

MODULATORY GLUKOZY

Suplement diety

DOSTĘPNE OPAKOWANIA:

60 TABLETEK P1295

SPOSÓB UŻYCIA:

Osoby dorosłe 2 tabletki dziennie, najlepiej w trakcie posiłku lub według wskazań lekarza.

PRODUKT BEZGLUTENOWY.

NIE ZAWIERA:



oraz sztucznych substancji przedłużających trwałość, substancji słodzących, aromatów.



CHARAKTERYSTYKA:

- Suplement diety ze składnikami wspierającymi metabolizm oraz zachowanie prawidłowego poziomu glukozy we krwi.
- Zawiera witaminy (B6 oraz niacynę) i minerały (magnez, cynk oraz chrom), a także ekstrakty pochodzące z: owoców *Momordica charantia* (gorzkiego melonu), nasion kozieradki oraz liści zielonej herbaty.

- Obecna jest także inulina oraz mieszanina PhytO₂X® – czyli naturalne przeciwutleniacze (beta-karoten i kwas L-askorbinowy) dodane w celu zachowania świeżości składników.

BADANIA/ OŚWIADCZENIA:

- Regulacja poziomu glukozy we krwi^{9,10,12,14}.
- Wpływ na wrażliwość komórek na insulinę^{8,10,11}.
- Prawidłowy metabolizm cukrów², tłuszczów², energetyczny², makroskładników odżywczych, kwasów tłuszczowych, węglowodanów, glikogenu, cysteiny i homocysteiny.
- Wpływ na skład ciała¹³.
- Prawidłowa synteza białka.
- Wpływ na regulację wypróżnień^{2,3}.
- Prawidłowe funkcjonowanie układu odpornościowego.
- Równowaga elektrolitowa⁶.

DLA KOGO:

- Dla osób, które chcą zadbać o metabolizm i prawidłowy poziom glukozy we krwi.

POWIĄZANE SUPLEMENTY DIETY:

- Imbir lekarski ekstrakt z kłącza
- Advanced Multi-Billion Dophilus
- Błonnik z łusek babki płesznik 500 mg
- Chrom pikolinian

MODULATORY GLUKOZY

Składniki:

Porcja zalecana do spożycia w ciągu dnia (2 tabletki) zawiera:	%RWS*	
Inulina (proszek)	300 mg	
Magnez (tlenek magnezu)	200 mg	53
Standaryzowany sproszkowany ekstrakt z owoców <i>Momordica charantia</i> (7 mg [7%] gorzkich składników)	100 mg	
Kwas alfa-liponowy	30 mg	
Kozieradka (<i>Trigonella foenum-graecum</i>) sproszkowany ekstrakt z nasion (4:1)	30 mg	
Zielona herbata (<i>Camellia sinensis</i>) sproszkowany ekstrakt z liści (15 mg [50%] polifenoli)	30 mg	
Niacyna (witamina B3, amid kwasu nikotynowego)	10 mg	62
Cynk (cytrynian cynku)	5 mg	50
Witamina B6 (chlorowodorek pirydoksyny)	5 mg	357
Chrom (pikolinian chromu)	200 µg	500

Substancja wypełniająca: celuloza, substancje przeciwzbrylające: (roślinne) kwasy tłuszczowe, dwutlenek krzemu, sole magnezowe (roślinnych) kwasów tłuszczowych; stabilizator: guma celulozowa, usieciowana, substancje glazurujące: hydroksypropylometyloceluloza, glicerol (roślinny); przeciwutleniacze: kwas askorbinowy i karoteny (mieszanina**).

*RWS – Referencyjna Wartość Spożycia

**PhytO₂X® jest specjalną mieszaniną występujących w naturze przeciwutleniaczy, której celem jest zachowanie świeżości składników.

Ostrzeżenie: Kobiety w ciąży, matki karmiące oraz osoby zażywające leki lub chore powinny przed zażyciem skonsultować się z lekarzem. Ostrzeżenie dla diabetyków: należy stosować wyłącznie pod nadzorem lekarza. Niniejszego produktu nie powinny przyjmować osoby cierpiące na hipoglikemię. Przechowywać w temperaturze pokojowej, w miejscu suchym, ciemnym, w sposób niedostępny dla małych dzieci.

Nie przekraczać porcji zalecanej do spożycia w ciągu dnia. Produkt nie jest substytutem zróżnicowanej diety. Zrównoważona dieta oraz zdrowy tryb życia są ważne.

