

A photograph of several fresh, sliced pieces of aloe vera leaves. The slices are arranged diagonally, showing the thick, clear, gelatinous inner pulp and the thin, green outer skin. The background is dark and textured.

# ALOEES – sukulent o leczniczych właściwościach

Aloes jest znany i szeroko stosowany na całym świecie. Nie ma medycyny, która by go nie wykorzystywała, włącznie z medycyną chińską. Stosowany był w Mezopotamii w 2100 r. p.n.e., gdzie posiadał nawet glinianą tablicę akredytacji. O jego właściwościach możemy czytać również na egipskich papirusach z 1550 r. p.n.e. Ma tak szerokie zastosowanie udokumentowane badaniami, że można powiedzieć, iż aloes jest dosłownie na wszystko. Stosuje się go m.in. w zaparciach, gdyż ma lekko rozluźniające działanie, w chorobach układu pokarmowego, do poprawy składu flory jelitowej, w kolkach, astmie, chorobach płuc, chorobach demencyjnych, chorobach skóry, w problemach układu pokarmowego, chorobach pasożytniczych, infekcjach, nadciśnieniu, cukrzycy typu 2, stomatologii, grzybicy, kosmologii, ale również w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym. Wykorzystywany był również do leczenia poparzeń skóry po radio- i chemioterapii. Wciąż funkcjonuje jako lekarstwo na wiele dolegliwości w medycynie chińskiej, indyjskiej, afrykańskiej i japońskiej. Z powodu aloiny zyskał złą sławę i amerykańska FDA (Food and Drug Administration – Agencja Żywności i Leków) zakazała go stosować jako lek.



**mgr Iwona Wierzbicka**  
dietetyk kliniczny, trener personalny

**A**loes należy do rodziny *Asphodelaceae Liliaceae* lub *Aloaceae*. Z powodu różnych sposobów klasyfikacji wyróżnia się w zależności od źródeł literaturowych 300-420 gatunków. 20 gatunków aloesu uważa się za lecznicze, a najbardziej popularnymi są aloes zwyczajny (*Aloe barbadensis Mill.*, nazywany też *Aloe vera L.*) i aloes drzewiasty znany z naszych domowych parapetów (*Aloe arborescens Mill.*). Wszystkie aloesy z wyjątkiem *Aloe vera* są pod ochroną. Roślina ta pochodzi z krajów śródziemnomorskich, ale można ją obecnie spotkać w klimacie tropikalnym i subtropikalnym [2, 4, 5]. Aloes drzewiasty z powodzeniem można uprawiać na domowym parapecie, lubi podłoże w 50% składające się z ziemi i 50% piasku lub po prostu gotowe podłoże dla kaktusów. Aloes nie lubi nadmiernej podlewania i poza tym nie wymaga specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych. Jest łatwy w uprawie i rzadko choruje. Można zatem uprawiać go w domu i cieszyć się jego leczniczymi właściwościami za tzw. darmo. Rzadziej spotykany, ale również możliwy w uprawie parapetowej, jest aloes zwyczajny. Oba gatunki mają podobne właściwości lecznicze. Należy pamiętać, że rośliny osiągają swoją moc leczniczą dopiero po trzech lub czterech latach wegetacji. Wtedy mają najwięcej polisacharydów i flawonoidów [5].

### Miąższ aloesu

Miąższ liści aloesu składa się w 96% z wody i 4% suchej masy, w której znajduje się ogromna liczba aktywnych składników. 73% suchej masy to błonnik, a niemal 17% to popiół [5]. Zdziwiająco jest, że tak niewielka ilość, jaką jest 10% z suchej masy, której jest 4% w aloesie, czyli 0,4 g liścia aloesu ze 100 g produktu, ma tak niesamowite właściwości. Pomimo iż starałam się znaleźć coś negatywnego, znalazłam niemal tylko same pozytywy. Do tej pory nie spotkałam się z żadnym

produktem, który miałby tak szerokie, a do tego udokumentowane badaniami naukowymi działanie.

