

NATALIA
KUTYŁA

ISTOTNE
BADANIA

KOMPLETNA ENCYKLOPEDIA
SUPLEMENTÓW

NAUKA FAKTY
PROTOKOŁY



SUPLE

@NATALIA.MKUTYLA

BEZ CHAOSU

@NATALIA.MKUTYLA

#ROZDZIAŁ 002

RÓŻNICA MIĘDZY NIEDOBOREM KLINICZNYM A FUNKCJONALNYM

WPROWADZENIE

Kiedy patrzymy na wyniki badań krwi, najczęściej widzimy tylko dwa słowa: „w normie” albo „poza normą”. To wygodne, ale bardzo uproszczone podejście. W praktyce istnieją dwa różne poziomy niedoborów:

KLINICZNY

gdy brak składnika
prowadzi już do choroby
lub poważnych objawów,

FUNKCJONALNY

gdy poziom jest formalnie
„w normie”, ale za niski,
aby organizm działał
optymalnie.

To rozróżnienie jest kluczowe. Bo celem świadomej suplementacji nie jest tylko „uniknąć choroby”, ale przede wszystkim osiągnąć optymalne funkcjonowanie – energię, wydajność, równowagę emocjonalną.

DLACZEGO NORMY LABORATORYJNE BYWAJĄ MYLĄCE?

1

Są statystyczne, a nie fizjologiczne.

Zakres referencyjny najczęściej ustala się na podstawie **95% wyników populacji**. To oznacza, że jeśli większość społeczeństwa ma niski poziom witaminy D, to „norma” też będzie niska.

2

Nie uwzględniają stylu życia.

Ten sam poziom ferrytyny może być wystarczający dla osoby siedzącej za biurkiem, a zbyt niski dla biegacza długodystansowego.

3

Nie pokazują dynamiki.

Często liczy się nie tylko poziom, ale też **stosunki między składnikami** (np. cynk:miedź, wapń:magnez).

4

Są różne dla różnych krajów.

Przykład: w USA „norma” dla witaminy D to 30 ng/ml, w Niemczech 20 ng/ml, a w Japonii dopiero od 10 ng/ml.

PRZYKŁADY Z BADAŃ

- Kobiety z ferrytyną **20–30 µg/L**, formalnie w normie, częściej skarżyły się na zmęczenie niż te z poziomem powyżej 50 µg/L (Verdon, 2003).
- U osób starszych suplementacja witaminą D do poziomu **40–60 ng/ml** zmniejszyła ryzyko złamań i infekcji, mimo że wszystkie miały wcześniej „normę” >20 ng/ml (Bischoff-Ferrari, 2012).
- Sportowcy z poziomem magnezu w dolnych granicach normy mieli gorsze wyniki VO₂max i większe ryzyko skurczów mięśni (Nielsen, 2018).

3

INTERAKCJE SUPLEMENT – SUPLEMENT

SYNERGIE

- **D3 + K2 + magnez** → wspólna regulacja gospodarki wapniowej.
- **Witamina C + żelazo** → lepsze wchłanianie żelaza.
- **Omega-3 + kurkumina** → działanie przeciwzapalne potęguje się wzajemnie.

ANTAGONIZMY

- **Cynk vs. miedź** – wysoka dawka cynku obniża poziom miedzi. Pilnuj proporcji 10:1, 15:1 jest korzystne
- **Wapń vs. żelazo/magnez** – konkurencja o transportery w jelitach.
- **Zbyt wysokie dawki witaminy E** → mogą osłabiać działanie witaminy K.

4

RYZIKO ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ SUPLEMENTÓW

Nie wszystkie suplementy są równe. Raporty FDA i EFSA pokazują, że rynek suplementów ma swoje „ciemne strony”:

- **Zanieczyszczenia** – metale ciężkie w suplementach ziołowych.
- **Fałszywe składniki** – np. „naturalne” spalacze tłuszczu zawierające syntetyczne leki.
- **Proprietary blends** – mieszanki, gdzie nie wiadomo, ile faktycznie znajduje się składnika aktywnego.
- **Brak certyfikacji** – brak GMP/NSF zwiększa ryzyko zanieczyszczeń i błędów produkcyjnych.

DLACZEGO WARTO?

