

## NOTATKA LABORATORYJNA

*Agnieszka Stańczyk, Marta Kaczmarczyk, Agnieszka Landsmann*

### ZAWARTOŚĆ WITAMINY B<sub>1</sub> ORAZ WITAMINY C W WYBRANYCH HERBATACH\*

Zakład Bromatologii Katedry Toksykologii i Bromatologii  
Wydziału Farmaceutycznego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi  
Kierownik: prof. dr hab. *A. Wędzisz*

Hasła kluczowe: czarna i zielona herbata, witamina C i B<sub>1</sub>.  
Key words: black and green tea, vitamin C and B<sub>1</sub>.

Dzieje herbaty są podróżą przez wiele krajów. Wyprawa ta zaczęła się w Chinach i wiodła przez cały świat. Jej rola z perspektywy czasu to rewolucja smaku, zwyczaj picia herbaty i stylu życia, która wpłata się w społeczny i kulturowy rozwój tych państw (1). W Chinach, ojczyźnie herbaty, zwyczaj jej picia ma już ponad 2 tys. lat tradycji (2). W VII wieku naszej ery pojawiła się w Japonii, natomiast do Europy trafiła prawie tysiąc lat później (3). W zależności od kraju, napój herbaciany jest spożywany w przeróżnych postaciach. Przykładowo, w Ameryce popularna jest herbata mrożona, w Maroku zielona z dodatkiem liści mięty, zaś w Tybecie dodaje się do niej kozie mleko, masło i sól. Z kolei Rosjanie wolą pić herbatę z konfiturami, Arabowie miętową, mocno słodzoną, natomiast w Polsce króluje ta, z dodatkiem cukru i cytryny (4). Herbatę pijemy w Polsce w tak dużych ilościach, że znajdujemy się w światowej czołówce (5). Kulturowana przez naszych dziadków staropolska gościnność przerodziła się współcześnie w powszechną tradycję częstowania przybyłych gości filiżanką herbaty (6). Istnieje ok. 3 tys. rodzajów herbaty, które można podzielić z uwagi na różne czynniki. Ze względu na długość okresu fermentacji wyróżniamy: czarne, zielone, czerwone, żółte oraz białe. Inna klasyfikacja wynika z formy w jakiej jest stosowana i obejmuje: herbaty liściaste, aromatyzowane, granulowane, ekspresowe i wiórkowe (7). Ponadto, różnice pomiędzy tymi herbatami wynikają także z właściwości gleb, wysokości upraw, okresów zbiorów, technologii przerabiania surowca oraz składowania suszu (8).

Herbata, zawiera w swym składzie co najmniej kilkanaście podstawowych grup związków (9). W składzie herbaty swe miejsce znalazły witaminy, jak: prowitamina A, witamina C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, K oraz P (10). Herbata czarna zawiera stosunkowo mało wi-

---

\* Praca finansowana w ramach prac statutowych Uniwersytetu Medycznego w Łodzi nr: 503/3-045-02/503-01.

tamin, gdyż im dłuższy proces fermentacji tym jest ich mniej, z wyjątkiem witaminy PP (11). Na szczególną uwagę zasługują dwie witaminy, występujące w największych ilościach: witamina C (ok. 90 mg/100 g s.m.) oraz niacyna (55–105 mg/100 g s.m.) (7). Na uwagę zasługuje fakt, że świeże liście z herbacianego krzewu zawierają cztery razy więcej witaminy C niż sok z cytryny. Niestety, wskutek przetwarzania liści część witaminy ginie (12).

Witamina B<sub>1</sub>, zwana też tiaminą lub aneuryną, należy do grupy witamin rozpuszczalnych w wodzie. Konieczność jej stałej suplementacji w diecie wynika z faktu, że jej zapasy magazynowane w niewielkich ilościach w wątrobie, sercu oraz mózgu wyczerpują się po upływie ok. 2 tygodni. Ponadto witamina B<sub>1</sub> jest bardzo wrażliwa na czynniki fizykochemiczne. Odgrywa ona ogromną rolę w funkcjonowaniu systemu nerwowego, co wykorzystywane jest wspomagająco w leczeniu depresji, trudności z koncentracją, bólów głowy oraz nerwobólów (13). Ponadto, tiamina ma duży wpływ na prawidłowy przebieg przemiany materii, gdyż pobudza apetyt oraz wspomaga trawienie. Witaminie B<sub>1</sub> przypisuje się działanie na system sercowo-naczyniowy, powoduje zwiększenie siły z jaką serce pompuje krew u osób z chorobą wieńcową. Witamina ta, wpływając na czynność limfocytów T, umożliwia wzmocnienie odporności i przyspiesza gojenie ran (14).