W aloesie znajdziemy małe ilości kwasów tłuszczowych, w tym: arachidonowy, linolowy,  $\gamma$ -linolenowy, mirystynowy, kaprylowy, palmitynowy i stearynowy [5]. Kwas  $\gamma$ -linolenowy ma działanie przeciwzapalne, przez co wykorzystuje się go w chorobach autoimmunizacyjnych, neurodegeneracyjnych, metabolicznych, jak również w problemach skórnych i hormonalnych [6, 7, 8]. Kwasy tłuszczowe mirystynowy i kaprylowy znamy z osławionych właściwości kokosa. Wpływają bardzo korzystnie na nablonek przewodu pokarmowego, działają immunomodulująco, bakterio- i grzybobójczo [9, 10].

Aloes zawiera 7 spośród 9 niezbędnych (egzogennych) aminokwasów, nie zawiera tryptofanu, znajdziemy w nim również polipeptydy o właściwościach lektynopodobnych, lecz nie trafiłam na badania, które wskazywałyby, że działanie tych lektyn jest podobne do tych zawartych w strączkach, orzechach czy zbożach, o czym pisałam w dietetycznym ringu pt. Strączki w „Food Forum” 2(12)/2016.

### 75 aktywnych substancji

Aloes zawiera ponad 75 potencjalnie aktywnych składników, które się identyfikuje w roślinach, i według Światowej Organizacji Zdrowia jest najbardziej biologicznie czynną rośliną [4]. W aloesie znajdziemy [2, 4, 5]:

- Witaminy B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, C,  $\beta$ -karoten, cholina, kwas foliowy,  $\alpha$ -tokoferol, niektóre źródła podają, że zawiera również witaminy: B<sub>3</sub> oraz witaminę B<sub>12</sub>, ale nie brałabym tego poważnie, w szczególności co do witaminy B<sub>12</sub> [1, 2].
- Minerale: wapń, chlor, chrom, miedź, żelazo, magnez, , magnez, mangan, potas, fosfor, sód i cynk.
- Węglowodany: mannan czysty, mannan acetylowany, glukomannan acetylowa-



- ny, glukogalaktomannan, galaktan, galaktogalakturan, arabinogalaktan, galaktoglucoarabinomannan, substancje pektynowe, ksylan, celuloza.
- Sacharydy: mannoza, glukoza, L-ramnoza, aldopentoza.
- Aminokwasy: alanina, arginina, kwas asparaginowy, kwas glutaminowy, glicyna, histydyna, hydroksyprolina, izoleucyna, leucyna, lizyna, metionina, fenyloalanina, prolina, treonina, tyrozyna i walina.
- Białka: lektyny, substancje podobne do lektyny.
- Antrachinony/antrony: aloeemodyna, kwas aloesowy, antranol, aloina A i B (barbaloiny – gorzki smak), izobarbaloina, emodyna.
- Enzymy: fosfataza alkaliczna, amylaza, karboksypeptydaza, cyklooksydaza, cyklooksygenaza, lipaza, oksydaza, karboksylaza fosfoenolopirogronianowa, dysmutaza ponadtlenkowa.
- Inne substancje: kwas arachidonowy, kwas  $\gamma$ -linolenowy, steroidy (kampesterol, cholesterol, sitosterol),



triglicerydy, triterpenoidy, gibereliny, ligniny, sorbinian potasu, kwas salicylowy, kwas moczowy.

Każdy z tych związków ma swoje biologiczne oddziaływanie na organizm, ale podejrzewa się, że w aloesie kluczowe znaczenie może mieć również synergizm substancji, który nie został dokładnie poznany [4].

