

Kawa i jej prozdrowotne właściwości

Coffee and its health-promoting properties

Jolanta Baran, Piotr Kubit

Zakład Towaroznawstwa, ul. Dmochowskiego 12, Karpacka Państwowa Uczelnia w Krośnie,
Rynek 1, 38-400 Krosno, e-mail: jolanta.baran@kpu.krosno.pl

Słowa kluczowe: kawa, kofeina, polifenole

Key words: coffee, caffeine, polyphenols

Streszczenie

Na ilość spożywanej kawy przez konsumentów ma wpływ przede wszystkim jej niepowtarzalny, dość głęboki smak i delikatny aromat, w którym wyczuwalne są nuty korzenne lub czekoladowe oraz jej właściwości wynikające z zawartości kofeiny i polifenoli. Doniesienia naukowe wskazują, że umiarkowana konsumpcja kawy może być częścią zdrowej diety i aktywnego trybu życia, co wiąże się z szeregiem pożądanых zjawisk fizjologicznych w tym sprawności psychicznej i fizycznej. Artykuły naukowe przedstawiają szerokie spektrum pozytywnego wpływu cennych związków zawartych w tym napoju na organizm człowieka, m.in. zmniejszenie śmiertelności z powodu chorób sercowo-naczyniowych, cukrzycy typu 2, jak również nowotworów czy też obniżeniu ryzyka zachorowalności na chorobę Parkinsona i Alzheimera. Jej dobroczynne właściwości wykorzystywane są również w kosmetyce.

Summary

The amount of coffee which is consumed by society is mainly influenced by its unique, taste, delicate aroma with spicy or chocolate notes and its properties resulting from the content of caffeine and polyphenols. Scientific research indicates that moderate coffee consumption can be part of a healthy diet and active lifestyle, which is linked with number of desired physiological phenomena, including mental and physical fitness. Scientific articles present a wide spectrum of positive effects of valuable compounds on the human body that are contained in the drink, for instance reduced mortality due to cardiovascular diseases, type 2 diabetes and cancer, or reduced risk of Parkinson's and Alzheimer's disease. Its beneficial properties have also been noticed by manufacturers of cosmetic products.

Gatunki kaw, ich spożycie i produkcja

Plantacje kawowe położone są w większości na obszarach o specyficznych wymaganiach klimatycznych i odpowiednich warunkach glebowych, które określa się jako „coffee belt”. Usytuowane są pomiędzy Zwrotnikiem Raka a Zwrotnikiem Koziorożca. Wilgotność, temperatura, strefa klimatyczna, a także wysokość na jakiej usytuowane są plantacje, warunki glebowe, sposób i rodzaj nawożenia, mają wpływ na różnice dotyczące bukietów aromatyczno-smakowych kawy. Ponadto na charakterystyczne dla kawy aromaty, które nadają jej specyficzne walory smakowe ma wpływ sam proces prażenia ziaren.

Odmiany obecnie występujące mają jednego wspólnego przodka którym była odmiana Typica. Pochodziła z Etiopii, gdzie rosła w stanie dzikim, następnie rozprzestrzeniła się, bądź była przenoszona przez ludzi na inne obszary. W wyniku mutacji lub na skutek tworzenia krzyżówek i selekcji powstały nowe gatunki kaw. Szacuje się, że obecnie na świecie występuje ponad 100 gatunków kawowców, jednak tylko kilka z nich uprawianych jest z przeznaczeniem na cele spożywcze.

Najbardziej znanym gatunkiem kawy jest Arabika, którą to uznaje się za odmianę szlachetniejszą. Miejscem pochodzenia tej rośliny jest teren południowo-zachodniej Etiopii, Jemenu oraz Mozambiku. Obecnie uprawiana jest w Ameryce Południowej i Środkowej, a także w Afryce i Azji. Jej plantacje zlokalizowane są na wysokościach od 900 m do nawet 2500 m n.p.m. gdzie średnia temperatura waha się w granicach od 20°C do 25°C oraz występuje odpowiednia wilgotność powietrza. Jest ona rośliną wrażliwą, charakteryzuje się małą odpornością na choroby, szkodniki i niskie temperatury. Sprawia to, że jest trudna w uprawie, co między innymi może wpływać na jej cenę – wyższą od innej popularnej odmiany jaką jest Robusta [1]. Jej udział w światowej produkcji waha się w przedziale 65–70% [1].

