

Rola białka i odpowiednie zbilansowanie jego źródeł w dziecie młodego sportowca

OPO Spała – 25-27 listopada 2022



Katarzyna Żywczyk
Starszy specjalista ds. żywienia Nestlé

Białko – najważniejszy element budulcowy mięśni, kości, chrząstek, ścięgien

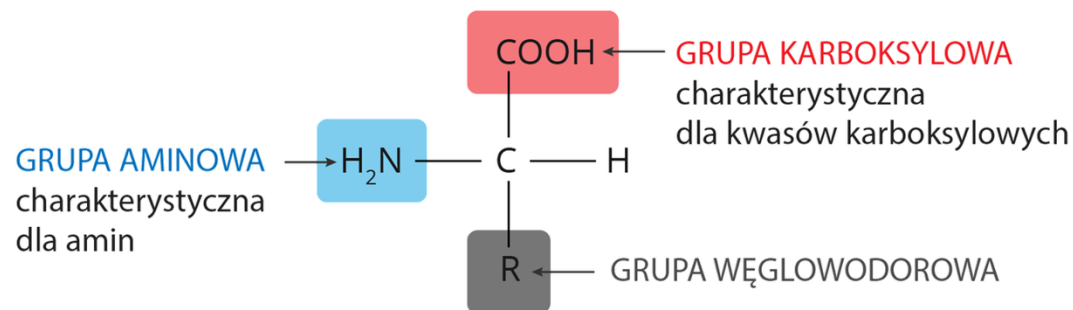
- **Budowa i odbudowa tkanek** (synteza nowych komórek i tkanek, naprawa tkanek – gojenie ran)
- **Enzymy i hormony** (np. adrenalina, hormony tarczycy)
- **Mięśnie** i ich praca - uczestniczą w **skurczu mięśni** i ruchu (aktyna, miozyna)
- **Odporność** (immunoglobuliny)
- **Widzenie** (rodopsyna)
- **Udział w trawieniu i wchłanianiu** (enzymy trawienne i przENOŚniki)
- **Transport** (hemoglobina, transferyna)
- **Magazynowanie** substancji w organizmie (ferrytyna)
- Wytwarzanie i przekazywanie **impulsów nerwowych**
- **Kontrola wartości pH** w organizmie (związki buforowe)



W przypadku niedoboru energii w organizmie białko może być wykorzystywane jako substrat energetyczny

Białka należą do najważniejszych składników pokarmowych

- z gr. „, protos” – pierwszy, podstawowy składnik pożywienia
- Białka to wielocząsteczkowe związki składające się z aminokwasów
- W skład aminokwasów wchodzi : azot (N), węgiel(C), tlen(O), wodór(H), niektóre zawierają siarkę, miedź, żelazo, jod, magnez, wapń lub fosfor



Dipeptydy (2AA), tripeptydy (3 AA), oligopeptydy (4-10 AA) i polipeptydy (>10 AA)

