

Związek między dietą śródziemnomorską a ryzykiem kardiometabolicznym u nastolatków i młodych dorosłych. Część 2 — dieta śródziemnomorska a ryzyko sercowo-naczyniowe w młodym wieku

Association between the Mediterranean diet and cardiometabolic risk in adolescents and young adults.
Part 2: Mediterranean diet and cardiovascular risk at young age

STRESZCZENIE

Celem pracy jest opis zależności między stosowaniem diety śródziemnomorskiej a zwiększonym ryzykiem kardiometabolicznym u nastolatków i młodych dorosłych. Dieta śródziemnomorska jest uważana za jedną z najzdrowszych diet na świecie. Stosują ją nie tylko mieszkańcy krajów śródziemnomorskich, ale też ludzie mieszkający na całym świecie. Charakteryzuje się częstym spożyciem produktów pełnoziarnistych, owoców, warzyw, nasion roślin strączkowych i oliwy z oliwek. Duży udział w diecie stanowią również ryby i owoce morza, które są bogatym źródłem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych (WNKT) z rodziny omega-3. Dieta śródziemnomorska z uwagi na ograniczone spożycie czerwonego mięsa i słodczy, cechuje się niskim spożyciem nasyconych kwasów tłuszczowych (NKT) i cholesterolu. Dopelnieniem śródziemnomorskiego modelu żywienia są aktywność fizyczna oraz spędzanie czasu z rodziną i przyjaciółmi. Zespół metaboliczny jest związany z większym ryzykiem zdarzeń sercowo-naczyniowych, które odpowiadają obecnie za największą liczbę zgonów na świecie. Z tego powodu jest uważany za chorobę cywilizacyjną XXI wieku. Na zespół metaboliczny wpływa wiele czynników, takich jak: otyłość brzuszna, podwyższone stężenie glukozy we krwi, nadciśnienie tętnicze oraz wysokie stężenie cholesterolu frakcji LDL (*low-density lipoprotein*). Przez kilkadziesiąt lat naukowcy prowadzili badania, w których analizowali wpływ diety na zespół metaboliczny. Ich wyniki wykazały, że stosowanie diety śródziemnomorskiej wiąże się z niższym wskaźnikiem masy ciała (BMI),

Agata Ślot¹, Sara Sotek¹,
Paulina Schmidt¹, Kinga Rewaj¹,
Andżelika Pilarczyk¹,
Damian Skrypnik²

¹Kierunek Dietetyka, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu,
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

²Katedra i Zakład Leczenia Otyłości,
Zaburzeń Metabolicznych oraz Dietetyki
Klinicznej, Uniwersytet Medyczny im. Karola
Marcinkowskiego w Poznaniu

Adres do korespondencji:

Damian Skrypnik
Katedra i Zakład Leczenia Otyłości,
Zaburzeń Metabolicznych
oraz Dietetyki Klinicznej
UM im. K. Marcinkowskiego
ul. Szamarzewskiego 82/84, 60-569 Poznań
tel.: 61 854 97 42
e-mail: damian.skrypnik@gmail.com

Copyright © 2021 Via Medica
ISSN 2081-2450
e-ISSN: 2081-531X

niższym poziomem glukozy w surowicy krwi, niższym stężeniem cholesterolu oraz mniejszym ryzykiem wystąpienia zespołu metabolicznego.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2021, tom 12, nr 1, 39–46)

Słowa kluczowe: zespół kardiometaboliczny, dieta śródziemnomorska, choroby układu krążenia, cukrzyca, otyłość brzuszna, zaburzenia lipidowe, nastolatki, młodzi dorośli

ABSTRACT

The article aims to show the relationship between the use of the Mediterranean diet and increased cardiometabolic risk in adolescents and young adults. The Mediterranean diet is considered to be one of the healthiest diets in the world. It is characterized by frequent consumption of whole grains, fruits, vegetables, pulses, and olive oil. Fish and seafood also contribute to the diet. The Mediterranean model of nutrition is complemented by physical activity and spending time with family and friends. Cardiometabolic syndrome is associated with a higher risk of cardiovascular events, which are currently responsible for the highest number of deaths in the world. Many factors influence the metabolic syndrome, including abdominal obesity, increased blood glucose, hypertension and high LDL cholesterol.

