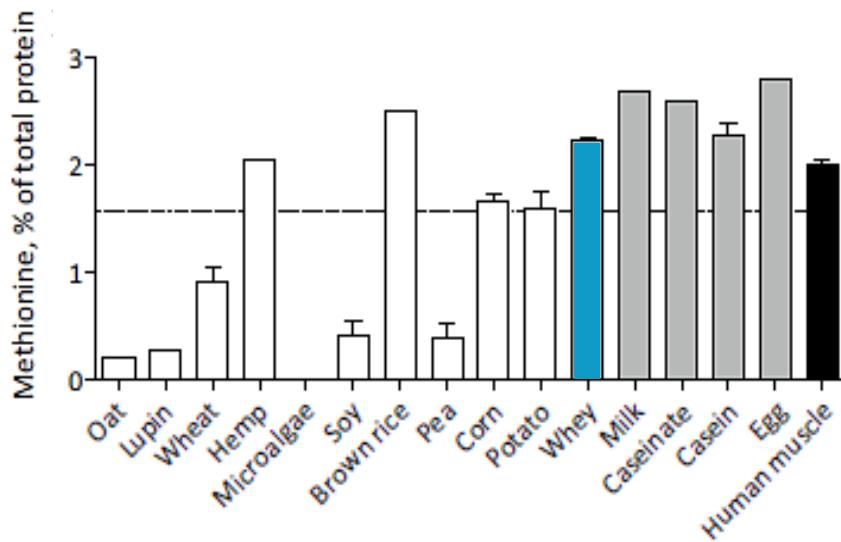
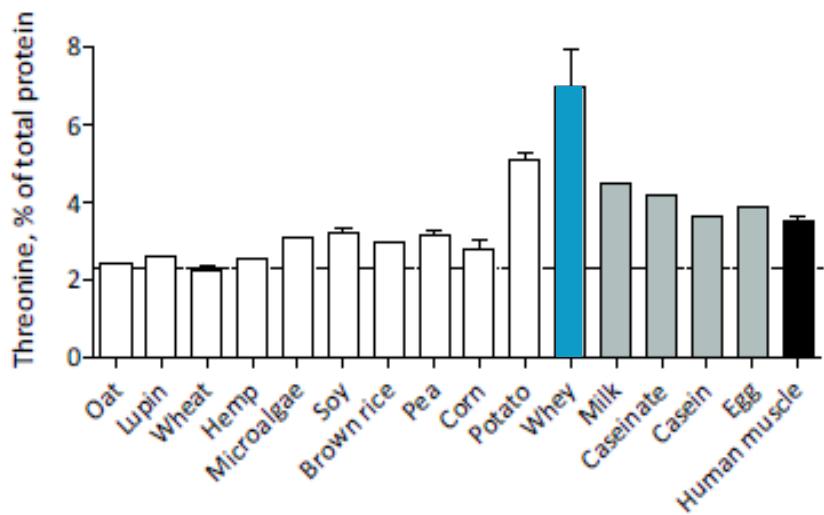


SERWATKA.....



