

Związki ołowiu w antycznej kosmetyce

Lead compounds in antique cosmetics



WSTĘP

Ołów Pb (plumbum) jest metalem ciężkim powszechnie spotykanym w przyrodzie. Obecnie uważany jest za duże zagrożenie dla zdrowia, jednak w przeszłości miał bardzo szerokie zastosowanie [1]. Znany był już przynajmniej od 4 tysiąclecia p.n.e. W czasach grecko-rzymskich wydobycie i zastosowanie tego metalu znacznie się zwiększyło [2]. Dostępność, łatwość pozyskiwania i niska temperatura topnienia ołowiu (327,4 °C) powodowały, że był jednym z najpowszechniej stosowanych metali [3]. Z ołowiu wyrabiano rury wodociągowe, plomby używane do łączenia rur glinianych, ołowiem

pokrywano przewody w akweduktach i zbiorniki wodne. Ołów znajdował zastosowanie w budownictwie oraz przemyśle stoczniowym. Używany był również do wyrobu sarkofagów, urn, figurek wotywnych, przyborów do pisania, farb malarskich, żetonów (*piombi*), artykułów gospodarstwa domowego. Ze względu na słodkawy posmak i właściwości konserwujące ołów dość powszechnie stosowany był w kuchni. Używany był również do wyrobu naczyń i pojemników służących do przechowywania produktów spożywczych, leków i kosmetyków oraz do wyrobu samych leków i kosmetyków [2, 4, 5, 6].

Ewa Garasińska-Pryciak
Niepubliczna Wyższa
Szkoła Medyczna
ul. Nowowiejska 69
50-340 Wrocław
T: +48 71 321 11 54
E: egarasinska@gmail.com

» 122

STRESZCZENIE

Ołów w czasach starożytnych wykorzystywany był m.in. do wyrobu rur kanalizacyjnych, elementów budowlanych, figurek wotywnych, farb malarskich, artykułów gospodarstwa domowego, w tym garnków i naczyń. Źródła literackie z okresu antyku poświadczają również szerokie użycie ołowiu i jego związków w celach kosmetycznych i medycznych. Spośród stosowanych w kosmetyce związków ołowiu największą popularnością cieszył się węglan ołowiu, ale pewne znaczenie miały również glejta oraz galena.

W artykule wskazane zostały wybrane fragmenty pism autorów greckich i rzymskich dotyczące zastosowania ołowiu i jego związków w kosmetyce. Zwrócono również uwagę na potencjalne zagrożenia dla zdrowia związane ze stosowaniem kosmetyków zawierających związki ołowiu. Obecnie, zgodnie z obowiązującym w Polsce rozporządzeniem ministra zdrowia, stosowanie ołowiu i jego związków jest zabronione.

Słowa kluczowe: historia kosmetyki, kosmetyka w starożytnym Rzymie, ołów, biel ołowiowa

ABSTRACT

In ancient times, lead was applied widely. Among others, it was used in the production of sewage pipes, construction elements, votive figures, paints and household articles including pots and dishes. Literary sources from antiquity also confirm a wide application of lead and its compounds for cosmetic and medical purposes. Lead carbonate is the most popular lead compound employed in cosmetics but litharge and galena also had certain significance.

The article points out chosen parts of writings by Greek and Roman authors concerning the application of lead and its compounds in cosmetics. The potential threats for health resulting from application of cosmetics containing lead compounds in ancient times were also mentioned.

Nowadays, according to Polish law, utilization of lead and its compounds is forbidden.

