WPŁYW SPOŻYWANIA CZEKOLADY NA STAN ZDROWIA I PRZEBIEG TRĄDZIKU POSPOLITEGO

THE EFFECT OF CHOCOLATE CONSUMPTION ON HEALTH AND THE COURSE OF ACNE VULGARIS

Karolina Jachimowicz-Rogowska[1], Anna Winiarska[1,2*], Martyna Bylina Listos[1], Ewa Stamirowska-Krzaczek[3]

[1]Zakład Bromatologii i Fizjologii Żywienia, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

[2]Katedra Dietetyki, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka i Rolnictwie, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie

[3]Katedra Rolnictwa, Instytut Nauk o Żywieniu Człowieka i Rolnictwie, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie

https://doi.org/10.29316/9788368103397_16

Streszczenie

Trądzik pospolity jest jedną z najczęściej występujących przewlekłych chorób skóry, której rozwój zależy od wielu czynników, w tym predyspozycji genetycznych, zmian hormonalnych, stylu życia oraz sposobu żywienia. Celem rozdziału była analiza dostępnego piśmiennictwa naukowego dotyczącego wpływu spożywania kakao i czekolady na stan zdrowia skóry, ze szczególnym uwzględnieniem przebiegu trądziku pospolitego. Przegląd literatury wskazuje, że kakao jest źródłem licznych związków bioaktywnych, takich jak polifenole, flawonoidy, epikatechiny oraz składniki mineralne, które wykazują właściwości przeciwutleniające, przeciwzapalne i ochronne wobec skóry. Badania potwierdzają korzystny wpływ kakao na nawilżenie, gęstość i odporność skóry na promieniowanie UV oraz na funkcjonowanie układu sercowo-naczyniowego i metabolizm glukozy. Jednocześnie część badań wskazuje, że spożywanie czekolady może nasilać objawy trądziku poprzez wpływ na wydzielanie insuliny, wzrost stężenia insulinopodobnego czynnika wzrostu IGF-1, zwiększenie produkcji androgenów oraz sebum. W wielu produktach czekoladowych istotną rolę może odgrywać również wysoka zawartość cukrów prostych i związany z nią wysoki indeks glikemiczny. Wyniki

* e-mail: awiniarska@panschelm.edu.pl

badań dotyczących bezpośredniego wpływu czekolady na przebieg trądziku pozostają niejednoznaczne. Obecny stan wiedzy nie pozwala jednoznacznie stwierdzić, czy za zaostrzenie zmian trądzikowych odpowiada sama czekolada, jej składniki aktywne, czy też inne elementy diety towarzyszące jej spożyciu. Konieczne są dalsze, dobrze zaprojektowane badania kliniczne pozwalające na wyjaśnienie tej zależności.

Słowa kluczowe: trądzik pospolity, czekolada, kakao, dieta, polifenole, flawonoidy, indeks glikemiczny, IGF-1, sebum, stan zapalny, zdrowie skóry

Abstract

Acne vulgaris is one of the most common chronic skin diseases, the development of which depends on many factors, including genetic predisposition, hormonal changes, lifestyle, and diet. The aim of this chapter was to analyze the available scientific literature on the impact of cocoa and chocolate consumption on skin health, with particular emphasis on the course of acne vulgaris. A review of the literature indicates that cocoa is a source of numerous bioactive compounds, such as polyphenols, flavonoids, epicatechins, and minerals, which exhibit antioxidant, anti-inflammatory, and skin-protective properties. Studies confirm the beneficial effects of cocoa on skin hydration, density, and resistance to UV radiation, as well as on cardiovascular function and glucose metabolism. At the same time, some studies suggest that chocolate consumption may exacerbate acne symptoms by affecting insulin secretion, increasing levels of the insulin-like growth factor IGF-1, and boosting the production of androgens and sebum. In many chocolate products, the high content of simple sugars and the associated high glycemic index may also play a significant role. The results of studies on the direct impact of chocolate on the course of acne remain inconclusive. The current state of knowledge does not allow for a definitive conclusion as to whether chocolate itself, its active ingredients, or other dietary components associated with its consumption are responsible for the exacerbation of acne lesions. Further, well-designed clinical studies are necessary to clarify this relationship.

Keywords: acne vulgaris, chocolate, cocoa, diet, polyphenols, flavonoids, glycemic index, IGF-1, sebum, inflammation, skin health