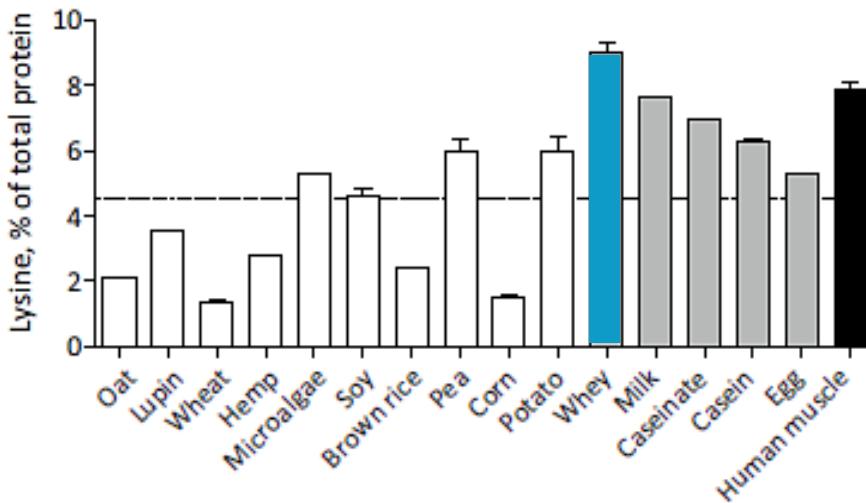
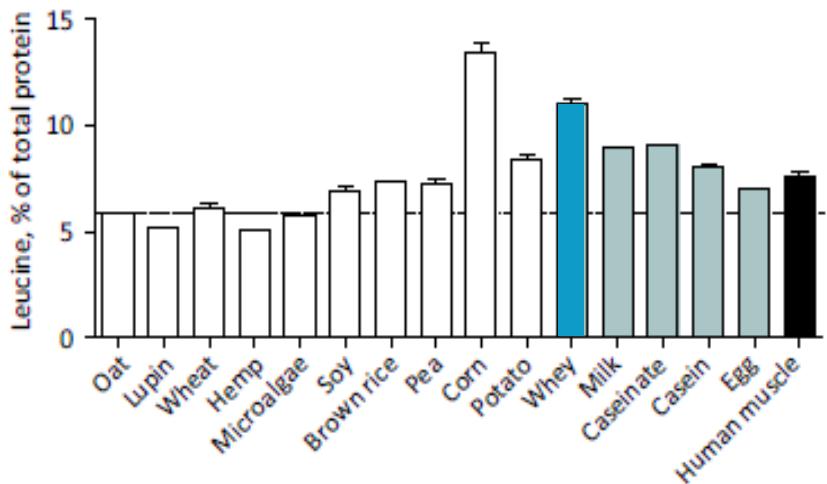
Wybrane aminokwasy egzogenne w różnych źródłach białka

PROFIL
AMINOKWASOWY

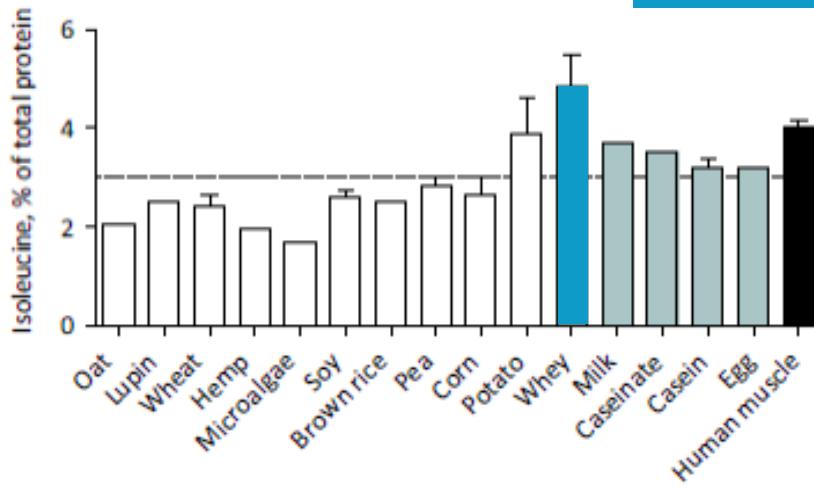
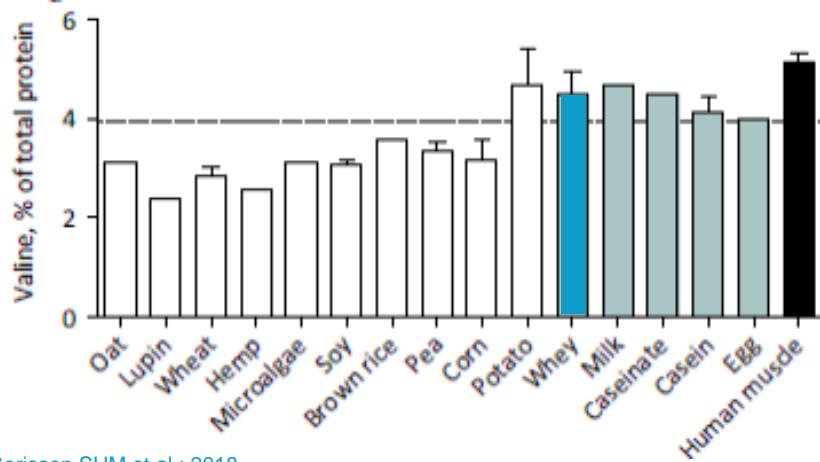