Key words: history of cosmetics, cosmetics in Ancient Rome, lead, white lead

otrzymano / received:

12.02.2015

poprawiono / corrected:

10.03.2015

zaakceptowano / accepted:

14.03.2015

Wzmianki o stosowaniu związków ołowiu w kosmetykach pojawiają się u autorów greckich i rzymskich, między innymi u greckiego historyka i filozofa Ksenofonta (ok. 430-335 p.n.e.), greckiego komediopisarza Aleksisa (ok. 372-270 p.n.e.), rzymskiego komediopisarza Plauta (ok. 254-184 p.n.e.), rzymskiego poety Owidiusza (ok. 43 p.n.e.-18 n.e.), rzymskich encyklopedystów: Pliniusza Starszego (ok. 23-79 n.e.) i Celsusa (I połowa I wieku n.e.), pochodzącego z Hiszpanii rzymskiego poety i epigramatyka Marcjalisa (40-104 n.e.) [7, 8, 9]. Ze wzmianek tych wynika, że w kosmetyce największą popularnością cieszył się węgiel ołowiu (łac. *cerussa*), ale powszechnie stosowane były również: tlenek ołowiu – glejta (łac. *molybdenit*) oraz siarczek ołowiu – galena (łac. *molybdaena*).

I WĘGLAN OŁOWIU

Łacińskie określenie *cerussa* dotyczy węgla ołowiu $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb(OH)}_2$, współcześnie nazywanego bielą ołowianą, białym ołowiem lub blejwasem – określeniem zapożyczonym z języka niemieckiego (niem. *das Bleiweiß*) [10, 11]. Greckim odpowiednikiem łac. *cerussa* było *psimythion* ($\psi\mu\sigma\theta\iota\omega\nu$). Etymologiczne pochodzenie obu tych słów nie jest pewne [12, 13]. Wydaje się, że zarówno *cerussa* dla języka łacińskiego, jak i $\psi\mu\sigma\theta\iota\omega\nu$ dla języka greckiego są słowami zapożyczonymi. W przypadku *psimythion* podejrzewa się, że słowo pochodzić może z języka egipskiego, jednak nie ma na to dostatecznych dowodów [14].

Biały ołów w celach kosmetycznych jako pierwsze stosowały kobiety greckie [15]. Rzymianki środek ten przejęły od nich i – jak można sądzić na podstawie ilości wzmianek pozostawionych w źródłach – szybko stał się on jednym z powszechniejszych środków kosmetycznych. O stosowaniu go jako środka upiększającego wspomina m.in. Pliniusz Starszy. W księdze 34. *Historii Naturalnej* przekazał następującą informację: [blejwas] „siłę ma taką samą jak ołów, prócz tego służy kobietom do piększydeł” [16] (przeł. J. Łukasiewicz) *vis eius eadem quae supra dictis, lenissima tantum ex omnibus, praeterque ad candorem feminarum* [17] NH XXXIV. 54.

I ZASTOSOWANIE

• środek do makijażu

Podstawowym celem stosowania blejwasu jako środka do makijażu było nadanie skórze białości. Ponieważ jasna cera była wyznacznikiem statusu społecznego i pełnionej w społeczeństwie funkcji, środki rozjaśniające skórę lub nadające jej białość poprzez pokrycie były bardzo popularne [18, 19]. O stosowaniu blejwasu jako środka maskującego naturalny kolor cery wspomina wielu pisarzy antycznych.

Ksenofont (ok. 430-335 p.n.e.) w księdze dziesiątej *O gospodarstwie* opisuje żonę Isomacha, która „mocno

narlała była twarz bielidłem ($\psi\mu\sigma\theta\iota\omega$), ażeby wydała się jaśniejszą, jak była istotnie” [20] Xen. Ec. X. 2.

Podobnie bezpośredni przykład stosowania blejwasu w celu rozjaśniania skóry przekazuje w *Uczcie Mędrców* grecki erudyta Atenajos z Naukratis (I poł. III w.), przytaczając słowa greckiego komediopisarza z przełomu IV i III wieku przed Chr. – Aleksisa: „jeśli [dziewczyna] cerę ma zbyt ciemną, biały ołów ją rozjaśni” [21] Ath. XIII. 568-568e.

Wzmianki o stosowaniu białego ołowiu jako preparatu rozjaśniającego skórę pojawiają się również u Plauta (ok. 254-184 p.n.e.): w komedii *Mostellaria*, w scenie toalety hetera Filematjum (Philematium) toczy następującą rozmowę ze swoją służącą Skafą (Scapha):

Philematium: *Cedo cerussam.* (podaj cerussę)

Scapha: *Quid cerussa opust nam?* (w jakim celu?)