Witamina C, to bez wątpienia najpopularniejsza z witamin, najlepiej poznana oraz najczęściej stosowana (15). Kwas askorbinowy obecny w każdej komórce wykazuje działanie silnie przeciwutleniające, stanowi pierwszą linię obrony przed wolnymi rodnikami tlenowymi, co zapobiega zmianom nowotworowym oraz opóźnia proces starzenia (16). Witamina C sprzyja tkance łącznej za sprawą udziału w tworzeniu kolagenu i elastyny. Uczestniczy także w tworzeniu ważnych neuroprzekaźników (głównie serotoniny i noradrenaliny). Wspomaga przyswajanie żelaza i bierze udział w wytwarzaniu czerwonych ciałek krwi (16).

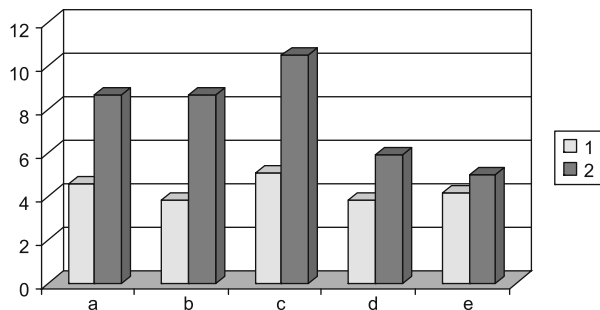
## MATERIAŁ I METODY

Materiałem badanym były herbaty liściaste czarne: a) *Dilmah*, b) *Loyd Tea*, c) *Tetley*, d) *Sir Roger*; e) *Smiths* oraz herbaty zielone: f) Oryginalna liściasta „*Biofix*”, g) Japan Sencha Fukacju „*Darjan*”, h) Green Leaf „*Tetley*”, i) Oryginal China Tea „*Sir Roger*” oraz j) południowoamerykańska Yerba Mate „*Darjan*”.

W pracy oznaczono sumę kwasu *L*-askorbinowego i *L*-dehydroaskorbinowego za pomocą metody *Pijanowskiego* oraz kwasu *L*-askorbinowego metodą *Tillmansa*, witaminę B<sub>1</sub> oznaczono za pomocą metody tiochromowej (17).

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Oznaczona zawartość sumy kwasu *L*-askorbinowego i *L*-dehydroaskorbinowego w herbatach czarnych mieściła się w granicach od 10,47 do 5,00 mg/100 g s.m. Najwyższą zawartość oznaczono w herbacie *Tetley* 10,47 w tym kwas *L*-askorbinowy 5,10 mg/100 g s.m., a najniższą w herbacie *Smiths* 5,00 w tym kwas *L*-askorbinowy 4,10 mg/100 g s.m. (ryc. 1).



gdzie:

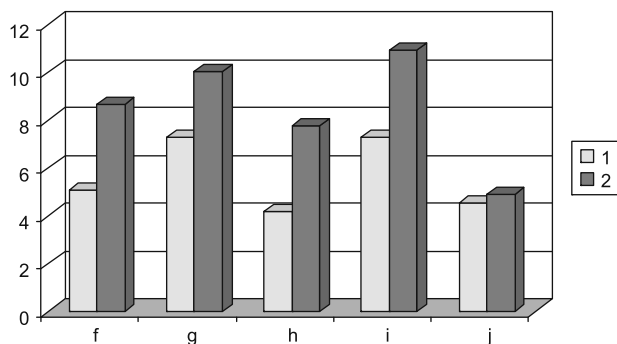
1 – kwas L-askorbinowy,

2 – suma kwasów L-askorbinowego i L-dehydroaskorbinowego

Ryc. 1. Zawartość kwasu L-askorbinowego oraz sumy kwasów *L*-askorbinowego i *L*-dehydroaskorbinowego w herbatach czarnych w mg/100 g.

Fig. 1. Content (mg/100 g) of *L*-ascorbic acid and total (*L*-ascorbic and *L*-dehydroascorbic) acids in black tea.

