



ZAKŁAD PODSTAW ŻYWIENIA CZŁOWIEKA

dr inż. Anna Bogacka, dr inż. Edyta Balejko

Przedmiot: *Żywność człowieka*

Ćwiczenie nr 6

Temat: Wartość odżywcza białek – wskaźniki oceny

1. Od czego zależy wartość odżywcza białka.
2. Metody oceny wartości odżywczej białka:
 - a) chemiczne (CS),
 - b) biologiczne (WWB, WBB, WBN).
3. Bilans azotowy. Metody określania zapotrzebowania na białko (azot białkowy).
4. Wpływ niedoboru i nadmiaru białka na funkcjonowanie organizmu człowieka.

Wartość odżywcza białka zależy od:

- zawartości AA egzo- i endogennych
- wzajemnych proporcji AA egzogennych
- strawności produktów białkowych
- energii niezbędnej do procesów syntezy białka ustrojowego.

AA ograniczający w poszczególnych produktach:

- w mięsie i wyrobach mięsnych stosunkowo mało jest Try oraz AA siarkowych (Met i Cys), białka łącznotkankowe nie zawierają Ile i Try; żelatyna nie zawiera Try w ogóle;
- mleko krowie surowe AA ograniczający to Ile, mleko pasteryzowane, sterylizowane – Tre; produkty mleczne z kazeiny – Try (sery dojrzewające), kazeina spożywcza – Ile
- białka zbóż – Liz, Tre i Met, w kukurydzy również Try
- białka nasion strączkowych – AA ograniczający to Met i Tre, w słoneczniku Liz

Wykonanie ćwiczenia:

1. Na podstawie odtworzonego jadłospisu z poprzednich ćwiczeń oblicz dla każdego posiłku i całej diety łącznie zawartość azotu w posiłkach (zawartość białka podziel przez 6,25) oraz zawartość AA przypadającą na 1g azotu (mg/gN) (zał. 8)
2. Wypełniając kolejną tabelę (zał. 9), **oblicz dla każdego posiłku i całej diety łącznie:**
 - a) dla każdego aminokwasu jego odsetek (%) w stosunku do zawartości w białku wzorcowym,
 - b) wartość wskaźnika aminokwasu ograniczającego (CS, X_{min}),
 - c) wartość wskaźnika białkowo-energetycznego (NDPcal%).
3. Mając do dyspozycji wyliczoną wartość odżywczą jadłospisu (zał. 7), dla całej diety łącznie oblicz udział białka zwierzęcego w spożyciu białka ogółem (%) oraz udział białek w spożyciu energii (%).

Skład aminokwasowy białka wzorcowego wg WHO/FAO/UNU 2007 (mg/gN)

Ile – 188	Fen + Tyr – 238
Leu – 331	Tre – 144
Liz – 281	Try – 38
Met + Cys – 138	Wal – 244

Wskaźnik białkowo-energetyczny (NDPcal%)

$$\text{NDPcal\%} = (\text{P\%} \times \text{CS}) / 100$$

gdzie:

P% - procent energii pochodzącej z białka

CS – wskaźnik aminokwasu ograniczającego

$$\text{P\%} = \frac{\text{zaw. białka w 100 g produktu (posiłku) (w g)} \times 4 \text{ kcal/g}}{\text{zaw. energii w 100 g produktu (posiłku) (w kcal)}} \times 100\%$$

Sporządzając wnioski odpowiedz na następujące pytania:

1. Które z aminokwasów ograniczają wartość odżywczą białka w każdym posiłku? Zastanów się w jaki sposób można podnieść wartość odżywczą białka w posiłkach.

2. Wiedząc, że wskaźnik NDPcal% posiłku prawidłowo skomponowanego wynosi od 5 do 8. Sprawdź, czy posiłki są dobrze zbilansowane pod względem zawartości białka i energii?

Literatura:

1. **Gawęcki J. 2010. Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. PWN, Warszawa.**
2. Kunachowicz H., Nadolna I., Przygoda B., Iwanow K. 2005. Tabele składu i wartości odżywczej żywności. PZWL, IŻŻ Warszawa.
3. Kunachowicz H., Przygoda B., Nadolna I., Iwanow K. 2017. Tabele składu i wartości odżywczej żywności. Wyd. PZWL, Warszawa.
4. Szponar L., Wolnicka K., Rychlik E. 2000. Album fotografii produktów i potraw. IŻŻ Warszawa.

Rodzaj posiłku	Zawartość N w posiłkach [gN] *	zawartość AA w posiłkach <u>na 1 gN</u>							
		Ile [mg/gN]	Leu [mg/gN]	Liz [mg/gN]	Met+Cys [mg/gN]	Fen+Tyr [mg/gN]	Tre [mg/gN]	Try [mg/gN]	Wal [mg/gN]
I śniadanie									
II śniadanie									
Obiad									
Podwieczorek									
Kolacja									
Dojadanie 1									
Dojadanie 2									
Cała dieta łącznie									

* aby obliczyć zawartość azotu w posiłku należy podzielić zawartość białka przez 6,25.

Rodzaj posiłku	$X = [\text{zawartość AA} / \text{zawartość AA we wzorcu}] \text{ mg/gN} \times 100\%$								CS (X_{\min}) %	NDPcal% %
	Ile %	Leu %	Liz %	Met+Cys %	Fen+Tyr %	Tre %	Try %	Wal %		
I śniadanie										
II śniadanie										
Obiad										
Podwieczorek										
Kolacja										
Dojadanie 1										
Dojadanie 2										
Cała dieta łącznie										