Badania pokazują, że suplementacja „w ciemno” często kończy się **brakiem efektu** lub **nadmiarem**. W jednym z badań aż 40% kobiet suplementujących żelazo nie podniosło ferrytyny, bo punkt startowy i dawki były źle dobrane (Verdon, 2003).

DODATKOWE NARZĘDZIA PERSONALIZACJI

- **Homocysteina** – marker metabolizmu folianów i B12.
- **hs-CRP** – marker stanu zapalnego, pomocny przy ocenie polifenoli i omega-3.
- **Glukoza i insulina na czczo** – wskazówki do suplementacji np. chromem czy berberyną.

#ROZDZIAŁ 005.2

POLIMORFIZMY GENETYCZNE (MTHFR, COMT, APOE)

GENY A SUPLEMENTACJA

Geny nie są wyrokiem, ale wskazówką. Polimorfizmy genetyczne mogą sprawiać, że metabolizm niektórych witamin i minerałów jest mniej wydajny, co zwiększa indywidualne zapotrzebowanie.

Najważniejsze przykłady:

MTHFR C677T

- Odpowiada za przekształcanie folianu w aktywną formę (5-MTHF).
- Nosiciele wariantu T/T mają obniżoną aktywność enzymu nawet o 70%.
- Suplementacja: zamiast syntetycznego kwasu foliowego → folian w postaci 5-MTHF.

COMT (VAL158MET)

- Enzym rozkładający katecholaminy (dopamina, adrenalina).
- Wariant Val/Val → szybki metabolizm → często większe zapotrzebowanie na magnez i B-wit.
- Wariant Met/Met → wolniejszy metabolizm → większa wrażliwość na kofeinę i stres.

ROZDZIAŁ 001.1

WITAMINA A

- FORMA, DAWKOWANIE, SYNERGIE

WPROWADZENIE

Witamina A to jedna z najbardziej niedocenianych witamin. Kojarzy się głównie ze „zdrowiem oczu”, ale w rzeczywistości ma znacznie szersze działanie: wpływa na odporność, regenerację skóry, rozwój układu nerwowego i równowagę hormonalną. Jej szczególną cechą jest to, że występuje **w różnych formach** – i to od nich zależy, czy faktycznie zadziała tak, jak oczekujemy.

FORMY WITAMINY A

RETINOL

- Aktywna forma witaminy A, obecna w produktach zwierzęcych (wątroba, tran).
- Najłatwiej przyswajalna i bezpośrednio wykorzystywana przez organizm.

RETINYL (OCTAN, PALMITYNIAN)

- Formy estrowe stosowane w suplementach.
- Stabilne, dobrze wchłanialne, ale wymagają konwersji do retinolu.

BETA-KAROTEN

- Prowitamina A pochodzenia roślinnego (marchew, dynia, bataty).
- Musi zostać przekształcona w retinol w jelitach.
- Efektywność konwersji jest bardzo różna – u części osób niemal zerowa (gen BCMO1).

INNE KAROTENOIDY (ALFA-KAROTEN, LIKOPEN, LUTEINA, ZEAKSANTYNA)

- Mają własne funkcje antyoksydacyjne, nie wszystkie konwertują się do retinolu.

#ROZDZIAŁ 002.2

WITAMINA C – FORMY, LIPOSOMALNA BIODOSTĘPNOŚĆ

KLASYCZNA WITAMINA C

Witamina C (kwas askorbinowy) to jeden z najsilniejszych antyoksydantów rozpuszczalnych w wodzie. Uczestniczy w:

- syntezie kolagenu (skóra, chrząstki, naczynia krwionośne),
- produkcji karnityny (energia w mitochondriach),
- regulacji układu odpornościowego,
- regeneracji witaminy E.

BIODOSTĘPNOŚĆ

- Klasyczna witamina C wchłania się do pewnego poziomu – powyżej 200–300 mg biodostępność gwałtownie spada.
- Liposomalna forma (witamina zamknięta w fosfolipidowych pęcherzykach) – omija część ograniczeń i daje wyższe stężenia we krwi (Davis, 2016).
- Ester-C (askorbinian wapnia + metabolity) – lepsza tolerancja jelitowa.

DAWKOWANIE

RDA: 75 mg (kobiety), 90 mg (mężczyźni).

OPTYMALNIE: 200–1000 mg/d dla efektów antyoksydacyjnych i odpornościowych.