For several decades, scientists have conducted studies in which they analyzed the effects of diet on the cardiometabolic syndrome. Their results showed that following the Mediterranean diet was associated with a lower body mass index, lower blood glucose levels and lower cholesterol levels.

(*Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2021, vol. 12, no 1, 39–46)

Key words: cardiometabolic syndrome, Mediterranean diet, cardiovascular disease, diabetes, abdominal obesity, dyslipidemia, adolescents, young adults

RYZIKO KARDIOMETABOLICZNE U MŁODYCH DOROSŁYCH W POLSCE I NA ŚWIECIE

Definicja terminu „ryzyko kardiometaboliczne” jest ściśle powiązana ze znaczeniem terminu „zespół metaboliczny”. Najczęściej stosowana definicja została określona przez III Panel Leczenia Dorosłych Narodowego Programu Edukacji Cholesterolowej w 2001 roku oraz Międzynarodową Federację Diabetologiczną w 2005 roku. Wskazuje ona, że z zespołem metabolicznym mamy do czynienia przy współwystępowaniu 3 z 5 czynników: otyłości brzusznej, podwyższonego ciśnienia tętniczego, podwyższonego stężenia triglicerydów, obniżonego stężenia lipoprotein HDL (*high-density lipoprotein*) oraz wysokiego poziomu glukozy na czczo lub cukrzycy [1, 2]. Obecność czynników ryzyka zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia choroby wieńcowej czy udaru mózgu [1].

W celu zapobiegania wystąpienia czynników ryzyka w życiu dorosłym istotne jest zapobieganie ich pojawieniu się już w okresie dzieciństwa, poprzez stosowanie prawidłowej diety, prowadzenie regularnej aktywności fizycznej oraz redukcję nadmiernej masy ciała i wyeliminowanie palenia papierosów [3]. Dodatkowo na wystąpienie czynników ryzyka kardiometabolicznego mają wpływ również różnice geograficzne, genetyczne i kulturowe [4].

Z przeglądu aktualnych badań wynika, że nadciśnienie tętnicze jest istotnym czynnikiem ryzyka zaburzeń metabolicznych u dzieci i młodzieży — szczególnie widocznym w grupie dzieci w wieku 7–16 lat, gdzie ryzyko wystąpienia zespołu metabolicznego istotnie zależy między innymi od podwyższonego ciśnienia tętniczego. Nawet co trzecie dziecko z zespołem metabolicznym

wykazuje obecność tego zaburzenia [1]. Ponadto badania wśród studentów o średniej wieku 23 lata oraz wśród chińskich dzieci pokazują także, że schorzenie to występuje znacznie częściej u płci męskiej [3, 5].

Kolejnym istotnym czynnikiem ryzyka zespołu metabolicznego wśród młodych dorosłych są zaburzenia lipidowe. Podobnie jak w przypadku nadciśnienia podwyższone stężenie cholesterolu występuje częściej wśród mężczyzn (> 190 mg/dl) [3]. Zaburzenia lipidowe mogą być obecne już w grupie dzieci w wieku 7–16 lat. W tym przedziale wiekowym u dzieci z zespołem metabolicznym może występować stężenie triglicerydów we krwi powyżej 150 mg/dl oraz niskie stężenie cholesterolu frakcji HDL-C ≤ 40 mg/dl [1]. Otyłość i nadwaga stanowi bardzo znaczny problem epidemiologiczny wśród dzieci i młodzieży. 44% dzieci w wieku 7–16 lat ze stwierdzoną otyłością spełnia kryteria zespołu metabolicznego [1]. Badania wyraźnie pokazują złą sytuację zdrowotną dzieci w Europie. Ciężką otyłość zgodnie z kryteriami *International Obesity Task Force* (IOTF-35) ma znaczna część dzieci w Niemczech, Norwegii i we Włoszech. Po szczególne różnice występujące pomiędzy krajami mogą wynikać z różnic regionalnych. Składa się na nie przede wszystkim dieta oraz aktywność fizyczna [4].

Wyniki badań pokazują, że wśród młodych dorosłych stężenie glukozy we krwi ≥ 100 mg/dl zwiększa ryzyko kardiometaboliczne prawie sześciokrotnie. Takie stężenie obserwuje się nawet u co dziesiątego dziecka w grupie wiekowej od 7. do 16. roku życia [1].