### Polisacharydy

W skład żelu aloesowego wchodzi polisacharydy, których skład jest zmienny w zależności od gatunku, metod uprawy i rejonu, z którego roślina pochodzi. Mają działanie odtruwające, lekko przeczyszczające i wzmacniające system immunologiczny poprzez stymulację limfocytów typu B do produkcji przeciwciał. Indukują opsoniny (przeciwciała) we krwi, które usprawniają proces fagocytozy poprzez zmianę napięcia powierzchniowego błony komórkowej bakterii, co ułatwia ich pochłanianie przez krwinki białe [5, 11]. Jednym z niesamowitych polisacharydów, do tej pory mało

poznanych, jest acemannan. Wykazano, że posiada następujące właściwości [2]: immunomodulujące poprzez zwiększenie poziomu przeciwciał, przeciwwirusowe, przeciwnowotworowe, zwiększające aktywność limfocytów typu T o 50%, zwiększające aktywność makrofagów, co prowadzi do szybszego gojenia się ran. Z kolei zawarty w aloesie polisacharyd mannoza może osiągać korzystne efekty w zwalczaniu *Candidy*. Dla naszych jelit jest również prebiotykiem, który wspomaga pożyteczną florę bakteryjną [1].

### Polifenole

Barbaloina i inne produkty szlaku fenylpropanoidowego są to związki polifenolowe i wykazują działanie przeciwutleniające poprzez hamowanie reakcji wolnorodnikowych oraz reakcji peroksydacji lipidów [2]. Zawarte w aloesie witamina C, beta karoten oraz witamina E również wspomagają te procesy.

### Enzymy

Dodatkową ochronę przeciwko stanom zapalnym zapewniają zawarte w aloesie enzymy, w tym dysmutaza ponadtlenkowa (SOD), o której wspomniałam również w artykule na temat młodego jęczmienia. Ma ona silne działanie odtruwające, neutralizujące wolne rodniki, a w naszym organizmie obok glutationu jest jednym z najsilniejszych antyoksydantów [12]. Kolejny cennym aloesowym enzymem jest karboksypeptydaza, która zmniejsza odczyny zapalne i alergiczne [5].

### Antrazwiązki (antraglikozydy)

Obecne w liściach aloesu antraglikozydy, m.in. aloina, izobarbaloina, antracen, emodyna, ester kwasu cynamonowego, kwas chryzofanowy, barbaloina, antranol, kwas aloesowy, aloemodyna, olejki eteryczne oraz rezistannol, działają przeciwbólowo, przeczyszczająco, mają działanie przeciwbakteryjne (*Staphylococcus aureus*, *Helicobacter pylori*), grzybobójcze (*Aspergillus niger*, *Clado-*

*sporium herbarum*, *Fusarium moniliforme*, *Trichophyton mentagrophytes*) i wirusobójcze [5].

Siła działania przeczyszczającego antraglikozydów zależy od rodzaju związku. Przeciwwskazaniem do stosowania tego typu związków są ostre choroby zapalne przewodu pokarmowego, niewydolność nerek, guzy krwawnicze odbytu i ciąży. Antrazwiązki występują również w korze kruszyny, liściach i owocach senesu, w korzeniach rzewienia i oczywiście w aloesie, ale bezpośrednio pod jego skórka. To jest rodzaj mleczka (lateksu), który wypływa po uszkodzeniu rośliny. Dostępne w handlu żele aloesowe do stosowania doustnego powinny mieć oznaczenie zawartości aloiny i podobnych związków [18, 19, 21, 22]. Przygotowując preparat samodzielnie w domu np. z własnej parapetowej uprawy, można użyć cały liść na skórę, natomiast doustnie należy pamiętać o wykorzystaniu jedynie wewnętrznego żelu z liścia (liść należy wyfiletować jak rybę ze skóry), gdzie aloiny nie ma lub jest jej mało.

### Sterole

Sterole mają działanie przeciwzapalne, a jeden z nich – lupeol – działa jako środek antyseptyczny i przeciwbólowy [2], ma również udokumentowane działanie antynowotworowe, antyzapalne i antybakteryjne [13, 14].

