# CYNK / WITAMINA D I WITAMNA $B_{12}$ / INULINA

## CYNK – spowalnia postęp insulinooporności

- Cynk odpowiada za wydzielanie insuliny
- Jest istotny do formowania kryształów insuliny w komórkach beta trzustki.

### Opis badania:

**Grupa badana:** 200 pacjentów:
- 100 osób otrzymywało 20 mg cynku/d
- 100 osób otrzymywało placebo

**Czas trwania badania:** 12 m-cy

### Wynik badania:

**Podaż cynku spowalnia postęp insulinooporności ponieważ:**
- poprawia funkcjonowanie komórek beta trzustki
- poprawia wrażliwość komórek na insulinę
- redukuje stężenie glukozy

*Priyanga Ranasinghe, Wasundara S Wathurapatha, Priyadarshani Galappatthy, Prasad Katulanda, Ranil Jayawardena, Godwin R Constantine J Diabetes . 2018 May;10(5):386-397*

## WITAMINA D i WITAMINA $B_{12}$ → wspierają kontrolę glikemii i redukcję insulinooporności

$D_3$

**Niskie stężenie WITAMINY $D_3$ może zwiększać ryzyko cukrzycy typu 2 i zespołu metabolicznego.**

*Pramono A, Jocken JWE, Blaak EE. Vitamin D deficiency in the aetiology of obesity-related insulin resistance. Diabetes Metab Res Rev. 2019 Jul;35(5):e3146.*

$B_{12}$

**Podaż WITAMINY $B_{12}$ i folianów wpływa na poprawę wrażliwości tkanek na insulinę.**

*Emanuela Setola, Lucilla Domenica Monti, Elena Galluccio1, Altin Palloshi, Gabriele Fragasso, Rita Paroni et al. European Journal of Endocrinology (2004) 151 483–489*

POLSKIE TOWARZYSTWO DIABETOLOGICZNE
zaleca stosowanie **witaminy D i witaminy B12** u pacjentów leczonych długotrwale metforminą

*Current Topics in Diabetes 2022 | Curr Top Diabetes, 2022; 2 (1): 1–13*

## INULINA z cykorii → pomaga w / wspiera kontrolę glikemii poposiłkowej

- **Inulina ma niską wartość kaloryczną** - jednocześnie jest dosyć słodka i może być dobrym zamiennikiem glukozy.
- **Ma właściwości prebiotyczne** - wpływa na wzrost korzystnych bakterii jelitowych.
- **Posiłki z inuliną są dobrym sposobem kontroli poposiłkowej glikemii**, co korzystnie wpływa na profil wydzielania insuliny przez trzustkę.


*Brand-Miller JC, Stockmann K, Atkinson F, Petocz P, Denyer G. Glycemic index, postprandial glycemia, and the shape of the curve in healthy subjects: analysis of a database of more than 1,000 foods. Am J Clin Nutr. 2009 Jan;89(1):97-105.*
*Shoaib M, Shehzad A, Omar M, Rakha A, Raza H, Sharif HR, Shakeel A, Ansari A, Niazi S. Inulin: Properties, health benefits and food applications. Carbohydr Polym. 2016 Aug 20;147:444-454.*

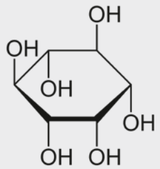

## Sprawdzona „6" dla osób z obniżoną wrażliwością na działanie insuliny

### BERBERYNA:

- Redukuje stężenia: glukozy na czczo, glukozy poposiłkowej oraz hemoglobiny glikowanej.
- Normalizuje lipidogram: obniża TG; LDL.
- Może stanowić alternatywę dla metforminy w przypadku pacjentów źle reagujących na ten lek.
- Może być stosowana łącznie z metforminą i innymi lekami hipoglikemizującymi, aby zwiększyć tolerancję i efektywność leczenia.

### MIO-INOZYTOL:

- Stymuluje aktywność receptora insulinowego na błonach komórek, usprawniając przechodzenie glukozy do komórek.
- Zwiększa wrażliwość tkanek na insulinę redukując jej zbyt wysoki poziom we krwi.
- Normalizuje lipidogram: obniża TG; LDL.




