



Wszystko, co chcielibyście wiedzieć o insulinooporności

i nie boicie się zapytać specjalisty

Wydawca:



Fundacja
insulinooporność
zdrowa dieta i zdrowe życie



Spis pytań

Część I – Z insulinoopornością u lekarza

1.	Co to jest insulinooporność?.....	5
2.	Jakie są czynniki predysponujące do insulinooporności?	5
3.	Jak rozpoznać insulinooporność?	6
4.	Co insulinooporność może oznaczać dla pacjenta?	6
5.	Jakie jest postępowanie terapeutyczne? Na co pacjent powinien zwracać uwagę w codziennym życiu?	7
6.	Czy istnieje zależność pomiędzy mikrobiotą jelitową a występowaniem insulinooporności?	7
7.	Czy są badania dotyczące stosowania probiotyków w insulinooporności?	9
8.	Jakie są nowe terapie w insulinooporności?	9

Część II – Z insulinoopornością u dietetyka

9.	Co możemy uzyskać dzięki zmianie nawyków żywieniowych?.....	11
10.	Jaka dieta jest najskuteczniejsza według badań naukowych?.....	11
11.	Jakie produkty spożywcze wybierać?.....	12
12.	Jak dużo kalorii powinno się przyjmować?.....	14
13.	Ile posiłków dziennie powinno się spożywać?	18
14.	Jak prawidłowo skomponować posiłek?	19
15.	Co mogę suplementować?.....	20
16.	Co jeść, doktorze? Przykładowy jadłospis	25

Część III – Z insulinoopornością u trenera

17.	Dlaczego systematyczny wysiłek fizyczny w insulinooporności jest taki ważny?	47
18.	Jakie warunki musi spełniać trening fizyczny, aby mógł wywołać korzystne zmiany fizjologiczne i metaboliczne w terapii insulinooporności?	47
19.	Jakie rodzaje treningu fizycznego są najbardziej skuteczne w terapii insulinooporności?	48
20.	W jaki sposób trening wytrzymałościowy zwiększa insulinooporność?	48
21.	Jak prawidłowo planować trening wytrzymałościowy?	49
22.	Jakie formy treningu można zaliczyć do wytrzymałościowych?	50
23.	W jaki sposób trening siłowy zwiększa insulinooporność?	52
24.	Jak prawidłowo planować trening siłowy?	52
25.	W jaki sposób trening mieszany zwiększa insulinooporność?	53
26.	Jak prawidłowo planować trening wytrzymałościowo-siłowy?.....	54
27.	Jak przyspieszyć utratę tkanki tłuszczowej?	54
28.	Jak za pomocą diety zwiększyć skuteczność treningu?.....	56
29.	Jakie są dodatkowe atuty ćwiczeń fizycznych?.....	56
30.	Jak zadbać o skuteczność praktyki fizycznej?	57

Z insulinoopornością u lekarza

Eksperti: prof. dr hab. n. med. Paweł Bogdański,
dr n. o zdr. Matylda Kręgielska-Narożna



prof. dr hab. n. med. Paweł Bogdański

Specjalista chorób wewnętrznych i hipertensjologii, Narodowy Specjalista Leczenia Otyłości Europejskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością z ponad 20-letnim doświadczeniem klinicznym. Kierownik Katedry Leczenia Otyłości, Zaburzeń Metabolicznych oraz Dietetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Redaktor Naczelny Forum Zaburzeń Metabolicznych, wiceprezes Polskiego Towarzystwa Kardiologii diabetologicznej. Organizator kilkunastu ogólnopolskich konferencji naukowych dotyczących tematyki otyłości i zaburzeń metabolicznych. Autor ponad 300 publikacji naukowych z dziedziny otyłości, cukrzycy typu 2, zaburzeń lipidowych i nadciśnienia tętniczego. Aktywnie uczestniczy w realizacji programów edukacyjnych i badawczych zarówno dla pacjentów, jak i specjalistów.



dr n. o zdr. Matylda Kręgielska-Narożna

Dietetyk kliniczny, promotor zdrowia. Adiunkt w Katedrze Leczenia Otyłości, Zaburzeń Metabolicznych i Dietetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. W codziennej praktyce zajmuje się poradnictwem dietetycznym. Udziela kompleksowych porad żywieniowych w nadwadze, otyłości (w tym w czasie farmakoterapii oraz przed operacjami bariatrycznymi i tuż po nich), nadciśnieniu tętniczym, zaburzeniach lipidowych, cukrzycy, miażdżycy, insulinooporności oraz w zespole policystycznych jajników. W praktyce łączy współczesną wiedzę akademicką i umiejętności psychodietetyczne. Konsultacje dietetyczne oparte są na podejściu skoncentrowanym na rozwiązaniach. W czasie terapii dietetycznej, wraz z klientem, pracuje nad kształtowaniem optymalnego podejścia do sposobu odżywiania.

1. Co to jest insulinooporność?

Insulinooporność to zaburzenie metaboliczne, u podstawy którego leży oporność tkanek na hormon wydzielany przez komórki beta trzustki – insulinę, pomimo jej prawidłowego stężenia. Wiąże się ona ze stanem ektopowego (występującego gdzie indziej niż fizjologicznie) gromadzenia lipidów. W zaburzeniu tym dochodzi do niewydolności tkanki tłuszczowej jako bufora energetycznego. Inaczej mówiąc: tkanka nie gromadzi tłuszczu, a odkłada go w innych, nietypowych miejscach np. w wątrobie, mięśniach i innych organach. W związku z tym, że insulinooporność wpływa na metabolizm węglowodanów, lipidów i białek, może prowadzić do powstania cukrzycy typu 2. Często współwystępuje z innymi chorobami, tj. otyłością, nadciśnieniem tętniczym, niealkoholową stłuszczeniową chorobą wątroby czy zespołem policystycznych jajników.

2. Jakie są czynniki predysponujące do insulinooporności?

Do insulinooporności predysponują czynniki genetyczne i środowiskowe. Wśród środowiskowych najważniejsze znaczenie mają otyłość, nieprawidłowa dieta prowadząca do nagromadzenia nadmiernej tkanki tłuszczowej oraz niska aktywność fizyczna. Kumulacja nieprawidłowych lipidów w komórkach następuje na skutek diety bogatej w tłuszcze nasycone lub zwiększonego wytwarzania lipidów w wątrobie, związanego z szybkim dostarczaniem do wątroby nadmiernych ilości glukozy, fruktozy lub innych substancji energetycznych. Do kumulacji lipidów prowadzić może również obecność przewlekłego stanu zapalnego.

Do innych czynników ryzyka rozwoju insulinooporności należą również:

- przewlekły stres,
- palenie papierosów,
- zbyt krótki sen,
- nadmierne odchudzanie się lub przejadanie, w tym zaburzenia odżywiania (bulimia, anoreksja, ortoreksja itp.),
- niektóre leki np. diuretyki tiazydowe, beta-blokery, statyny, niektóre tabletki antykoncepcyjne.

3. Jak rozpoznać insulinooporność?

Objawy insulinooporności są niespecyficzne, a wśród nich mogą znajdować się:

- senność po posiłku,
- przyrost masy ciała,
- obniżenie nastroju,
- problemy z pamięcią i koncentracją,
- bóle głowy, stawów,
- zmiany na skórze – rogowacenie ciemne,
- osłabienie, przewlekłe zmęczenie, uczucie zimna,
- tzw. wilczy apetyt (zwłaszcza na węglowodany),
- niepowodzenia w redukcji masy ciała.

Podstawą rozpoznania insulinooporności jest wywiad dotyczący dolegliwości i chorób u pacjenta, chorób występujących w rodzinie, a także badania laboratoryjne.

Oprócz objawów u pacjentów obserwuje się nieprawidłowości w wynikach badań laboratoryjnych. Oznaczenie insuliny i glukozy jest podstawowym narzędziem wykorzystywanym w diagnostyce insulinooporności.

Najczęściej stosowaną metodą oceny insulinooporności jest obliczenie wskaźnika **HOMA-IR**. Oblicza się go na podstawie wyników badania glukozy oraz insuliny na czczo wg następującego wzoru:

Stężenie insuliny na czczo (IU/ml) x stężenie glukozy na czczo (mmol/l) / 22,5

Wyniki powyżej 2,5 mogą świadczyć o insulinooporności.

W powszechnej diagnostyce wykonuje się również dożylny test tolerancji glukozy.

4. Co insulinooporność może oznaczać dla pacjenta?

Wzrastająca liczba dowodów wskazuje na istotny udział insulinooporności w rozwoju licznych chorób i zaburzeń. Należą do nich m.in.: stan przedcukrzycowy, cukrzyca typu 2, nadciśnienie tętnicze, zaburzenia lipidowe (tzw. aterogenna dyslipidemia), niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby, zespół metaboliczny, zespół policystycznych jajników, niektóre nowotwory, a także choroby neurodegeneracyjne (w tym choroba Alzheimera).

Pacjent ze zdiagnozowaną insulinoopornością powinien stosować zasady prewencji chorób metabolicznych i sercowo-naczyniowych. Podstawą są:

- modyfikacja stylu życia,
- regularne pomiary antropometryczne,
- wykonywanie wskazanych przez lekarza badań laboratoryjnych, m.in. stężenia glukozy, insuliny, HbA1c, kwasu moczowego, profilu lipidowego, białka CRP, enzymów wątrobowych,
- regularne pomiary ciśnienia tętniczego.

Warto pamiętać, że insulinooporność to nie choroba, a zaburzenie, które można skutecznie leczyć, tym samym zapobiegając powstawaniu wielu groźnych chorób.

Insulinooporność to nie wyrok!

5. Jakie jest postępowanie terapeutyczne?

Na co pacjent powinien zwracać uwagę w codziennym życiu?

Najważniejsza w profilaktyce i leczeniu insulinooporności jest modyfikacja stylu życia. Jej podstawowym elementem powinna być redukcja masy ciała (jeśli jest nieprawidłowa) oraz zwiększenie aktywności fizycznej i dieta z niskim indeksem glikemicznym. W niektórych sytuacjach klinicznych lekarz może rozważyć farmakoterapię. Wśród stosowanych leków wymienia się m.in. metforminę i analogi GLP-1. Lekarz zalecić może także uzupełnienie diety w witaminę D oraz wielonienasycone kwasy tłuszczowe z grupy omega-3.