### ORMUS

Polisacharydy zawarte w aloesie są nośnikiem minerałów ORMUS<sup>1</sup>, jest to specjalna postać minerałów jednoatomowych (lub dwuatomowych) odkrytych w starożytności, następnie zapomnianych i ponownie odkrytych przez alchemika Davida Rádiuma Hudsona w latach siedemdziesiątych. ORMUS wykazują

ORMUS – Orbitally Rearranged Monatomic Element or M-state element. Orbitalnie uporządkowane monoatomowe pierwiastki, które nie są w stanie metalu, lecz w postaci szarego lub białawego proszku. M-state – oznacza, że jednak niektóre pierwiastki mogą być w formie dwuatomowej, co później odkryto. Należą do nich m.in. rod, iryd, złoto, platyna, pallad i miedź [15].

powinowactwo z naszymi stawami, układem nerwowym, odpornościowym, skórą, włosami, trzustką i wątrobą. Pomagają zbalansować wszystkie minerały w organizmie i usunąć niektóre toksyny i metale ciężkie. Działają również antynowotworowo, choć niestety brakuje w tej kwestii wiarygodnych badań. Największą zawartość ORMUS znajdziemy w soli z Morza Martwego, następnie w soli himalajskiej i najmniej w soli morskiej [1]. ORMUS są to metale w postaci proszku, dlatego nazywane są „białym złotem”, a ponadto elektrony w nich są tak poprzestawiane, że nie biorą udziału w reakcjach chemicznych. Duże ilości ORMUS oprócz soli można znaleźć w glebach wulkanicznych i tam Hudson dokonał odkrycia, jak również w aloesach, które na takiej glebie chętnie rosną. Hudson przeprowadził doświadczenie na chorym na raka i boreliozę psie, który po podaniu preparatu z ORMUS-em wyzdrowiał. Po tym eksperymencie zaczęli się do niego zgłaszać chętni i efekty leczenia były równie spektakularne. Efekty lecznicze notowane są głównie w odniesieniu do nowotworów [15].

## Zastosowanie aloesu

Z liści aloesu pozyskuje się dwa główne surowce: mleczko aloesowe zwane alona, które ma silne właściwości przeczyszczające, oraz żel aloesowy (miąższ), który ma bardzo szerokie zastosowanie udokumentowane naukowo [5].

## Ogólne

Przeciwzapalne, przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze, przeciwwirusowe, przeciwbólowe, wzmacniające odporność organizmu, wspomagające regenerację i odbudowę tkanek, ściągające, odkażające, antynowotworowe. Aloes zawiera aż 6 substancji antyseptycznych [17].

## Układ pokarmowy

Aloes pobudza wzrost dobroczynnych bakterii *Lactobacillus*. Sok z aloesu w stężeniu 5% promuje wzrost *L. acidophilus*, *L. plantarum* i *L. casei* [3]. Aloes

hamuje rozwój streptokoków, grzybów *Candida albicans*, gronkowców, jak również *Helicobacter pylori*, *Salmonella*, *Shigella*. Żel działa również prebiotycznie na florę jelitową. Ponadto działa przeciwbólowo, przeciwzapalnie, przeciwdrobnoustrojowo, przyspiesza gojenie nadżerek i owrzodzeń śluzówki żołądka i jelit. Wspomaga leczenie choroby Leśniowskiego-Crohna oraz wrzodziejącego zapalenia jelita grubego [5]. Niestety nie wszystkie badania pokazują istotną statystycznie poprawę stanu zdrowia w porównaniu z grupą kontrolną [4].

## Regulacja wagi i glukozy

Żel z aloesu może wpływać na poziom insuliny – zmniejszając go, ponadto ma wpływ na florę bakteryjną – poprawiając ją. Wpływa także na zmniejszenie stanów zapalnych. Spożywanie aloesu może zatem zmniejszyć insulinooporność. Przeprowadzone dwumiesięczne badanie w Indiach na 5000 pacjentów (2/3 diabetycy), którzy spożywali codziennie 100 g świeżego miąższu aloesu wykazało stabilizację porannych i popołudniowych poziomów glukozy u wszystkich z wyjątkiem 177 pacjentów [5]. Pod wpływem spożywania aloesowego żelu w grupach badanych zaobserwowano korzystniejszy profil lipidowy [4].