### IMBIR:

- Redukuje stężenie glukozy na czczo.
- Redukuje stężenie insuliny na czczo.
- Poprawia indeks HOMA i Quicki.
- Normalizuje lipidogram: obniża TG, LDL.

### CYNK:

- Odpowiada za wydzielanie insuliny.
- Jest istotny do formowania kryształów insuliny w komórkach beta trzustki.
- Poprawia kontrolę nad stężeniem glukozy w przypadku cukrzycy typu 1 i 2 (poziom cynku we krwi jest często obniżony u osób z cukrzycą w porównaniu do zdrowych osób).

Zn

### WIT D i WIT $B_{12}$:

- Są zalecane przez Polskie Towarzystwo Diabetologiczne u pacjentów leczonych długotrwale metforminą.
- Wit. D może zmniejszać ryzyko cukrzycy typu 2 i zespołu metabolicznego.
- Wit. B12 może korzystnie wpływać na insulinoowrażliwość.

$D_3$ $B_{12}$

### INULINA:

- Posiłki z inuliną są dobrym sposobem kontroli glikemii, co korzystnie wpływa na profil wydzielania insuliny przez trzustkę.

# INSULINOOPORNOŚĆ

Wpływ składników takich jak:

**BERBERYNA | MIO-INOZYTOL | IMBIR | CYNK**
**WITAMINA D | WITAMINA $B_{12}$ | INULINA**

na wzrost wrażliwości komórek organizmu na działanie insuliny

# BERBERYNA

**BERBERYNA to roślinny alkaloid izochinolinowy. Izolowana z korzenia *Berberis aristata*.**

- **Wykazuje: aktywność przeciwzapalną, antyoksydacyjną, redukcję poziomu glikowanej hemoglobiny, wpływ na aktywność GLUTI I (transportera glukozy niezależnego od insuliny) obecnego w błonie komórek krwinek czerwonych); normalizację lipidogramu ↓TG; ↓LDL**
- **Berberyna może stanowić alternatywę dla metforminy w przypadku pacjentów źle reagujących na ten lek, może też być stosowana łącznie z metforminą, aby zwiększyć tolerancję i efektywność leczenia.**
- **Minimalna ilość to 500 mg, najlepiej podzielona na dwie porcje.**

## BERBERYNA → redukuje stężenie glukozy we krwi

Hindawi Publishing Corporation
Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine
Volume 2012, Article ID 591654, 12 pages
doi:10.1155/2012/591654

*Research Article*

**Berberine in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Systemic Review and Meta-Analysis**

**Hui Dong,[1] Nan Wang,[2] Li Zhao,[1] and Fuer Lu[1]**

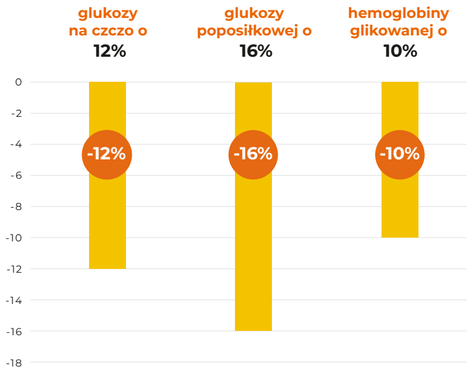
[1] *Institute of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430030, China*
[2] *Department of Radiology, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430030, China*

### Opis badania:

Meta - analiza 14 badań z udziałem **1068 pacjentów z cukrzycą typu 2**

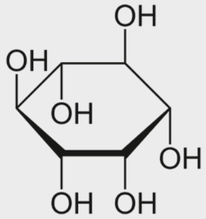
### Wynik badania:

**Pod wpływem berberyny nastąpiło obniżenie stężenia:**




% zmian w stosunku do grup placebo

# MIO INOZYTOL




**Głównym źródłem INOZYTOLU jest dieta, wraz z którą dostarczamy około 1 mg inozytolu, głównie w postaci mio-inozytolu (MI)**