Podstawą prewencji i terapii pozostaje zapobieganie przyrostowi lub redukcja masy ciała, aktywność fizyczna, odpowiednie żywienie oraz regularne wizyty u lekarza i wskazane badania.

6. Czy istnieje zależność pomiędzy mikrobiotą jelitową a występowaniem insulinooporności?

W ostatnich latach coraz częściej mówi się o istotnym wpływie mikrobioty jelitowej na powstawanie różnych chorób i zaburzeń. Dysbioza jelitowa prowadząca do rozszczęlnienia bariery jelitowej i endotoksemii powiązana jest z występowaniem otyłości i zespołu metabolicznego, które skojarzone są z insulinoopornością.

Dowodzono, że probiotyki, zwłaszcza te wieloszczepowe, w których skład wchodzi szczepki, takie jak *Bifidobacterium lactis* W52, *Lactobacillus brevis* W63, *Lactobacillus*

casei W56, *Lactococcus lactis* W19, *Lactococcus lactis* W58, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium lactis* W51, *Lactobacillus salivarius* W24 (skład polskiego probiotyku Sanprobi Barrier), mogą być pomocne w zmniejszaniu przewlekłego stanu zapalnego związanego z powyższymi zaburzeniami.

Należy pamiętać, że mikrobiota jelitowa ulega również korzystnym modyfikacjom poprzez zwiększenie aktywności fizycznej oraz stosowanie różnorodnej, niskopre-
tworzonej diety wysokobłonnikowej, o niskim indeksie glikemicznym.



7. Czy są badania dotyczące stosowania probiotyków w insulinooporności?

Tak i to z bardzo dobrymi wynikami! Skuteczność wyżej wymienionych szczepów sprawdził m.in. zespół dra Shauna Sabico z Wielkiej Brytanii. Uczestników badania przebadano po 6 i 12 miesiącach. Już w krótszym okresie u osób przyjmujących probiotyk zaobserwowano poprawę indeksów HOMA-IR i WHR. Ten pierwszy jest wskaźnikiem insulinooporności, ten drugi określa stosunek talii do bioder (ang. waist-to-hip-ratio). Jego poprawa oznacza zmniejszenie tłuszczenia brzuszego, częstego towarzysza insulinooporności. Kolejne pół roku suplementacji obniżyło stężenie glukozy oraz insuliny na czczo, zawartość triglicerydów, cholesterolu całkowitego i stosunku całkowitego cholesterolu do cholesterolu HDL. Znacznie zmniejszył się także stan zapalny, o którym wcześniej wspominaliśmy.

Na Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu wykonaliśmy z kolei badanie na polskiej populacji. Probiotyki przyjmowały kobiety po menopauzie, które cierpiały na nadwagę. Po 12 tygodniach odnotowaliśmy zmniejszenie:

- poziomu lipopolisacharydu (LPS), czyli markera stanu zapalnego w organizmie,
- obwodu pasa oraz ilości tkanki podskórnej,
- zawartości cholesterolu całkowitego i cholesterolu LDL we krwi,
- stężenia glukozy, insuliny oraz indeksu insulinooporności HOMA-IR,
- zawartości kwasu moczowego w surowicy krwi.

8. Jakie są nowe terapie w insulinooporności?

Wśród różnego rodzaju metod leczenia i prewencji insulinooporności możemy spotkać się z wieloma nowymi terapiami. Dużym zainteresowaniem w tym kontekście cieszy się choćby dieta ketogeniczna czy *intermittent fasting*. Osoby cierpiące na insulinooporność często sięgają również po suplementy diety, w tym: pipperyne, kapsaicynę, berberynę, kurkumę, spirulinę, ekstrakt z zielonej herbaty, kawy czy cynamon. Należy jednak zaznaczyć, że w przypadku większości z nich nie ma jeszcze dostatecznych dowodów potwierdzających ich skuteczność i bezpieczeństwo.

Z insulinoopornością u dietetyka

Ekspert: dr n. med. Katarzyna Pastusiak



Katarzyna Pastusiak

Dietetyk kliniczny, asystentka w Katedrze i Zakładzie Leczenia Otyłości, Zaburzeń Metabolicznych i Dietetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu. Specjalizuje się w dietoterapii otyłości i zespołu metabolicznego, insulinooporności (w tym u osób szczupłych), cukrzycy, chorób tarczycy oraz innych zaburzeń hormonalnych związanych z płodnością tj. zespołu policystycznych jajników. Doświadczenie zawodowe zdobywała podczas licznych staży krajowych oraz zagranicznych, m.in. w Human Appetite Research Unit University of Leeds. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Leczenia Otyłości oraz dietetykiem Fundacji Insulinooporność – zdrowa dieta i zdrowe życie.



9. Co możemy uzyskać dzięki zmianie nawyków żywieniowych?

- ➔ Normalizacja masy ciała (w przypadku nadwagi lub otyłości)
- ➔ Poprawa składu ciała (masy mięśniowej, tkanki tłuszczowej)
- ➔ Obniżenie stężenia insuliny na czczo oraz poposiłkowej
- ➔ Poprawa innych parametrów metabolicznych: glikemii, poziomu cholesterolu, wartości ciśnienia tętniczego
- ➔ Obniżenie ryzyka rozwoju powikłań, tj. cukrzycy, chorób sercowo-naczyniowych
- ➔ Poprawa samopoczucia i jakości życia

10. Jaka dieta jest najskuteczniejsza według badań naukowych?

Od wielu lat realizowane są badania dotyczące wpływu różnych modeli żywienia na insulinooporność. W chwili obecnej najlepiej przebadaną dietą jest **dieta śródziemnomorska**. Jej korzystny wpływ na insulinowrażliwość jest prawdopodobnie wynikiem dużej zawartości przeciwzapalnych kwasów tłuszczowych omega-3 oraz antyoksydantów. Z uwagi na duży związek insulinooporności z innymi zaburzeniami gospodarki węglowodanowej, np. cukrzycą typu 2, zasadne jest stosowanie się do zaleceń diety w cukrzycy, czyli **diety o niskim indeksie glikemicznym**.

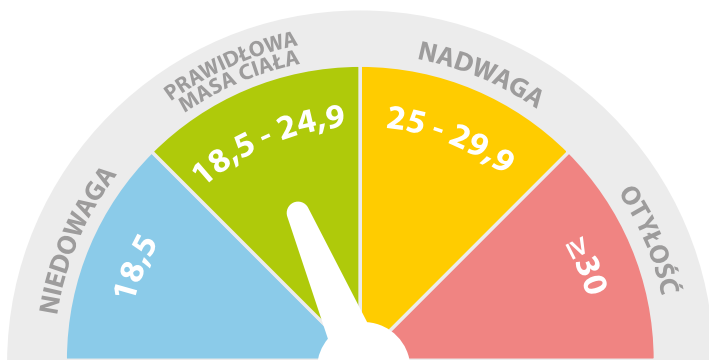
11. Jakie produkty spożywcze wybierać?

WYBIERAJ	UNIKAJ
PRODUKTY ZBOŻOWE	
Mąki: pełnoziarniste typu 1850 i 2000, w tym mąka gryczana, jęczmienna, orkiszowa, owsiana, żytnia, pszenna, sojowa, z ciecierzycy, migdałowa Pieczywo: z dozwolonych mąk – razowe, razowe na zakwasie, pełnoziarniste, graham Makarony: pełnoziarniste gryczane, żytnie, pszenne; z ciecierzycy, fasoli (zawsze gotowane al dente) Płatki: owsiane górskie, żytnie, gryczane – wszystkie pełnoziarniste Ryż: dziki, basmati, brązowy Kasze: gryczana, kuskus (pełne ziarno), jęczmienna perłowa, jęczmienna pęczak, pszenna bulgur, komosa ryżowa (quinoa), amarantus Otręby: owsiane i pszenne	Mąki: typu poniżej 1850, kasztanowa, krupczatka, kukurydziana, pszenna, pszenna chlebowa, pszenna luksusowa 550, ryżowa, ziemniaczana, żytnia 580, żytnia 720 Pieczywo: z niedozwolonych mąk oraz takie, w którego składzie znajdują się substancje słodzące Makarony: „zwykły” pszenne, bezjajeczny, 2-jajeczny, z niezalecanych mąk Płatki: typu błyskawicznego, gotowe mieszanki typu granola, słodkie płatki śniadaniowe, ryżowe oraz inne z niezalecanych mąk Ryż: biały, dmuchany, paraboliczny, prażony Kasze: manna, jaglana
WARZYWA	
Wszystkie warzywa świeże lub mrożone, w tym warzywa strączkowe	Ostrożnie z dużą ilością gotowanych warzyw korzeniowych, takich jak ziemniaki, buraki, marchew
MIĘSO, JAJA I RYBY	
Mięso: kurczak, indyk, królik, cielęcina, wołowina, chude części wieprzowiny (schab, szynka), chude wędliny o wysokiej zawartości mięsa Ryby: świeże, takie jak łosoś, makrela, śledź, sardynka, dorsz, mintaj, morszczuk; ryby wędzone: łosoś, makrela (w ograniczonych ilościach: 1-2 porcje w tygodniu); tuńczyk w sosie własnym; owoce morza Jaja	Mięso: boczek, golonka, inne tłuste części wieprzowiny, baranina, podroby, parówki, kielbasy, pasztety, konserwy. Produkty z małą zawartością mięsa, z dużą ilością dodatków oraz substancji słodzących Ryby: konserwowe, w różnego rodzaju sosach

MLEKO I PRODUKTY MLECZNE	
Nabiał niesłodzony, bez dodatków, półtłuste sery twarogowe, serki grani, kefiry, jogurty, maślanki Sery żółte, pleśniowe (w ograniczonych ilościach: 1-2 porcje w tygodniu)	Słodkie jogurty, serki itp. Napoje roślinne, w których dominuje cukier. Mleko w dużych ilościach (powyżej szklanki) Sery topione, serki do smarowania pieczywa o dużej zawartości tłuszczu
OWOCE (w połączeniu z orzechami/nasionami/nabiałem)	
Wszystkie świeże lub mrożone, szczególnie poleca się owoce jagodowe, takie jak borówki, truskawki, maliny	Ostrożnie z bananami (najlepiej wybierać zielone), winogronami, arbuzem, suszonymi owocami, owocami w syropie
TŁUSZCZE	
Oleje nierafinowane , tłoczone na zimno: olej rzepakowy, oliwa, olej z pestek winogron, olej lniany, olej z czarnuszki i inne oleje roślinne Masło i miękkie margaryny z dodatkiem steroli (w ograniczonych ilościach) Orzechy, nasiona: najbardziej polecane to orzechy włoskie, migdały	Margaryny twarde Tłuszcze zwierzęce: smalec, słonina, sadło Olej kokosowy oraz palmowy Masła orzechowe z dodatkiem soli, cukru i utwardzonego tłuszczu Orzeszki solone, w cukrze, czekoladzie itd.
CUKIER I SŁODYCZE	
Należy dążyć do maksymalnej eliminacji słodczy i cukru z diety! Okazjonalnie korzystać można z ksylitolu, erytrytolu, stewii. W małych ilościach można używać miodu naturalnego – do sosów, dresingów sałatkowych.	
NAPoje	
Woda mineralna, niesłodzone herbaty ziołowe, herbata zielona, czerwona, czarna, owocowa, kawa naturalna	Słodkie napoje, napoje energetyczne, soki owocowe, nektary owocowe, wody smakowe, alkohol

12. Jak dużo kalorii powinno się przyjmować?

Aby dowiedzieć się, jakie jest Twoje dzienne zapotrzebowanie na energię (czyli po prostu mówiąc kalorie), możesz skorzystać z tego krótkiego przewodnika:



1. Wylicz swój wskaźnik masy ciała BMI

Jeśli Twoje BMI wynosi $< 30 \text{ kg/m}^2$, skorzystaj z poniższego wzoru Harrisa-Benedicta i wylicz swoje podstawowe zapotrzebowanie na energię (PPM).