## Skóra

Aloes stosuje się na: otarcia, trądzik, problemy ze stawami (ból, opuchlizna), przebarwienia, pieprzyki, oparzenia, egzemę, atopię, hemoroidy, ukąszenia, oparzenia meduzy, oparzenia bluszczem i innymi roślinami, łuszczycę, blizny, alergie skórne, nowotwór skóry, gronkowiec, trudno gojące się rany, rozstępy, pękające naczynka, żyłki, oparzenia słoneczne [1]. Aloes okazuje się również skuteczny w leczeniu odmrożeń oraz oparzeń po rentgeno- i radioterapii. W przypadku ukąszeń owadów wystarczy zerwać liść rośliny, rozetrzeć i przyłożyć na miejsce ukąszenia [5]. Niestety niektóre badania pokazują, że żel aloesowy nie ma wpływu na tempo leczenia oparzeń po radioterapii, jak i zapobieganie tym zmianom [4, 16].

## W aloesie znajdziemy ponad 75 substancji czynnych.



W jednym z badań 83% pacjentów (w porównaniu do 7% stosujących placebo) stosujących kremy z aloesem odnotowało poprawę stanu skóry w łuszczycy, ponadto nie było nawrotów przez 12 miesięcy po zastosowaniu. Nie potwierdziło się to później w innych badaniach [4].

Przegląd badań przygotowany przez Feily i Namazi pokazuje, że podawanie aloesu doustnie myszom było skuteczne w przyspieszeniu gojenia się ran, zmniejszyło liczbę i rozmiar brodawczaków, nowotworów i leiszmaniozy (choroby pasożytniczej wywołanej wiciowcami przenoszonymi przez muchówki). Z badań wynika, że miejscowe stosowanie aloesu nie jest skuteczne w zapobieganiu poparzeniom popromiennym czy słonecznym. Natomiast odnotowano dużą skuteczność w opryszczce narządów płciowych, łuszczycy, wirusie brodawczaka ludzkiego, łojotokowym zapaleniu skóry, aftowym zapaleniu jamy ustnej, suchości, liszaju płaskim, odmrożeniach, oparzeniach, gojeniu ran i stanach zapalnych [16].

Zawarty w aloesie glukomannan (polisacharyd bogaty w mannozę) i gibberelina (roślinny hormon wzrostu) wchodzi w interakcje z receptorem czynnika wzrostu w fibroblastach, stymulując tym samym jego aktywność i proliferację, co z kolei zwiększa syntezę kolagenu po miejscowym i doustnym podaniu. Pod wpływem doustnego i miejscowego stosowania aloesu wzrasta synteza kwasu hialuronowego i siarczanu dermatanu (dawniej siarczan chondroityny) w tkance gojących się ran. Są również badania, które wskazują, że suplementacja aloesem i przyspieszone gojenie się może wynikać ze zwiększonego dopływu krwi, jak również zwiększonej aktywności fibroblastów i proliferacji kolagenu. Poprzez te

właściwości również uważa się, że aloes może mieć działanie przeciwstarzeniowe dla skóry. Mukopolisacharydy zawarte w aloesie pomagają wiązać wilgoć, przez co skóra jest lepiej nawilżona [17].

### Stomatologia

Aloes odgrywa znaczącą rolę w stomatologii, np. w leczeniu liszaja płaskiego, zwłóknień, nawracających aft, zapaleniu wyrostka zębodołowego, przyzębia itp. W badaniach zostało potwierdzone szybsze gojenie się ran (np. po radioterapii), owrzodzeń, zmniejszona częstotliwość występowania stanów zapalnych, np. w leczeniu kanałowym. Aloes może być stosowany jako alternatywny środek do leczenia zapalenia śluzówki wywołanej promieniowaniem czy kandydozą, płyny z aloesem wspomagają leczenie zapalenia dziąseł. Żel z aloesu w paście do zębów okazał się być skuteczniejszy w zwalczaniu bakterii powodują-