Wybrane aminokwasy egzogenne w różnych źródłach białka

PROFIL
AMINOKWASOWY



Wybrane aminokwasy egzogenne w różnych źródłach białka



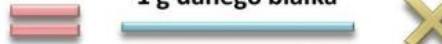
Gorissen SHM et al.; 2018

Białka roślinne mają stosunkowo niską zawartość aminokwasów egzogennych i leucyny w porównaniu z białkami pochodzenia zwierzęcego

Niższa zawartość niezbędnych aminokwasów i / lub względny niedobór leucyny, lizyny i / lub metioniny w białku może przyczyniać się do niższej zdolności anabolicznej białek pochodzenia roślinnego.

Strawność jest uwzględniona w aktualnie stosowanych metodach oceny wartości żywieniowej białka

STRAWNOŚĆ BIAŁKA

PDCAAS 
mg ograniczającego AA w
1 g danego białka
X Strawność

(FAO/WHO) in 1993

DIAAS

Uwzględnia strawność każdego aminokwasu

FAO 2013

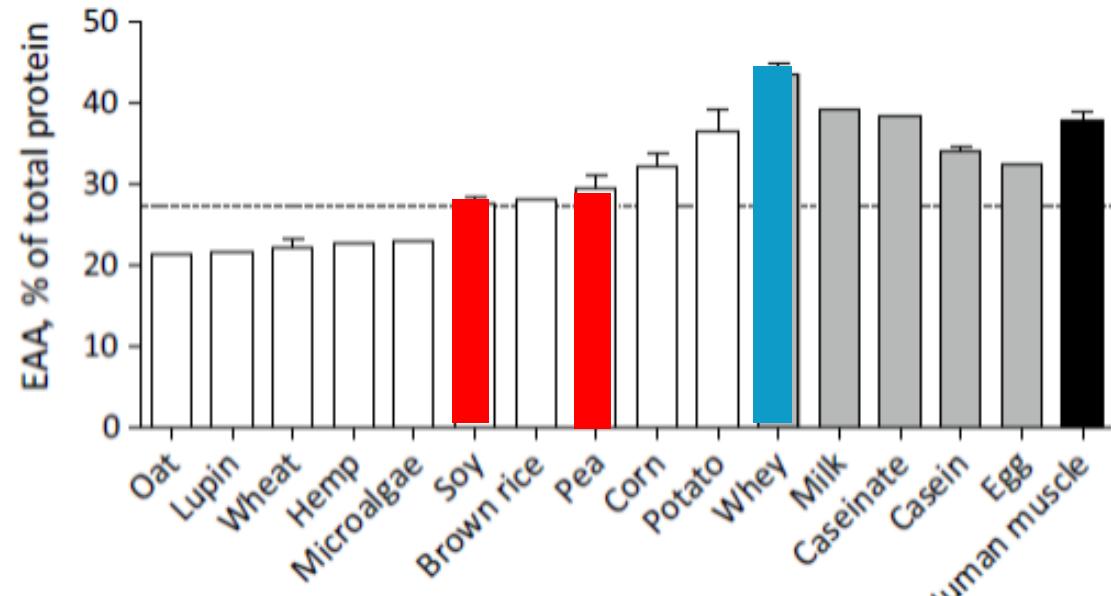
	Whey Protein Isolate	Soya Protein Isolate	Pea Protein	Cooked Beans	Cooked Rolled Oats	Wheat Bran	Roasted Peanuts	Rice Protein	Cooked Peas
PDCAAS	1.00	1.00	0.89	0.65	0.67	0.53	0.51	0.42	0.60
DIAAS	1.10	0.97	0.82	0.58	0.54	0.41	0.43	0.37	0.58

¹(Rutherford and Moughan, unpublished data).