Dla kobiet:

$$\text{PPM} = 655,1 + (9,563 \times \text{masa ciała [kg]}) + (1,85 \times \text{wzrost [cm]}) - (4,676 \times [\text{wiek}])$$

Dla mężczyzn:

$$\text{PPM} = 66,5 + (13,75 \times \text{masa ciała [kg]}) + (5,003 \times \text{wzrost [cm]}) - (6,775 \times [\text{wiek}])$$

Jeśli Twoje BMI wynosi $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, skorzystaj ze wzoru Mifflina:

Dla kobiet:

$$\text{PPM} = (10 \times \text{masa ciała [kg]}) + (6,25 \times \text{wzrost [cm]}) - (5 \times [\text{wiek}]) - 161$$

Dla mężczyzn:

$$\text{PPM} = (10 \times \text{masa ciała [kg]}) + (6,25 \times \text{wzrost [cm]}) - (5 \times [\text{wiek}]) + 5$$

2. Określ swój poziom aktywności fizycznej PAL:

Poziomy aktywności fizycznej PAL	Rodzaj aktywności
1,2 - 1,3	Siedzący tryb życia, bez dodatkowej aktywności fizycznej
1,4 - 1,5	Siedzący tryb życia, dodatkowa aktywność fizyczna o niskiej intensywności
1,6 - 1,7	Praca wymagająca aktywności fizycznej
1,8 - 1,9	Praca stojąca
2,0 - 2,4	Ciężka praca fizyczna
+ 0,3 PAL w przypadku intensywnych ćwiczeń fizycznych 150-300 minut tygodniowo	

Oblicz swoje całkowite zapotrzebowanie na energię (TEE):

$$TEE = PPM \times PAL$$

Jeśli Twój wskaźnik BMI jest prawidłowy, to dzienna wartość energetyczna Twojej diety powinna być równa TEE, czyli jeżeli TEE wynosi 2350 kcal, oznacza to, że tyle kcal powinieneś spożywać w ciągu dnia, by utrzymać aktualną masę ciała.

Jeśli Twój wskaźnik BMI jest podwyższony ($> 25 \text{ kg/m}^2$), od TEE odejmij około 500 kcal, aby uzyskać redukcję masy ciała rzędu 0,5 kg/ tydzień, czyli jeśli Twój TEE wynosi 2350 kcal, to każdego dnia powinieneś spożywać 1850 kcal, aby dążyć do obniżenia masy ciała.

Do obliczenia BMI czy PPM możesz wykorzystać także dostępne w sieci kalkulatory. Wystarczy wpisać w wyszukiwarkę nazwę określonego wzoru.

WSKAZÓWKA

Aby skontrolować dzienną podaż energii, możesz skorzystać z bezpłatnych aplikacji mobilnych, takich jak Fitatu, Samsung Health, Zdrowie, My FitnessPal czy inne.

W planowaniu codziennego menu pomocne mogą być natomiast racje pokarmowe, które zamieszczamy poniżej. Poszczególne kolumny informują o tym, ile porcji produktów z określonych grup należy spożyć każdego dnia, aby zrealizować określoną wartość energetyczną diety.

Grupy produktów	1600 kcal	2000 kcal	2500 kcal	1 porcja to:
Warzywa	Min. 5	Min. 6	Min. 7	1 średniej wielkości sztuka 1 szklanka warzyw drobnych 1 garść warzyw liściastych ½ szklanki soku warzywnego
Owoce	Maks. 1	Maks. 2	Maks. 2	1 średniej wielkości sztuka 1 szklanka owoców drobnych 2 łyżki owoców suszonych
Produkty zbożowe	6	8	10	1 kromka pełnoziarnistego pieczywa ½ bułki grahamki 3 łyżki płatków 2 łyżki kaszy 1/3 szklanki makaronu pełnoziarnistego 1 ziemniak 1 pełnoziarnisty naleśnik 2 łyżki mąki pełnoziarnistej

Chude mięso, ryby, jaja i strączki	3	4	5	100 g chudego mięsa 100 g ryby morskiej 60 g wędzonej ryby 2 plastry wędliny 1 jajko 3 łyżki fasoli, grochu, soczewicy, ciecierzycy
Produkty mleczne	2	3	3	1 szklanka jogurtu/kefiru/ maślanki 1 opakowanie serka typu grani 80 g sera twarogowego
Orzechy i nasiona	1	2	2	2 łyżki orzechów/nasion
Tłuszcze	2	3	3	1 łyżka oleju ¼ awokado 2 łyżeczki masła
Słodycze	Maksymalnie 1 w tygodniu			3 kostki czekolady 3 cukierki 1 kawałek ciasta (5 x 5 cm)
Płyny	Min. 6		Min. 8	1 szklanka wody 1 szklanka herbaty ziołowej



Przykład:

Płeć: Kobieta

Wiek: 45 lat

Masa ciała: 90 kg

Wzrost: 168 cm

Aktywność fizyczna: praca biurowa, bez dodatkowej aktywności

1. **Wskaźnik masy ciała BMI**

$$\text{BMI} = 90 / 1,68^2 = 31,89 \text{ kg/m}^2$$

2. **Podstawowa przemiana materii**

$$\begin{aligned} \text{PPM} &= (10 \times 90) + (6,25 \times 168) - (5 \times 45) - 161 = 900 + 1050 - 225 - 161 \\ &= 1564 \text{ kcal} \end{aligned}$$

3. **Poziom aktywności fizycznej:**

$$1,3$$

4. **Całkowite zapotrzebowanie na energię:**

$$\text{TEE} = 1564 \text{ kcal} \times 1,3 = 2033 \text{ kcal}$$

5. **Dieta redukcyjna**

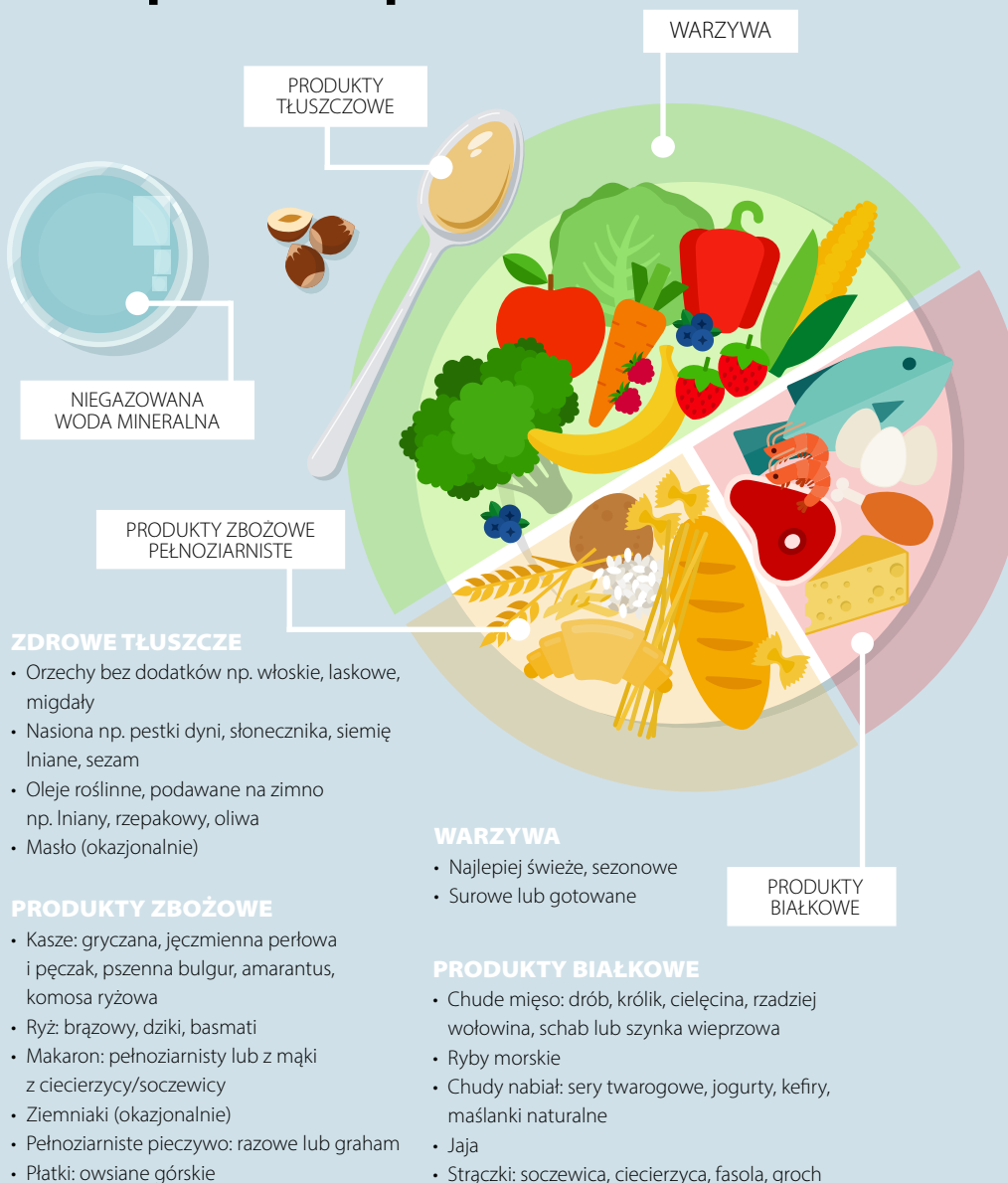
$$\text{TEE} - 500 \text{ kcal} = 2033 - 500 \text{ kcal} = 1533 \text{ kcal}$$

Wynik: Pacjentka powinna przyjmować codziennie ok. 1600 kcal.