Philematium: *Qui malas oblinam.* (żeby posmarować policzki)

Scapha: *Una opera ebur atramento candefacere postules.* (to tak, jakby kość słoniowa potrzebowała wybielenia przy użyciu czernidla) [22]. *Most.* 258-259.

O używaniu blejwasu do ukrycia koloru skóry wspomina kilkakrotnie również Marcjalis: (...) *Sic quae nigrior est cadente moro, Cerussata sibi placet Lycoris* (...) [23, 24]. *Epigr.* I. 72.

Autor przytacza ciemnoskórą Likorys, która używa blejwasu, by ukryć swoją, niepożądaną w świecie rzymskim, karnację. W innym epigramie Marcjalis zwraca również uwagę na konieczność chronienia się przed słońcem po zastosowaniu bieli ołowiowej, pisząc: „*cerussata timet Sabella solem*” [23]. *Epigr.* II. 41.

Można się domyślać, że na obficie posmarowanej biela ołowianą twarzy, po wyjściu na słońce, na skutek wysychania preparatu zaczynały tworzyć się pęknięcia, które z pewnością bardziej szpeciły, niż upiększały. Jednocześnie wzmianka ta wskazywać może, że antyczne, bazujące na blejwasie podkłady do twarzy zawierały tylko niewielką ilość tłuszczów.

• składnik preparatów pielęgnacyjnych i leczniczych

Blejwas stosowany był nie tylko jako kosmetyk do makijażu, ale również składnik preparatów pielęgnacyjnych i leczniczych.

Recepturę preparatu do pielęgnacji skóry twarzy, w skład którego wchodził blejwas, pozostawił Owidiusz (43-ok. 18 n.e.). W wersji 72. krótkiego utworu *O kosmetyce twarzy kobiecej* (*Medicamina facie femineae*) zaleca, by dodać go do pozostałych składników, takich jak m.in.: łubin, bób, korzeń irysa właśnie bieli ołowianej: „*Nec cerussa tibi nec nitri spuma rubentis Desit et Illyrica quae venit iris humo*” [25] *Medic.* 72.

Zgodnie z przekazami Pliniusza Starszego (NH XXXIV. 50) i Dioskuridesa (V. 103) blejwas stosowany był w celach leczniczych jako środek przyspieszający gojenie się ran [16, 17, 28]. Pliniusz poleca też mieszanke

masła i białego ołowiu do usuwania zmian i wysypek ropnych (*pituita*) [29]: *impetus pituitae in facie butyro inlito tolluntur, efficacius cum cerussa (NH XXVIII. 50)*, a Celsus (*Medic. V. 26. 33*) preparat z blejwasu i soku psianki jako lek na niektóre choroby zapalne skóry [16, 17, 30, 31].

Warto przytoczyć również wzmiankę dotyczącą stosowania blejwasu jako składnika preparatu na blizny. Pliniusz Starszy (*NH XXVIII. 37*), polecając tłuszcz świniński jako środek pielęgnacyjny skóry, podaje, że po dodaniu do niego blejwasu albo srebrnej piany przywraca bliznom kolor: *cicatrices concolores facit cerussa* [16, 17].

Zastosowanie blejwasu w celach kosmetycznych potwierdzają nie tylko przekazy literackie. Już w latach 1928-1931, podczas badań prowadzonych na Cmentarzysku Północnym w Koryncie, w szczelnie zamkniętych pojemnikach – *pyxis* – stosowanych zwykle do przechowywania leków i kosmetyków, w grobie kobiety greckiej z IV w. p.n.e. znaleziono różnorodne bryłki, tabletki i proszek. Zlecone wówczas analizy wykazały, że był to właśnie zasadowy węgiel ołowiu (Fot. 1, 2) [32].