BADANIA NAUKOWE:

- Inulina jest jednym z fruktanów, czyli związków głównie pochodzących z roślin i należących do grupy polisacharydów (cukrów złożonych)^{1,2}. Inulina zbudowana jest z cząsteczek β-D-fruktozy połączonych wiązaniami β-2,1-glikozydowymi, a na końcu tego łańcucha znajduje się cząsteczka α-D-glukozy przyłączona wiązaniem β-1,2-glikozydowym². Jest związkiem niskokalorycznym, który w odpowiednich ilościach może pełnić rolę m.in. zamiennika tłuszczów oraz cukrów¹, a także kontrolować ich metabolizm².
- Inulina wchodzi w skład frakcji rozpuszczalnej błonnika pokarmowego¹. Jest traktowana jako prebiotyk – wykazuje odporność na działanie enzymów trawiennych w górnym odcinku przewodu pokarmowego człowieka. Do fermentacji inuliny dochodzi dopiero w jelicie grubym przez mikroflorę jelitową w okrężnicy, co może wpływać m.in. na skład i aktywność mikroorganizmów w organizmie^{1,2}. Dane literaturowe wskazują, że efekt ten może zostać wywołany przez dostarczenie organizmowi co najmniej 2,5 g fruktanów typu inuliny dziennie⁴. Poza korzystnym wpływem na stan mikroflory jelitowej, wskutek fermentacji inuliny i oligofruktozy w okrężnicy wytwarzane są krótkołańcuchowe kwasy karboksylowe (octan, maślan i propionian) oraz mleczan¹, które mogą wpłynąć na metabolizm energetyczny² oraz obniżyć pH w jelicie (doprowadzając do rozpuszczalności soli mineralnych) i zwiększenia zawartości wody w okrężnicy (wpływając na częstotliwość wypróżnień i konsystencję stolca)^{1,2}.
- W organizmie człowieka magnez m.in. stabilizuje cząsteczki ATP⁵ (czyli jednostki biorące udział w wewnątrzkomórkowym transporcie energii) oraz przyspiesza wchłanianie wapnia w przewodzie pokarmowym i tym samym chroni organizm przed zakwaszeniem⁶.
- Magnez jest także kofaktorem wielu enzymów biorących udział w metabolizmie glukozy. Odgrywa rolę w działaniu insuliny, która z kolei stymuluje pobieranie magnezu w tkankach wrażliwych na nią⁷. Po spożyciu porcji glukozy u zdrowych osób insulina powoduje przesunięcie magnezu z przestrzeni zewnątrzkomórkowej do wewnątrzkomórkowej, co powoduje znaczny spadek magnezu w osoczu przy jednoczesnym wzroście zawartości magnezu w erytrocytach⁵. Magnez może odgrywać rolę drugiego przekąźnika działania insuliny – wewnątrzkomórkowe stężenie magnezu może modyfikować wrażliwość komórek na insulinę⁸.
- *Momordica charantia*, czyli gorzki melon, to tropikalna roślina szeroko