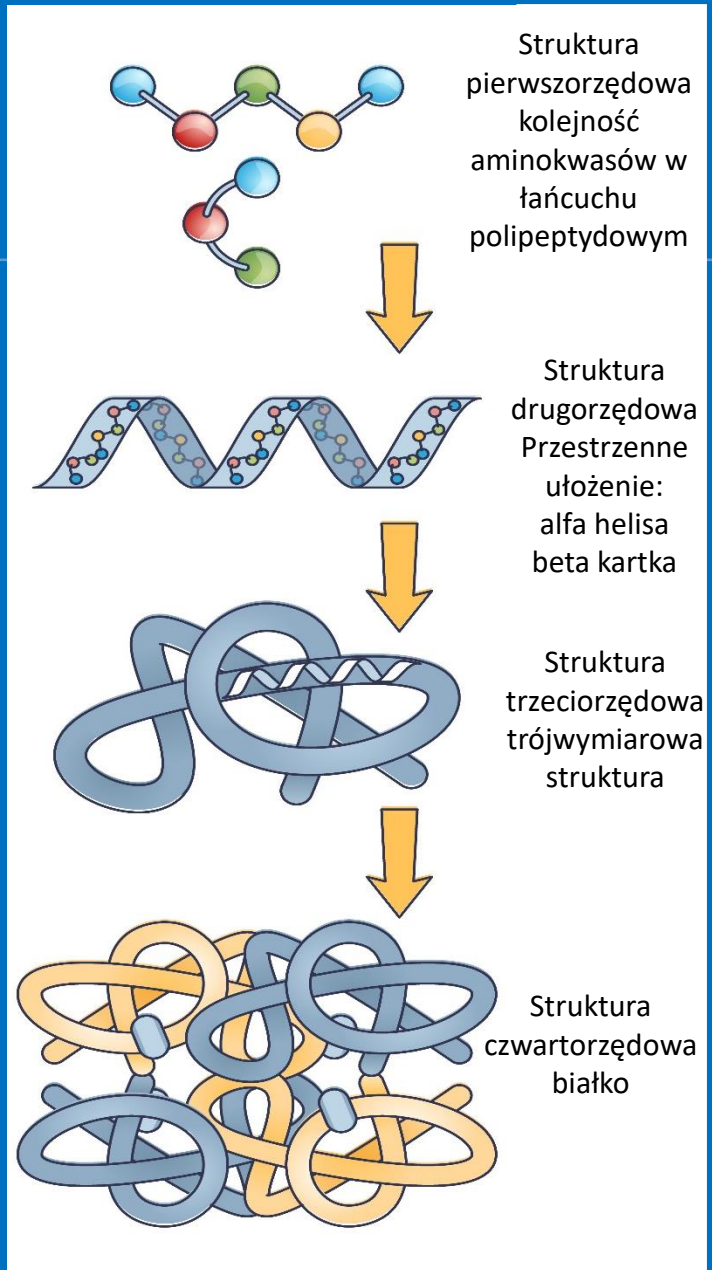
W organizmie występuje 18 aminokwasów

Niektóre aminokwasy tzw. egzogenne muszą być dostarczane z dietą:

- Isoleucyna
- Leucyna
- Lizyna
- Metionina
- Fenylalanina
- Treonina
- Tryptofan
- Walina

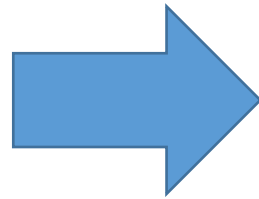
U dzieci też histydyna i arginina

Różna sekwencja aminokwasów tworzy różne białka

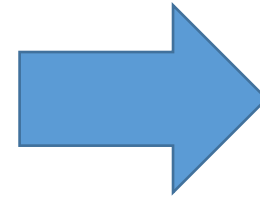


Aminokwasy egzogenne mają kluczowe znaczenie dla prawidłowego wzrostu i rozwoju młodych organizmów