Wyniki prowadzonych w Polsce badań WOBASZ oraz WOBASZ II, a także badania autorstwa Banaś i Lewek pokazują, że częstość występowania czynników ryzyka kardiometabolicznego wśród młodzieży w Polsce uległa niekorzystnym zmianom [1, 6]. Obserwując sposób odżywiania współczesnej młodzieży, można dojść do wniosku, że ich dieta wymaga modyfikacji między

innymi pod względem spożycia tłuszczów i cukru. Należy także zwrócić uwagę na prowadzoną aktywność fizyczną, ponieważ w dobie urządzeń elektronicznych, takich jak komputery i telefony komórkowe coraz mniej czasu poświęca się na aktywność ruchową. Programy profilaktyczne powinny uwzględniać w szczególności dzieci i młodzież, ponieważ nawyki związane z prowadzeniem prawidłowego stylu życia najlepiej są przyswajane w okresie dzieciństwa. Trzeba też zwrócić uwagę, że znaczącą rolę w kształtowaniu tych nawyków odgrywają rodzice, zatem oni również powinni zostać objęci specjalnymi programami edukacyjnymi nauczającymi zasad prawidłowego stylu życia oraz metod ich wprowadzania w życie wśród dzieci.

RYZYKO CHOROÓB KARDIOMETABOLICZNYCH U MŁODYCH OSÓB STOSUJĄCYCH DIETĘ ŚRÓDZIEMNOMORSKA

Mimo wzrostu występowania czynników predysponujących do zespołu metabolicznego wśród dzieci i młodzieży, w tym przede wszystkim coraz powszechniejszej otyłości, wyniki badań pokazują, że stosowanie zasad diety śródziemnomorskiej w codziennym żywieniu sprzyja poprawie parametrów odpowiedzialnych za występowanie zespołu metabolicznego wśród ludzi młodych [7].

W celu oceny skuteczności stosowania diety śródziemnomorskiej w zmniejszaniu ryzyka sercowo-naczyniowego wśród młodzieży z otyłością przeprowadzono badanie z udziałem pacjentów Mexican Social Security Institute — *Prevention and early treatment of T2D in a pediatric population*. Osoby wybrane do udziału w nim cechowały się wskaźnikiem masy ciała (BMI, *body mass index*) na poziomie ≥ 95 centyla oraz występowaniem dowolnego komponentu zespołu metabolicznego określonego przez Międzynarodową Federację Diabetologiczną (IDF, *International Diabetes Federation*). Od uczestników zebrano wywiad, oceniano

►► Znaczącą rolę w kształtowaniu tych nawyków odgrywają rodzice, zatem oni również powinni zostać objęci specjalnymi programami edukacyjnymi ◀◀

▶▶ Stosowanie diety śródziemnomorskiej korzystnie wpłynęło na parametry antropometryczne, lipidogram, poziom glukozy we krwi, a także zmniejszyło prawdopodobieństwo wystąpienia zespołu metabolicznego ◀◀

▶▶ Przestrzeganie diety śródziemnomorskiej koreluje z płcią żeńską, większą aktywnością fizyczną, niższym wskaźnikiem masy ciała i wyższym wykształceniem ◀◀

obecność rogowacenia ciemnego na szyi i pod pachami, mierzono ciśnienie krwi oraz wykonano badania antropometryczne. Zbadano także stężenie cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji HDL i triglicerydów oraz stężenie cholesterolu frakcji LDL. Obliczono także wskaźnik *Homeostatic Model Assesment-Insulin Resistance* (HOMA-IR). Uczestnicy wraz z rodzinami zostali wyedukowani w kwestii zasad zdrowego żywienia. Wszyscy otrzymali plany żywieniowe z zaleceniami i grafikami dotyczącymi zdrowego żywienia, a także porady dotyczące aktywności fizycznej. Stosowanie diety śródziemnomorskiej korzystnie wpłynęło na parametry antropometryczne, lipidogram, poziom glukozy we krwi, a także zmniejszyło prawdopodobieństwo wystąpienia zespołu metabolicznego [7].