Drugim rozpowszechnionym gatunkiem kawy jest Robusta, znana również pod nazwą „Kawa kongijska”. W przeciwieństwie do Arabiki cechuje ją dużo większa odporność na niskie temperatury, choroby oraz szkodniki. Większość plantacji Robusty znajduje się w środkowej i zachodniej Afryce, Azji Południowo-Wschodniej, w tym Indonezji, Wietnamie oraz w Brazylii. Jej udział w światowej produkcji wynosi zaledwie około 30% [1]. Spowodowane jest to tym, że walory smakowe Robusty są znacznie niżej oceniane przez konsumentów. Jej smak zdominowany jest przez nuty cierpkie i gorzkie dlatego też, gatunek ten jest wykorzystywany do produkcji mieszanek kawowych, a także kaw rozpuszczalnych. Ziarna Robusty są okrągłego kształtu, niezbyt dużej wielkości oraz, w przeciwieństwie do kawy arabskiej posiadają proste rowki.

Charakteryzuje się wyższą w porównaniu do Arabiki zawartością kofeiny [2]. Zawartość kofeiny w Arabice kształtuje się w granicach od 1 do 1,5% [3]. Mniej popularnymi gatunkami kaw są: Arabusta i Liberica. Arabusta powstała w wyniku skrzyżowania Arabiki z Robustą. Nazwa Liberici pochodzi od pierwszego miejsca, gdzie była uprawiana – Liberii. Obecnie największe jej uprawy są prowadzone na plantacjach w Malezji oraz na Filipinach. Charakteryzuje się dość gorzkim smakiem i mało aromatycznym zapachem.

Według danych FAOSTAT z 2018 r. do największych światowych producentów kawy należy Brazylia (3,55 mln ton rocznie), Wietnam (1,61 mln ton), oraz Kolumbia (0,72 mln ton) [4]. Szacuje się, że w obecnych czasach w ciągu jednego dnia na świecie spożywa się około trzech miliardów filiżanek kawy dziennie. Według danych International Coffee Organisation światowym liderem spożycia kawy jest Finlandia [1]. Statystyczny mieszkaniec naszego kraju dziennie wypija 1–1,5 filiżanki tego napoju, co odpowiada rocznemu spożyciu kawy w ilości od 2 do 3 kg [5]. Na ilość spożywanej kawy przez konsumentów ma wpływ przede wszystkim jej niepowtarzalny, głęboki smak i delikatny aromat w którym wyczuwalne są nuty korzenne lub czekoladowe oraz jej właściwości pobudzające wynikające z zawartości w niej kofeiny.

Kofeina – właściwości i zastosowanie

Kawa w zależności od gatunku, miejsca uprawy, sposobów jej przetwarzania oraz jakości zawiera w swoim składzie kilkaset związków chemicznych w postaci węglowodanów, białek, lipidów, witamin z grupy B, makro i mikro elementów takich jak: fosfor, wapń, magnez, potas, sód, nikiel, cynk, żelazo, kobalt, miedź i jod. W kawie obecne są również alkaloidy w postaci trygoneliny, teobrominy, polifenole – wolny kwas chlorogenowy, fenolokwasy – kwas kawowy i jego estry z kwasem chinowym oraz hormon serotonina [6].

Najbardziej znanym związkiem jest kofeina, której zawartość w kawie kształtuje się od 0,3% do 2,5% suchej masy [7]. Jej zawartość zależy od gatunku kawowca, obróbce jakiej poddane jest ziarno kawy, a także metodzie przyrządzania napoju. Stężenie kofeiny w napoju zależy od temperatury wody i czasu parzenia. Im wyższa temperatura, tym więcej kofeiny w napoju [8]. Zatem większą zawartością kofeiny odznaczają się kawy zaparzone w filiżance niż kawy espresso przyrządzane w ekspresach kawowych, gdyż do ich przygotowania zużywa się tylko około 7 g kawy, a czas ich parzenia nie jest dłuższy niż 25 s. Stężenie maksymalne kofeiny w organizmie ma miejsce w ciągu pierwszej godziny od jej spożycia, a czas jej półtrwania wynosi

od 2,5 do 4,5 godziny [9]. Jak podaje Nawrot i wsp. [10] kofeina dostarczana do organizmu w dawkach umiarkowanych w ilości poniżej 400 mg dziennie (co odpowiada około 3–4 filiżankom dziennie) nie powoduje szkodliwego działania na organizm.

Zawarta w kawie kofeina ma także wpływ na przyspieszenie czynności serca, co przyczynia się do krótkotrwałego zwiększenia pojemności wyrzutowej mięśnia sercowego. Efektem tego jest lekkie podwyższenie ciśnienia. Podwyższenie ciśnienia krwi jest uzależnione od nawyku spożywania kawy. U osób pijących kawę regularnie ten efekt jest mniejszy niż u osób pijących ją sporadycznie [11].