Wstęp

Trądzik pospolity należy do przewlekłych schorzeń skóry. Objawy występują w okolicach łojotokowych: na twarzy, klatce piersiowej i plecach. Charakteryzuje się nadmierną produkcją łoju, prowadzącą do czopowania ujścia gruczołów łojowych i powstawania zaskórników, grudek, krost i torbieli (Biegalska, Żaba, 2004). Najczęściej trądzik pojawia się u nastolatków około 14-17 roku życia, ponieważ dodatkowym czynnikiem prowokującym wystąpienie tego schorzenia są zmiany hormonalne. Kolejnymi przyczynami powstawania choroby są: niehigieniczny tryb życia, stres, nieodpowiednia pielęgnacja, czynniki genetyczne

oraz przyjmowanie niektórych leków. Zależność pomiędzy kompozycją diety, a wystąpieniem trądziku jest kwestią kontrowersyjną (Mahto, 2019). Najnowsze dane dowodzą, że wysoki indeks glikemiczny spożywanych posiłków ma wpływ na wystąpienie trądziku (Conforti i in., 2022). Produkty takie jak: cukier, słodycze, pizza, słodkie napoje są szybko trawione, co z kolei powoduje gwałtowne podwyższanie poziomu glukozy we krwi. Szereg kolejnych procesów prowadzi do produkcji większej ilości sebum oraz androgenów, co skutkuje powstawaniem trądziku (Mahto, 2019). Z drugiej strony kakao, którego jest dużo w gorzkiej czekoladzie, jest znane ze swoich właściwości przeciwzapalnych, które wynikają głównie z zawartości biologicznie aktywnych składników, takich jak polifenole (Muth i in., 2025).

Stan zdrowia skóry zależy bezpośrednio od stanu zdrowia człowieka i funkcjonowania jego organizmu. W związku z tym na podstawie informacji dostępnych w piśmiennictwie naukowym przeanalizowano informacje dotyczące wpływu spożywania czekolady na stan zdrowia, w tym stan skóry z objawami trądziku pospolitego, który jest najczęściej występującą przewlekłą chorobą skóry.

Pozytywny wpływ spożywania kakao i czekolady na stan zdrowia

Wiele badań wskazuje na korzystny wpływ spożywania kakao i czekolady na uniknięcie zachorowania na choroby przewlekłe. Zawarte w kakao polifenole skutecznie chronią skórę przed promieniowaniem UV. Dzięki właściwościom przeciwzapalnym i przeciwutleniającym substancji czynnych zawartych w kakao, wykazuje ono działanie przeciwnowotworowe (Scapagnini i in., 2014). Heinrich i in. (2006) przeprowadzili dwunastotygodniowe badanie na grupie kobiet dodających do swojej diety kakao o wysokiej lub niskiej zawartości flawanolu. Okazało się, że skóra kobiet spożywających kakao o wysokiej zawartości flawanolu była bardziej odporna na działanie promieniowania UV, co stwierdzono na podstawie wielkości i intensywności rumienia. Według Banasiak (2014), kakao z wysoką dawką flawanolu zwiększało nawilżenie i gęstość skóry. Zauważono także, że skóra osób spożywających ten składnik znacznie rzadziej się łuszczy i jest mniej szorstka w dotyku. Poza tym, zawarte w kakao flawanole odpowiedzialne są za zmniejszenie ciśnienia krwi, poprawiają funkcjonowanie śródbłonka, obniżają poziom cholesterolu i modulują metabolizm energetyczny (Williamson, 2017; Muth i in., 2025). Wyroby czekoladowe są bogate w składniki bioregulacyjne, m.in. epikatechiny i flawonoidy, które są odpowiedzialne za

działanie antystarzeniowe – spowalniają utratę elastyny i wygładzają zmarszczki (Banasiak, 2014). Flawonoidy mają za zadanie wyzwalać oraz wzmacniać szlak wydzielania insuliny. W wyniku przeprowadzonych badań in vivo i in vitro zaobserwowano znaczącą poprawę wrażliwości na insulinę poprzez spożycie flawonoidów (Russo i in., 2019).

Istotnym składnikiem kakao jest magnez, którego obniżona zawartość w organizmie może prowadzić do wystąpienia cukrzycy typu 2 oraz nasilenia stresu oksydacyjnego. Magnez pozytywnie działa też na organizm z punktu widzenia kosmetycznego, gdyż opóźnia procesy starzenia się skóry, zapobiega łamliwości paznokci oraz hamuje proces nadmiernego wypadania włosów (Zdrojewicz i in., 2017). Miedź to składnik kakao, który odpowiedzialny jest za prawidłowy transport żelaza i glukozy (Musioł i in., 2018).

Czekolada wpływa pozytywnie na nastrój, pomaga ograniczyć stres oksydacyjny i znacząco poprawia pamięć. Spożywanie jej w okresie ciążowym może poprawić nastrój psychiczny kobiety i zmniejszyć stres związany ze zbliżającym się porodem, a także przyczynić się do zminimalizowania ryzyka przedwczesnego porodu i depresji poporodowej (Zdrojewicz i in., 2017). Regularne spożywanie wyrobów kakaowych może zmniejszyć ryzyko wystąpienia zgonu na skutek zawału serca oraz zmniejszyć insulinooporność u kobiet z cukrzycą typu 2 (Zdrojewicz i in., 2017; Musioł i in., 2018; Sumiyoshi i in., 2019). Zawarte w kakao substancje biologicznie czynne oraz wykazujące znaczące działanie farmakologiczne normalizują ciśnienie krwi, regulują mediatory stanu zapalnego, hamują wzrost komórek raka piersi i wpływają na układ odpornościowy (Kosman, 2006). Proszek kakaowy służący do produkcji czekolad jest bogaty w witaminy, składniki mineralne, polifenole i kwasy tłuszczowe (Musioł i in., 2018). Za działanie przeciwrodnikowe i ochronne odpowiadają proantocyjanidyny i pirolochinolinochinon, a za działanie spazmolityczne i delikatnie pobudzające – teobromina i kofeina. Działanie angioprotekcyjne oraz zwiększenie potencji seksualnej przypisuje się obecności amin biogennych – fenyloetyloaminy, dopaminy i tyraminy (Kosman, 2006). Co więcej czekolada zawiera działające przeciwutleniająco oraz przeciwzapalnie flawonoidy. Jednak należy pamiętać, że nie każdy rodzaj czekolady charakteryzuje się taką samą zawartością substancji odżywczych. Zalecana jest czekolada gorzka, z uwagi na wyższą zawartość składników mineralnych, epikatechin i flawonoidów oraz niższą zawartość cukru w porównaniu z czekoladą mleczną (Zdrojewicz i in., 2017; Seem i in., 2019).