- uprawiana w Azji, Indiach, Afryce Wschodniej i Ameryce Południowej. Za gorzki smak jej owoców mogą odpowiadać zawarte w nich związki takie jak momordycyny I i II oraz momordykozydy K i L⁹. Uważa się, że ekstrakt z *Momordica charantia* wykazuje działanie hipoglikemizujące (obniżające stężenie glukozy we krwi) przez m.in. stymulację wykorzystania glukozy w mięśniach obwodowych i szkieletowych oraz wydzielania insuliny z komórek trzustki, a także hamowanie: jelitowego wychwytu glukozy, różnicowania adipocytów (komórek tłuszczowych) oraz kluczowych enzymów glukoneogennych (biorących udział w glukoneogenezie, czyli w enzymatycznym procesie przekształcania niecukrowych prekursorów w glukozę). Ponadto przyczynia się do ochrony komórek beta – najliczniejszych komórek endokrynych tworzących miąższ wysepek Langerhansa w trzustce i odpowiadających za wydzielanie insuliny⁹.
- Kwas alfa-liponowy jest związkiem rozpuszczalnym zarówno w wodzie, jak i w tłuszczach, co pozwala na jego działanie w każdej komórce i tkance w organizmie. Posiada silne właściwości przeciwutleniające i wpływa na obniżenie stresu oksydacyjnego. Co więcej, wpływa także na zwiększenie wrażliwości komórek na insulinę i regulację poziomu glukozy we krwi¹⁰.
- Kozieradka (*Trigonella foenum-graecum*) to roślina uprawiana w Azji, Afryce i Europie jako zioło, żywność oraz przyprawa¹¹. W odpowiednich ilościach ekstrakt z nasion kozieradki m.in. wpływa na zwiększenie wychwytu glukozy oraz aktywności enzymów kinazy glikogenowej i syntazy glikogenu poprzez wprowadzenie pewnych modyfikacji do szlaków sygnałowych insuliny. Składniki występujące naturalnie w nasionach kozieradki takie jak saponina i diosgenina mogą polepszać hiperglikemię przez promowanie różnicowania adipocytów (badanie na zwierzęcym modelu laboratoryjnym), a 4-hydroksyzioleucyna zwiększa indukowane glukozą uwalnianie insuliny poprzez bezpośrednie działanie na wysepki Langerhansa (badanie z użyciem wysp trzustkowych pochodzących od zwierząt i ludzi)¹¹.
- Zielona herbata (*Camellia sinensis*) zawiera frakcję polifenolową, w skład której wchodzi katechiny takie jak: galusan epigallokatechiny (EGCG), galusan epikatechiny (EKG) oraz epigallokatechina (EGC)¹². EGCG stanowi 50-80% całkowitej ilości katechin i jest określany jako glukoza katechinowa, której prawdopodobny mechanizm działania opiera się na hamowaniu α -amylazy i α -glukozydazy – enzymów odpowiedzialnych za hydrolizę skrobi (węglowodanu). Jedno z badań wykazało, że spożywanie w odpowiednich ilościach ekstraktu z zielonej herbaty (4 g ekstraktu zaw. 257,6mg EGCG) zmniejszyło trawienie i rozkładanie skrobi w układzie pokarmowym, co może wpływać na kontrolę poziomu glukozy we krwi¹².
- Przeprowadzono badanie, w którym 122 uczestników spożywało codziennie 200 μ g chromu w formie pikolinianu chromu lub placebo i monitorowało swoją dzienną aktywność oraz spożycie kalorii¹³. Analiza uzyskanych danych wykazała, że osoby suplementujące chrom straciły więcej masy ciała i tłuszczu oraz miały większą redukcję procentowej zawartości tkanki tłuszczowej (bez utraty masy beztłuszczowej). Wyniki te wskazują, że suplementacja chromem może wpłynąć korzystnie na parametry składu ciała, a mechanizm

działania tego minerału w organizmie polega na jego zdolności do lepszego wykorzystania insuliny, a tym samym do zmniejszania odkładania się tłuszczu i ułatwienia przenikania glukozy oraz aminokwasów do komórek mięśniowych¹³.

- Przeprowadzone niewielkie badanie w grupie zdrowych młodych mężczyzn wskazało, że spożycie pojedynczej porcji chromu (400 μ g lub 800 μ g) w formie pikolinianu chromu u większości osób poprawiło glikemię po posiłku składającym się z produktów o wysokim indeksie glikemicznym (biały chleb dostarczający 75 g węglowodanów)¹⁴. Zwyczajnie żywieniowe mogą wpływać na reakcję na chrom.

OŚWIADCZENIA ZDROWOTNE:

- Chrom pomaga w utrzymaniu prawidłowego poziomu glukozy we krwi.
- Cynk, magnez i witamina B6 pomagają w prawidłowej syntezie białka.
- Chrom i cynk przyczyniają się do utrzymania prawidłowego metabolizmu makroskładników odżywczych.
- Cynk i witamina B6 pomagają w prawidłowym funkcjonowaniu układu odpornościowego.
- Cynk przyczynia się do utrzymania prawidłowego metabolizmu kwasów tłuszczowych i węglowodanów.
- Magnez pomaga w utrzymaniu równowagi elektrolitowej.
- Magnez, niacyna i witamina B6 przyczyniają się do utrzymania prawidłowego metabolizmu energetycznego.
- Witamina B6 przyczynia się do utrzymania prawidłowego metabolizmu glikogenu, cysteiny i homocysteiny.
- Zielona herbata wspiera metabolizm i spalanie tłuszczów.

Bibliografia:

1. Med. Rodz. 2016; 19(2):86-90.
2. Int. J. App. Pharm. 2021; 13(2):30-38.
3. Food Hydrocoll. 2019; 96: 688-698.
4. Altern. Med. Rev. 2008; 13(4):315-329.
5. Farm. Współcz. 2011; 4:29-32.
6. H. Ciborowska, A. Rudnicka, Dietetyka. Żywnieie zdrowego i chorego człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2014.
7. Mol. Aspects Med. 2003; 24(1-3):39-52.
8. Magnes Res. 2004; 17(2):126-136.
9. Asian Pac. J. Trop. Dis. 2013; 3(2):93-102.
10. Can. J. Physiol. Pharmacol. 2015; 93(12):1021-1027.
11. Mol. Nutr. Food Res. 2017; 61(6):1-26.
12. Sci. Rep. 2015; 5:12015.
13. Curr. Ther. Res. 1998; 59(6):379-388.
14. J. Am. Coll. Nutr. 2004; 23(4):351-357.