I TLENEK OŁOWIU I SIARCZEK OŁOWIU

Poza blejwasem w celach kosmetycznych stosowane były również: glejta – tlenek ołowiu II (łac. *molybditis*, gr. *μολυβδιτις*) oraz galena – siarczek ołowiu (łac. *molybdaena*, grec. *μολύβδαίνα*). Słowa: *μολυβδιτις* i *μολύβδαίνα* wywodzą się od słowa *μολυβδος* oznaczającego ołów [26]. Samo *μολυβδος* z kolei jest terminem zapożyczonym, a jego dokładne pochodzenie etymologiczne nie jest jasne [26, 27].

Dioskurides (V. 102) opisuje glejte jako lek na choroby oczu oraz środek przeciwko zmarszczkom, szpecącym bliznom i plamom na twarzy.

Pliniusz Starszy (*NH XXVIII. 37*) podaje z kolei, że glejta, wymiennie z blejwasem, po zmieszaniu z tłuszczem świnińskim miała przywracać bliznom kolor.

Siarczek ołowiu, PbS, znajdował z kolei zastosowanie w kosmetyce upiększającej. Wykorzystywany był jako pigment w kosmetykach przeznaczonych do upiększania oprawy oczu.

Znaczenie ołowiu w kosmetyce związane było również ze stosowaniem go do wyrobu akcesoriów kosmetycznych, między innymi pojemników do przechowywania środków zapachowych. Już grecki filozof i uczyony Teofrast (372-287 p.n.e.) zwracał uwagę, że ołów ma właściwości chłodzące, dzięki czemu doskonale chroni wonności przed dostępem powietrza, zmianami temperatur i przed słońcem (*De Odor. 41*) [33]. Pojemniki wykonane z ołowiu używane były również z wiekami późniejszymi. Poświadcza to jeden z epigramów Marcialisa (VI. 55), w którym krytykując nadmierne używanie wonności, zarzuca bohaterowi epigramu, że zalatuje od niego woń ołowiu. O używaniu naczyń ołowianych do przygotowywania środków kosmetycznych wzmiankuje również

Pliniusz Starszy. Podając sposób przygotowania środka do barwienia włosów, zwraca uwagę, że powinien być przygotowywany właśnie w naczyniu ołowianym (*NH XXXII. 23*).

I SZKODLIWOŚĆ OŁOWIU W ZWIĄZKACH KOSMETYCZNYCH

Choć autorzy starożytni niejednokrotnie wskazywali na szkodliwość ołowiu, działanie trujące wiązano jednak głównie z oparami wytwarzającymi się podczas wytopu i obróbki tego metalu oraz z zatruciami na skutek połknięcia ołowiu lub jego związków. W literaturze antycznej nie ma bezpośrednich ostrzeżeń kierowanych do kobiet, a dotyczących szkodliwości stosowania blejwasu i kosmetyków zawierających inne związki ołowiu [18, 19, 32]. Możliwe jednak, że pośrednią przestrożę próbował przekazać Owidiusz. Omawiając recepturę wspomnianego wyżej środka pielęgnacyjnego zawierającego blejwas, Owidiusz podał dość precyzyjne ograniczenia ilościowe, które zwykle nie pojawiają się w innych pozostawionych przez niego przepisach. W tym przypadku zalecał, by wszystkie składniki zmielić, a następnie brać z nich nie więcej niż uncję (27,3g): *sed iustum tritis uncia pondus erit*. Trudno jednak oszacować intencje Owidiusza. Uwaga dotycząca ilości wskazywać może bowiem nie tyle na troskę o zdrowie kobiety, ile na proporcje, pozwalające uzyskać odpowiednią konsystencję preparatu.

