

## STUDIUL INDICILOR FIZICO-CHIMICI A PROPOLISULUI

Nicolae Eremia<sup>1</sup>, Fliur Macaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitatea Agrară de Stat din Moldova

<sup>2</sup>Institutul de Chimie, Chișinău, Republica Moldova

**Autor corespondent:** [eremia.nicolae@gmail.com](mailto:eremia.nicolae@gmail.com)

### INTRODUCERE

Propolisul reprezintă un produs natural, rășinos, cleios, exclusiv din substanțe biologice active, produs de albine, care se topește la temperaturi ridicate și devine fragil la temperaturi scăzute. Culoarea variază de la gri cu o nuanță verzuie la maro, brună-cafenie, are un miros specific plăcut, aromat și un gust variat, uneori amărui [1-4]. Din punct de vedere medical, propolisul este cel mai important agent protector care asigură viața normală a familiei de albine, protejează stupul de pătrunderea diferiților viruși, bacterii și menține un microclimat sănătos în cuib. Pe albinele, care sunt în permanență în contact cu propolisul nu există microorganisme [2].

### SCOPUL LUCRĂRII

Studierea indicilor fizico-chimici (conținutul aminoacizilor, micro-, macroelementelor și prezența metalelor grele) a propolisului colectat de la diferite plante propolifere din Republica Moldova.

### MATERIAL ȘI METODE

A fost determinat conținutul aminoacizilor, micro-, macroelementelor și prezența metalelor grele din propolisul colectat de la diferite plante propolifere din Republica Moldova: în zona Centrală și de Sud.

### REZULTATE

Rezultatele cercetărilor au demonstrat că cantitatea totală a aminoacizilor din componența propolisului constituie în medie 8,766 mg/g cu variație între 7,0859 mg/g în zona Centrală și 10,2161 mg/g zona de Sud. S-a constatat că cea mai mare cantitate o constituie acidul glutamic – 1,239 mg/g sau 14,13% din cantitatea totală de aminoacizi, alanină – 0,713 mg/g (8,13%), leucină – 0,665 mg/g (7,58%) și izoleucină 0,624 mg/g (7,12%). S-a relevat că cantitatea totală de aminoacizi esențiali din propolis

este în medie – 4,223 mg/g, neesențială – 4,359 mg/g, imunoactivi – 3,975 mg/g, glicogeni – 3,233 mg/g, ketogenici – 2,570 mg/g, proteinogeni – 8,582 mg/g și care conține sulf – 0,090 mg/g. S-a stabilit că cantitatea totală a microelementelor în componența propolisului este de 2081,54 mg/kg, dintre care: magneziu – 28,8 mg/kg, zinc – 85,3 mg/kg, cupru – 4,74 mg/kg, fier – 1958,7 mg/kg, crom – <1,5 mg/kg și nichel – <2,5 mg/kg; macroelemente – 8993,8 mg/kg, inclusiv: calciu – 4770,0 mg/kg, magneziu – 419,7 mg/kg, potasiu – 1553,4 mg/kg, sodiu – 91,2 mg/kg și fosfați – 2159,5 mg/kg; metale grele – 99,95 mg/kg, inclusiv: plumb – 9,85 mg/kg, cadmiu – <0,06 mg/kg, zinc – 85,3 mg/kg, cupru – 4,74 mg/kg.

### CONCLUZII

Compoziția chimică a propolisului depinde de zonă și speciile de plante propolifere.

Lucrare a fost realizată în cadrul proiectului de cercetare aplicativă nr. 20.80009.5007.17 (ANCD).

**Cuvinte cheie:** propolis, aminoacizi, micro-, macroelemente, metale grele.

### BIBLIOGRAFIE:

1. Красочко П.А., Еремия Н.Г. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине. Минск. ИВЦ Минфина, 2013. 669 с.
2. Хохлова А. А. Прополис и его использование в медицине. НИИ пчеловодства. Рыбное. 1991, 14 с.
3. Rehman, Muneeb U, Majid, Sabhiya. Eds. Therapeutic Applications of Honey and its Phytochemicals. Springer: Gewerbestrasse, 2020, 400 p.
4. Alvarez-Suarez José M. Bee Products-Chemical and Biological Properties. Springer: Gewerbestrasse, Switzerland, 2017, 306 p.