Zanim kofeina została wyparta przez obecnie używane do leczenia astmy środki farmakologiczne, była w XIX wieku powszechnie stosowanym lekiem na to schorzenie. Dzięki swoim właściwościom rozkurczowym powoduje rozszerzenie dróg oddechowych, co zmniejsza nasilenie oraz częstotliwość ataków duszności zarówno u osób cierpiących na astmę jak i przewlekłe zapalenie oskrzeli. Według Welsh i wsp. [12], rozszerzenie oskrzeli po spożyciu kawy utrzymuje się do 2 godzin. Średnio FEV1 (natężona objętość wydechowa pierwszo sekundowa) zwiększa się o 5%, a w niektórych przypadkach nawet o 18%.

Niejednoznaczny jest natomiast sposób działania zawartej w kawie kofeiny na bóle migrenowe. Pomimo, że kofeina jest składnikiem wielu leków o działaniu przeciwbólowym, część osób pijących kawę traktuje kofeinę jako czynnik wywołujący migrenę, natomiast inni są przekonani, że jest lekarstwem, które pomaga z tą przypadłością walczyć [13].

Zjawisko to zależy od indywidualnych uwarunkowań osób pijących kawę i jej działanie u każdej z nich przynosi różne efekty. Przyjmuje się, że bezpieczną i skuteczną metodą leczenia zdarzających się epizodycznie bólów głowy jest połączenie kofeiny z kwasem acetylosalicylowym oraz paracetamolem [14].

Spożywanie kawy daje pozytywne efekty w odniesieniu do zachorowalności na cukrzycę. Udowodniono, że istnieje zależność między ilością wypitej kawy, a częstotliwością wystąpienia cukrzycy. Zawarta w kawie kofeina posiada zdolność do zwiększenia wydzielania insuliny oraz wzmocnienia wrażliwości na nią. Według doniesień wielu autorów, regularne picie kawy w ilości kilku filiżanek dziennie przyczynia się do zmniejszenia ryzyka wystąpienia cukrzycy typu 2. Ponadto stwierdzono, że mniejsze ryzyko zachorowania występuje przy spożywaniu większej ilości kawy [15]. Badania prowadzone przez Salazar-Martinez i wsp. [16] oraz Pereiry i wsp. [17] wykazały, że spożywanie większej ilości kawy (co najmniej 6 filiżanek dziennie) zmniejsza

ryzyko wystąpienia cukrzycy o 54% u mężczyzn i 22–29% u kobiet, ponadto stwierdzono, że przy bardzo dużym spożywaniu kawy (co najmniej 10 filiżanek), prawdopodobieństwo zachorowania na cukrzycę przez mężczyzn uległo zredukowaniu o 55%, a u kobiet o 79%.

Naukowcy udowodnili wpływ kofeiny na organizm sportowców. Jej działanie zależy od kondycji fizycznej, uprawianej dyscypliny sportowej i wysiłku podczas treningu [18]. Badania wykazały, że kofeina może wpływać korzystniej na osoby wytrenowane, mające lepszą adaptację do wysiłku i lepszą regulację gospodarki kwasowo-zasadowej [19, 20]. Badania prowadzone wśród zawodników uprawiających sporty zespołowe, poddawanych wysiłkowi fizycznemu przerywanemu zrywami o wysokiej intensywności, wykazały, że kofeina wpływa na poprawę skuteczności podawania piłki oraz zwiększa możliwość do wykonywania kolejnych sprintów [21]. Badania prowadzone przez Becka i wsp. [22] wykazały, że najlepsze rezultaty przynosiła kofeina dostarczana nie w postaci kawy lecz w postaci kapsułek. Kofeina pomaga zwiększać sekrecję beta-endorfin w trakcie wysiłku, co może prowadzić do zmniejszenia odczuwania bólu [23]. Zdarza się często, że sportowcy piją większe ilości kawy w celu szybkiej utraty wagi dla zmieszczenia się przez nich w limitach wagowych określonych dla konkretnych dyscyplin sportowych. Kofeina poprzez przyspieszenie przepływu krwi przez nerki wykazuje lekkie działanie moczopędne, co może mieć wpływ na redukcję masy ciała. Należy jednak zaznaczyć, że efekt ten jest krótkotrwały.