13. Ile posiłków dziennie powinno się spożywać?

Nie istnieje jedna uniwersalna rekomendacja dotycząca liczby posiłków, które powinna spożywać osoba z insulinoopornością. Najczęściej zaleca się 3-5 posiłków w ciągu dnia. Ich liczba powinna być uzależniona od wyników badań laboratoryjnych, stylu życia, chorób współistniejących, a czasem także wartości energetycznej diety. Mniejsza liczba posiłków może być korzystna do osób z hiperinsulinemią (najwyższe wartości insuliny w krzywej insulinowej po 2 godzinach) oraz osób na dietach bardzo niskoenergetycznych. Z kolei 5 posiłków dziennie będzie rekomendowane pacjentom z hiperglikemią reaktywną (gwałtowne obniżenie poziomu glikemii w 1. godzinie testu obciążenia glukozą), na diecie o wysokiej wartości energetycznej oraz osobom, których dzień trwa bardzo długo.

14. Jak prawidłowo skomponować posiłek?



O ile indeks glikemiczny odnosi się do konkretnego produktu, to inny parametr – **ładunek glikemiczny** mówi nam o tym, jak cały planowany posiłek wpłynie na nasze wartości glikemii. Wyliczamy go, uwzględniając zawartość węglowodanów w poszczególnych produktach oraz ich indeks glikemiczny. To jednak zadanie dla dietetyka. W codziennym życiu wystarczy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

1. Wybieraj produkty zbożowe pełnoziarniste (z mąki typu 1850 lub wyższego).
2. Makarony, kasze, ryż zawsze gotuj al dente.
3. Do posiłku z produktami zbożowymi lub skrobiowymi (pieczywo, makarony, kasze, ziemniaki) zawsze dodawaj surowe warzywa.
4. Staraj się uwzględniać w posiłkach głównych wszystkie grupy produktów: zbożowe, białkowe, tłuszczowe oraz warzywa we właściwych proporcjach, jak na załączonej grafice). Takie komponowanie posiłków pozwoli na osiągnięcie niższej glikemii poposiłkowej, a także będzie zapobiegało występowaniu hipoglikemii oraz uczucia głodu pomiędzy posiłkami.
5. Owoce spożywaj zaraz po posiłku głównym lub w połączeniu z orzechami lub nabiałem: jogurtem naturalnym, serkiem wiejskim.
6. Jeśli nie musisz, nie rozdrabniaj nadmiernie produktów: zjedz całe jabłko zamiast tartego czy koktajlu.
7. Unikaj produktów, które mają w składzie dużą zawartość cukru (początkowe pozycje w liście składników).

15. Co mogę suplementować?

Podstawową formą terapeutyczną w przypadku występowania insulinooporności jest modyfikacja stylu życia, w tym dieta i aktywność fizyczna. Natomiast suplementacja może stanowić dodatkowe uzupełnienie terapii i znacząco wpływać na poprawę insulinowrażliwości. Aktualnie dysponujemy przekonującymi dowodami naukowymi, wskazującymi na korzystny wpływ na insulinowrażliwość suplementacji:

- witaminą D3;
- probiotykami;
- mio-inozytolem (u pacjentek z PCOS).

SANPROBI Barrier z certyfikatem **„Produkt przyjazny insulinoopornym”**

Bakterie probiotyczne w SANPROBI® Barrier

Jedna kapsułka zawiera $\geq 0,5 \times 10^8$ CFU* żywych bakterii probiotycznych:

- *Bifidobacterium lactis* W51
- *Bifidobacterium lactis* W52
- *Lactobacillus brevis* W63
- *Lactobacillus casei* W56
- *Lactococcus lactis* W19
- *Lactococcus lactis* W58
- *Lactobacillus acidophilus* W37
- *Bifidobacterium bifidum* W23
- *Lactobacillus salivarius* W24

*CFU – jednostka tworząca kolonię



Produkt bezpieczny dla dzieci od 3. roku życia



Ponadto zaleca się suplementację witaminą B12 wśród osób przewlekle przyjmujących metforminę.

Pojawia się także coraz więcej doniesień wskazujących na potencjalny korzystny efekt suplementacji:

- berberyną;
- kwasami tłuszczowymi omega-3;
- antyocyanami;
- magnezem;
- kapsaicyną;
- imbirem;
- cynamonem;
- zieloną herbatą.



Potrzeba jednak dalszych, szeroko zakrojonych badań na dużych grupach, aby rekomendować rutynowe suplementowanie powyższymi substancjami u wszystkich pacjentów z insulinoopornością.

Lista zdrowych nawyków do wprowadzenia:

- ☐ Wybieraj produkty zbożowe pełnoziarniste. Unikaj produktów zawierających dużo cukrów prostych.
- ☐ Słodycze ogranicz do maksymalnie 1 porcji tygodniowo.
- ☐ Dodawaj do każdego posiłku surowe, kiszone lub gotowane warzywa.
- ☐ Wypełnij potrawy smażone, zwłaszcza w panierce, oraz tłuste mięsa i przetwory.
- ☐ Decyduj się na produkty mleczne o umiarkowanej zawartości tłuszczu – mleko 1,5%, półtłuste sery twarogowe, jogurt naturalny, kefir.
- ☐ Polewaj sałatki oliwą, olejem lnianym lub rzepakowym z pierwszego tłoczenia.
- ☐ Jedz orzechy i nasiona (około 30 g/dzień).
- ☐ Zadbaj o odpowiednią podaż białka. Produkty białkowe (nabiał, jaja, ryby, strączki czy chude mięso) powinny znaleźć się w każdym posiłku głównym.
- ☐ Wprowadź do jadłospisu nasiona roślin strączkowych (groch, fasola, soczewica, ciecierzycę).
- ☐ Ustal stałą liczbę i porę spożywania posiłków w ciągu dnia.
- ☐ Staraj się nie dojadać pomiędzy posiłkami.
- ☐ Wypijaj każdego dnia min. 1,5 litra niegazowanej, niskosodowej wody.
- ☐ Unikaj spożywania alkoholu, zwłaszcza piwa.

Pamiętaj nie ma jednej uniwersalnej diety dla wszystkich pacjentów z insulinoopornością!

Jeśli:

- występują u Ciebie choroby współistniejące np. zapalenie żołądka, choroby jelit;
- po wprowadzeniu zmian odczuwasz dolegliwości żołądkowo-jelitowe lub inne;
- pomimo stosowania się do nowych zasad żywienia, nie odnotowujesz redukcji masy ciała lub poprawy samopoczucia, koniecznie skonsultuj się z dietetykiem!

Opracowanie własne, na podstawie:

1. Mirabelli M, Chieffari E, Arcidiacono B, Corigliano DM, Brunetti FS, Maggisano V, Russo D, Foti DP, Brunetti A. Mediterranean Diet Nutrients to Turn the Tide against Insulin Resistance and Related Diseases. *Nutrients*. 2020 Apr 12;12(4):1066. doi: 10.3390/nu12041066. PMID: 32290535; PMCID: PMC7230471.
2. Gower BA, Goss AM. A lower-carbohydrate, higher-fat diet reduces abdominal and intermuscular fat and increases insulin sensitivity in adults at risk of type 2 diabetes. *J Nutr*. 2014;145(1):177S-83S.
3. Muscogiuri G, Barrea L, Caprio M, Ceriani F, Chavez AO, El Ghoch M, Frias-Toral E, Mehta RJ, Mendez V, Paschou SA, Pazderska A, Savastano S, Colao A. Nutritional guidelines for the management of insulin resistance. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2021 Apr 2:1-14. doi:
4. Hajimonfarednejad M, Nimrouzi M, Heydari M, Zarshenas MM, Raee MJ, Jahromi BN. Insulin resistance improvement by cinnamon powder in polycystic ovary syndrome: A randomized double-blind placebo controlled clinical trial. *Phytother Res*. 2018 Feb;32(2):276-283. doi: 10.1002/ptr.5970. Epub 2017 Dec 18. PMID: 29250843.
5. Morais JBS, Severo JS, de Alencar GRR, de Oliveira ARS, Cruz KJC, Marreiro DDN, Freitas BJESA, de Carvalho CMR, Martins MDCCE, Frota KMG. Effect of magnesium supplementation on insulin resistance in humans: A systematic review. *Nutrition*. 2017 Jun;38:54-60. doi: 10.1016/j.nut.2017.01.009. Epub 2017 Feb 2. PMID: 28526383.
6. Łagowska K, Bajerska J, Jamka M. The Role of Vitamin D Oral Supplementation in Insulin Resistance in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2018 Nov 2;10(11):1637. doi: 10.3390/nu10111637. PMID: 30400199; PMCID: PMC6266903.10.1080/10408398.2021.1908223. Epub ahead of print. PMID: 33797999.
7. Li MF, Zhou XM, Li XL. The Effect of Berberine on Polycystic Ovary Syndrome Patients with Insulin Resistance (PCOS-IR): A Meta-Analysis and Systematic Review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2018 Nov 14;2018:2532935. doi: 10.1155/2018/2532935. PMID: 30538756; PMCID: PMC6261244.
8. Maharlouei N, Tabrizi R, Lankarani KB, Rezaianzadeh A, Akbari M, Kolahdooz F, Rahimi M, Keneshlou F, Asemi Z. The effects of ginger intake on weight loss and metabolic profiles among overweight and obese subjects: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2019;59(11):1753-1766. doi: 10.1080/10408398.2018.1427044. Epub 2018 Feb 2. PMID: 29393665.
9. Yang K, Zeng L, Bao T, Ge J. Effectiveness of Omega-3 fatty acid for polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2018 Mar 27;16(1):27. doi: 10.1186/s12958-018-0346-x. PMID: 29580250; PMCID: PMC5870911.
10. Miñambres I, Cuixart G, Gonçalves A, Corcoy R. Effects of inositol on glucose homeostasis: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*. 2019 Jun;38(3):1146-1152. doi: 10.1016/j.clnu.2018.06.957. Epub 2018 Jun 21. PMID: 29980312.
11. Szulińska M, Łoniewski I, van Hemert S, Sobieska M, Bogdański P. Dose-Dependent Effects of Multispecies Probiotic Supplementation on the Lipopolysaccharide (LPS) Level and Cardiometabolic Profile in Obese Postmenopausal Women: A 12-Week Randomized Clinical Trial. *Nutrients*. 2018 Jun 15;10(6):773. doi: 10.3390/nu10060773. PMID: 29914095; PMCID: PMC6024794.
12. Szulińska M, Łoniewski I, Skrypnik K, Sobieska M, Korybalska K, Suliburska J, Bogdański P. Multispecies Probiotic Supplementation Favorably Affects Vascular Function and Reduces Arterial Stiffness in Obese Postmenopausal Women-A 12-Week Placebo-Controlled and Randomized Clinical Study. *Nutrients*. 2018 Nov 5;10(11):1672. doi: 10.3390/nu10111672. PMID: 30400570;

PMCID: PMC6265939.