Oprócz tego, że kakao można spożywać, może być również stosowane zewnętrznie. Produkt ten jest składnikiem wielu rodzajów kosmetyków stosowanych w celu ujędrnienia skóry, zniwelowania objawów cellulitu oraz zwiększenia przepływu krwi. Czekolada zawarta w peelingach wpływa na odżywianie cery, usuwanie martwego naskórka oraz odpowiednie nawilżenie (Banasiak, 2014).

Negatywny wpływ spożywania kakao i czekolady na stan zdrowia człowieka oraz występowanie objawów trądziku

Występują również negatywne skutki spożywania produktów kakaowych. Kakao może być składnikiem alergizującym. Niepożądana reakcja na kakao objawia się świszczącym oddechem, wymiotami, pokrzywką, obrzękiem śluzowym jamy ustnej i/lub kaszlem (Lopes i in., 2019; Rota, 2018). Przeprowadzone badania populacyjne wykazują, iż częstość występowania alergii na czekoladę i/lub kakao oscyluje na poziomie od 0,5 do 0,7% populacji. Alergia na białko zawarte w kakao lub czekoladzie często objawia się u osób narażonych zawodowo. Uczulenie na białko kakao u osób pracujących w branży cukierniczej sięga 31%; zwiększa się u nich również częstotliwość astmy i duszności w porównaniu z osobami nieuwrażliwionymi. Znajdująca się w czekoladzie kofeina i teobromina również mogą powodować alergie (Lopes i in., 2019). Stwierdza się przypadki występowania anafilaksji (trudności w oddychaniu z powodu obrzęku gardła lub języka, świszczący oddech, kaszel) na skutek spożywania kofeiny i teobrominy (Sugiyama i in., 2015), pomimo, że mają one udowodnione działanie antyalergiczne (Camps-Bossacoma i in., 2018). Czekolada może również być problemem dla osób, które wykazują alergię na nikiel (około 15% populacji). Ciemna i mleczna czekolada, kakao w proszku oraz orzechy znajdujące się w czekoladzie zawierają znaczne ilości tego metalu (Ahlström i in., 2019). Także u osób z alergią na białko mleka krowiego mogą nasilać się objawy po spożyciu czekolady. Wyniki badań pokazują, że stężenie białek mleka w produktach, na których nie zostały one zadeklarowane, osiągają poziomy, które mogą wywoływać reakcje alergiczne nawet u 68% dorosłych konsumentów z alergią (Spanjersberg i in., 2010).

Spożywanie czekolady nie jest wskazane osobom chorującym na otyłość, z chorobą refluksową przełyku, kamicą nerkową oraz przy stosowaniu inhibitorów monoaminooksydazy (MAO). Pod wpływem tych leków dochodzi do dezaminacji tyraminy, co prowadzi do jej kumulowania się w tkankach oraz

zaburzeń w funkcjonowaniu układu krążenia, bólów głowy i zaburzeń widzenia (Wiela-Hojeńska, Łapiński, 2010).

Przeprowadzono badania dotyczące wpływu spożycia kakao zawartego w produktach spożywczych na wydzielanie insuliny (Brand-Millller i in., 2003). W badaniu wzięło udział 10 osób, które testowało sześć par produktów, z których jeden zawierał czekoladę, a drugi był aromatyzowany czekoladowo. Poziom insuliny we krwi był wyższy w przypadku spożywania produktu czekoladowego w porównaniu do produktu aromatyzowanego czekoladą. Efekt ten można było w szczególności zauważyć na przykładzie mleka smakowego, gdzie różnica ta wynosiła aż 45%. Zawarte w kakao związki aktywne, takie jak kofeina, teobromina, serotonina oraz kwasy tłuszczowe, mogą bezpośrednio wywoływać wzrost wydzielania insuliny w organizmie, mogą też przyczynić się do powstawania insulinooporności. Spożywane wraz z węglowodanami aminokwasy (np. arginina) są mocno insulinotroficzne.