Właściwości kawy wykorzystywane są również w procesie odchudzania, ponieważ zawarta w kawie kofeina charakteryzuje się działaniem termogennym, co wpływa na szybszą przemianę materii i spalanie większej ilości kalorii. Ponadto kofeina dodaje energii i pobudza, co w dużym stopniu może wpływać na zwiększenie aktywności fizycznej, pomagając zredukować masę ciała.

Zawarta w kawie kofeina ma również wpływ na kobiety ciężarne jak i w okresie karmienia piersią. Według Wierzejskiej i Jarosz [24] czas w którym dochodzi do połowicznego rozpadu kofeiny u kobiet ciężarnych jest niemal trzykrotnie dłuższy. Stwierdzono również, że kofeina dość łatwo przedostaje się przez łożysko do płodu, a we krwi płodu może osiągać poziom stężenia podobny jak u matki [25]. Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności informuje, że kobiety w ciąży powinny ograniczyć spożycie kofeiny do 200 mg dziennie. Spożywanie kawy w umiarkowanych ilościach (200 mg dziennie) nie zwiększa ryzyka wystąpienia nieprawidłowego przebiegu ciąży i nie pogarsza stanu zdrowia noworodka. Badania wykazały, że kobiety, które spożywały kofeinę

w ilościach ponad 600 mg dziennie u 50% z nich nastąpiło poronienie, 31% ciężarnych urodziło martwe dziecko, a u 12% poród był przedwczesny [26]. Kofeina przenika również do mleka matki, dlatego też u dzieci karmionych mlekiem matki pijących kawę może występować drażliwość oraz problemy ze snem [27].

Zawarta w kawie kofeina stymuluje wydzielanie hormonów tj. adrenaliny, noradrenaliny, serotoniny i dopaminy. Proces ten pozytywnie oddziałuje na wzmożoną koncentrację, zmniejsza odczucie senności i zmęczenia a długofalowo wpływa na zmniejszenie ryzyka występowania choroby Parkinsona i Alzheimerera [28]. Badania Benedettiego i wsp. [29] dowodzą, iż początek choroby Parkinsona miał miejsce u osób w wieku 72 lat spożywających kawę, natomiast u osób, które nie spożywały kawy choroba ta dotknęła osoby w wieku 64 lat. Badania prowadzone przez Qi i Li [30] potwierdziły korzystny wpływ spożycia kofeiny w obniżeniu ryzyka choroby Parkinsona. Redukcja ryzyka w porównaniu do osób niepijących wynosiła około 30%. Taki efekt osiągnięto przy spożyciu 3 filiżanek dziennie, przy czym dalsze zwiększenie dawki kofeiny nie miało wpływu na nasilenie choroby. Zjawisko to było bardziej zauważalne u mężczyzn niż u kobiet [30]. Jak podaje Ross i wsp. [31] częstość występowania choroby Parkinsona wśród osób pijących powyżej 800 ml kawy dziennie jest niższa niż u osób, które kawy nie piją. Badania Eskelinen [32] donoszą, że ryzyko wystąpienia demencji, w tym choroby Alzheimerera, było o 65% niższe u osób pijących 3–5 filiżanek kawy niż jej niepijących, gdyż alkaloidy obecne w kawie blokują syntezę patologicznego amyloidu b, który może uszkodzić komórki mózgu. Arendash [33] w swoich badaniach prowadzonych na myszach, które poddawała 1–2 miesięcznej kuracji kofeiną, wykazała obniżony poziom amyloidu b wpływającego na chorobę Alzheimerera.

Mimo wielu zalet kofeiny, może również wywołać niekorzystne skutki dla organizmu. Jej działanie dotyczy przede wszystkim układu pokarmowego. Przy większym spożyciu kawy zawarta w niej kofeina może mieć działanie zmniejszające napięcie zwieracza dolnego przełyku, co skutkuje zwiększonymi objawami choroby refluksowej przełyku [34]. Pacjenci z chorobami gastroenterologicznymi, takimi jak choroba refluksowa przełyku oraz choroba wrzodowa, powinni ograniczyć spożywanie kawy [35]. Spożywana w dużych ilościach kawa może też powodować osteoporozę. Dowiedziono, że dostarczana w dużych dawkach do organizmu kofeina wywołuje zaburzenia przyswajania magnezu oraz wapnia. Skutkiem tego mogą być niekorzystne zmiany w strukturze kości [28].