Podobne zależności żywieniowe można zaobserwować w Europie Wschodniej. Przeprowadzono badanie oceniające zależność pomiędzy przestrzeganiem diety śródziemnomorskiej a płcią, wskaźnikiem masy ciała, samooceną stanu zdrowia, statusem socjoekonomicznym, stresem psychicznym, aktywnością fizyczną oraz siedzącym trybem życia wśród młodzieży z Litwy i Serbii. Osoby z nadmierną masą ciała w mniejszym stopniu przestrzegały zasad diety śródziemnomorskiej. Zwiększona aktywność fizyczna korzystnie wpływała na przestrzeganie diety. Ustalenia te pokrywają się z wynikami innych badań [8].

Zdrowotne skutki niewłaściwego żywienia są najczęściej odległe, dlatego istotne jest zdrowe żywienie wśród populacji nastolatków i młodych dorosłych. Mieziene i wsp. [9] określili wzorce żywieniowe i ich związku z poziomem aktywności fizycznej, masą ciała, płcią, wiekiem i wykształceniem wśród Litwinów. Wynik badania wykazał, że lepsze przestrzeganie diety śródziemnomorskiej koreluje z płcią żeńską, większą aktywnością fizyczną, niższym wskaźnikiem masy ciała i wyższym wykształceniem [9].

Przeprowadzono badanie z udziałem młodzieży, w którym określono przestrzeganie diety śródziemnomorskiej ocenione na podstawie kwestionariusza Kidmed (*Mediterranean Diet Quality Index for children and adolescents questionnaire*). Wyniki kwestionariusza podzielono ze względu na liczbę uzyskanych punktów na trzy kategorie: bardzo niska jakość diety, dieta wymagająca poprawy, aby dostosować ją do zasad diety śródziemnomorskiej oraz wysokie przestrzeganie zasad diety śródziemnomorskiej. Wśród uczestników oceniono również wydolność sercowo-oddechową, zbadano sprawność układu mięśniowego na podstawie skoku w dal z miejsca i próby uścisku dłoni oraz pobrano próbki krwi w celu określenia stężenia triglicerydów, cholesterolu frakcji HDL i glukozy, a także zbadano ciśnienie krwi i zmierzono obwód tali. Niezależnie od stosowanej diety niska wydolność sercowo-naczyniowa oraz mięśniowa stanowią największy czynnik ryzyka chorób sercowo-naczyniowych [10].

Wpływ edukacji żywieniowej na nawyki żywieniowe i otyłość brzuszna został określony z udziałem młodzieży pochodzącej z Grecji. Sposób żywienia nastolatków oceniono za pomocą kwestionariusza KIDMED. Dodatkowo zbadane zostało również ciśnienie krwi, BMI, obwód talii oraz stosunek obwodu talii do wysokości ciała. Badania te powtórzono po upływie 6 miesięcy, w trakcie których młodzież była edukowana z zakresu żywienia, aktywności fizycznej i postrzegania ciała. Wykazano, że przestrzeganie zaleceń diety śródziemnomorskiej wiązało się przede wszystkim ze zmniejszeniem obwodu talii [11] (tab. 1).

PODSUMOWANIE

Niezależnie od wieku nadciśnienie tętnicze, otyłość i wysokie stężenie cholesterolu sprzyjają rozwojowi chorób układu krążenia. Obserwuje się zdecydowanie więcej przy-

Tabela 1. Porównanie wybranych badań dotyczących stosowania diety śródziemnomorskiej u nastolatków i młodych dorosłych
Table 1. Comparison of selected studies on the use of the Mediterranean diet in adolescents and young adults