W organizmie człowieka bardzo ważny jest stan homeostazy. Dotyczy to między innymi glukozy, której stężenie we krwi obwodowej powinno być stałe. Nie jest to możliwe, gdy spożywa się słodycze. Przyswojenie ich powoduje gwałtowny wzrost poziomu glukozy (Tadeusiewicz, 2019). Spożywanie produktów o wysokiej zawartości cukru lub substancji słodzących może wiązać się z większym ryzykiem zachorowania na cukrzycę typu II. Według badań, osoby spożywające znaczne ilości substancji słodzących mają tendencję do jedzenia bardziej energetycznych posiłków, co prowadzi do otyłości (Schulze i in., 2004). Człowiek sięga po słodkie przekąski w sytuacji gdy źle się czuje, jest mu smutno oraz gdy jest przygnębiony. Z góry zakłada, że słodki smak poprawi mu samopoczucie (Kozłowska i in., 2017). Oczywistym jest fakt, że zawarta w pokarmie glukoza jest potrzebna do prawidłowego funkcjonowania organizmu, ale w ograniczonej ilość. Jej niedobór lub nadmiar prowadzi do powstania chorób – odpowiednio do hipoglikemii lub hiperglikemii (Pruś, 2019). Indeks glikemiczny obrazuje wzrost poziomu glukozy we krwi po spożyciu 50 gramów węglowodanów w porównaniu do poziomu glukozy we krwi po spożyciu 50 gramów czystej glukozy (Osowski, 2019). Na wielkość indeksu glikemicznego pokarmu wpływa jego forma, rodzaj obróbki termicznej stosowanej podczas przygotowywania pokarmu, zawartość węglowodanów łatwo rozpuszczalnych, jak fruktoza, laktoza i glukoza oraz występowanie innych składników pokarmowych, np. błonnika.

Spożywanie produktów o wysokim indeksie glikemicznym przyczynia się do zwiększenia syntezy insulinoopornego czynnika IGF-1, stymulującego produkcję androgenów, co z kolei prowadzi do zwiększonego wydzielania łoju (Costa i in., 2010). To z kolei ma związek ze zwiększonym wydzielaniem insuliny, która bierze udział w produkcji sebum. Istnieją przypuszczenia, iż insulina stymuluje syntezę IGF-1 (Dawidziak, Balcerkiewicz, 2016). Wykazano dodatnią korelacje pomiędzy IGF-1 we krwi, a liczbą skórnych zmian trądzikowych. Wysoki indeks glikemiczny żywności pobudza nadmierną proliferację keratynocytów przy mieszkach włosowych, co powoduje ich zatykanie i powstawanie zaskórników. Ponadto wykazano, że osłabia wewnętrzną ochronę organizmu przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych (Osowski, 2019). Smith i in. (2007; 2008) udowodnili, że spożywanie produktów o niskim indeksie glikemicznym powoduje istotną poprawę stanu zdrowia skóry z trądzikiem, przede wszystkim na skutek zmniejszenia produkcji androgenów. Badania Kwon i in. (2012) wykazały, że wysoki indeks glikemiczny posiłków nasila hiperinsulinemię, a także produkcję androgenów, a w związku z tym także sebum i keratynocytów. Natomiast zastosowanie diety o niskim indeksie glikemicznym powoduje poprawę stanu zdrowia skóry trądzikowej już po dziesięciu dniach.

Przegląd badań dotyczących wpływu spożycia czekolady na przebieg trądziku pospolitego

Rola kakao i czekolady w zaostrzaniu objawów dermatoz jest niejasna. Niektóre badania wskazują na stymulowanie procesów patologicznych w skórze jako efekt spożywania czekolady. Istnieją również badania, które sugerują pozytywny wpływ spożywania czekolady na stan zdrowia skóry. W badaniach przeprowadzonych in vitro wykazano, że spożywanie czekolady pobudza komórki do uwalniania większej ilości prozapalnej interleukiny-1β (IL-1β) i przeciwzapalnej interleukiny-10 (IL-10) po stymulacji *Propionibacterium acne* lub *Staphylcoccus aureus*, dwóch szczepów mikroorganizmów zaangażowanych w patogenezę trądziku (Netea i in., 2013). W cytowanym badaniu czekolada hamowała także produkcję prozapalnej cytokiny – interleukiny 22 (IL-22). Zdaniem autorów modulacja stanu zapalnego może stanowić ważny mechanizm, poprzez który spożywanie czekolady wpływa na objawy trądziku, a także innych chorób, w które zaangażowany jest stan zapalny.

Wiese i in. (2019) przeprowadzili badanie wśród 30 osób – 15 kobiet oraz 15 mężczyzn w grupie wiekowej 40-68 lat, charakteryzujących się BMI 30-35 kg/m^2. Badani podzieleni zostali losowo na 5 grup: (1) kontrolną, (2) stosującą preparaty z likopenem w dawkach 7 mg, (3) stosującą preparaty z likopenem w dawkach 30 mg/dzień, (4) spożywającą gorzką czekoladę (10 g) połączoną z preparatem zawierającym 7 mg likopenu/dzień, (5) spożywającą 10 g gorzkiej czekolady/dzień. Po miesiącu okazało się, że spożywanie gorzkiej czekolady nie wpłynęło na zmniejszenie wydzielania sebum oraz na złuszczanie się korneocytów, w przeciwieństwie do osób spożywających likopen, u których stan wydzielania sebum znacznie się obniżył (spożywanie 30 mg likopenu/dzień przez miesiąc zmniejszyło o 9-11% złuszczanie korneocytów, a 7 mg likopenu/dzień zmniejszyło złuszczanie o 23%).