WNIOSZEK:

Serwatka najlepsze źródło aminokwasów egzogennych i białko o najwyższej strawności

	Whey Protein Isolate	Soya Protein Isolate	Pea Protein
PDCAAS	1.00	1.00	0.89
DIAAS	1.10	0.97	0.82



Spożycie 14 g białek serwatkowych pokrywa dzienne zapotrzebowanie na aminokwasy egzogenne osoby o masie ciała 70 kg, co odpowiada 23 g kazeiny lub 17 g białka jaja kurzego

Serwatka to także doskonałe źródło leucyny

Dietary protein intake stimulates muscle protein synthesis (Rennie et al. 1982). **The muscle protein synthetic response to protein intake can vary substantially between different dietary protein types or sources. The differential muscle protein synthetic response is largely dependent on the postprandial availability of essential amino acids (and leucine in particular) to the muscle** (Atherton et al. 2010; Volpi et al. 2003).

	Oat	Lupin	Wheat	Hemp	Microalgae	Soy	Brown rice	Pea	Corn	Potato	Whey	Milk	Caseinate	Casein	Egg	Human muscle
Essential amino acids																
Threonine	1.5	1.6	1.8	1.3	2.1	2.3	2.3	2.5	1.8	4.1	5.4	3.5	3.5	2.6	2.0	2.9
Methionine	0.1	0.2	0.7	1.0	0.0	0.3	2.0	0.3	1.1	1.3	1.8	2.1	2.2	1.6	1.4	1.7
Phenylalanine	2.7	1.8	3.7	1.8	2.1	3.2	3.7	3.7	3.4	4.2	2.5	3.5	4.2	3.1	2.3	3.8
Histidine	0.9	1.2	1.4	1.1	0.7	1.5	1.5	1.6	1.1	1.4	1.4	1.9	2.2	1.7	0.9	2.8
Lysine	1.3	2.1	1.1	1.4	3.6	3.4	1.9	4.7	1.0	4.8	7.1	5.9	5.9	4.6	2.7	6.6
Valine	2.0	1.4	2.3	1.3	2.1	2.2	2.8	2.7	2.1	3.7	3.5	3.6	3.8	3.0	2.0	4.3
Isoleucine	1.3	1.5	2.0	1.0	1.2	1.9	2.0	2.3	1.7	3.1	3.8	2.9	3.0	2.3	1.6	3.4
Leucine	3.8	3.2	5.0	2.6	4.0	5.0	5.8	5.7	8.8	6.7	8.6	7.0	7.8	5.8	3.6	6.3
ΣEAA	13.7	13.1	18.0	11.6	15.7	19.9	22.1	23.6	21.0	29.3	34.1	30.3	32.8	24.8	16.5	31.8

Whereas both casein and whey contain all the amino acids required to effectively stimulate muscle protein synthesis, **whey has a considerably higher leucine concentration and has been demonstrated to have a greater postprandial muscle protein synthetic response than casein or soy (Burd et al., 2012; Pennings, 2011; Tang, 2009)**

Zastosowanie innych źródeł białka wymaga znacznie większej ich podaży do uzyskania takiego samego efektu