13. Słoma . Szeja N. Znaczenia antycyjanów w insulinooporności. Forum Zaburzeń Metabolicznych 2018 Feb 14 ;9(4):175-181.
14. In Brief Your Guide to Lowering Your Blood Pressure With DASH. National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute NIH. Publication No. 06-4082. Originally Printed 1998 Revised April 2006.
15. Standardy leczenia dietetycznego otyłości prostej u osób dorosłych. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Dietetyki 2015. Dietetyka 2015 vol.8, Wyd. Spec.
16. 2021 Guidelines on the management of patients with diabetes. A position of Diabetes Poland. Clinical Diabetology 2021;10(1):1-113.
17. Bogdański Paweł. Otyłość – przewodnik interdyscyplinarny. Poznań 2021, Wydawnictwo UMP. ISBN 978-83-7597-413-3.
18. FAO/WHO/UNU. Human energy requirements. FAO Food and Nutrition Paper 78 Rome; 2004.



16. Co jeść, doktorze?

Przykładowy jadłospis

26 - 30

ŚNIADANIA

31 - 35

OBIADY

36 - 40

PRZEKĄSKI

41 - 45

KOLACJE



7 min

Jajko w koszulce ze szparagami

Szparagi umyć, odłamać zdrewniałe końcówki. Gotować w garnku z lekko osoloną wodą – przez ok. 4 minuty. W tym czasie przygotować jajka w koszulce. Doprawić solą i pieprzem, podać ze szparagami i chlebem. Posypać całość sezamem.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 1 jajko
- 100 g zielonych szparagów
- 2 kromki chleba
- 1 łyżka oliwy
- 1/2 łyżeczki sezamu



15 min

Tosty z awokado

Na łyżce oliwy podgrzać kromki chleba, tak aby z dwóch stron były chrupiące. W miseczce rozgnieść połowę awokado widelcem i dodać całego pomidora skrojonego w drobną kostkę. Przyprawić sokiem z limonki, pieprzem i świeżą kolendrą. Przygotować jajko sadzone. Nałożyć je na talerz, a grzanki posmarować pastą z awokado.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 2 kromki żytniego chleba
- 1/2 awokado
- 1,5 łyżki kiełków rzodkiewki
- 1 łyżka oliwy
- 1 jajko
- 1 łyżeczka świeżej kolendry
- 1 pomidor
- limonka
- pieprz



5 min

Jogurt z truskawką i kiwi

Pokroić owoce i połączyć wszystkie składniki ze sobą w misce.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 10 łyżek jogurtu naturalnego
- 1 szklanka truskawek
- 1/2 kiwi
- 1,5 łyżki orzechów pekan
- 4,5 łyżki otrębów żytnich



25 min

Kasza jaglana z nutką tahini

Ugotować na wodzie kaszę jaglaną z dodatkiem mleczka kokosowego, szczyptą cynamonu oraz imbiru. Po przełożeniu do miseczki wkroić awokado i banana (ważne, żeby był jak najmniej dojrzały – najlepiej zielony) oraz polać tahini.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 50 g kaszy jaglanej
- 20 g mleczka kokosowego light
- 2 g cynamonu mielonego
- 2 g świeżego imbiru
- 40 g awokado
- 70 g banana
- 15 g pasty sezamowej – tahini



10 min

Tosty z kozim serem

Kromki chleba tostować. Następnie nałożyć na nie plastry koziego sera i pomidora. Polać octem balsamicznym, posypać nasionami słonecznika i rukolą, a na koniec polać łyżką oliwy.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 2 kromki żytniego chleba
- 1 łyżka oliwy
- 1 plaster sera koziego twardego
- garść rukoli
- 1 łyżeczka octu balsamicznego
- 2 plastry pomidora
- 1 łyżka nasion słonecznika



35 min

Kasza jaglana z bobem

Ugotować bób do miękkości i kaszę jaglaną wg instrukcji podanej na opakowaniu. Na rozgrzaną patelnię wlać łyżkę oliwy, następnie dodać wyciśnięte ząbki czosnku, obrany bób, kaszę i ser feta pokrojony w kostkę. Przełożyć na talerz i posypać posiekanymi orzechami pekan.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 60 g kaszy jaglanej
- 1 łyżka oliwy
- 1 szklanka bobu
- 3 plastry sera feta
- 1 łyżka orzechów pekan
- 2 ząbki czosnku



30 min

Makaron gryczany ze szpinakiem i brokułami

Ugotować makaron i odcedzić. Na patelnię wrzucić posiekany czosnek, szpinak i brokuły. Smażyć na średnim ogniu przez 5 minut. Po tym czasie dodać mleczko kokosowe, przykryć i gotować około 10 minut. Gdy szpinak i brokuły będą już miękkie, dodać gałkę muszkatołową, ugotowany makaron i wymieszać. Doprawić do smaku solą i pieprzem.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 150 g gryczanego makaronu
- 3 garście szpinaku
- 1 brokuł
- 3/4 szklanki mleka kokosowego
- 1 ząbek czosnku
- 1/2 łyżeczki soli
- 1/2 łyżeczki pieprzu
- 1/4 łyżeczki gałki muszkatołowej



35 min

Makaron żytni z krewetkami w sosie pomidorowym

Krewetki rozmrozić. Makaron ugotować. Na rozgrzaną patelnię dodać łyżkę oliwy, posiekany czosnek, pokrojoną drobno papryczkę chilli i zwykłą paprykę. Po chwili dodać pomidory z puszki, poczekać, aż trochę odparują. Następnie dodać rozmrożone krewetki. Jak już będą zarumienione i miękkie, dodać na patelnię makaron, dolać troszkę wina dla aromatu, skropić całość sokiem z limonki, przyprawić według uznania i wymieszać.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 80 g makaronu żytniego
- 6 krewetek
- 1/2 papryczki chili
- 1 łyżka oliwy
- 1 łyżka soku z limonki
- 2 ząbki czosnku
- 1/2 czerwonej papryki
- 30 g wina białego wytrawnego
- 1 puszka krojonych pomidorów
- sól
- pieprz



15 min

Łosoś z kaszą gryczaną i ogórkiem kiszonym

Łosia ugotować na parze z ulubionymi przyprawami. Rybę podawać z ugotowaną kaszą gryczaną i pokrojonym ogórkiem kiszonym. Całość polać łyżką oliwy.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 1 filet łosia atlantyckiego
- 1/2 szklanki kaszy gryczanej
- 2,5 ogórka kiszzonego
- 1 łyżka oliwy



45 min

Kotlety drobiowe w migdałach z kaszą jęczmienną i brokułem

Filet z piersi indyka pokroić na cienkie plastry, rozbić przy pomocy tłuczka oraz doprawić solą i pieprzem. Białko jajka roztrzepać, zanurzyć w nim plastry mięsa i maczać w migdałach (pokruszonych płatkach). Kotlety smażyć na oliwie. Podać je z ugotowaną kaszą jęczmienną i brokułem.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 80 g piersi z indyka
- 1 jajko
- 2 łyżki migdałów
- 1 łyżka oliwy
- sól
- pieprz
- 1/2 szklanki kaszy jęczmiennej
- 100 g brokułu



7 min

Jogurt z wiśniami z cynamonem

Wiśnie umyć, a następnie dodać je do jogurtu. Kolejno dodać: 3 łyżki płatków owsianych, cynamon i pestki dyni. Wymieszać całość.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 1 szklanka jogurtu naturalnego
- 90 g wiśni
- 1 łyżka pestek dyni
- 3 łyżki płatków owsianych
- 1 łyżeczka cynamonu



60 min

Gryczane ciasto ze śliwkami

W jednej misce zmiksować kefir, olej i jajka. W drugiej wymieszać mąkę, sodę, proszek do pieczenia oraz ksylitol. Połączyć wszystko ze sobą. Pokrojone śliwki oprószyć łyżką mąki i dodać do masy. Wymieszać łyżką i przełożyć ciasto do formy. Posypać sezamem. Piec ok. 45-50 minut w 180 °C. Można podawać z jogurtem.

SKŁADNIKI NA 10 PORCJI:

- 256 g kefiru
- 56 g oleju rzepakowego
- 150 g jajek
- 270 g mąki gryczanej
- 4 g sody oczyszczonej
- 2 g proszku do pieczenia
- 40 g ksylitolu
- 48 g śliwek
- 20 g sezamu
- jogurt naturalny (opcjonalnie)



5 min

Świeży sok z selera naciowego, buraka i marchwi

Przepuścić przez sokowirówkę buraka, seler naciowy, marchewki i jabłko.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 1 burak
- 4 łodygi selera naciowego
- 3 marchewki
- 1 średnie jabłko



60 min

Musli z czekoladą i skórą pomarańczy

W misce rozdrobnić czekoladę, dodać cynamon, płatki owsiane, posiekane drobno orzechy, ksylitol, łyżeczkę oliwy i startą skórkę z pomarańczy. Wymieszać całość i połączyć rękoma. Blaszkę do pieczenia wyłożyć papierem i przełożyć na to musli. Piec w 170 °C przez ok. 35 minut, mieszając w międzyczasie. Gotowe musli podawać ze skyrem i świeżymi truskawkami.