Kwas chlorogenowy – główny przedstawiciel polifenoli w kawie

Oprócz kofeiny kawa zawiera również w swoim składzie polifenole. Charakteryzują się one bardzo silnym działaniem antyoksydacyjnym, neutralizują szkodliwe wolne rodniki. Istnieje również pogląd, że polifenole przyczyniają się do zmniejszania stanów zapalnych, które wywołują choroby przewlekłe. Udowodniono także, że dobroczynnie wpływają na organizm ludzki działając na niego w sposób antymiażdżycowy, antycukrzycowy, antyalergiczny [36]. Kawa jest źródłem kwasu chlorogenowego, który jest silnym przeciwutleniaczem, posiada właściwości przeciwwirusowe, przeciwbakteryjne i przeciwgrzybiczne. W jednej filiżance kawy zawartość kwasu chlorogenowego waha się od 70 do 350 mg [37]. Badania wykazały, że kwasy fenolowe, zawarte w kawie są istotnym czynnikiem powodującym zmniejszenie agregacji płytek krwi [38]. Nadmierna agregacja płytek krwi może powodować powstawanie skrzepów, które zatykają światło naczyń krwionośnych, co może skutkować niekorzystnymi konsekwencjami zdrowotnymi. Polifenole są też skuteczne w walce z chorobami nowotworowymi ponieważ eliminują uszkodzenia oksydacyjne materiału genetycznego, regulując proces apoptozy komórek nowotworowych oraz działają przeciwzapalnie i przeciwutleniająco [39]. Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem (International Agency for Research on Cancer) uznała kawę za produkt niekancerogeny dla organizmu [40]. Spożywanie kawy skutecznie pomaga redukować występowanie określonych rodzajów chorób nowotworowych takich jak: rak jelita grubego, piersi. Przy chorobie nowotworowej jelita grubego, kawa działa obronnie poprzez podwyższenie perystaltyki jelit, wzmacnia też wydalanie kwasów żółciowych oraz przyczynia się do zmiany składu mikroflory jelitowej [39]. Natomiast przy nowotworze piersi wpływa na wzrost stężenia globuliny wiążącej hormony płciowe oraz obniża biodostępności testosteronu [41].

Zastosowanie kofeiny w kosmetyce

Kawa znalazła zastosowanie w kosmetyce dzięki wysokiej zawartości kofeiny oraz charakterystycznemu, przyjemnemu zapachowi. Z uwagi na to, że kofeina charakteryzuje się dużą aktywnością biologiczną, a także posiada zdolność do przenikania przez skórę, dlatego najczęściej można ją spotkać w preparatach przeznaczonych do pielęgnacji ciała. Często jest ona składnikiem kremów, balsamów, maseczek, produktów do kąpieli. Dzięki temu, że działa ujędrniająco oraz poprawia krążenie krwi w naczyniach włosowatych bardzo często

jest składnikiem stosowanym w kremach do pielęgnacji twarzy, dzięki czemu skutecznie pomaga w rozjaśnianiu cieni pod oczami oraz redukuje obrzęki oraz poprawia koloryt skóry. Z uwagi na swoje właściwości drenujące jest cennym dodatkiem do kremów dla cery poszarzałej, zmęczonej, która dzięki kofeinie ulega odżywieniu. Działa również na skórę dotleniająco, co może skutecznie zapobiegać powstawaniu zmarszczek. Kofeina jest jednym z ważniejszych składników w wielu kosmetykach przeciwstarzeniowych ponieważ poprawia mikrokrążenie w skórze, jak również ze względu na swoje właściwości antybakteryjne i przeciwzapalne, pomaga zwalczać różne niedoskonałości skóry. Zawarte w kawie związki polifenolowe (głównie kwas chlorogenowy) opóźniają proces rozkładu witaminy C i tym samym wygładzają nierówności skóry i zapobiegają powstawaniu nowych.

Kosmetyki na bazie kawy są z powodzeniem stosowane do peelingów, działają na skórę oczyszczająco i poprawiają jej koloryt [42]. Kosmetyki zawierające w składzie kofeinę są pomocne w walce z cellulitem, ze względu na aktywność lipolityczną kofeiny w stosunku do komórek tłuszczowych. Związek ten hamuje fosfodiesterazę, co stymuluje lipolizę i zmniejsza kumulację tłuszczu w lipocytach. Powoduje wyrzut katecholamin zwiększając aktywność metaboliczną, wynikiem czego jest poprawa wyglądu skóry [43, 44]. Ponadto kofeina odznacza się silnymi właściwościami drenującymi i pobudzającymi mikrocyrkulację. Zwiększa również diurezę, usuwa toksyny z organizmu, przyspiesza odpływ limfy z tkanki tłuszczowej, modeluje sylwetkę, ujędrnia skórę, a także usprawnia krążenie krwi w naczyniach włosowatych, zapobiegając przy tym powstawaniu opuchlizny [45]. Preparaty antycellulitowe z kofeiną stosowane są wyłącznie miejscowo ze względu na możliwość wystąpienia działań niepożądanych poprzez doustne przyjmowanie kofeiny [46]. W Stanach Zjednoczonych oraz w Wielkiej Brytanii wprowadzono do obrotu rajstopy dla kobiet, które zawierają kofeinę i są pomocne w walce z tym defektem kosmetycznym który dotyczy 80–90% kobiet [44]. Zjawisko to może dotyczyć zarówno osób otyłych jak i szczupłych i nie jest stanem patologicznym tylko nieestetycznym.