Grupa badana	Liczba uczestników	Czas trwania badania	Metoda oceny sposobu żywienia	Wyniki	Ref.
Dzieci i młodzież z otyłością i zespołem metabolicznym	n = 49	16 tygodni	Wywiad 24-godziny	Spadek BMI, zmniejszenie zawartości tłuszczu w organizmie, zmniejszenie beztłuszczowej masy ciała, spadek stężenia glukozy we krwi oraz spadek poziomu cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji LDL oraz triglicerydów. Wzrost stężenia cholesterolu frakcji HDL. Spadek występowania zespołu metabolicznego o 45%. Wzrost spożycia błonnika pokarmowego, białka, kwasów tłuszczowych omega-9, cynku, seleniu, witaminy E i flawonoidów oraz zmniejszenie spożycia nasyconych kwasów tłuszczowych	[7]
Młodzież w wieku 14–18 lat, pochodząca z Litwy i Serbii	n = 3071 (Litwa = 1863, Serbia = 1208)	styczeń 2015–marzec 2016	Ankieta Mediterranean Diet Quality Index for children and adolescents questionnaire	Uczniowie płci męskiej częściej przestrzegali zaleceń diety śródziemnomorskiej. W niewielkim stopniu założenia diety śródziemnomorskiej przestrzegano 39% uczniów, 47,7% w średnim stopniu, a 13,3% w znacznym stopniu przestrzegano założeń tej diety. Wykazano także odwrotną zależność pomiędzy masą ciała a stosowaniem się do zaleceń diety śródziemnomorskiej, pomiędzy stosowaniem tej diety a lepszym samopoczuciem oraz między wyższym przestrzeganiem diety śródziemnomorskiej a średnim/wysokim statusem społeczno-ekonomicznym. Wyższa aktywność fizyczna również korelowała z lepszym przestrzeganiem założeń tej diety. Im gorsza była kondycja psychiczna uczestników, tym słabiej przestrzegali oni zasad diety śródziemnomorskiej.	[8]
Uczestnicy w wieku 18–36 lat, pochodzący z Litwy	n = 3031 (mężczyźni = 1723, kobiety = 1308)	1 dzień	Ankieta MEDAS (Mediterranean Diet Adherence Screener)	Osoby z prawidłową masą ciała stosowały zdrowszą dietę w porównaniu do osób z nadmierną masą ciała. Zdrowsze żywienie obserwowane było częściej u kobiet, osób z wyższym wykształceniem, większą aktywnością fizyczną oraz niższym wskaźnikiem masy ciała. Spożycie warzyw bliższe było zalecanej normie. Zaledwie 7% badanych w pełni przestrzegało zaleceń diety śródziemnomorskiej. Dieta badanych osób cechowała się zbyt małym spożyciem oliwy z oliwek, orzechów, ryb, owoców morza, roślin strączkowych, a zbyt dużą podażą czerwonego mięsa, aby określić ją jako dietę śródziemnomorską	[9]
Młodzież w wieku 12–18 lat, pochodząca z Portugalii oraz młodzież w wieku 9–17,9 lat z Kolumbii	n = 2477 (Portugalia = 529, w tym dziewczęta = 267, chłopcy = 262) Kolumbia = 1948, w tym dziewczęta = 1053, chłopcy = 895)	Brak danych	Ankieta Mediterranean Diet Quality Index for children and adolescents questionnaire	Osoby przestrzegające zasad diety śródziemnomorskiej w niskim stopniu cechowały się niższym poziomem glukozy i stężeniem cholesterolu frakcji HDL, a wyższym poziomem triglicerydów i wyższą wydolnością sercowo-oddechową. Badani z niską wydolnością sercowo-oddechową oraz z niską sprawnością mięśniową mieli wyższe BMI, większy obwód talii, wyższe stężenie triglicerydów i niższe cholesterolu frakcji HDL. Największe ryzyko sercowo-naczyniowe mieli uczestnicy, którzy cechowali się łącznie niską wydolnością sercowo-naczyniową oraz mięśniową bez względu na stosowaną dietę	[10]
Nastolatki w wieku 12–17 lat, z 23 publicznych szkół średnich z trzech gmin regionu Attyka w Grecji	n = 1032	Sierpień 2013–sierpień 2014	Wskaźnik jakości diety śródziemnomorskiej u dzieci i młodzieży (KIDMED)	Istotnie zmniejszyły się: masa ciała, średnie skurczowe i rozkurczowe ciśnienie tętnicze, obwód talii oraz stosunek obwodu talii do wysokości ciała. Obwód talii zmniejszył się wraz ze wzrostem punktacji w skali KIDMED. Po interwencji lepsze przestrzeganie diety śródziemnomorskiej było związane z: mieszaniem z obojgiem rodziców, wyższym wykształceniem matki i ojca oraz młodym wiekiem ojca	[11]

padków chorób układu krążenia w wieku powyżej 65 lat. U młodych osób zespół metaboliczny może je zapoczątkować. Obserwuje się wzrost liczby przypadków zawałów serca u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych. Dane epidemiologiczne w Polsce wskazują na to, że u osób w wieku 20–30 lat występowanie chorób układu krążenia wzrasta.