Trzeba przypomnieć, że narażenie na ołów w świecie starożytnym było bardzo duże. Ołowiane lub gliniane, pokrywane ołowiem garnki i naczynia, octan ołowiu stosowany jako substancja słodząca, chętnie dodawany do wielu potraw, zawierający ogromną ilość ołowiu syrop z moszczu winnego, zwany *sapa* lub *defrutum* – to tylko niektóre ze źródeł ołowiu kumulującego się w organizmach ludzi w czasach starożytnych. Przy tak dużym ogólnym narażeniu na ołów, ilości związków ołowiu, które mogły dostawać się do organizmu na skutek stosowania kosmetyków, wydają się bardzo niewielkie, tym bardziej że nieorganiczne związki ołowiu, a właśnie takie stosowane były w antycznych kosmetykach, słabo wchłaniają się przez skórę.

Retief i Cilliers w artykule dotyczącym zatrucia ołowiem w starożytnym Rzymie opublikowanym w 2005 r., powołując się na publikację Waldrona i Wellsa z roku 1979 podają, że nie ma różnicy w poziomie ołowiu



Fot. 1 Zawartość grobu nr 454 Korynt, Cmentarzysko Północne
Źródło: [38]



Fot. 2 Pojemnik z bryłkami zasadowego węgla ołowiu
Źródło: [38]

w starożytnych szkieletach kobiecych i męskich [2]. Ponieważ kosmetyki zawierające biel ołowianą zdecydowanie częściej używane były przez kobiety niż przez mężczyzn, których nie obowiązywała moda na jasną cerę, może to być pewna wskazówka poświadczająca, że szkodliwość tych kosmetyków, o ile były umiejętnie stosowane, mogła nie być aż tak duża, jak mogłoby się wydawać. Oczywiście nie oznacza to, że były bezpieczne. Zawsze istniało ryzyko, że kosmetyk taki dostanie się na błony śluzowe i zostanie przez przypadek spożyty. Doskonale zdawano sobie sprawę z zagrożenia. Pliniusz Starszy (NH XXXIV. 54), opisując właściwości i sposoby otrzymywania blejwasu, podaje wprost – mimo że jest to najłagodniejszy ze stosowanych preparatów na bazie ołowiu, to zażyty wewnętrznie jest śmiertelną trucizną. Do tego zdaje się nawiązywać również jeden z epigramów Marcjalisa (X. 22), w którym mężczyzna niechętny rzymskiemu zwyczajowi całowania się na powitanie – udaje chorego lub okaleczonego i smaruje sobie usta blejwasem:

Co za bzik mi w głowę strzelił,
Żem rumienice warg zabielił,
Plastrów nasiał na podbródku?
Całować cię nie chcę, dudku!

Źródło: [24]

Ponieważ w polskim przekładzie akcent nie został położony na blejwas i wskazane zostało jedynie bieli-dło, które równie dobrze mogło być inną substancją, np. kredą, przytoczyć warto ten epigram w języku łacińskim. Wyraźnie z niego wynika, że chodzi o nałożenie białego ołowiu na usta zdrowe.

*Cur spleniato saepe prodeam mento
Albave pictus sana labra cerussa,
Philaeni, quaeris? basiare te nolo.*

Źródło: [23]

Z jednej strony epigram ten podkreśla znaczenie blejwasu jako leku stosowanego w przypadku uszkodzeń skóry, ale z drugiej strony – intencją Marcjalisa mogło być też zaakcentowanie, jak duże ryzyko podejmuje bohater. Nie chcąc pocałunku, ryzykuje oblizaniem ust i dostaniem się blejwasu do organizmu drogą pokarmową, co mogło skończyć się tragicznie. Oczywiście opisanej w epigramie sytuacji nie trzeba uważać za prawdziwą. Ale zaznaczyć warto, że Marcjalis często przywoływał w swoich epigramach sytuacje i postaci realne.

I OBECNOŚĆ OŁOWIU WE WSPÓŁCZESNYCH KOSMETYKACH

Zgodnie z obowiązującym w Polsce rozporządzeniem ministra zdrowia we współczesnych kosmetykach stosowanie ołowiu i jego związków jest zabronione [34]. Co jakiś czas jednak pojawiają się informacje o możliwej obecności niewielkich ilości ołowiu w szminkach znanych marek, dostępnych również na polskim rynku.