Zawartość sumy kwasów *L*-askorbinowego i *L*-dehydroaskorbinowego w herbatach zielonych była na zbliżonym poziomie do herbat czarnych i mieściła się w granicach 10,94–4,92 mg/100 g s.m. Najwyższą zawartość stwierdzono w Orginal China „Sir Roger” – 10,94 w tym kwas *L*-askorbinowy – 7,29 mg/100 g s.m., a najniższą w Yerba Mate „Darjan” – 4,92 w tym kwas *L*-askorbinowy – 4,55 mg/100 g s.m. (ryc. 2).



gdzie:

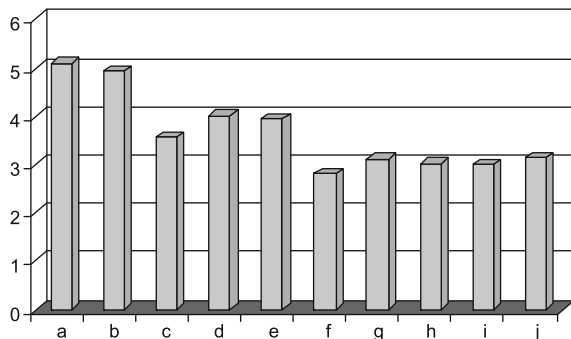
1 – kwas L-askorbinowy

2 – suma kwasów L-askorbinowego i L-dehydroaskorbinowego

Ryc. 2. Zawartość kwasu *L*-askorbinowego oraz sumy kwasów *L*-askorbinowego i *L*-dehydroaskorbinowego w zielonych herbatach w mg/100 g.

Fig. 2. Content (mg/100 g) of *L*-ascorbic acid and total (*L*-ascorbic and *L*-dehydroascorbic) acids in green tea.

Zawartość witaminy B<sub>1</sub> kształtuje się na poziomie od 2,81 mg/100 g do 5,10 mg/100g. Najniższą zawartość tej witaminy stwierdzono w herbacie zielonej Oryginalnej liściastej „Biofix”, natomiast najwyższą w herbacie czarnej *Dilmah* (ryc. 3).



Ryc. 3. Zawartość witaminy B<sub>1</sub> w badanych surowcach w mg/100 g.

Fig. 3. Content (mg/100 g) of vitamin B<sub>1</sub> in examined tea grades.

Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że badane gatunki są źródłem witaminy C i B<sub>1</sub>.

A. Stańczyk, M. Kaczmarczyk, A. Landsmann

CONTENTS OF VITAMINS B<sub>1</sub> AND C IN SELECTED TEA GRADES

#### PIŚMIENNICTWO

1. *Ukra M.*: Rewolucyjna dieta herbaciana. Klub dla Ciebie, Warszawa 2010; 43-53. – 2. *Sawińska I., Peifang H.*: Chińszczyzna, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 2003; 187-189. – 3. *Wawer I., Zawadzka R.*: Flirt herbaty z medycyną. Bio-Active, Warszawa 2004; 3(28): 79-114. – 4. *Bonenberg K.*: Legendarny herbaciany krzew. *Aura* 3/2008; 30-32. – 5. *Górecka D., Korczak J., Długosz B., Hęś M.*: Ocena jakości wybranych gatunków herbat różnego pochodzenia. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2004; 37: 145-149. – 6. *Brochard G.*: Herbaty świata, Wydawnictwo Media, Warszawa 2005; 17-21. – 7. *Cichoń Z., Wierciak E.*: Towaroznawcza charakterystyka herbaty. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2005; 5-27. – 8. *Ostrowska J., Stankiewicz A., Skrzydlewska E.*: Antyoksydacyjne właściwości zielonej herbaty. *Bromat. Chem. Toksykol.*, 2001; 34: 131-139. – 9. *Szymanderska-Busza K., Górecka D., Korczak J.*: Towaroznawstwo produktów spożywczych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Poznań 2006; 428-433. – 10. *Biernikiewicz M.*: Co podać, herbatę czy kawę?, *Świat Farmacji*, 2007; 51-52.
11. *Szymanderska H.*: Herbata bez tajemnic. MUZA SA, Warszawa 2004; 5-54. – 12. *Zakrzewska A.* i współ.: *Vademecum chorób, leków i preparatów bez recepty*, Warszawa 2008; 59-73. – 13. *Reader's Digest Przegląd: Uzdrawniająca moc witamin, minerałów i ziół*, Warszawa 2000; 164-165. – 14. *Cedro-Ceremużyńska K.*: Witaminy antyoksydacyjne, *Kardiologia Polska*, 1999; 50(5): 456-457. – 15. *Włodarczyk B.*: *Zdrowie od kuchni*. Studio Astropsychologii, Białystok 2008; 15: 20-21. – 16. *Lefeld O.*: *Witaminy. Źródło życia i zdrowia*, Oficyna Wydawnicza SPAR, Warszawa 1996; 21-28. – 17. *Wędzisz A.* i współ.: *Przewodnik do ćwiczeń z bromatologii*, Łódź 2000; 42-48, 50-53.

Adres: 90-151 Łódź, ul. Muszyńskiego 1.