Brak
aminokwasów
egzogennych



Zatrzymana
synteza



Niekorzystny wpływ na
prawidłowy przebieg
procesów zachodzących
w ustroju

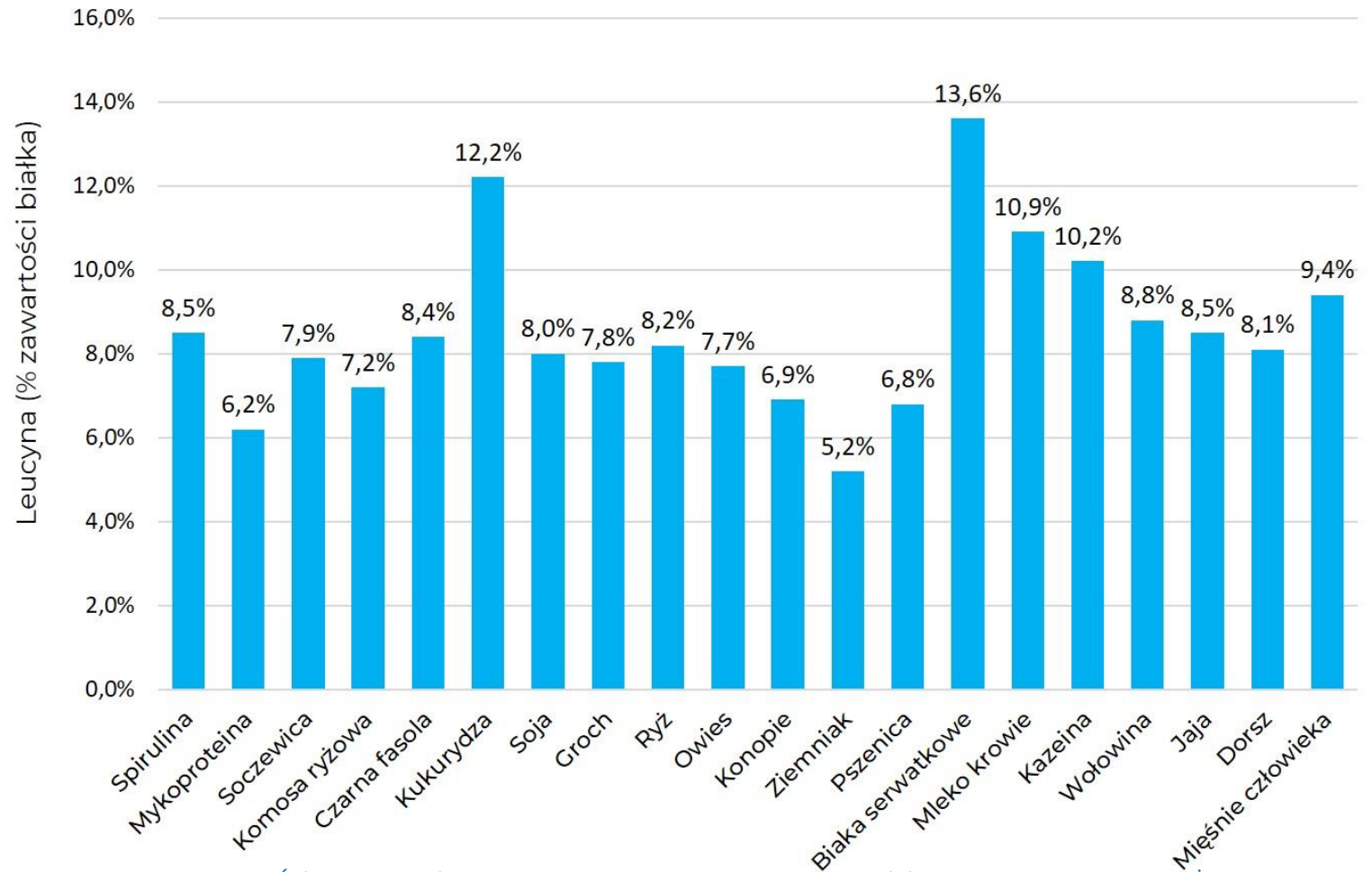
Białka pełnowartościowe/o wysokiej wartości biologicznej

- dostarczają odpowiednią ilość wszystkich niezbędnych aminokwasów
- mogą być w pełni wykorzystane do budowy białek ustrojowych.



Leucyna kluczowy aminokwas egzogenndla naszych mięśni

- Jako jedyny z aminokwasów, bez udziału innych może nasilać wzrost naszych mięśni - **MPS (ang. muscle protein synthesis)**
- Jeśli w posiłku są minimalne ilości białka (6,25 g), ale dodamy do niego 4,25 g leucyny to nasilimy MPS w takim samym stopniu jak po spożyciu 25 g izolatu białek serwatkowych
- Jeżeli zależy nam na optymalnym przeroście masy mięśniowej International Society of Sport Nutrition zaleca, aby w każdym posiłku spożywać **0,7-3 g leucyny**



Źródło: Białko roślinne a zwierzęce – sport, zdrowie i najlepsze źródła - Blog - Dietetyka #NieNaZarty

Jakość żywnościowa białka jest oceniana w oparciu o dwa kryteria

JAKOŚĆ BIAŁKA

Zawartość
aminokwasów
niezbędnych
w stosunku do
potrzeb
człowieka

PROFIL
AMINOKWASOWY

STRAWNOŚĆ
BIAŁKA

Możliwość
strawienia,
przyswojenia
i wykorzystania
danego białka
przez organizm

Rodzaje białka

Białko zwierzęce:

- wyższa strawność (90-97%) w porównaniu do roślinnych źródeł białka (45-80%)
- wszystkie niezbędne aminokwasy w odpowiednich ilościach i proporcjach.

Białko roślinne:

- mniejsza strawność – zależy od struktury białek, obecności inhibitorów, substancji antyodżywczych, błonnika pokarmowego
- aminokwasy niezbędne występują w zbyt małej ilości.