Dodać należy też, że kofeina korzystnie wpływa na wzmocnienie włosów dlatego często jest składnikiem szamponów i odżywek. Zmniejsza ich wypadanie, stymuluje wzrost, a także dobrze przeciwdziała niekorzystnemu wpływowi hormonów na mieszki włosowe, co skutecznie pomaga walczyć głównie z łysieniem u mężczyzn dzięki temu, że kofeina hamuje aktywność

enzymu 5-alfa-reduktazy, który przekształca testosteron w dihydrotestosteron, odpowiedzialny za łysienie hormonalne. Udowodniono, że kofeina zastosowana na skórę głowy stymuluje cebulki i aktywuje porost włosów. Ma także dobry wpływ na kondycję samych włosów. Wzmacnia ich strukturę, wygładza, dodaje blasku oraz ociepla ich barwę. Ponadto kofeina zmniejsza niekorzystny wpływ stresu na cebulki włosów, znacznie ograniczając ich wypadanie [47].

W gabinetach kosmetycznych ekstrakt z kofeiny stosowany jest przede wszystkim w zabiegach mezoterapii, podczas których za pomocą mikroiniekcji aktywne substancje wprowadzane są w głębsze warstwy skóry [48]. W preparatach kosmetycznych wykorzystuje się także komórki macierzyste uzyskane z hodowli *Coffea bengalensis*, które efektywnie nawilżają skórę, jak również stymulują fibroblasty do syntezy kolagenu [49]. Kofeina w kosmologii znajduje zastosowanie dzięki swoim właściwościom antyoksydacyjnym, które obejmuje zwalczanie wolnych rodników wpływających na przyspieszenie procesów starzenia się skóry oraz całego organizmu. Dlatego też kofeina zawarta w kosmetykach jest skuteczna w walce z wiotkością skóry. Ponadto chroni m.in. komórki skóry przed szkodliwym działaniem promieniowania UV, co ma wpływ na obniżenie się ryzyka rozwoju chorób o podłożu nowotworowym [50]. Obecna w kosmetykach, przyczynia się do znacznej poprawy kondycji skóry, co powoduje jej gładkość i jędrność [51].

Podsumowanie

Spożywanie produktów zawierających kofeinę wzbudza wiele wątpliwości. Jest ona przedmiotem badań wielu naukowców, którzy w tej sprawie nie zajęli jednoznacznego stanowiska. Wpływ kofeiny na organizm ludzki zależy od wieku, stanu zdrowia, ilości wypitej kawy. Badania dowodzą, że umiarkowane spożycie kofeiny nie stanowi ryzyka a może korzystnie wpłynąć na zdrowie. Dostarczona w ilości 100–600 mg poprawia funkcjonowanie organizmu, ale powyżej 2 g powoduje bezsenność, drżenie mięśniowe, zaburzenia układu sercowo-naczyniowego, upośledzenie koordynacji ruchowej i przyspieszenie oddechu. Poza przemysłem spożywczym wykorzystywana jest również w kosmologii. Dzięki swojej aktywności biologicznej znalazła zastosowanie w licznych pielęgnacyjnych preparatach kosmetycznych i kosmetyczno-leczniczych.