W 2007 r. w Stanach Zjednoczonych Campaign for Safe Cosmetics przeprowadziła badanie 33 szminek popularnych marek na obecność ołowiu. Badania wykazały obecność ołowiu w 61% przebadanych pomadek [35]. Sprawę zgłoszono amerykańskiej Agencji Żywności i Leków FDA (Food and Drug Administration). W 2009 r. na łamach *The Journal of Cosmetic Science* opublikowane zostały wyniki zleconych przez FDA badań, które potwierdziły obecność ołowiu w sprawdzanych szminkach [36]. W grudniu 2011 r. FDA na swojej stronie internetowej opublikowała listę 400 szminek, w których stwierdzona została obecność ołowiu [37]. Zawartość ołowiu FDA uznała jednak za niewielką i niezagrażającą bezpieczeństwu, aczkolwiek nie wykluczyła konieczności ustalenia górnej granicy dopuszczalnej zawartości ołowiu w szminkach [35].

I PODSUMOWANIE

Ołów w czasach antycznych był jednym z najchętniej wykorzystywanych metali. Znajdował zastosowanie m.in. w budownictwie, przy produkcji statków czy przy wyrobie artykułów gospodarstwa domowego, takich jak garnki i naczynia. Związki ołowiu wykorzystywane były na co dzień: w kuchni jako substancje słodzące oraz jako substancje lecznicze i kosmetyczne. Stosowanie związków ołowiu w antycznych kosmetykach jest dobrze udokumentowane. Poświadczają to zarówno źródła literackie, jak i odkrycia archeologiczne. Sole ołowiu, takie jak zasadowy węglan ołowiu i siarczek ołowiu wchodziły w skład kosmetyków do makijażu. Węglan ołowiu oraz tlenek ołowiu stanowiły również składniki preparatów pielęgnacyjnych i leczniczych; stosowane były jako środki wspomagające leczenie zmian skórnych oraz likwidowanie blizn. We współczesnych kosmetykach stosowanie ołowiu i jego związków jest zabronione.