Dieta śródziemnomorska jest uważana za jedną z najzdrowszych diet na świecie. Uboga w nasycone kwasy tłuszczowe działa przeciwmiażdżycowo. Dieta śródziemno-

morska sprzyja poprawie markerów zespołu metabolicznego wśród ludzi młodych. Śródziemnomorski styl życia jest skuteczny w zapobieganiu chorobom układu krążenia u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych, powinien być zatem promowany w tej grupie wiekowej jako skuteczna metoda prewencji chorób sercowo-naczyniowych. Wyniki badań prowadzonych w wielu krajach świata udowodniły wysoką efektywność takiego postępowania.

DIETA ŚRÓDZIEMNOMORSKA — PRZYKŁADOWY JADŁOSPIS

B — białko, T — tłuszcz, W — węglowodany

Dzień 1 — wartość energetyczna: 2003 kcal, B: 75,5 g, T: 57 g, W: 278 g

Śniadanie — pomarańczowy koktajl

Składniki: ½ szklanki (100 ml) mleka 1,5% tłuszczu, 1 sztuki (80 g) cytryny, 1 sztuka (200 g) pomarańczy, 1 sztuka (120 g) banana, ½ sztuki (140 g) mango, 1 plaster (160 g) ananasa, 1 łyżeczka (7 g) orzechów nerkowca

Sposób przygotowania: Do blendera dodać sok z wyciśniętej cytryny i pomarańczy oraz pozostałe składniki. Całość zblendować na gładką masę.

Wartość energetyczna: 512 kcal, B: 9,5 g, T: 6 g, W: 99 g

II śniadanie — kanapka z mozzarellą i pomidorem

Składniki: 2 kromki (60 g) chleba graham, 2 plastry (30 g) sera mozzarella light, 1 sztuka (120 g) pomidora, bazylii świeża

Sposób przygotowania: Na każdą kanapkę dodać pokrojonego w grubsze plastry pomidora, plaster sera i zapiec w piekarniku w temp. 180 stopni, aż do momentu rozpuszczenia sera. Po wyjściu z piekarnika dodać listka świeżej bazylii.

Wartość energetyczna: 204 kcal, B: 15,5 g, T: 4g, W: 29 g

Obiad — ziemniaki z pieczonym dorszem, surówką z kapusty kiszzonej i sosem koperkowym

Składniki: 3 sztuki (210 g) ziemniaków, 1 szklanka (110 g) kapusty kiszzonej, 1 sztuka (45 g) marchewki, ½ sztuki (75 g) jabłka, 3 łyżeczki (18 g) natki pietruszki, 2 łyżki (20 g) oliwy z oliwek, 1 porcja (100 g) filetu z dorsza bez skóry, ½ sztuki (40 g) cytryny, 5 łyżek (100 g) jogurtu naturalnego 1,5% tłuszczu, 3 łyżki (24 g) koperku, pieprz i estragon do smaku

Sposób przygotowania: Ziemniaki obrać, umyć, pokroić w kostkę i ugotować. Marchew i jabłko obrać, umyć i zetrzeć na tarce, następnie posiekać natkę pietruszki i dodać wszystko do kapusty kiszzonej. Dodać łyżkę oliwy i całość wymieszać. Filet umyć, osuszyć przyprawić pieprzem i estragonem, dodać plastry cytryny i piec w piekarniku w temp. 180 stopni przez 15–20 min. Do jogurtu dodać posiekany koperek i wymieszać. Przygotowanym sosem polać ziemniaki. Wartość energetyczna: 597 kcal, B: 29,5 g, T: 23 g, W: 62,5 g

Podwieczorek — ryż z jabłkiem

Składniki: 3 łyżki (45 g) ryżu brązowego, 5 łyżeczek (50 g) jogurtu naturalnego, ½ sztuki (75 g) jabłka

Sposób przygotowania: Ryż wrzucić do gotującej wody i gotować pod przykryciem przez ok. 30 min. Następnie ryż dodać do jogurtu i startego jabłka. Całość wymieszać.