Literatura

- [1] www.ico.org
- [2] Patay E.B., Bencsik T., Papp N., Phytochemical overview and medicinal importance of Coffea species from the past until now, *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 2016, 9(12), s. 1127–1135.
- [3] Bawa S., Kawa i herbata: używka globalna. Występowanie kofeiny i jej spożycie w Polsce, *Bezpieczeństwo i Higiena Żywności*, 2008, 11, s.12–15.
- [4] <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
- [5] Nesterowicz K., Dobroczynne właściwości kawy, *Manager Apteki*, 2012, 3, s. 30–35.
- [6] Matysek-Nawrocka M., Cyrankiewicz P., Substancje biologicznie aktywne pozyskiwane z herbaty, kawy i kakao oraz ich zastosowanie w kosmetykach, *Postępy Fitoterapii*, 2016, 2, s. 139–144.
- [7] Ball S., Toksykologia żywności bez tajemnic, *Medyk*, Warszawa 1998, s. 88–89.
- [8] Jarosz M., Wierzejska R., Mojska H., Świdarska M., Siuba M., Zawartość kofeiny w produktach spożywczych, *Bromatologia i Chemia Toksykologiczna*, 2009, 3, s. 776–781.
- [9] Mandel H.G., Update on caffeine consumption, disposition and action, *Food and Chemical Toxicology*, 2002, 40, s. 1231–1234.
- [10] Nawrot P., Jordan S., Eastwood J., Effects of caffeine on human health, *Food Additives and Contaminants*, 2003, 20(1), s.1–30.
- [11] Kocki T., Marczewski K., Kawa jako czynnik ryzyka, *Medycyna Ogólna*, 1996, 2(31), s. 35–42.
- [12] Welsh E.J., Bara A., Barley E., Cates C.J., Caffeine for asthma, *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2010, 20(1).
- [13] www.urpl.gov.pl, Urząd Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych, (stan z czerwca 2013).
- [14] Diener H.C., Pfaffenrath V., Pageler L., The fixed combination of acetylsalicylic acid, paracetamol and caffeine is more effective than single substances and dual combination for the treatment of headache: a multicentre, randomized, double-blind, single-dose, placebo-controlled parallel group study, *Cephalalgia*, 2005, 25, s. 776–787.
- [15] Dam R.M., Coffee consumption and risk of type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and cancer, *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 2008, 33, s. 1269–1283.
- [16] Salazar-Martinez E., Willet W.C., Ascherio A., Coffee consumption and risk for type 2 diabetes mellitus, *Annals of Internal Medicine*, 2004, 140, s. 1–8.
- [17] Pereira M.A., Parker E.D., Folsom A.R., Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus, *Archives of Internal Medicine*, 2006, 166, s. 1311–1316.
- [18] Louise M., Burke Caffeine and sports performance, *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, 2008, 33, s. 1319–1334.
- [19] Armstrong L.E., Caffeine, body fluid-electrolyte balance, and exercise performance, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 2002, 12, s. 189–206.
- [20] Astorino T.A., Rohmann R.L., Firth K., Effect of caffeine ingestion on one-repetition maximum muscular strength, *European Journal of Applied Physiology*, 2008, 102, s. 127–132.
- [21] Goldstein E.R., Ziegenfuss T., Kalman D., Kreider R., Campbell B., Wilborn C., Antonio J., International society of sports nutrition position stand: caffeine and performance, *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 2010, 7, s. 5.
- [22] Beck T.W., Housh T.J., Schmidt R.J., Johnson G.O., Housh D.J., Coburn J.W., The acute effects of a caffeine-containing supplement on strength, muscular endurance, and anaerobic capabilities, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2006, 20, 506–510.