W badaniu przeprowadzonym przez Neukam i in. (2006) wzięło udział 10 zdrowych kobiet, które spożywały codziennie napój kakaowy. Były podzielone na dwie grupy: pierwsza spożywała napój o wysokiej zawartości kakao (329 mg), a druga o niskiej zawartości kakao (27 mg). Po 12 tygodniach doświadczenie pokazało, że spożywanie napoju o niskiej zwartości kakao nie wpływało na przepływ krwi przez skórę oraz nasycenie skóry tlenem, natomiast u osób spożywających napój z wysoką zawartością kakao zaobserwowano wzrost przepływu krwi o 70%, a nasycenie skóry tlenem wzrosło o 80%.

Caperton i in. (2014) prowadzili badania dotyczące wpływu konsumpcji czekolady na zaostrzenie objawów trądziku pospolitego u 14 mężczyzn w przedziale wiekowym 18-35 lat. Wykorzystano metodę podwójnie ślepej próby oraz próby kontrolnej placebo. Mężczyźni przyjmowali kapsułki wypełnione niesłodzonym 100% kakao, hydrolizowanym pyłem żelatynowym lub mieszanką obydwu składników. Do badania zakwalifikowano wyłącznie mężczyzn z historią trądziku. Obserwacje zmian skórnych przeprowadzono w czwartym i siódmym dniu badania. W porównaniu z wynikami początkowymi, w obu dniach kontroli stwierdzono statystycznie istotny wzrost średniej liczby wszystkich zmian trądzikopodobnych (zaskórników, grudek, krost i guzków). Wyniki te wskazują, że spożycie czekolady koreluje dodatnio z nasileniem zmian trądzikowych u mężczyzn podatnych na tę dermatozę.

Badanie na grupie mężczyzn przeprowadzili również Chalyk i in (2018). Przez cztery tygodnie 17 młodych mężczyzn (20-30 lat) i 16 mężczyzn w średnim wieku (45-75 lat) spożywało 10 g gorzkiej czekolady o zawartości 70% kakao

dziennie. Okazało się, że spożywanie czekolady zwiększyło złuszczanie korneocytów w obu grupach wiekowych, ale wzrost ten wydawał się być statystycznie istotny tylko wśród młodszych mężczyzn. Ponadto spożywanie czekolady spowodowało znaczny wzrost mikroorganizmów Gram-dodatnich na powierzchni skóry twarzy zarówno u młodych mężczyzn, jak i u tych w średnim wieku.

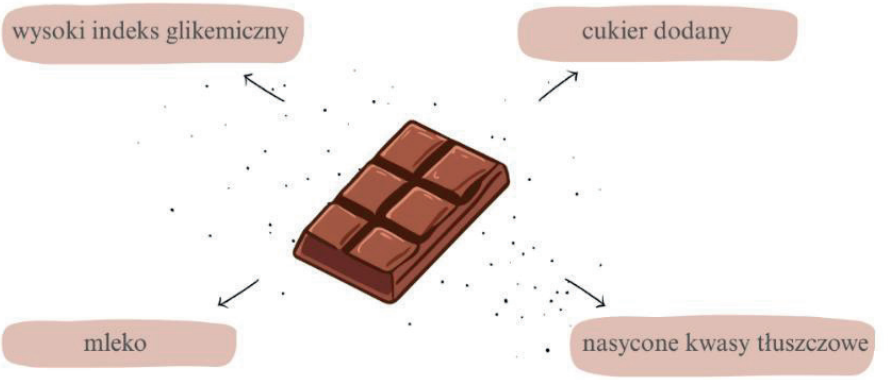
Podobne wyniki uzyskali Vongraviopap i Asawanonda (2016) – 25 mężczyzn podatnych na trądzik spożywało 25 g gorzkiej czekolady (99% kakao) dziennie przez 4 tygodnie. Badanie wykazało, że gorzka czekolada zaostrzyła trądzik u mężczyzn podatnych na tę dermatozę.

Przeprowadzono także badanie wśród 54 studentów (Delost i in., 2016). Podzieleni zostali losowo na dwie grupy – jedna spożywała czekoladę, a druga żelki – w obu serwowano porcje słodyczy o jednakowym indeksie glikemicznym. Po 48 godzinach wykonano zdjęcia, które zostały ocenione przez dermatologa pod kątem występowania zmian trądzikowych obecnych na skórze. Wyniki pokazały, że osoby niespożywające czekolady miały znacząco mniej zmian trądzikowych w porównaniu do osób spożywającej ją.