Źródła białek zwierzęcych:



Mięso: kurczak, indyk, wieprzowina, wołowina



Ryby i owoce morze: łosoś, makrela, dorsz, pstrąg tęczowy



Jaja



Nabiał: mleko, jogurty, kefiry, sery twarogowe, maślanke, odżywki białkowe



Przetworzone mięso (wędliny parówki, kiełbasy), tłuste kawałki mięsa i tłusty nabiału

Zawartość białka w wybranych produktach spożywczych pochodzenia zwierzęcego

Tabela 1

Zawartość białka w 100 g wybranych produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego (części jadalne)

Produkt	Białko (g)	Produkt	Białko (g)	Produkt	Białko (g)
Jaja kurcze	12,5	Rostbef wołowy	21,5	Parówki z kurczaka	10,8
Mleko 2%	3,4	Pierś z indyka	19,2	Tuńczyk świeży	23,7
Ser biały półtłusty	18,7	Pierś z kurczaka	21,5	Mintaj świeży	16,6
Sery żółte	20-29	Kiełbasa śląska	20,7	Panga świeża	13,0
Schab surowy	22,9	Szynka wiejska	20,4	Makrela wędzona	20,7

*

Na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

Źródła białek roślinnych:



Nasiona roślin strączkowych: soja, fasola, ciecierzycza, soczewica,



Nasiona, pestki, orzechy: brazylijskie, nerkowca, włoskie, laskowe



Zboża: kasza gryczana, jaglana, makarony pełnoziarniste, komosa ryżowa



Inne: płatki drożdżowe, grzyby



Strączki - dostarczają także wielu substancji o działaniu prozdrowotnym tj.: izoflawony, witaminy z grupy B, składniki mineralne, błonnik i skrobia oporna.

Zawartość białka w wybranych produktach spożywczych pochodzenia roślinnego

Tabela 2

Zawartość białka w 100 g wybranych produktach spożywczych pochodzenia roślinnego (części jadalne)

Produkt	Białko (g)	Produkt	Białko (g)	Produkt	Białko (g)
Chleb pszenno-żytni jasny	7,0	Kasza gryczana (sucha)	12,6	Pomarańcze	0,9
Chleb żytni razowy	5,9	Fasola biała suche nasiona	21,4	Truskawki	0,7
Musli z suszonymi owocami	8,4	Ciecierzycza suche nasiona	20,5	Morele	0,9
Ryż biały (suchy)	6,7	Papryka czerwona	1,3	Jabłka	0,4
Kasza manna (sucha)	8,7	Brokuły	3,0	Słonecznik	24,4
Makaron dwujajeczny (suchy)	12,0	Ziemniaki	1,9	Orzechy włoskie	16,0

Na podstawie „Tabel składu i wartości odżywczej żywności” (Kunachowicz i wsp. 2017)

Zbilansuj dobrze białko roślinne

Najwyższą wartość odżywczą ma białko soi, w następnej kolejności ciecierzycy.

Łączenie nasion roślin strączkowych (↓ metioniny) z produktami zbożowymi (↓ lizyny)



Uzupełnienie zawartości aminokwasów egzogennych



Zwiększenie wartości biologicznej białka w posiłku i jego wykorzystania

Badania pokazują, że przyrost masy mięśniowej nie zależy od źródeł białka tylko od jego odpowiedniej ilości (1,6g)!

Dobrze zbilansowana dieta roślinna, zawierająca niewielką ilość tłuszczów nasyconych, pomaga w kontroli masy ciała i zmniejsza ryzyko cukrzycy typu 2, chorób układu krążenia i niektórych nowotworów.

Białko w diecie sportowca

- Sportowcy potrzebują **więcej** białka niż osoby nieaktywne fizycznie (**zwiększenie syntezy białka i większe zużycie białek ustrojowych**).
- Białko uczestniczy w **procesach regeneracyjnych** po wysiłku fizycznym oraz umożliwia **adaptację do wysiłku i utrzymanie optymalnej masy mięśniowej**.
- Istnieją **błędne** przekonania co do ilości białka w diecie sportowca oraz jego optymalnych źródeł.
- Witamin z **grupy B** biorą udział w metabolizmie aminokwasów.