Kawa i jej prozdrowotne właściwości

- [23] Grossman A., Sutton J.R., Endorphins: What are they? How are they measured? What is their role in exercise?, *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1985, 17, s. 74–81.
- [24] Wierzejska R., Jarosz M., Kofeina a zdrowie, *Żywność Człowieka i Metabolizm*, 2003, 30(3/4), s. 1234–1241.
- [25] Bojarowicz H., Przygoda M., Kofeina. Część II. Kofeina a ciąża. Możliwość uzależnienia oraz toksyczność. Zastosowanie kofeiny w farmacji i kosmetologii, *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 2012, 93(1), s. 14–20.
- [26] Burdan F., Teratogenne i embriotoksyczne działanie kofeiny: fakty i hipotezy, *Polski Merkuriusz Lekarski*, 2000, 9(52), s. 726–728.
- [27] Temple J.L., Caffeine use in children: What we know, what we have left to learn, and why we should worry, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 2009, 33, s. 793–806.
- [28] Zdrojewicz Z., Grześkowiak K., Łukasiewicz M., Czy picie kawy jest zdrowe?, *Medycyna Rodzinna*, 2016, 19(3), s. 138–145.
- [29] Benedetti M.D., Bower J.H., Maraganore D.M., Smoking, alcohol, and coffee consumption preceding Parkinson's disease, *Neurology*, 2000, 55, s. 1350–1358.
- [30] Qi H., Li S., Dose-response meta-analysis on coffee, tea and caffeine consumption with risk of Parkinson's disease, *Geriatrics and Gerontology International*, 2014, 14(2), s. 430–439.
- [31] Ross G.W., Abbott R.D., Petrovitz H., Association of coffee and caffeine intake with the risk of Parkinson disease, *JAMA*, 2000, 283, s. 2674–2679.
- [32] Eskelinen M.H., Kivipelto M., Midlife coffee and tea drinking and the risk of late-life dementia: a population-based CAIDE study, *Journal of Alzheimer's Disease*, 2009, 16(1), s. 85–91.
- [33] Arendash G.W., Caffeine and coffee as therapeutics against Alzheimer's disease, *Journal of Alzheimer's Disease*, 2010, 20, s. 117–126.
- [34] Lohsiriwat S., Puengna N., Leelakusolvong S., Effect of caffeine on lower esophageal sphincter pressure in Thai healthy volunteers, *Dis Esophagus*, 2006, 19(3), s. 183–188.
- [35] Van Deventer G., Kamemoto E., Kuznicki J.T., Lower esophageal sphincter pressure, acid secretion, and blood gastrin after coffee consumption, *Digestive Diseases Sciences*, 1992, 37(4), s. 558–569.
- [36] Scalbert A., Andres-Lacueva C., Arita M., Databases on food phytochemicals and their health-promoting effects, *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2011, 59, s. 4331–4348.
- [37] Clifford M.N., Chlorogenic acids and other cinnamates – nature, occurrence, dietary burden, *Journal of the Science of Food Agricultural*, 1999, 79, s. 362–372.
- [38] Natella F., Nardini M., Belelli F., Effect of coffee drinking on platelets: inhibition of aggregation and phenols incorporation, *British Journal of Nutrition*, 2008, 100, s. 1276–1282.
- [39] Bøhn S.K., Blomhoff R., Paur I., Coffee and cancer risk, epidemiological evidence, and molecular mechanisms, *Molecular Nutrition Food Research*, 2014, 58(5), s. 915–930.
- [40] Loomis D., Guyton K.Z., Grosse Y., International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group. Carcinogenicity of drinking coffee, mate, and very hot beverages, *Lancet Oncology*, 2016, 17(7), s. 877–878.
- [41] Grosso G., Godos J., Galvano F., Coffee, Caffeine, and Health Outcomes, An Umbrella Review, *Annual Review of Nutrition*, 2017, 37, s. 131–156.
- [42] Szydłowska M., *Zdrowie i uroda z natury*. Wyd. SBM, Warszawa 2013, s. 7–71.
- [43] Velasco M., Tano C., Machado-Santelli G.M., Effects of caffeine and siloxanetriol alginate caffeine, as anticellulite agents, on fatty tissue: histological evaluation, *Journal of Cosmetic Dermatology*, 2008, 7, s. 23–29.

- [44] Pavicic T., Borelli C., Korting H.C., Cellulite – das größte Hautproblem des Gesunden? Eine Annäherung, *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 2006, 4, s. 861–870.
- [45] Marwicka J., Gałuszka R., Gałuszka G., Żurawska A., Żurawski Ł., Niemyska K., Zastosowanie kofeiny w przemyśle spożywczym i kosmetycznym, *Kosmetologia Estetyczna*, 2014, 3(1), s. 31–34.
- [46] Mustapha R.B., Lafforgue C., Fenina N., Influence of drug concentration on the diffusion parameters of caffeine, *Indian Journal Pharmacology*, 2011, 43(2), s. 157–162.
- [47] Fischer T., U. Hipler U., Elsner P., Effect of caffeine and testosterone on the proliferation of human hair follicles in vitro, *International Journal of Dermatology*, 2007, 46, s. 27–35.
- [48] Biernikiewicz M. ,Spa & Wellness. Inspiracje, Spa Partners, Wrocław 2010, s. 21–35.
- [49] Bimonte M., Carola A., Tito A., *Coffea bengalensis* for anti-wrinkle and skin toning applications, *Cosmetics and Toiletries*, 2011, 126, s. 644–650.
- [50] Herman A.P., Caffeines Mechanisms of Action and Its Cosmetic Use, *Skin pharmacology and physiology*, 2013, 26(1), s. 8–14.
- [51] <https://cosmeticsinfo.org/ingredient/caffeine-0> Data dostępu: 22.05.2021.

Do cytowania:

Baran J., Kubit P., Kawa i jej prozdrowotne właściwości, *Herbalism*, 2021, 1(7), s. 19–30.