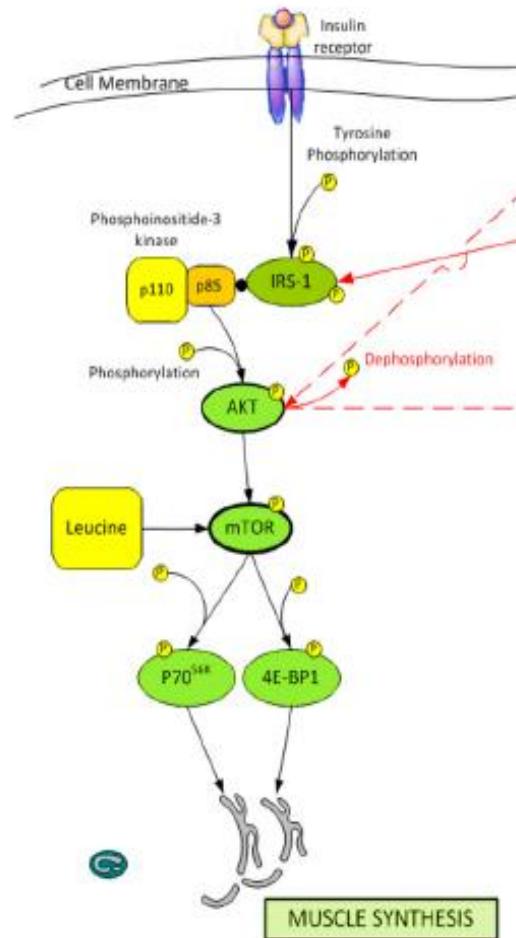
Table shows representative amounts of protein or raw material that need to be consumed to allow 2.7 g of leucine or 10.9 g essential amino acids to be ingested, which is the amount of leucine or essential amino acids present in 25 g whey protein that has been shown to stimulate muscle protein synthesis in humans (Gorissen et al. 2017; Mitchell et al. 2015; Witard et al. 2014; Yang et al. 2012a).

**Nie liczy się zatem tylko ilość,
ale też jakość.
Można mieszać różne rodzaje
białka, ale czy warto?**

	Matched for leucine		Matched for ΣEAA	
	Amount of protein (g)	Amount of raw material (g)	Amount of protein (g)	Amount of raw material (g)
Oat	47	73	51	79
Lupin	52	86	50	83
Wheat	45	55	49	60
Hemp	54	105	48	93
Microalgae	48	69	48	69
Soy	40	55	40	55
Brown rice	37	47	39	49
Pea	38	48	37	46
Corn	20	31	34	52
Potato	33	41	30	37
Whey	25	32	25	32
Milk	31	39	28	36
Caseinate	30	35	28	33
Casein	34	47	32	44
Egg	39	77	34	66

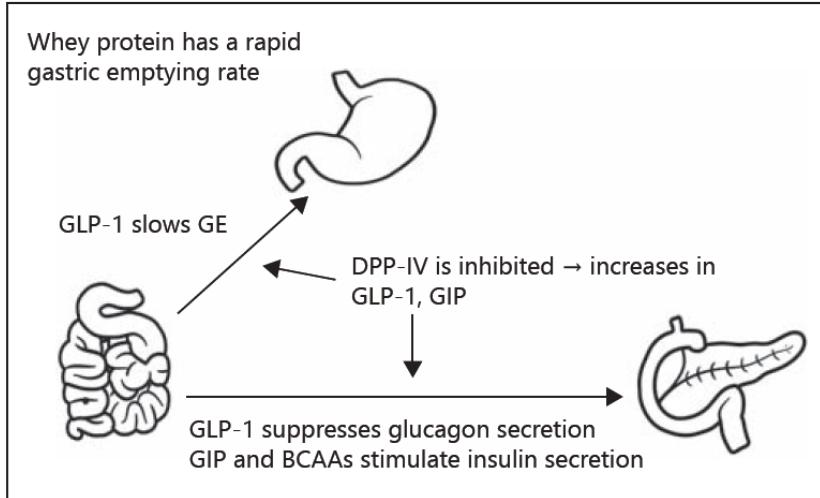
Dlaczego leucyna jest taka ważna?