Zapotrzebowanie na białko zależy m.in. od wieku, stanu zdrowia, masy ciała i aktywności fizycznej

Zapotrzebowanie na białko	Rodzaj aktywności	Przykład
około 1 g/kg mc	brak	osoba nieaktywna fizycznie
1,2 – 1,4 g/kg mc	wytrzymałościowy	bieganie, kolarstwo, pływanie
1,2 – 1,7 g/kg mc	siłowy i wytrzymałościowo-siłowy	dwubój i trójbój siłowy, sport walki,
1,6 – 2,2 g/kg	trening nastawiony na budowanie masy mięśniowej	trening kulturystyczny

Nie należy spożywać 2 razy więcej produktów białkowych lub dodać do diety odżywek białkowych - większość je więcej białka niż potrzebuje (ok.1,5 g/kg mc.)

Niedostateczna ilość energii w stosunku do zapotrzebowania (np. redukcja mc) oraz w okresie regeneracji po kontuzji- okresowo zwiększone spożycie białka do 2,3-3,1 g/kg mc.

Co jest istotne w podaży białka

**Korzystne
żywnościowo
produkty = dobra wydolność fizyczna + zdrowie**

Dystrybucja białka
w ciągu dnia



Naukowe publikacje wskazują, że organizm najlepiej wykorzystuje 20–40 g białka dostarczanego co 3–4 h.

Brak źródła białka
w posiłkach
porannych (Ś, II Ś)



Zbyt duże ilości
białka na obiad oraz
kolację.



Zmiana dystrybucji w
ciągu dnia



Optymalne
wykorzystanie białka
przez tkanki i
regenerację po
wysiłku



20 g białka to na przykład

93 g mięsa z piersi kurczaka	40g płatków drożdżowych
100g łososia	58g soi
100g sera twarogowego chudego	80g soczewicy czerwonej
104g mięsa piersi z indyka	80g pestek dyni
160 g jajka (ok.3 szt)	91g masła orzechowego
167g jogurtu typu skyr	98g ciecierzycy
465g jogurtu naturalnego	100g migdałów
600 ml mleka 2% tłuszczu	143g makaronu pełnoziarnistego

A co z odżywkami białkowymi?

- Nie są one niezbędne w dobrze zbilansowanej diecie.
- Wysokie spożycie odżywek białkowych może doprowadzić do nadmiernego spożycia białka.
- Przydatne np. podczas podróży czy przy braku dostępu do konwencjonalnej żywności
- Podobną rolę spełniają jogurty proteinowe np. skyr

Nadmierna ilość spożywanego przez sportowców białka może mieć negatywne skutki zdrowotne!

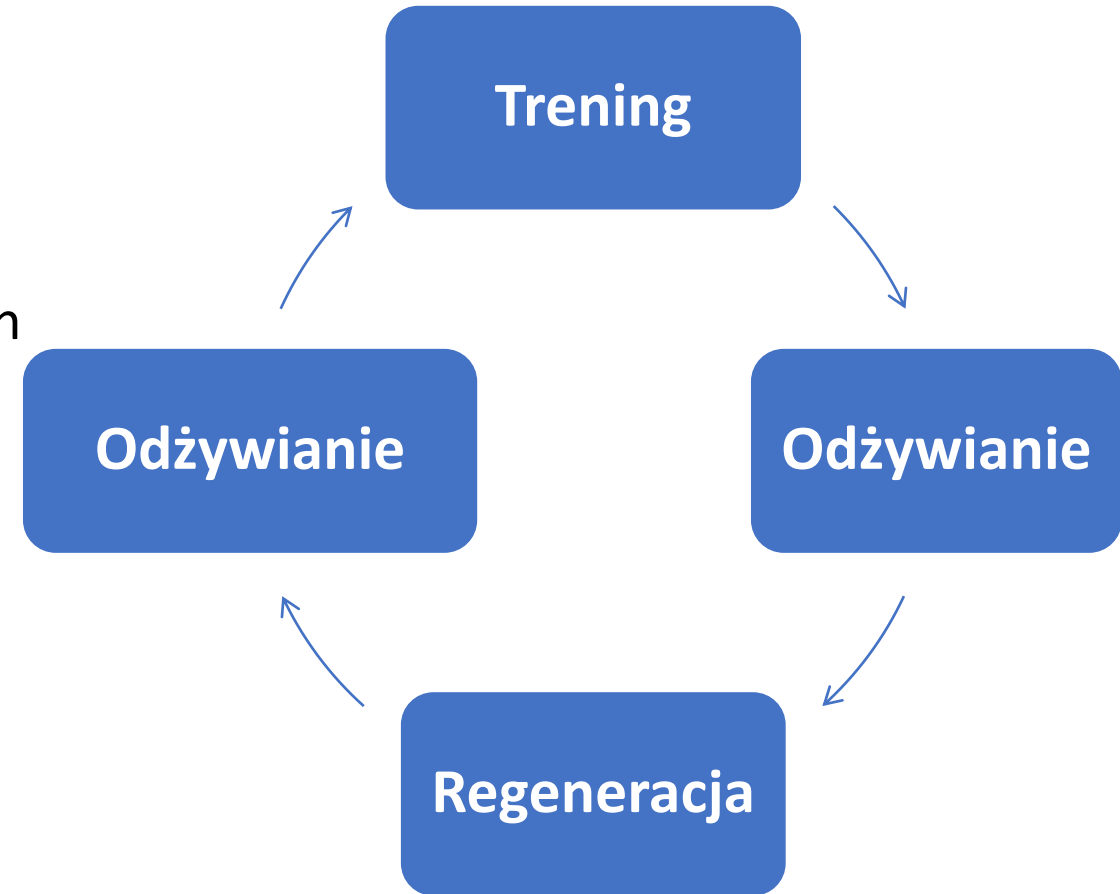
Nadmiar białka w diecie nie jest korzystny