SKŁADNIKI NA 2 PORCJE:

- 4 łyżki płatków owsianych
- 1/2 łyżeczki cynamonu mielonego
- 10 g ksylitolu
- 1 łyżka skórki pomarańczowej
- 1/2 szklanki truskawek
- 1/2 łyżki orzechów laskowych
- 1/2 łyżki orzechów pekan
- 1 opakowanie skyru
- 1 łyżeczka oliwy
- 1 łyżeczka niesłodzonego kakao w proszku
- 2 kostki gorzkiej czekolady



100 min

Wytrawna tarta z gruszkami i serem pleśniowym

Zagnieść mąkę, orzechy, szczyptę soli i masło, aż powstanie kruszonka. Dodać żółtko i wodę, ponownie wyrobić, aby powstało elastyczne, zwarte ciasto. Zawinąć je w folię kuchenną i schłodzić w lodówce ok. godziny. Następnie rozwałkować ciasto i wyłożyć nim podłużną formę do pieczenia. Nakłuć widelcem, przykryć pergaminem i wysypać suchy groch lub fasolę, aby obciążyć spód i boki. Piec „na białą” przez 10 minut w temperaturze 180 °C. Usunąć papier i groch, piec ciasto jeszcze 5-8 minut. Oczyszczone z gniazd nasiennych gruszki pokroić w cienkie plastry. Wymieszać pokruszony ser pleśniowy z mascarpone, winem i tymiankiem. Wyłożyć masę na podpieczony spód, przykryć ją plastrami gruszek, oprószyć ją solą, pieprzem i ksylitolem. Piec 20 minut, do czasu aż wierzch lekko się skarmelizuje. Im więcej będzie gruszek, tym tarta będzie smaczniejsza.

SKŁADNIKI NA 10 PORCJI:

- 2 szklanki żytniej mąki
- 12 łyżek masła
- 2 garście orzechów włoskich
- 50 g wody
- 4 gruszki
- 150 g gorgonzoli
- 8,5 łyżek mascarpone
- 15 g czerwonego wina
- 1 łyżeczka świeżego tymianku
- sól
- pieprz
- 10 g ksylitolu
- 1 żółtko jajka kurzego



30 min

Sałatka z fasolką szparagową

Jajko ugotować na twardo i pokroić na ósemki. Fasolkę ugotować al dente. Do miski wrzucić umyte, wysuszone i porwane na mniejsze kawałki liście sałaty rzymskiej, groszek cukrowy, paprykę, pomidora i fasolkę. Dodać oliwę, doprawić pieprzem i solą, a następnie wymieszać. Sałatkę wyłożyć na talerzyk, dodać jajko, posypać sezamem. Podawać z kromką żytniego chleba.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 1 jajko
- 100 g fasolki szparagowej
- 3 liście sałaty rzymskiej
- 2 łyżeczki oliwy
- 1 kromka żytniego chleba
- 1/2 czerwonej papryki
- 1/2 pomidora
- 20 g groszku cukrowego
- sól
- pieprz



10 min

Tosty z ricottą i łososiem wędzonym

Dwie kromki chleba stostować, posmarować serem ricotta, nałożyć po plasterku łososa, posypać kielkami. Zjeść z papryką i rzodkiewką.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 2 kromki żytniego chleba
- 1,5 łyżki sera ricotta
- 2 plastry wędzonego łososa
- 2,5 łyżki kielków rzodkiewki
- 1 rzodkiewka
- 1/2 czerwonej papryki



20 min

Pieczona papryka z tofu i migdałami

Paprykę pokroić w duże kawałki. Tofu pokroić i wymieszać z jajkiem oraz natką pietruszki. Wymieszać tofu z papryką i zapiec przez 20-25 minut w 180 °C. Posypać migdałami i natką pietruszki, polać wszystko oliwą. Podawać z ugotowaną komosą ryżową.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 1 papryka czerwona
- 2 plastry twardego tofu
- 1 jajko
- 1/2 łyżki oliwy
- 1 łyżka tartych migdałów
- 1 łyżeczka natki pietruszki
- 30 g komosy ryżowej



45 min

Zupa-krem z pora

Na rozgrzanej oliwie podsmażyć pokrojoną w kostkę cebulę oraz przeciśnięty przez praskę czosnek. Następnie dodać pokrojonego pora i szkląć go przez chwilę. Potem wrzucić rozdrobnioną marchew i pietruszkę (mogą być starte lub pokrojone w kostkę). Całość zalać 250 ml zimnej wody i gotować do miękkości warzyw. Później zblendować zupę na gładki krem. Zupę podajmy z łyżką jogurtu naturalnego.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 60 g pietruszki
- 120 g pora
- 120 g marchewki
- 1/2 łyżki oliwy
- 1 łyżka jogurtu naturalnego
- 1/2 cebuli
- 1 ząbek czosnku



50 min

Pieczone ziemniaki z tymiankiem

Ziemniaki w łupinie (jeśli są młode) lub obrane posmarować oliwą. Przyprawić ziołami i solą. Przełożyć do naczynia żaroodpornego. Piec w temperaturze 180 °C ok. 45 minut do miękkości ziemniaków. Podawać z sosem tzatziki: jogurt wymieszać z wyciśniętym ząbkiem czosnku i pokrojonym drobniutko ogórkiem. Można dodać do sosu świeży koperek.

SKŁADNIKI NA 1 PORCJĘ:

- 2 ziemniaki
- 1 łyżka oliwy
- 1 łyżeczka suszonego tymianku
- 1 łyżeczka soli
- 1 łyżeczka suszonego rozmarynu
- 50 g jogurtu greckiego
- 1/2 ogórka
- 1 ząbek czosnku
- koperek (opcjonalnie)

Z insulinoopornością u trenera

Ekspert: prof. AWF dr hab. Joanna Karolkiewicz



prof. AWF dr hab. Joanna Karolkiewicz

Absolwentka kierunku Biologia na Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Od roku 1992 prowadzi swoją działalność naukowo-dydaktyczną w Akademii Wychowania Fizycznego w Poznaniu. Prowadzi badania naukowe poszukujące związku pomiędzy poziomem aktywności fizycznej i żywieniem a zaburzeniami metabolicznymi i procesami starzenia się organizmu człowieka. Współpracuje z licznymi ośrodkami naukowymi, m.in. z Zakładem Leczenia Otyłości, Zaburzeń Metabolicznych i Dietetyki Klinicznej Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, Instytutem Mikroekologii w Poznaniu, Ośrodkiem Badawczo-Naukowym Sanprobi sp. z o.o. sp. k. Aktualnie prowadzi badania związane z oceną efektywności zastosowania probiotyków u sportowców i tancerzy oraz osób z obniżoną insulinowrażliwością. Wiedzę zdobytą podczas badań chętnie dzieli się ze swoimi studentami, prowadząc wykłady monograficzne związane z tematyką mikrobioty jelitowej oraz wpływem czynników środowiskowych i żywieniowych na układ immunologiczny człowieka.

Za insulinooporność odpowiedzialne są komórki mięśni szkieletowych, tkanki tłuszczowej oraz wątroby. Objawem niewłaściwej reakcji na insulinę jest m.in. upośledzenie pobierania i wykorzystania glukozy przez mięśnie szkieletowe. Co więcej, niska masa mięśniowa, bez względu na wielkość całkowitej masy ciała, stanowi czynnik zwiększający ryzyko rozwoju insulinooporności, tak jak czynniki środowiskowe, np. dieta prowadząca do nadwagi i otyłości oraz brak aktywności fizycznej. Dlatego niezwykle ważny jest regularny trening.

Czy wiesz, że NIE ISTNIEJE możliwość regulacji metabolizmu bez wysiłku fizycznego?!

Sytuacja, w której organizm człowieka jest w stanie ciągłej aktywności fizycznej, jest z genetycznego punktu widzenia dla nas naturalna. W toku ewolucji naszego gatunku organizm ludzki przystosował się do częstego i intensywnego wysiłku fizycznego. W odpowiedzi na wysoką aktywność fizyczną mięśnie przyjęły rolę regulatora poziomu glukozy we krwi.

17. Dlaczego systematyczny wysiłek fizyczny w insulinooporności jest taki ważny?

Ponieważ komórki mięśniowe są jednymi z najważniejszych komórek docelowych dla insuliny. Oznacza to, że systematycznie powtarzany wysiłek fizyczny jest czynnikiem powiązanim z poprawą ich insulinowrażliwości. Ponadto wzrost wrażliwości na aktywację transportu glukozy przez insulinę obserwowany jest jeszcze po 48 godzinach od wysiłku.

Najczęściej obserwowane korzystne zmiany fizjologiczne i metaboliczne wywołane treningiem fizycznym to:

- poprawa wrażliwości na insulinę mięśni szkieletowych i wątroby;
- usprawnienie transportu dkomórkowego i wykorzystywania glukozy przez mięśnie szkieletowe;
- poprawa profilu lipidowego;
- redukcja masy ciała (pod wpływem treningu zachodzi wzrost liczby mitochondriów, czyli piecy komórkowych, w których spalany jest "budulec" tkanki tłuszczowej);
- obniżenie ciśnienia tętniczego;
- pozytywny wpływ na krzepliwość krwi;
- obniżenie ogólnego ryzyka sercowo-naczyniowego.

18. Jakie warunki musi spełniać trening fizyczny, aby mógł wywołać korzystne zmiany fizjologiczne i metaboliczne w terapii insulinooporności?

Zalecenia ekspertów badających wpływ ruchu na insulinowrażliwość:

- Treningi powinny się odbywać 2-4 razy w tygodniu.
- Sesje powinny trwać 30-60 minut.
- Wraz ze wzrostem wrażliwości na insulinę oraz stażem treningowym należy zwiększać intensywność i modyfikować ćwiczenia.
- Należy wprowadzić modyfikacje przy ćwiczeniach w przypadku występowania innych dolegliwości np. ze strony kręgosłupa czy kolan.
- Wraz z treningiem najlepiej jednocześnie wprowadzić nową strategię dietetyczną.
- Przed sesją treningową niezbędna jest rozgrzewka, natomiast po zakończonej sesji treningowej wymagane są ćwiczenia rozciągające i wyciszające.*

- Należy zastosować odpowiednie nawodnienie przed treningiem, a także w trakcie treningu fizycznego i tuż po nim.**

* Bardzo ważne jest rozpoczynanie treningu fizycznego od rozgrzewki, a kończenie poprzez stopniowe zwalnianie tempa i rozluźnienie (wyciszenie). Rozgrzewka powinna obejmować 5–10 minut ćwiczeń. Zadaniem rozgrzewki jest przygotowanie mięśni, serca oraz płuc do stopniowego narastania intensywności wysiłku. Należy delikatnie mobilizować przede wszystkim te grupy mięśniowe, które będą pracowały podczas zaplanowanych ćwiczeń, aby zapobiec ewentualnym urazom. Podobnie należy zakończyć trening ćwiczeniami wyciszającymi przez około 5–10 minut, tak aby częstotliwość bicia serca stopniowo zmniejszyła się do wartości spoczynkowych.