Badanie ankietowe Dabash i in. (2024) dotyczyło częstości występowania trądziku wśród studentów medycyny (n = 350). Trądzik dotyczył 80,9% studentów. Spożywanie słodyczy i czekolady zgłosiło 46% badanych. Zauważono, że spożycie nabiału, słodyczy, czekolady i tłustego jedzenia było istotnie statystycznie związane z trądzikiem ($p < 0,05$). Powiązanie spożycia słodyczy i czekolady z nasileniem zmian trądzikowych tłumaczy się ich wysokim indeksem glikemicznym i zwiększaniem poziomu cytokin prozapalnych, co prowadzi do stymulowania procesu zapalnego (Zhu i in., 2021).

Badanie Daszkiewicz i in. (2024) oceniało związek pomiędzy spożyciem czekolady o zawartości 85% kakao a nasileniem zmian trądzikowych. W badaniu wzięło udział 92 uczestników z trądzikiem, których podzielono na dwie grupy: A (n = 51) i B (n = 41). W pierwszym tygodniu obie grupy musiały stosować dietę przeciwzapalną, następnie przez kolejne 4 tygodnie grupa A kontynuowała stosowanie diety, a grupa B stosowała dotychczasową dietę z dodatkiem czekolady (50 g/dzień). Po tym czasie grupa B rozpoczęła 4-tygodniową dietę przeciwzapalną bez czekolady, a grupa A rozpoczęła 4-tygodniową dietę przeciwzapalną z takim samym dodatkiem czekolady. Nasilenie zmian trądzikowych oceniano za pomocą skali Investigator's Static Global Assessment, gdzie 0 punktów oznaczało brak zmian, a 5 punktów oznaczało ciężkie zmiany trądzikowe. W wyniku spożycia 50

g czekolady zaobserwowano statystycznie istotne nasilenie zmian trądzikowych w obu grupach. Spożycie czekolady przyczyniło się do zaostrzenia zmian trądzikowych o 1 punkt u 65 uczestników, o 2 punkty u 13 uczestników i o 3 punkty u jednego uczestnika. Uzyskane wyniki sugerują, że codzienne spożycie 50 g czekolady o zawartości kakao 85%, nawet przy jednoczesnym stosowaniu diety przeciwzapalnej, może nasilać zmiany trądzikowe. Nadal jednak nie jest jasne, które składniki czekolady mogą prowadzić do zaostrzenia trądziku. Na Rysunku 1 przedstawiono składniki czekolady, które mogą mieć wpływ na zaostrzenie zmian trądzikowych.



Rysunek 1. Składniki czekolady mogące mieć wpływ na zaostrzenie zmian trądzikowych
Źródło: Ryguła i in., 2024.

Podsumowanie

Dieta osób chorych na trądzik powinna być prawidłowo zbilansowana. Ważne jest, aby była indywidualnie dopasowana do pacjenta, uwzględniała jego upodobania oraz preferencje żywieniowe, a przede wszystkim dostarczała niezbędnych składników pokarmowych, w tym roślinnych substancji o działaniu przeciwzapalnym (np. związków fenolowych), a także składników mineralnych oraz witamin.

Aktualny stan wiedzy nie udziela odpowiedzi na pytanie, czy to czekolada, czy inne składniki diety mają wpływ na zaostrzenie zmian trądzikowych. Niektóre wyniki badań wskazują, że składniki aktywne zawarte w czekoladzie mogą mieć ochronny wpływ, inne zaś że zaostrzają stan zapalny. Dotychczas nie przeprowadzono dobrze zaprojektowanych badań, które jednoznacznie

odpowiadałyby na pytanie, czy czekolada rzeczywiście wpływa niekorzystnie na stan skóry w trądziku. Czekolada i kakao w słodyczach występują w połączeniu ze znaczną ilością cukru dodanego oraz mleka. Oznacza to, że produkty czekoladowe mogą zaostrzać trądzik nie przez samą czekoladę, a przez wysoki indeks glikemiczny spowodowany dużą ilością węglowodanów prostych. Eliminacja czekolady z diety powinna zostać rozważona wyłącznie u osób, u których wyraźnie widoczne jest zaostrzenie zmian przy jej spożywaniu (Biegaj, 2017; Piejko, 2018; Baldwin, Tan, 2021; Conforti i in., 2022). Przedstawiony przegląd literatury wykazał, że istnieje potrzeba przeprowadzenia większej ilości badań klinicznych traktujących o wpływie spożywania czekolady na przebieg trądziku pospolitego.