Wartość energetyczna: 220 kcal, B: 6 g, T: 2 g, W: 42 g

Kolacja — krem z dyni

Składniki: ½ porcji (100 g) dyni, ½ sztuki (70 g) pora, ½ sztuki (22 g) marchewki, 1 sztuka (20 g) szalotki, 1 łyżka (10 g) oliwy z oliwek, 1 łyżeczka (6 g) natki pietruszki, 2 sztuka (3 g) ziela angielskiego, 2 listki (2 g) liścia laurowego, 2 łyżki (20 g) pestek dyni, 2 kromki (60 g) chleba graham, pieprz czarny, kurkuma, mielona słodka papryka do smaku, 1 szklanka (250 ml) wody

Sposób przygotowania: Do garnka dodać oliwę, pokrojoną szalotkę i chwilę dusić pod przykryciem. Do garnka wlać wodę, dodać ziele angielskie, liść laurowy i pokrojoną w kostkę dynię, por, marchew. Przyprawić i gotować aż warzywa będą miękkie. Następnie zblendować całość i posypać nasionami dyni. Jeść z chlebem.

Wartość energetyczna: 470 kcal, B: 15 g, T: 22 g, W: 45,5 g

Dzień 2 — wartość energetyczna: 2007 kcal, B: 68 g, T: 61,4 g, W: 278,7 g**Śniadanie — chleb z pastą z awokado i pomidorem oraz sok pomarańczowy**

Składniki: 3 kromki (90 g) chleba żytniego razowego, ½ sztuki (60 g) pomidora, ½ sztuki (42 g) awokado, 1 łyżkę (10 g) oliwy z oliwek, ½ łyżki (3 g) soku z limonki, ½ ząbka (2,5 g) czosnku, ½ łyżeczki (2 g) kolendry, szczypta (1 g) mielonego pieprzu czarnego, 1 szklanka (250 ml) soku pomarańczowego

Sposób przygotowania: Do miski wrzucić obrane awokado, pokrojony drobno czosnek, sok z limonki, oliwę i przyprawy. Wszystko razem wymieszać. Uzyskaną pastę rozsmarować na chlebie. Pomidora pokroić w plastry i położyć na chleb. Posiłek można popijać sokiem pomarańczowym.

Wartość energetyczna: 502 kcal, B: 9,2 g, T: 18,7 g, W: 68,7 g

II śniadanie — smoothie z pomarańczy i mango

Składniki: 1 i ½ sztuki (300 g) pomarańczy, ½ sztuki (100 g) mango

Sposób przygotowania: Usunąć z pomarańczy i mango skórkę. Pokroić na mniejsze kawałki. Zmiksować razem i przelać do szklanki.

Wartość energetyczna: 210 kcal, B: 3,2 g, T: 0,9 g, W: 43,5 g

Obiad — makaron z suszonymi pomidorami i szpinakiem

Składniki: 1 i ½ szklanki (90 g) makaronu pełnoziarnistego, 4 plastry (60 g) sera mozzarella light, 2 garście (50 g) szpinaku, ½ sztuki (50 g) cebuli, 1 łyżka (24 g) miodu pszczelego, 2 łyżki (20 g) oliwy z oliwek, 1 łyżka (8 g) tartego parmezanu, 1 ząbek (5 g) czosnku, ¼ łyżeczki (2 g) ziół prowansalskich, szczypta (1 g) mielonego pieprzu czarnego

Sposób przygotowania: Makaron ugotować al dente (ok. 8 minut). Od szpinaku odkroić twarde elementy. Czosnek, cebulę i suszone pomidory pokroić w plasterki, a następnie delikatnie podsmażyć na oliwie. Następnie dodać makaron i przyprawić. Smażyć na ma-

łym ogniu. Dodać szpinak i miód — smażyć do zwiędnięcia. Przełożyć na talerz dodać pokrojony w kostkę ser mozzarella i posypać parmezanem.

Wart. energetyczna: 600 kcal, B: 28,2 g, T: 14,7 g, W: 81,6 g

Podwieczorek — koktajl bananowy z jogurtem

Składniki: 1 sztuka (120 g) banana, 7 łyżek (140 g) jogurtu naturalnego wzbogaconego wapniem, 1 szklanka (250 ml) wody

Sposób przygotowania: Blenderem zmiksować banana z jogurtem i wodą. Przeleć do szklanki.