- **Produkty bogate w MI to owoce cytrusowe, produkty pełnoziarniste, orzechy, kiełki pszenicy, rośliny strączkowe i drożdże**
- **Przekaźnik sygnału insulinowego II rzędu – usprawnia przechodzenie glukozy do komórek i ich odżywienie; jest dostawcą energii dla przemian komórkowych**
- **Stymuluje aktywność receptora insulinowego na błonach komórek**
- **Zwiększa wrażliwość tkanek na insulinę, redukując jej zbyt wysoki poziom we krwi**
- **Redukuje poziom frakcji tłuszczowej we krwi - TG, LDL**

## MIO-INOZYTOL → redukuje indeks HOMA

### Opis badania:

**Grupa badana: 80 kobiet po menopauzie:**
- 40 kobiet stosowało 2 g mio – inozytolu / 2 razy dzienne
- 40 kobiet stosowało placebo

**Czas trwania:** 6 miesięcy

Randomized Controlled Trial Menopause. 2011 Jan;18(1):102-4.
doi: 10.1097/gme.0b013e3181e8e1b1.

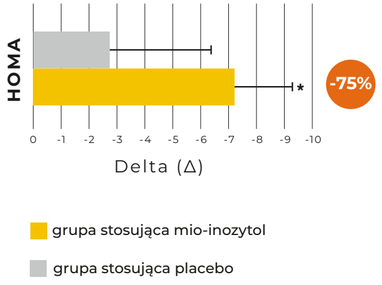
**Effects of myo-inositol supplementation in postmenopausal women with metabolic syndrome: a perspective, randomized, placebo-controlled study**

Domenico Giordano [1], Francesco Corrado, Angelo Santamaria, Simona Quattrone, Basilio Pintaudi, Antonino Di Benedetto, Rosario D'Anna

Affiliations + expand
PMID: 20811299 DOI: 10.1097/gme.0b013e3181e8e1b1

### Wynik badania:

**Redukcja indeksu HOMA o 75% w grupie stosującej mio-inozytol**




# IMBIR

## Imbir → redukuje stężenie insuliny

### Opis badania:

Badanie randomizowane, kontrolowane placebo, podwójnie zaślepione

**Grupa badana: 64 pacjentów z cukrzycą typu 2, zdiagnozowaną > 2 lat wcześniej, w wieku 38-65 lat:**
- 32 osoby stosowały imbiru (1g) 2 razy dziennie
- 32 osoby stosowały placebo

**Czas trwania**: 8 tygodni

ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/235935804

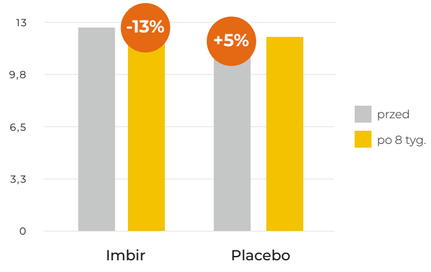
Effects of ginger (Zingiber officinale) on plasma glucose level, HbA1c and insulin sensitivity in type 2 diabetic patients

**Article** in International Journal of Food Sciences and Nutrition · March 2013
DOI: 10.3109/09637486.2012.719020

*Majid Mobasseri, Laleh Payahoo, Alireza Ostadrahimi, Samad Ej Golzari*

### Wynik badania:

**Imbir redukuje stężenie insuliny o 13% vs placebo**



- **Badania wskazują na działanie IMBIRU przeciwwymiotne, poprawiające trawienie, antyoksydacyjne, przeciwzapalne, rozrzedzające krew.**
- **Niektóre badania wskazują na potencjał imbiru związany z redukowaniem hiperglikemii i hyperinsulinemii.**
- **Na poziomie komórkowym składniki aktywne imbiru pobudzają transport glukozy do komórki, hamują stany zapalne, redukują wolne rodniki.**
- **Badania z pacjentami z cukrzycą typu 2: redukcja glukozy na czczo, poprawa indeksu Quicki, HOMA, redukcja LDL, TG**