cych próchnicę w porównaniu do innych past dostępnych na rynku. W porównaniu aktywności antybakteryjnej pasty z aloesem i dwóch popularnych past Colgate i Palmolive okazało się, że pierwsza była dużo skuteczniejsza w kontrolowaniu poziomu organizmów: *Streptococcus mutans*, *Candida albicans*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus mitis*, *Enterococcus faecalis*, *Prevotella intermedia*, *Peptostreptococcus anaerobius*. Ponadto pasta z aloesem wykazała lepsze działanie antybakteryjne przeciw *Streptococcus mitis* pomimo braku fluoru. Z polipeptydów zawartych w aloesie można wykonywać kleje do protez, które charakteryzują się niższą cytotoxycznością na fibroblasty dziąsłowe [2].

### Skutki uboczne i przeciwwskazania

Przeciwwskazaniem może być alergia na rośliny z rodziny *Liliaceae*, ciąża i karmienie piersią, ponieważ nie ma w tej

## Aloes jest źródłem „białego złota”, czyli minerałów ORMUS.



grupie dokładnych badań. Są doniesienia, że aloes może stymulować skurcze macicy, a u kobiet karmiących powodować niepokój u dzieci i biegunki. Niektóre osoby mogą reagować na przyjmowanie żelu z aloesu zaczerwienieniem, pieczeniem i uczuciem klucia. Reakcje alergiczne mogą występować głównie ze względu na antrachinony, takie jak aloiny i barbaloin (których w żelu nie powinno być). Ponadto skurcze brzucha, biegunka, czerwony mocz, zapalenie

REKLAMA

FOREVER  
LIVING  PRODUCTS

## ALOES NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI DO TWOJEGO GABINETU

zostań partnerem  
największego  
producenta aloesu

### IWONA KRZEMIŃSKA

menedżer Forever Living Products  
kosmetolog technolog żywienia zbiorowego

[iwona.krzeminska@flp.com](mailto:iwona.krzeminska@flp.com)

tel. +48 508 478 160

Zielona Góra

ul. Wiśniowa 19A



<http://forever-aloes.flp.com>

wątroby, zaparcia przy dłuższym stosowaniu. Przy długotrwałym stosowaniu pojawiły się doniesienia o zwiększonym ryzyku zachorowania na raka jelita grubego, ale badanie to było przeprowadzone na szczurach i w kontrolnym badaniu na myszach nie potwierdziło się. Efekt przeczyszczający może powodować zaburzenia równowagi elektrolitowej, w szczególności potasu. Długotrwałe stosowanie może przyczynić się do atonii (rozleniwienia) jelita grubego [2, 5]. Szczególnie niekorzystna dla jelit może być aloina, ale największa jej ilość jest w soku z aloesu, jeśli robiony jest z całych liści, natomiast gdy jest to żel z wewnętrznej części liścia, aloiny jest mało lub nie ma jej wcale [18]. W produktach aloesowych dostępnych na rynku aloiny jest mało, na co firma powinna przedstawić stosowaną dokumentację. Dłuższe stosowanie (doustne) produktów bogatych w aloinę, np. samodzielnie przygotowane soki na bazie liści aloesu, mogą działać drażniaco i przeczyszczająco na jelita, a w konsekwencji powodować nowotwory [19, 21]. Jedną z popularnych firm w Polsce oferujących produkty aloesowe podkreśla, że w procesie pozyskiwania mięszu odrzuca się skórkę liścia aloesu, w której to zawarta jest aloina i emodyna [20]. ■