## STUDY OF PHYSICO-CHEMICAL INDICES OF PROPOLIS

Nicolae Eremia<sup>1</sup>, Fliur Macaev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Agricultural State University of Moldova

<sup>2</sup>Institute of Chemistry, Republic of Moldova

Corresponding author: [eremia.nicolae@gmail.com](mailto:eremia.nicolae@gmail.com)

### INTRODUCTION

Propolis is a natural, resinous, gummy product produced by bees that is exclusively composed of biologically active substances, which melts at high temperatures and becomes brittle at low temperatures. The color varies from gray with a greenish to brown, brown-coffee-colored; it has a specific pleasant, aromatic smell and a varied taste, sometimes bitter [1-4]. From a medical point of view, propolis is the most important protective agent that ensures the normal life of the bee family, it protects the hive from the penetration of various viruses, bacteria and maintains a healthy microclimate in the nest. There are no microorganisms on bees that are constantly in contact with propolis [2].

### THE PURPOSE OF THE PAPER

To study some of the physico-chemical indices of propolis: content of amino acids, micro-, macroelements and the presence of heavy metals. Propolis was collected from various propolis plants in the Republic of Moldova.

### MATERIAL AND METHODS

The content of amino acids, micro-, macroelements and the presence of heavy metals in propolis collected from various plants in the Republic of Moldova was determined: in the Central and Southern area.

### RESULTS

The results of our research have showed that the total amount of amino acids in propolis is on average 8.766 mg/g with a variation between 7.0859 mg/g in the Central area and 10.2161 mg/g in the Southern area of the Republic of Moldova. It was found that glutamic acid is present in the highest amount - 1.239 mg/g or 14.13% of the total amount of amino acids, followed by alanine - 0.713 mg/g (8.13%), leucine - 0.665 mg/g (7.58 %) and isoleucine 0.624 mg/g (7.12%). It was also found that the total amount

of essential amino acids in propolis is on average - 4.223 mg/g, non-essential amino acids - 4.359 mg/g, immunoactive amino acids - 3.975 mg/g, glucogenic amino acids - 3.233 mg/g, ketogenic amino acids - 2.570 mg/g, proteinogenic amino acids - 8.582 mg/g and sulfur containing amino acids - 0.090 mg/g. It was established that the total amount of microelements in propolis is 2081.54 mg/kg, of which: magnesium - 28.8 mg/kg, zinc - 85.3 mg/kg, copper - 4.74 mg/kg, iron - 1958.7 mg/kg, chromium - <1.5 mg/kg and nickel - <2.5 mg/kg; macroelements - 8993.8 mg/kg, including: calcium - 4770.0 mg/kg, magnesium - 419.7 mg/kg, potassium - 1553.4 mg/kg, sodium - 91.2 mg/kg and phosphates - 2159.5 mg/kg; heavy metals - 99.95 mg/kg, including: lead - 9.85 mg/kg, cadmium - <0.06 mg/kg, zinc - 85.3 mg/kg, copper - 4.74 mg/kg.

### CONCLUSIONS

Therefore, the chemical composition of propolis depends on the area and species of propolis plants.

The work was carried out within the applied research project no. 20.80009.5007.17 (ANCD).

**Keywords:** propolis, amino acids, micro-, macroelements, heavy metals.

### BIBLIOGRAPHY:

1. Красочко П.А., Еремия Н.Г. Продукты пчеловодства в ветеринарной медицине. Минск. ИВЦ Минфина, 2013. 669 с.
2. Хохлова А. А. Прополис и его использование в медицине. НИИ пчеловодства. Рыбное. 1991, 14 с.
3. Rehman, Muneeb U, Majid, Sabhiya. Eds. Therapeutic Applications of Honey and its Phytochemicals. Springer: Gewerbstrasse, 2020, 400 p.
4. Alvarez-Suarez José M. Bee Products-Chemical and Biological Properties. Springer: Gewerbstrasse, Switzerland, 2017, 306 p.