LITERATURA

1. I. Krzywy, E. Krzywy, M. Pastuszek-Gabinowska, A. Brodkiewicz: **Ołów. Czy jest się czego obawiać?**, *Annales Academiae Medicae Stetinensis*, 56(2), 2010, 118-128.
2. F. Retief, L.P. Cilliers: **Lead poisoning in Ancient Rome**, *Acta Theologica Supplementum*, 7, 2005, 147-164.
3. J.D.C. Boulakia: **Lead in the Roman World**, *American Journal of Archaeology*, 76(2), 1972, 139-144.
4. H. Blümner, **Blei**, [w:] *Paulys Real-Encyclopädie der classischen Altertumswissenschaft. Neue Bearbeitung*, Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von G. Wissowa, Dritter Band, Stuttgart 1899, 561-564.
5. S.C. Gilfillan: **Lead Poisoning and the Fall of Rome**, *Journal of Occupational Medicine*, 7(2), 1965, 53-60.
6. J.O. Nriagu: **Saturnine Gout Among Roman Aristocrats. Did Lead Poisoning Contribute to the fall of the Empire?**, *The New England Journal of Medicine*, 308(11), 1983, 660-663.
7. S. Stabryła: **Historia literatury starożytnej Grecji i Rzymu. Zarys**, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków 2002.
8. M. Cytowska, H. Szelest: **Literatura rzymska. Okres augustowski**, PWN, Warszawa 1990.
9. M. Cytowska, H. Szelest: **Literatura rzymska. Okres cesarstwa**, PWN, Warszawa 1992.
10. B.S. Linde: **Słownik języka polskiego**, Warszawa 1807, 320.
11. A. Brückner: **Słownik etymologiczny języka polskiego**, Kraków 1927, 28.
12. A. Forcellini: **Totius Latinitatis Lexicon. Novo ordine digestum** (...) Cura et studio Vincentii De-Vitti, Prati 1861, 156-157.
13. A. Ernout, A. Meillet: **Dictionnaire étymologique de la langue Latine. Histoire des Mots**, Paris 1959, 117.
14. H. Frisk, **Griechisches etymologisches Wörterbuch**, Bd. 2, Heidelberg 1970, 1138.
15. R.J. Forbes: **Studies in ancient technology**, Leiden 1955, 41.
16. Plinius Secundus, **Naturalis Historia (Pliniusza Starszego Historii Naturalnej Książ XXXVII)**, przekład J. Łukaszewicz, Poznań 1845.
17. Plinius Secundus, **Naturalis Historia (The Natural History)**, ed. John Bostock, M.D., F.R.S. H.T. Riley, London 1855.
18. M. Saiko: **Cura dabit faciem. Kosmetik im Altertum. Literarische, kulturhistorische und medizinische Aspekte**, Bochumer Altertumswissenschaftliches Colloquium, 66, Trier 2005, 43-44, 135, 262.
19. S. Stewart: **Cosmetics & Perfumes in The Roman World**, Gloucestershire 2007, 90-91, 111.
20. Xenophon: **Oikonomikos (Ekonomik)**, przekład A. Bronikowski, Poznań 1857.
21. Athenaeus: **Deipnosophistai (Uczta mędrców)**, przełożyli, wstępem i komentarzem opatrzyli K. Bartol i J. Danielewicz, Poznań 2012.
22. Tittus Maccius Plautus: **Mostellaria**, [w:] T. Maccius Plautus: **Comoediae**, ed. G. Goetz, F. Schoell, 5, Lipsiae 1896, 1-67.
23. Marcus Valerius Martialis: **Epigrammata**, red. W. Heraeus, J. Borovskij, Leipzig 1976.
24. Marcus Valerius Martialis: **Epigrammata (Epigramów Książ XII)**, przekład J. Czubek, Kraków 1908.
25. Publius Ovidius Naso: **De Medicamina Faciei Femineae**, ex recognitione R. Merkelii, Lipsiae 1884.
26. H. Frisk: **Griechisches etymologisches Wörterbuch**, Bd. 2, Heidelberg 1970, 251-252.
27. P. Chantraine: **Dictionnaire étymologique de la langue grecque. Histoire des Mots**, Paris 1984, 710.
28. Pedanius Dioscurides: **De Materia Medica, Arzneimittellehre in fünf Büchern**, ed. J. Berendes, Stuttgart 1902.
29. M. Plezia: **Słownik łacińsko-polski**, PWN, Warszawa 1999.
30. Aulus Cornelius Celsus: **De Medicina**, ed. W.G. Spencer, Cambridge 1971.
31. Aulus Cornelius Celsus: **De Medicina (O lecznictwie książ ośmioro)**, przekład H. Łuczkiwicz, Warszawa 1889.
32. L.T. Shear: **Psimythion**, *Classical Studies presented to E. Capps on his seventieth birthday*, Princeton University Press, 1936, 314-317.
33. Theophrastus: **De odoribus (O zapachach)**, [w:] **Pisma filozoficzne i wybrane pisma przyrodnicze**, przekład i opracowanie D. Gromska, J. Schnayder, Warszawa 1963, 238-262.
34. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie list substancji niedozwolonych lub dozwolonych z ograniczeniami do stosowania w kosmetykach oraz znaków graficznych umieszczanych na opakowaniach kosmetyków, DzU 2005 nr 72, poz. 642.
35. The Campaign for Safe Cosmetics, **A Poison Kiss: The Problem of Lead in Lipstick**, http://www.safecosmetics.org/downloads/A%20Poison%20Kiss_report.pdf.
36. N.M. Hepp, W.R. Mindak, J. Cheng: **Determination of total lead in lipstick: Development and validation of a microwave-assisted digestion, inductively coupled plasma – mass spectrometric method**, *The Journal of Cosmetic Science*, 2009, 60, 405-414.
37. <http://www.fda.gov/cosmetics/productsingredients/products/>
38. L.T. Shear: **Psimythion**, *Classical Studies presented to E. Capps on his seventieth birthday*, Princeton University Press, 1936, 314-317.