### Bibliografia:

1. Wolfe D., *Superżywność. Jedzenie i medycyna przyszłości*. Vivante 2015.
2. Mangaiyarkarasi S.P., Manigandan T., Elumalai M., Cholan P.K., Kaur R.P., *Benefits of Aloe vera in dentistry*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4439686/>
3. Nagpal R., Kaur V., Kumar M., Marotta F., *Effect of Aloe vera juice on growth and activities of Lactobacilli in-vitro*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23762993>
4. Foster M., Hunter D., Samman S., *Evaluation of the Nutritional and Metabolic Effects of Aloe vera*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92765/>
5. Cieślak E., Turcza K., *Właściwości prozdrowotne aloesu zwyczajnego Aloe vera (L.) Webb. (Aloe barbadensis Mill.)*. *Borgis - Postępy Fitoterapii* 2/2015, s. 117-124. <http://www.czytelniamedyczna.pl/5260,wlasciwosci-prozdrowotne-aloesu-zwyczajnego-aloe-vera-l-webb-aloe-barbadensis-mi.html>
6. Białek M., Rutkowska J., *Znaczenie kwasu  $\gamma$ -linolenowego w profilaktyce i terapii*. *Postępy Hig Med Dosw (online)*, 2015; 69: 892-904. <http://www.phmd.pl/fulltxt.php?ICID=1162991>
7. Materac E., Marczyński Z., Bodek K.H., *Rola kwasów tłuszczowych omega-3 i omega-6 w organizmie człowieka*. *Bromat. Chem. Toksykol.* – XLVI, 2013, 2, str. 225 – 233.
8. Dobryniewski J., Szajda S.D., Waszkiewicz N., Zwierz K., *Biologia niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych (NNKT)*. *Przegląd Lekarski* 2007/64/2.
9. Różański H., *Caprylic acid – kwas kaprylowy w lekach i suplementach*, <http://rozanski.li/1303/caprylic-acid-kwas-kaprylowy-w-lekach-i-suplementach/> (dostęp: 02.04.2016).
10. Szewczyk A., Hanczakowska E., *Właściwości i zastosowanie średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych (MCFA) i ich monoacylgliceroli (MCM)*, „Wiadomości Zootechniczne” 2010, XLVIII (1), <http://www.izoo.krakow.pl/czasopisma/wiadzoot/2010/1/4Szewczyk.pdf> (dostęp: 02.04.2016).
11. <http://encyklopedia.pwn.pl/>
12. Skrzycki M., Czeczot H., *Zewnątrzkomórkowa dysmutaza ponadtlenkowa (EC-SOD) – budowa, właściwości i funkcje*. *Postępy Hig Med Dosw (online)*, 2004; 58: 301-311.
13. Saleem M., Lupeol, *A Novel Anti-inflammatory and Anti-cancer Dietary Triterpene*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2764818/>
14. Gallo M.B., Sarachine M.J., *Biological Activities of Lupeol*. *International Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences* 3 (Special Issue 1): 46–66. [https://www.researchgate.net/publication/227878150\\_Biological\\_Activities\\_of\\_Lupeol](https://www.researchgate.net/publication/227878150_Biological_Activities_of_Lupeol)
15. Taylor R., *The Magic and Mystery of ORMUS Elements*. *Nexus* vol. 14, nr 2, 2007.
16. Feily A., Namazi MR., *Aloe vera in dermatology: a brief review*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19218914>
17. Gupta V.K., Malhotra S., *Pharmacological attribute of Aloe vera: Revalidation through experimental and clinical studies*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3611630/>
18. Haley M., *What Is Aloin?* <https://www.aloe1.com/what-is-aloin/>
19. Dniells S., *Experts cool concerns over FDA Aloe vera carcinogenicity study*. <http://www.nutraingredients-usa.com/Research/Experts-cool-concerns-over-FDA-Aloe-vera-carcinogenicity-study>
20. Cichosz G., *Fenomen miąższu aloesowego „Forever Aloe Vera”*, materiały wewnętrzne firmy Forever Living.
21. Boudreau M.D., Mellick P.W., Olson G.R., Felton R.P., Thorn B.T., Beland F.A., *Clear Evidence of Carcinogenic Activity by a Whole-Leaf Extract of Aloe barbadensis Miller (Aloe vera) in F344/N Rats*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3537128/>
22. Krześniak L. M., *Substancje lecznicze*. *Apteczka Ziołowa*. Wyd. Sport i Turystyka. [http://herbarium.republika.pl/ziololecznictwo/substancje\\_lecznicze.html](http://herbarium.republika.pl/ziololecznictwo/substancje_lecznicze.html)