Wartość energetyczna: 200 kcal, B: 7,2 g, T: 3,2 g, W: 34,8 g

Kolacja — sałatka z orzechami nerkowca i oliwkami oraz sok pomarańczowy

Składniki: 7 liści (140 g) sałaty lodowej, ½ sztuki (70 g) żółtej, 2 łyżki (30 g) orzechów nerkowca, ½ łyżki (3 g) soku z limonki, 6 łyżek (60 g) jogurtu naturalnego wzbogaconego wapniem, 4 plastry (60 g) sera mozzarella light, 3 łyżki (60 g) pestek dyni, 1 łyżka (10 g) oliwy z oliwek, ⅓ łyżeczki (1 g) bazylii, 2 szczypty (2 g) mielonego pieprzu czarnego, 1 szklanka (250 ml) soku pomarańczowego

Sposób przygotowania: Sałatę poszarpać na mniejsze kawałki. Paprykę pokroić w mniejsze plastry i wysypać do sałaty. Dodać orzechy, pestki dyni i pokrojoną w kostkę mozzarellę. W mniejszej miseczce wymieszać jogurt, sok z limonki, oliwę i przyprawy, a następnie polać sałatkę.

Wartość energetyczna: 495 kcal, B: 20,2 g, T: 23,9 g, W: 50,1 g

PIŚMIENNICTWO:

1. Banaś I, Lewek P. Czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego a częstość występowania zespołu metabolicznego w grupie dzieci i młodzieży. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2015; 17(2): 79–81.
2. Stosio M. Genetyczne uwarunkowania zaburzonej ekspresji termogeniny (UCP1) w otyłości prowadzącej do zespołu metabolicznego. *Postępy Hig Med Dosw*. 2016; 70: 1389–1403.
3. Iłow R, Regulska-Iłow B, Różańska D. Występowanie czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych w grupie studentów z Wrocławia. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*. 2012; 18(4): 442–447.
4. Benestad B, Júlíusson PB, Siegfried W, et al. Cardio-metabolic risk factors differ among adolescents with obesity in three European countries - a cross-sectional study. *Acta Paediatr*. 2019; 108(3): 493–501, doi: [10.1111/apa.14542](https://doi.org/10.1111/apa.14542), indexed in Pubmed: [30118191](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30118191/).
5. Yan S, Li J, Li S, et al. The expanding burden of cardiometabolic risk in China: the China Health and Nutrition Survey. *Obes Rev*. 2012; 13(9): 810–821, doi: [10.1111/j.1467-789X.2012.01016.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01016.x), indexed in Pubmed: [22738663](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22738663/).
6. Drygas W, Bielecki W, Kozakiewicz K. Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badanie Stanu Zdrowia Ludności – WOMBASZ. In: Kopeć G, Jankowski P, Pająk A, Drygas W, ed. *Epidemiologia i prewencja chorób krążenia*. Medycyna Praktyczna, Kraków 2015: 41–55.
7. Velázquez-López L, et al. Velázquez-López L. Mediterranean-style diet reduces metabolic syndrome components in obese children and adolescents with obesity. *BMC Pediatrics* 2014, 14. ; 175.
8. Novak D, Štefan L, Prošoli R, et al. Mediterranean Diet and Its Correlates among Adolescents in Non-Mediterranean European Countries: A Population-Based Study. *Nutrients*. 2017; 9(2): 177, doi: [10.3390/nu9020177](https://doi.org/10.3390/nu9020177), indexed in Pubmed: [28241432](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28241432/).
9. Mieziene B, Emeljanovas A, Fatkulina N, et al. Dietary Pattern and Its Correlates among Lithuanian Young Adults: Mediterranean Diet Approach. *Nutrients*. 2020; 12(7), doi: [10.3390/nu12072025](https://doi.org/10.3390/nu12072025), indexed in Pubmed: [32650389](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32650389/).
10. Agostinis-Sobrinho C, Ramirez-Vélez R, García-Hermoso A, et al. Associations between physical fitness and adherence to the Mediterranean diet with health-related quality of life in adolescents: results from the LabMed Physical Activity Study. *Eur J Public Health*. 2018; 28(4): 631–635, doi: [10.1093/eurpub/cky043](https://doi.org/10.1093/eurpub/cky043), indexed in Pubmed: [29590337](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29590337/).
11. Bacopoulou F. Mediterranean diet decreases adolescent waist circumference. *Eur J Clin Invest*. 2017; 47(6): 447–455.