** Bardzo ważne jest odpowiednie nawodnienie, ponieważ odwodnienie może niekorzystnie wpływać na glikemię oraz na czynność serca. Dotyczy to szczególnie wysiłku fizycznego wykonywanego w wysokiej temperaturze. Zaleca się właściwe nawodnienie jeszcze przed rozpoczęciem treningu, na przykład 0,5 litra wody na 2-1 godzinę przed treningiem. W czasie trwania treningu należy przyjmować wodę, aby uzupełnić ilość płynów utraconych poprzez pocenie.

19. Jakie rodzaje treningu fizycznego są najbardziej skuteczne w terapii insulinooporności?

Możemy wyróżnić trzy rodzaje treningów, które wspomagają walkę z insulinoopornością:

- wytrzymałościowy,
- siłowy,
- mieszany.

20. W jaki sposób trening wytrzymałościowy zwiększa insulino-wrażliwość?

Treningi o charakterze wytrzymałościowym nazywamy także wysiłkiem tlenowym lub aerobowym. W tego rodzaju treningu zasadniczym źródłem energii są wolne kwasy tłuszczowe, dopływające do pracujących mięśni przede wszystkim z trzewnej tkanki tłuszczowej (wewnątrz brzucha). Obniżenie ilości tej tkanki tłuszczowej może już istotnie wpłynąć na poprawę metabolizmu węglowodanów. Mechanizm, który

powoduje zwiększenie wrażliwości tkanek na insulinę, to przede wszystkim pobudzenie do pracy mięśni szkieletowych.

Wysiłek aerobowy to np. marsze, bieganie, pływanie czy jazda na rowerze, czyli aktywność o **stałej intensywności w czasie trwania wysiłku**. Okazuje się, że korzystne w insulinooporności są także treningi o **zmiennej intensywności** (niska/umiarkowana/wysoka), czyli interwałowe (HIIT), które także zaliczamy do wysiłków wytrzymałościowych.

Aby trening o charakterze wytrzymałościowym spełniał swoje zadanie w kontroli metabolicznej, intensywność jego powinna wynosić **50-80% maksymalnej częstości skurczów serca*** (HRmax).

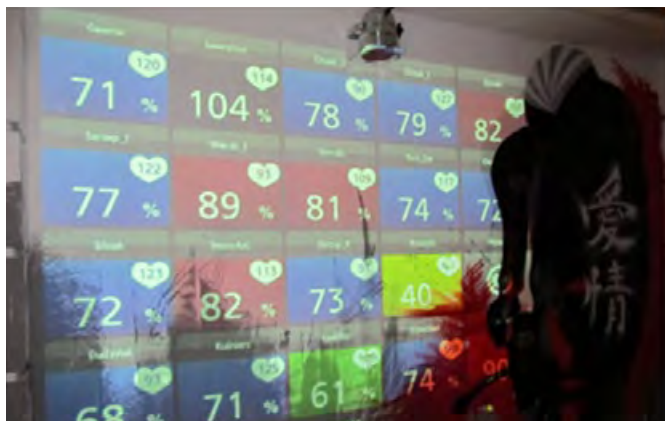
* Wzór na wyliczenie maksymalnego tętna obliczamy, korzystając ze wzoru: **208 – (0,7 x wiek)**. Tak ustaloną wartość naszego tętna można utrzymywać przez cały czas trwania treningu, jednak dla prawidłowo przeprowadzonego treningu aerobowego u osób z insulinoopornością należy ustalić taką intensywność wysiłku fizycznego, aby tętno ćwiczącego mieściło się w przedziale od 60% do 80% wyliczonego maksymalnego (możemy wtedy mówić o tzw. „pracy tlenowej”). Przy dolnej wartości tętna skupiamy się głównie na redukcji tkanki tłuszczowej, natomiast przy górnej jego wartości zdecydowanie zwiększa się wydolność i wytrzymałość.

21. Jak prawidłowo planować trening wytrzymałościowy?

- Pierwsze 5 minut to rozgrzewka.
- Następne 45 minut - trening właściwy o intensywności 50-80% tętna maksymalnego.
- Ostatnie 10 minut - uspokojenie organizmu lekkim ruchem, ćwiczenia oddechowe i rozciągające o niskiej intensywności.
- Korzystnym uzupełnieniem planu treningowego może być przeplatanie średnio intensywnych wysiłków aerobowych krótkimi ćwiczeniami o zwiększonej intensywności np. takimi, gdzie tętno podwyższa się do 140-150 uderzeń/minutę (polecany wysiłek – spinning).

22. Jakie formy treningu można zaliczyć do wytrzymałościowych?

Spinning – *In-doorowa* wersja treningów rowerowych, pedałujemy w grupie do rytmu muzyki wraz z instruktorem, który wplata rozmaite ćwiczenia w jazdę na rowerku treningowym.



Monitoring pracy serca podczas spinningu w Klubie Sportowym CITYZEN w Poznaniu
(projekt prowadzony przez AWF i Uniwersytet Medyczny w Poznaniu)



Spinning wykonywany przez kobiety redukujące tkankę tłuszczową w Klubie Sportowym CITYZEN w Poznaniu (projekt prowadzony przez AWF i Uniwersytet Medyczny w Poznaniu)

Low Impact Aerobic – ruchy w tym rodzaju aerobiku są spokojniejsze, bardziej rytmiczne, zaś ćwiczenia skupiają się na kształtowaniu dużych grup mięśni. W tych ćwiczeniach co najmniej jedna noga jest w stałym kontakcie z podłożem, dzięki czemu kości i stawy nie są nadmiernie obciążone. Ryzyko kontuzji czy obrażeń wynikających z tradycyjnego aerobiku jest praktycznie wyeliminowane. W tej formie aerobiku występują najczęściej elementy marszu, wykroków, unoszeń kolan, wymachów nóg i prostych połączeń kroków. Tętno podczas treningu powinno występować na poziomie 125-150 uderzeń na minutę.



Trening wykonywany przez kobiety redukujące tkankę tłuszczową w Klubie Sportowym CITYZEN w Poznaniu (projekt prowadzony przez AWF i Uniwersytet Medyczny w Poznaniu)

Aqua Aerobic – trening aerobowy wykonywany w wodzie. Decydującym walorem treningu fizycznego wykonywanego w wodzie jest odciążenie ciała i możliwość swobodnych zmian jego ułożenia. Uczestnictwo w zajęciach aerobiku wodnego nie wymaga umiejętności pływania. Atrakcyjność zwiększa się przez wykorzystanie rozmaitych przyborów. Są to rurki z pianki poliuretanowej zwane „makaronami”, pasy wypornościowe, piankowe sztangi i ciężarki oraz buty wypornościowe. Zajęcia przeprowadza się przy zastosowaniu muzyki lub bez.

Dance Aerobik – forma treningu fizycznego, którego ćwiczenia wpasowane są w systemy taneczne. Jest to bardzo urozmaicony trening wytrzymałościowy, pomagający jednocześnie rozwinąć poczucie rytmu i dający dużo radości. W treningu mogą brać udział osoby początkujące i zaawansowane, co w dużym stopniu ułatwia umiejętność szybkiego uczenia się nowych kroków i połączeń choreograficznych.

Marsz – bardzo korzystna dla układu sercowo-naczyniowego forma treningu wytrzymałościowego. Idealna dla początkujących lub osób w zaawansowanym wieku. Nie ma absolutnie żadnych wymagań sprzętowych. Najkorzystniej wykonywać marsze w spokojnej zielonej okolicy, ale i marsz do pracy – choćby ominiecie jednego przystanku komunikacji miejskiej pieszo – przynosi wymierne korzyści zdrowotne. Warto rozważyć zakup kijków do Nordic Walking i spróbować tej formy marszu, która angażuje do pracy także górę ciała.

23. W jaki sposób trening siłowy zwiększa insulinowrażliwość?

Korzystny wpływ treningu siłowego na insulinowrażliwość jest wciąż pomijany. Badania wskazują, że stosowany 2-3 razy w tygodniu trening oporowy, spowodował wzrost insulinowrażliwości u pacjentów o 10-48%. Trening siłowy opiera się na pracy ciałem w oporze do grawitacji. Podstawą jest praca z ciężarem własnego ciała, w rozwinięciu stosuje się ciężar zewnętrzny (hantle, sztanga, gumy oporowe, taśmy podwieszane, piłki i inne). Trening ten kształtuje siłę, mobilność, elastyczność, dynamikę oraz koordynację ruchową. Jednocześnie uznawany jest za jeden z lepszych środków budowania sprawności człowieka. Wspiera zdrowie kręgosłupa oraz postawę na każdym etapie życia, a także samodzielność u seniorów. Przykładem ćwiczeń siłowych są przysiady, wznosy ramion, wznosy nóg, podpory, ruchy pchania i ciągnięcia.

Wyniki badań wskazują, że programy treningowe, które dodatkowo wpłynęły na zwiększenie siły i masy mięśniowej u otyłych pacjentów spowodowały:

- obniżenie uszkodzenia mięśni i stanu zapalnego,
- redukcję zaburzeń związanych z otyłością,
- zwiększenie masy mięśniowej, co zwiększało wrażliwość komórek mięśniowych na insulinę.

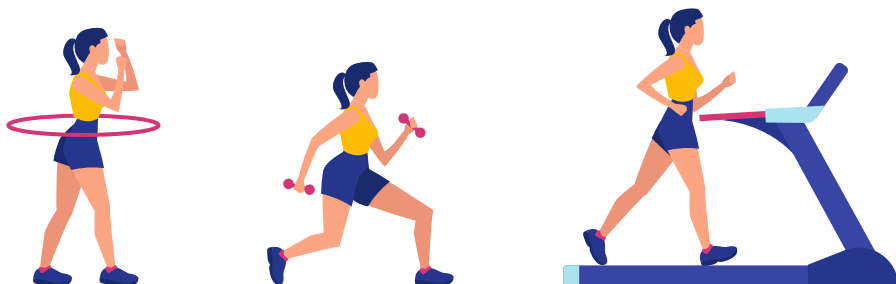
24. Jak prawidłowo planować trening siłowy?