Leucine has been shown to be sensed by Sestrin2 that promotes translocation of mTORC1 to the lysosomal membrane, where it becomes activated (Laplante and Sabatini 2012; Saxton et al. 2016; Wolfson et al. 2016), leading to activation of downstream signaling and **subsequent stimulation of muscle protein synthesis**. Leucine content of the ingested protein source forms a key characteristic that **modulates activation of the muscle protein synthetic machinery** after protein ingestion.



Insulinotropic Effects of Whey

Whey Exerts Effects on Multiple Pathways (1)

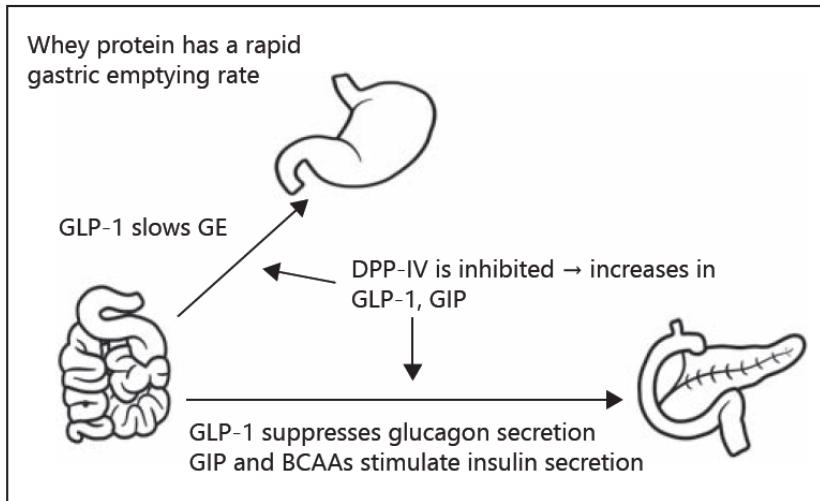


MECHANISM

- Whey leads to **increased appearance** of insulin and Gastric Inhibitory peptide (GIP),
- Peptides from whey **activate the release of incretin hormones** (Glucagon Like Peptide-1, Gastric Inhibitory Peptide) which have a strong insulinotropic effect,
 - GIP stimulates insulin release from pancreatic cells in response to glucose,
 - GLP-1 influences gastric emptying.

Insulinotropic Effects of Whey

Whey Exerts Effects on Multiple Pathways(2)



MECHANISM

- **Whey hydrolysate greater GIP release than intact whey,**
- **Whey peptides, but not whey protein, inhibits Dipeptidyl Peptidase IV (DPP-IV). DPP-IV degrades GIP and GLP-1.**
This may partly explain the greater insulin response following **whey** protein compared to **casein**

Serwatka..... lek na raka?????



HAMLET = Alfa LA + Kw. Oleinowy

HAMLET's mechanism is related to permeability by passing through the membrane of cancer cells, migrating from the cytoplasm to the nucleus, disrupting chromatin, and ultimately leading to DNA fragmentation



Protection Against Dimethylbenz[a] Anthracene-Induced Breast Cancer in Female Rats by alpha-Lactalbumin

Salil K Das

Somdutta Sinha Roy¹, Shyamali Mukherjee², Billy R Ballard³, Salil K Das^{1*}

Female rats fed with ALA showed a delay in tumor development compared to casein-fed rats. The key findings were related to a reduced number, size, volume, and incidence of breast tumors with a significantly lower proliferative index.

The study by Kennedy et al. studied the effects of 30 g whey protein daily of a six-month period in seven patients undergoing chemotherapy with metastatic cancers.

In two patients, tumor size was reduced by 28% whereas tumor size stabilized in two other patients. The three remaining patients showed no changes in tumor progression.

Właściwość	
Aktywność antykancerogenna	
Aktywność antybakterystyczna i antywirusowa	
Immunomodulacja	
Działanie przeciwwróznicze	
Efekty hipoholesteroliczny	
Działanie hipotensyjne	

Pamiętajmy aby

REVIEW

Feeding critically ill patients the right 'whey':

Open Access



CrossMark

Dyskusja