Literatura

1. Ahlström, M. G., Thyssen, J. P., Wennervaldt, M., Menné, T., Johansen, J. D. (2019). Nickel allergy and allergic contact dermatitis: A Clinical Review of Immunology, Epidemiology, Exposure, and Treatment. *Contact Dermatitis, 81*, 227-241.
2. Baldwin, H., Tan, J. (2021). Effects of Diet on Acne and Its Response to Treatment. *Am. J. Clin. Dermatol., 22*, 55-65.
3. Banasiak, H. (2014). Lekarstwo dla ciała i duszy – czekolada. Pobrane z: https://biotechnologia.pl/kosmetologia/lekarstwo-dla-ciala-i-duszy-czekolada,14356 (data dostępu 18.03.2025).
4. Biegaj, M. (2017). Trądzik pospolity i jego leczenie. *Kosmetol. Estet., 2*, 155-158.
5. Biegalska, J., Żaba, R. (2004). Trądzik pospolity. *Przewodnik Lekarza, 6*, 34-60.
6. Brand-Miller, J., Holt, S. H. A., De Jong, V., Petocz, P. (2003). Cocoa powder increases postprandial insulinemia in lean young adults. *J. Nutr., 133*, 3149-3152.
7. Camps-Bossacoma, M., Pérez-Cano, F. J., Franch, A., Castell, M. (2018). Theobromine is responsible for the effects of cocoa on the antibody immune status of rats. *J. Nutr., 148*, 464-471.
8. Caperton, C., Block, S., Viera, M., Keri, J., Berman, B. (2014). Double-blind, placebo-controlled study assessing the effect of chocolate consumption in subjects with a history of acne vulgaris. *J. Clin. Aesthet. Dermatol., 7*, 19-23.
9. Chalyk, N., Klochkov, V., Sommereux, L., Bandaletova, T., Kyle, N., Petyaev, I. (2018). Continuous Dark Chocolate Consumption Affects Human Facial Skin Surface by Stimulating Corneocyte Desquamation and Promoting Bacterial Colonization. *J. Clin. Aesthet. Dermatol., 11*, 37-41.
10. Conforti, C., Agozzino, M., Emendato, G., Fai, A., Fichera, F., Marangi, G. F., Neagu, N., Pellacani, G., Persichetti, P., Segreto, F., Zalaudek, I., Dianzani, C. (2022). Acne and diet: a review. *Int. J. Dermatol., 61*, 930-934.

11. Costa, A., Lage, D., Moisés, T. A. (2010). Acne and diet: truth or myth? *An. Bras. Dermatol., 85*, 346-353.
12. Dabash, D., Salahat, H., Awawdeh, S., Hamadani, F., Khraim, H., Koni, A. A., Zyoud, S. H. (2024). Prevalence of acne and its impact on quality of life and practices regarding self-treatment among medical students. *Sci. Rep., 14*, 4351.
13. Daszkiewicz, M., Różańska, D., Regulska-Ilow, B. (2024). The Relationship between Chocolate Consumption and the Severity of Acne Lesions-A Crossover Study. *Foods, 13*, 1993.
14. Dawidziak, J., Balcerkiewicz, M. (2016). Dieta jako uzupełnienie leczenia trądziku pospolitego (*Acne vulgaris*). Część II. Kwasy tłuszczowe, indeks glikemiczny, przetwory mleczne. *Farm. Współcz., 9*, 67-72.
15. Delost, G. R., Delost, M. E., Lloyd, J. (2016). The impact of chocolate consumption on acne vulgaris in college students: A randomized crossover study. J. *Am. Acad. Dermatol., 75*, 220-222.
16. Heinrich, U., Neukam, K., Tronniera, H., Sies, H., Stahl, W. (2006). Long-term ingestion of high flavanol cocoa provides photoprotection against UV-induced erythema and improves skin condition in women. *J. Nutr., 136*, 1565-1569.
17. Kosman, V., Stanckevich, N., Makarov, V. G., Tichonov, V. (2006). Biologically active compounds from grated cocoa and cocoa butter samples. *Planta Medica, 72*, 147.
18. Kozłowska, K., Śnieżek, A., Winiarska-Mieczan, A., Rusinek-Prystupa, E., Kwiecień, M. (2017). Wpływ czynników stresogennych na odżywianie. *Probl. Hig. Epidemiol., 98*, 57-62.
19. Kwon, H. H., Yoon, J. Y., Hong, J. S., Jung, J. Y., Park, M. S., Suh, D. H. (2012). Clinical and histological effect of a low glycaemic load diet in treatment of acne vulgaris in Korean patients: a randomized, controlled trial. *Acta Derm. Venereol., 92*, 241-246.
20. Lopes, J. P, Kattan, J., Doppelt, A., Nowak-Węgrzyn, A., Bunyavanich, S. (2019). Not so sweet: True chocolate and cocoa allergy. *J. Allergy Clin. Immunol., 7*, 2868-2871.
21. Mahto, A. (2019). *Skin beauty. Biblia pięknej i zdrowej skóry*. Wydawnictwo Kobiece.
22. Musioł, M., Błoński, B., Stolecka-Warzecha, A., Paprotna-Kwiecińska, J., Wilczyński, S. (2018). Wpływ czekolady na zdrowie człowieka. *Ann. Acad. Med. Siles., 72*, 69-79.
23. Muth, H., Bereswill, S., Heimesaat, M. M. (2025). Come to the dark side - A review on the health-beneficial and disease-alleviating effects of cocoa-rich dark chocolate. *Eur. J, Microbiol., 15*(2). 74-82. https://doi.org/10.1556/1886.2025.00007