- Trening powinien się odbywać 2-4 razy w tygodniu (45 minut).
- Treningi oporowe (siłowe) powinny się składać od 1-2 zestawów ćwiczeń na początku programu, ale wraz z postępami powinny wzrosnąć do 3-4 zestawów.
- W danej sesji treningowej należy uwzględnić ćwiczenia obejmujące większą grupę mięśni.

- Należy ćwiczyć z mniejszymi obciążeniami, pozwalającymi na wykonanie 8-15 ruchów w danej serii.
- Ważne, aby ćwiczenie na daną grupę mięśniową wykonywane były bez przerwania i/lub do momentu wystąpienia silnego zmęczenia i niemożności powtórzenia następnego poprawnie wykonanego ćwiczenia.
- Przerwy pomiędzy poszczególnymi ćwiczeniami i seriami nie powinny być zbyt długie.
- Treningi powinny być progresywne i najlepiej, aby były indywidualnie zaprojektowane.

25. W jaki sposób trening mieszany zwiększa insulinowrażliwość?

Programy treningowe skierowane do osób z insulinopornością prowadzić powinny nie tylko do redukcji masy tłuszczowej czy poprawy wydolności, ale także wpływać na poprawę funkcjonowania mięśni. Zatem połączenie treningu wytrzymałościowego z treningiem siłowym może być bardziej skuteczną formą terapii w insulinoporności niż zastosowanie tylko jednego rodzaju treningu. Dodatkowo korzyści związane z treningiem mogą być potęgowane odpowiednio dobraną dietą. Korzyści wynikające ze stosowania treningu mieszanego w dużej mierze wynikają z zaangażowania większej masy mięśniowej podczas ćwiczeń niż w przypadku samodzielnego treningu siłowego czy wytrzymałościowego.



26. Jak prawidłowo planować trening wytrzymałościowo-siłowy?

- Zajęcia należy zaplanować 3-4 razy w tygodniu.
- Pierwsze 5 minut to rozgrzewka.
- Następne 20 minut treningu to ćwiczenia siłowe np. z ciężarem własnego ciała, hantlami lub piłką gimnastyczną - z umiarkowanym obciążeniem.
- Następne 25 minut - trening na rowerze z intensywnością wysiłku wynoszącą 50-80% tętna maksymalnego.
- Ostatnie 10 minut – lekki wysiłek o charakterze uspokajającym, ćwiczenia oddechowe i rozciągające o niskiej intensywności.

Skuteczność treningu fizycznego w insulinooporności

Wyniki badań wskazują, że łączny wydatek energetyczny wysiłku fizycznego w dawce 500 kcal/tydzień obniża ryzyko cukrzycy typu 2 o ~9%.

27. Jak przyspieszyć utratę tkanki tłuszczowej?

- Regularne ćwiczenia aerobowe zwiększają spalanie tłuszczów w trakcie samych ćwiczeń i równocześnie przyspieszają tempo metabolizmu do 2 godzin po zastosowanym treningu.
- Dodatkowy trening siłowy pomaga zachować masę mięśniową.
- Aby zwiększyć metabolizm tkanki tłuszczowej, należy wykonywać wysiłek o charakterze wytrzymałościowym co najmniej przez **30 minut**, ale nie dłużej niż 60 do 90 minut (co najmniej 150 minut na tydzień).
- Maksymalne utlenianie tłuszczu występuje pomiędzy 55% a 69% tętna maksymalnego.

Spalenie 1 kg tkanki tłuszczowej = wydatek energii 7000 kcal

Wartości wydatków energetycznych w przeliczeniu na godzinę dla różnych rodzajów aktywności fizycznej	
RODZAJ AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ	KCAL/GODZ.*
Siedząca aktywność fizyczna Czytanie, pisanie, jedzenie, oglądanie telewizji lub filmów, słuchanie radia, szycie, gra w karty, pisanie na komputerze, prace biurowe i inne aktywności wykonywane w pozycji siedzącej, niewymagające lub wymagające niewielkiego lub bardziej energicznego ruchu rąk	0 - 100
Lekka aktywność fizyczna Przygotowanie potraw i posiłków, zmywanie, ścieranie kurzu, pranie ręczne niewielkich ubrań, prasowanie, powolny spacer, opieka nad innymi osobami, różne czynności biurowe i inne wykonywane na stojąco, wymagające ruchu ramion, szybkie pisanie na komputerze i inne czynności o dużym natężeniu wykonywane na siedząco	110 - 160
Umiarkowana aktywność fizyczna Ścielenie łóżka, zamykanie, mycie, szorowanie, lekkie woskowanie i pastowanie podłogi, lekkie prace w ogrodzie, czyszczenie dywanów i inne czynności wykonywane na stojąco	170 - 240
Duża aktywność fizyczna Intensywne woskowanie i pastowanie podłogi, pranie ręczne dużych rzeczy i inne ciężkie prace, szybki marsz, gra w kręgle, golf	250 - 350
Bardzo duża aktywność fizyczna Pływanie, gra w tenisa, bieg, jazda na rowerze, taniec, jazda na nartach, gra w piłkę nożną	>350

Według Ministerstwa Rolnictwa USA (U.S. Department of Agriculture): Food and your weight, Home and garden bulletin nr 74, Washington DC, USDA

*Wartość wydatków energetycznych dla danej aktywności fizycznej zależy od intensywności jej wykonywania i od tego, jak jest wykonywana. Na przykład w ramach siedzącej aktywności fizycznej pisanie na komputerze powoduje większy wydatek energetyczny niż oglądanie telewizji. Niektóre osoby wydatkują więcej energii w czasie wykonywania tej samej czynności niż inne, co wynika z różnej ich intensywności i efektywności. Wartości wydatków energetycznych bliższe górnej granicy w ramach podanych przedziałów są bardziej prawdopodobne dla mężczyzn, a bliższe niższym wartościom dla kobiet.

28. Jak za pomocą diety zwiększyć skuteczność treningu?

Spalanie kwasów tłuszczowych rozpoczyna się dopiero wtedy, gdy zapasy węglowodanów w postaci glikogenu są na wyczerpaniu. Jeżeli rozpoczniemy trening aerobowy (np. jazdę na rowerze, jogging, marsz) przy niewielkich zapasach węglowodanów, organizm wcześniej włącza lipidy do spalania.

Osoby, które chcą przyspieszyć redukcję masy ciała, mają więc dwie możliwości:

- albo na kilka godzin przed treningiem aerobowym rezygnują z większej ilości węglowodanów;
- albo pozbywają się ich zapasu z tkanki mięśniowej poprzez wcześniej przeprowadzony trening siłowy (wystarczy 20 minut), a następnie przystępują do treningu wytrzymałościowego.

29. Jakie są dodatkowe atuty ćwiczeń fizycznych?

Trening fizyczny to więcej niż skurcz mięśnia!

Fizyczne mechanizmy obronne, które blokują dostęp do prawdziwych uczuć, sprawiają że tracimy kontakt ze swoim ciałem, z pierwotną naturą i blokujemy siły vitalne. Wykonywany przez nas ruch pozwala na uwolnienie ich, sprawiając, że stajemy się bardziej elastyczni, **także na poziomie psychicznym**. Uprawiając jakąkolwiek formę ruchu, często zaczynamy przyjmować zdrowy styl życia. Zaczynamy zwracać uwagę na to, co i jak spożywamy, rezygnując przy tym często z używek, zmienia się także nasz stosunek do świata i ludzi.

Wywodzimy się z kultury plemiennej i tęsknimy za poczuciem bezpieczeństwa, jakie dawało nam kiedyś stado. Dlatego przystępując do programu treningowego, nawiązujemy więź z ludźmi podobnymi do nas. Potrzebujemy innych ludzi, aby czuć się zadowolonym i spełnionym w życiu. Trening fizyczny przyjmuje czasem formę psychoterapii – poprawia naszą kondycję fizyczną i jednocześnie pozwala utrzymać równowagę psychiczną, ułatwia kontakty środowiskowe.

30. Jak zadbać o skuteczność praktyki fizycznej?

Warto pamiętać o dobraniu aktywności fizycznej pod osobiste możliwości oraz upodobania. Każdy trening wykonany jest lepszy niż perfekcyjnie zaplanowany. Dlatego nie warto decydować się na wykonywanie danego typu treningu, biorąc pod uwagę tylko jego zalety fizjologiczne, bez uwzględnienia własnych preferencji. Zwróć uwagę na zasoby infrastrukturalne (pływalnia, siłownia, klub sportowy, park, bieżnia, las), na prywatne zasoby czasowe, doświadczenie oraz upodobania. Następnie wybierz ruch, który jesteś w stanie realizować regularnie i z przyjemnością.

Wydawca:



Fundacja
insulinooporność
zdrowa dieta i zdrowe życie

Fundacja Insulinooporność – zdrowa dieta i zdrowe życie to jedyna w Polsce i Europie Fundacja zajmująca się tematem insulinooporności. Swoje działania kieruje zarówno do pacjentów, jak i specjalistów, w tym lekarzy, dietetyków, fizjoterapeutów, trenerów, psychologów.

Powstała w 2017 roku z inicjatywy **Dominiki Musiałowskiej** - prezeski fundacji, pacjentki z insulinoopornością, psychodietetyczki i autorki popularnych książek na temat insulinooporności, jako kontynuacja projektu Insulinooporność – zdrowa dieta i zdrowe życie, realizującego działania edukacyjne dla pacjentów od 2013 roku.

Zespół Fundacji tworzą zarówno specjaliści, jak i pacjenci. Jej celem jest szeroko rozumiana edukacja zdrowotna, zwiększenie świadomości zaburzenia, jakim jest insulinooporność, a także chorób współtowarzyszących, takich jak cukrzyca, choroby tarczycy, zespół policystycznych jajników, otyłość czy niealkoholowe stłuszczenie wątroby.

Fundacja to także grupy wsparcia na Facebooku, liczące dziś ponad 170 tysięcy użytkowników.

Więcej informacji o działalności Fundacji: www.insulinoopornosc.com