- Ulega przemianie w tłuszcz i zostaje odłożony w tkance tłuszczowej (nadwaga/otyłość)
- W wyniku tych przemian powstają szkodliwe dla organizmu **substancje zatruwające i zakwaszające** organizm (np. **mocznik, kwas moczowy**) → obciąża **wątrobę i nerki**.
- U sportowców **zakwaszenie** jest zjawiskiem powszechnym - nadmierne spożycie białka potęguje ten stan:
 - chroniczne uczucie zmęczenia
 - problemy z koncentracją
 - choroby reumatyczne, zmiany zwyrodnieniowe stawów, dna moczanowa
 - ryzyko wystąpienia cukrzycy i udaru krwotocznego
 - oraz chorób nowotworowych.



A co jeśli białka będzie za mało przed i po treningu?

- Przed treningiem
 - mięśnie ulegają mikrouszkodzeniom
 - cykl, który poprawia stan mięśni
 - zmniejszenie strat aminokwasów, ale także zwiększa ich dostępność dla pracujących mięśni i powoduje wzrost siły.
- Po treningu
 - w przypadku niedoborów organizm musi naprawiać straty treningowe, wykorzystując własne aminokwasy (katabolizm).
 - Może trwać nawet kilka godzin!
 - Białko po treningu pozwala przerwać katabolizm
→ **REGENERACJA**



Niedobór białka w cyklu treningowym hamuje postępy, sprzyja przemęczeniu i kontuzjom!

Niedobór białka- niedożywienie białkowo-energetyczne

- typu **marasmus** (wynik długotrwałego zbyt małego spożycia białka i energii)

- zmniejszenie masy ciała
- zaniki tkanki mięśniowej i tłuszczowej
- Niedokrwistość
- spadek odporności
- upośledzenie trawienia i wchłaniania
- upośledzenie krążenia, oddychania
- zahamowaniem rozwoju dzieci

- typu **kwashiorkor** (związane głównie z niedoborem białka)

- występowanie obrzęków
- zwiększony katabolizm
- uszkodzenie syntezy albumin
- stłuszczenie wątroby
- zmiany w zabarwieniu i strukturze włosów
- Jadłowstręt i zahamowanie rozwoju u dzieci

- niedożywienie typu **mieszanego**

W Polsce nie mamy do czynienia z tak drastycznymi niedoborami białka w dietach, ale spożycie niższe w stosunku do zalecanego zdarza się zwykle w połączeniu z niedoborami innych składników odżywczych.

Zapraszamy do aktywnego włączenia się w badanie!



Lekkoatletyka
dla każdego!

Dziękuję za uwagę 😊



Ministerstwo
Sportu i Turystyki

Program upowszechniania lekkiej atletyki
finansowany jest ze środków
Ministerstwa Sportu i Turystyki



Minister
Edukacji i Nauki