24. Netea, S. A., Janssen, S. A., Jaeger, M., Jansen, T., Jacobs, L. E., Miller-Tomaszewska, G., Plantinga, T. S., Netea, M. G., Joosten, L. A. (2013). Chocolate consumption modulates cytokine production in healthy individuals. *Cytokine, 62*, 40-43.
25. Neukam, K., Stahl, W., Tronnier, H., Sies, H., Heinrich, U. (2006). Consumption of flavanol-rich cocoa acutely increases microcirculation in human skin. *Eur. J. Nutr., 46*, 53-56.
26. Osowski, S. (2019). Znaczenie diety w terapii trądziku pospolitego. *Kosmet. Estet., 6*, 755-760.
27. Piejko, L. (2018). Mleko, białka mleka a trądzik. *Pol. J. Cosmetol., 21*, 45-48.
28. Pruś, G., Firlej-Pruś, M., Śnit, M. (2019). Wpływ hemodializoterapii na zmienność glikemii. *Ann. Acad. Med. Siles., 73*, 53-59.
29. Rota, E. (2018). A chocolate triggered skin rash and mucosae oedema during citalopram treatment: A case report. *Am J Case Rep., 9*, 307-309.
30. Russo, B., Picconi, F., Malandrucco, I., Frontoni, S. (2019). Flavonoids and insulin-resistance: from molecular evidences to clinical trials. *Int. J. Mol. Sci., 20*, 1-18.
31. Ryguła, I., Pikiewicz, W., Kaminiów, K. (2024). Impact of Diet and Nutrition in Patients with Acne Vulgaris. *Nutrients, 16*, 1476.
32. Scapagnini, G., Davinelli, S., Di Renzo, L., De Lorenzo, A., Olarte, H. H., Micali, G., Cicero, A. F., Gonzalez, S. (2014). Cocoa bioactive compounds: significance and potential for the maintenance of skin health. *Nutrients, 6*, 3202-3213.
33. Schulze, M. B., Manson, J. E., Ludwig, D. S. (2004). Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *JAMA, 292*, 927-934.
34. Seem, A. S., Yuan, V. Y., Tou, C. J. (2019). Chocolate and chocolate constituents influence bone health and osteoporosis risk. *Nutrition, 65*, 74-84.
35. Smith, R. N., Manna, N. J., Braue, A., Makelainen, H., Varigos, G. A. (2007). A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr., 87*, 107-115.
36. Smith, R., Mann, N., Mäkeläinen, H., Roper, J., Braue, A., Varigos, G. (2008). A pilot study to determine the short-term effects of a low glycemic load diet on hormonal markers of acne: a nonrandomized, parallel, controlled feeding trial. *Mol. Nutr. Food Res., 52*, 718-726.
37. Spanjersberg, M. Q., Knulst, A. C., Kruizinga, A. G., Van Duijn, G., Houben, G. F. (2009). Concentrations of undeclared allergens in food products can reach levels that are relevant for public health. *Food Addit. Contam. Part A, 27*, 169-174.
38. Sumiyoshi, E., Matsuzaki, K., Sugimoto, N., Tanabe, Y., Hara, T., Katakura, M., Miyamoto, M., Mishima, S., Shido, O. (2019). Sub-chronic consumption of dark chocolate enhances cognitive function and releases nerve growth factors: a parallel-group randomized trial. *Nutrients, 11*, 2800.

39. Sugiyama, K., Cho, T., Tatewaki, M., Onishi, S., Yokoyama, T., Yoshida, N., Fujimatsu, T., Hirata, H., Fukuda, T., Fukushima, Y. (2015). Anaphylaxis due to caffeine. *Asia Pac. Allergy, 5*, 55-56.
40. Szmaj-Kupny, E., Kuś, M. (2020). Trądzik pospolity w ujęciu holistycznym. *Aesth. Cosmetol. Med., 9*, 389-393.
41. Tadeusiewicz, R. (2019). Model metabolizmu węglowodanów. *Wszechświat, 120*, 180-187.
42. Vongraviopap, S., Asawanonda, P. (2016). Dark chocolate exacerbates acne. *Int. J. Dermatol., 55*, 587-591.
43. Wiela-Hojeńska, A., Łapiński, Ł. (2010). Niepożądane działania leków – rodzaje, podział, przyczyny i skutki ekonomiczne. *Farm. Pol., 66*, 275-288.
44. Wiese, M., Bashmakov, Y., Chalyk, N., Nielsen, D. S., Krych, Ł., Kot, W., Klochkov, V., Pristensky, D., Bandaletova, T., Chernyshova, M., Kyle, N., Petyaev, I. (2019). Prebiotic effect of lycopene and dark chocolate on gut microbiome with systemic changes in liver metabolism, skeletal muscles and skin in moderately obese persons. *Biomed Res. Int., 4625279*. https://doi.org/10.1155/2019/4625279
45. Williamson, G. (2017). The role of polyphenols in modern nutrition. *Nutr. Bull., 42*, 226-235.
46. Zdrojewicz, Z., Grześkowiak, K., Łukasiewicz, M. (2017). Wpływ spożycia czekolady na organizm człowieka. *Medycyna Rodzinna, 20*, 237-243.
47. Zhu, L., Shen, M. X., Samran, E., Tu, Y. T., Chen, X., Tao, J., Li, Y. (2021). Prevalence of acne in Chinese college students and its associations with social determinants and quality of life: a population-based cross-sectional study. *Chin. Med. J., 134*, 1239-1241.