**W STRESIE
OKSYDACYJNYM:** do 2–3 g/d.
(sport, infekcje)

CZY WIEDZIAŁEŚ, ŻE...?

Tlenek magnezu, często sprzedawany w marketach, ma biodostępność rzędu... 4%. To oznacza, że z tabletki 400 mg organizm przyswaja ok. 15 mg.



Żelazo w formie bisglicynianu jest tak dobrze tolerowane, że bywa stosowane nawet u kobiet w ciąży – gdzie inne formy powodują zaparcia i nudności.



Węglan wapnia najlepiej działa przyjęty razem z posiłkiem – bo wtedy jest więcej kwasu żołądkowego potrzebnego do jego rozpuszczenia.

FAQ - NAJCZĘSTSZE PYTANIA

- **Czy forma minerału naprawdę ma znaczenie?**

Tak. To decyduje o biodostępności, skuteczności i efektach ubocznych.

- **Czy droższe = lepsze?**

Nie zawsze, ale zwykle formy chelatowane i organiczne są lepiej przyswajalne i lepiej tolerowane.

- **Czy warto inwestować w liposomalne formy minerałów?**

Tak, gdy klasyczne suplementy nie działają (np. trudny do podniesienia poziom żelaza).

#ROZDZIAŁ 004.2

GLICYNA – DETOKS, KOLAGEN, SEN

FUNKCJE

- Najprostszy aminokwas – ale o potężnych właściwościach.
- Składnik kolagenu (ok. 30% kolagenu to glicyna).
- Neuroprzekaznik hamujący – działa uspokajająco w mózgu i rdzeniu kręgowym.
- Wspiera detoks wątroby (prekursor glutationu).
- Reguluje poziom cukru i insuliny.

ZASTOSOWANIE

SEN:	Poprawia jakość snu i zmniejsza zmęczenie następnego dnia.
SKÓRA I STAWY:	Suplementacja kolagenem działa głównie dzięki glicynie.
WĄTROBA:	Wspiera regenerację przy zespole nieszczelnego jelita.

BADANIA

- 3 g glicyny przed snem poprawia jakość snu i redukuje senność w ciągu dnia (Inagawa, 2006).
- Suplementacja glicyną obniżała stres oksydacyjny i poprawiała metabolizm glukozy (Gannon, 2019).

DAWKOWANIE

Typowo: 3–5 g/d, przy suplementacji kolagenem nawet więcej.

#ROZDZIAŁ 001

ADAPTOGENY I NOOTROPY ROŚLINNE

WPROWADZENIE

Świat suplementacji nie kończy się na witaminach, minerałach i aminokwasach. Natura dostarcza również związków roślinnych, które wpływają na **odporność na stres, energię psychiczną, pamięć i koncentrację**. Do tej grupy należą **adaptogeny** oraz **nootropy roślinne**.

Adaptogeny – rośliny i ekstrakty, które zwiększają zdolność organizmu do adaptacji na stres (fizyczny, psychiczny, środowiskowy).

Nootropy roślinne – substancje roślinne poprawiające funkcje poznawcze: pamięć, koncentrację, jasność umysłu.

#ROZDZIAŁ 001

MECHANIZMY STARZENIA I SUPLEMENTY DŁUGOWIECZNOŚCI

WPROWADZENIE

Starzenie to nie tylko upływ czasu – to biologiczny proces związany z uszkodzeniami DNA, dysfunkcją mitochondriów, stanem zapalnym i spadkiem zdolności regeneracyjnych. Suplementacja w obszarze longevity skupia się na spowalnianiu tych mechanizmów i wspieraniu zdrowego starzenia.

Do najważniejszych substancji należą: NAD⁺-boostery, senolityki (kwercetyna i fisetyna), spermidyna, urolityna A, PQQ, CoQ10 i karnityna.

PODSUMOWANIE

- 💧 **NAD⁺-boostery (NMN, NR)** → energia, naprawa DNA.
- 💧 **Fisetyna i Kwercetyna** → anti-age, usuwanie uszkodzonych komórek.
- 💧 **Spermidyna** → autofagia, pamięć.
- 💧 **Urolityna A, PQQ** → mitochondria.
- 💧 **CoQ10, karnityna** → energia i serce.
- 💧 Longevity to nie „jeden suplement”, ale **stack** wspierający różne mechanizmy starzenia.