

HERBATA ŹRÓDŁEM JONÓW – CZYLI CHEMICZNE SPOJRZENIE NA FILIŻANKĘ HERBATY



**PRZEDSIĘBIORSTWO
GEOLOGICZNE SP. Z O.O.**

Krzysztof Wołowicz, Łukasz Jakubczyk
Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o. w Kielcach
Laboratorium Badań Środowiskowych, ul. Hauke Bosaka 3A, 25-214 Kielce

Ewa Domagała, Anna Karyś, Kamila Łucak, Agata Pacak, Marlena Stachowicz
Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego w Kielcach
Instytut Chemii, SKN KALCYT, ul. Świętokrzyska 15G, 25-406 Kielce



WSTĘP

Liście herbaty, jak i sporządzone z nich napary odznaczają się bogactwem wielu związków mających wpływ na organizm człowieka.

Celem prezentowanych badań było wykonanie analizy podstawowych anionów występujących w naparach popularnych herbat dostępnych na polskim rynku.

Klasyfikacja herbat:

- czarna, zielona, żółta, biała, czerwona.

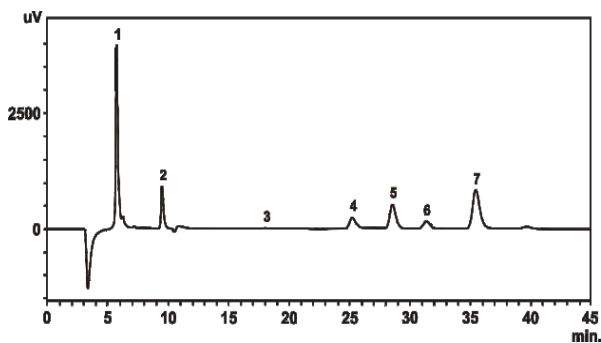


Ryc. 1. Wzór teiny

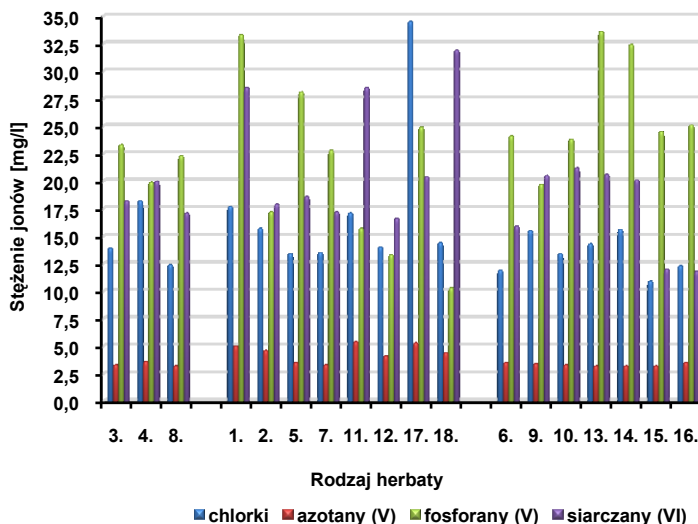
METODYKA POMIARÓW I WYNIKI

W badaniach wykorzystano 8 rodzajów herbat ekspresowych i 10 rodzajów herbat. Stosowano pojedyncze torebki herbat ekspresowych (zawartości poszczególnych jonów przeliczono na masę 2 g), natomiast w przypadku herbat granulowanych i liściastych naważki po 2 g. Odpowiednią naważkę bądź torebkę zalano 200 ml gorącej, ale nie wrzącej wody dejonizowanej, parzono przez 5 minut, a następnie przesączono przez sączek o porowatości 0,45 µm. Badania prowadzono metodą chromatografii jonowej przy zastosowaniu kolumny pakowanej do separacji anionów SHODEX IC SI-52 4E (4,0x250 mm) oraz roztworu Na₂CO₃ o stężeniu 3,6 mmol/L jako eluentu. Typowy chromatogram ilustruje rycina 2.

Badania obejmowały oznaczenie zawartości jonów: fluorokowych, chlorkowych, fosforanowych (V), siarczanowych (VI), azotanowych (III) i azotanowych (V) w sporządzonych naparach herbat (Ryc. 3).



Ryc. 2. Typowy chromatogram herbaty Saga (1 – niezidentyfikowany pik, 2 - chlorki, 3 – azotany (V), 4 – fosforany (V), 5 – siarczany (VI), 6, 7 – piki niezidentyfikowane)



Ryc. 3. Zawartości oznaczanych jonów w poszczególnych rodzajach herbat, odpowiednio: 3.4.8.- granulowanych; 1.2.5.7.11.12.17.18. - ekspresowych i 6.9.10.13.14.15.16. - liściastych.

WNIOSKI I LITERATURA

Przeprowadzone badania wykazują, że herbata nie stanowi dla organizmu znaczącego źródła oznaczanych jonów. Zawartości poszczególnych jonów w naparach herbat mogą się natomiast zmieniać w zależności od czasu parzenia czy stosowanych dodatków. Zagadnienie to nie było jednak przedmiotem prowadzonych badań.

1. Fung K.H. i in. *Fluoride contents in tea and in their infusion*, Environ. Poll., 104, 197-205 (1999).
2. Horie H., Kohata K., *Analysis of tea component by high-performance liquid chromatography and high-performance capillary electrophoresis*, J. Chromatogr. A, 881, 425-438 (2000).
3. Pasha C., Reddy C., *Nutritional and medicinal improvement of black tea by yeast fermentation*, Food Chem., 89, 449-453 (2005).
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
5. Wang H., i in. *Tea flavonoids: their functions, utilisation and analysis*, Trends Food Sci. Technol., 11, 152-160 (2000).
6. Yao L., i in. *HPLC analyses of flavanols and phenolic acids in the fresh young shoots of tea (Camellia sinensis) grown in Australia*, Food Chem., 84, 253-263 (2004).