

**О. А. Ракша-Слюсарева^{1,*}, П. Г. Коваленко¹, О. А. Слюсарев¹,
С. М. Коц², С. С. Босва¹**

¹ *Донецький національний медичний університет, Лиман, Україна*

² *Харківський національний педагогічний університет ім. Г. С. Сковороди, Харків, Україна*

*Відповідальний автор: rakshaslusareva@gmail.com

КОРЕКЦІЯ ПОКАЗНИКІВ ІМУННОЇ СИСТЕМИ ЗА ДОПОМОГОЮ БДЖОЛИНОГО ОБНІЖЖЯ ПРИ ПОСТІЙНІЙ КОМБІНОВАНІЙ ДІЇ НИЗЬКОІНТЕНСИВНОГО ІОНІЗУЮЧОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИРОДНОГО І ТЕХНОГЕННОГО ПОХОДЖЕННЯ¹

Досліджено особливості коригуючої дії бджолиного обніжжя щодо показників системи імунітету (неспецифічної резистентності та імунної системи) 56 умовно здорових жінок, які проживають в умовах постійної дії низькоінтенсивного іонізуючого випромінювання природного та техногенного походження в м. Кропивницькому Кіровоградської області. Для визначення ймовірної радіомодифікації використовували бджолине обніжжя весняного збору. У роботі використовувались імунологічні методи I рівня, поглиблені дослідженнями цитоморфологічних змін нейтрофілів та лімфоцитів, як основних елементів системи імунітету, а також визначали приховану недостатність системи імунітету. Проведені дослідження показали наявність позитивної коригуючої дії курсу бджолиного обніжжя, введеного до харчового раціону, на показники неспецифічної резистентності та імунної системи при комбінованій постійній дії природного та техногенного низькоінтенсивного випромінювання на організм умовно здорових жінок. Отриманий коригувальний ефект проявляється нормалізацією або тенденцією до нормалізації показників клітинної ланки неспецифічної резистентності до її відновлення та зменшення частоти й вираженості наявної та прихованої недостатності вмісту лімфоцитів, позитивними зрушеннями щодо кількості неушкоджених та функціонуючих нейтрофілів. Установлено механізми коригуючої дії бджолиного обніжжя на показники імунної системи. Вони включають: детоксикаційний ефект, зниження рівня запалення, збільшення кількості функціонально здатних клітин у пулі нейтрофілів та лімфоцитів.

Ключові слова: комбінація, постійне низькоінтенсивне іонізуюче випромінювання природного походження, постійне низькоінтенсивне іонізуюче випромінювання техногенного походження, імунна система, корекція, бджолине обніжжя.

**О. А. Raksha-Sliusareva^{1,*}, P. G. Kovalenko¹, O. A. Sliusarev¹,
S. M. Kots², S. S. Boyeva¹**

¹ *Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine*

² *H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, Ukraine*

*Corresponding author: rakshaslusareva@gmail.com

CORRECTION OF THE INDICATORS OF THE IMMUNE SYSTEM WITH THE HELP OF BEE POLLEN IN CONDITIONS OF THE CONTINUOUS COMBINED EFFECT OF LOW-INTENSITY IONIZING RADIATION OF NATURAL AND MAN-MADE ORIGIN

The peculiarities of the corrective effect of bee pollen on the indicators of the immune system (non-specific resistance and the immune system) of 56 conditionally healthy women living under constant exposure to low-intensity ionizing radiation of natural and man-made origin in the city of Kropyvnytskyi, Kirovohrad region, were investigated. To determine the probable radio-modification, bee pollen from the spring collection was used. The work used immunological methods of the 1st level, in-depth studies of cytomorphological changes of neutrophils and lymphocytes, as the main elements of the immune system, and also determined the hidden insufficiency of the immune system. The conducted studies showed the presence of a positive corrective effect of the course of bee pollen introduced into the diet on the indicators of non-specific resistance and the immune system in the case of the combined permanent effect of natural and man-made low-intensity radiation on the body of conditionally healthy women. The obtained corrective effect is manifested by the normalization or tendency to normalize the indicators of the cellular link of non-specific resistance to its restoration and reduction of the frequency and severity of the existing and hidden insufficiency of the content of lymphocytes, positive shifts in the number of intact and functioning neutrophils. The mechanisms of the corrective effect of bee pollen on the indicators of the immune system have been established. They include: a detoxification effect, a decrease in the level of inflammation, an increase in the number of functionally capable cells in the pool of neutrophils and lymphocytes.

Keywords: combination, constant low-intensity ionizing radiation of natural origin, constant low-intensity ionizing radiation of man-made origin, immune system, correction, bee pollen.

REFERENCES

1. D.O. Lastkov et al. Influence of technologically modified natural radiation background on the population of coal-mining regions. In: Problems of Preventive Medicine: Collection of articles (Donetsk: Lebed, 1997) p. 36. (Rus)
2. O.A. Raksha-Sliusareva et al. Cellular immunity in the conditionally healthy population of the Donetsk region in the dynamics of 2019 - 2021 during the Joint Forces Operation. In: [Modern Directions of scientific research development. Proc. of the XI Int. Sci. and Pract. Conf., Chicago, USA, April 20 - 22, 2022 \(Chicago, 2022\) p. 75.](#) (Ukr)
3. O.A. Raksha-Sliusareva. Regarding the issue of food contamination with radionuclides in the Donetsk region. *Visnyk Donetskooho Natsionalnoho Universytetu Ekonomiky i Torhivli* 4 (2004) 27. (Ukr)
4. O. Raksha-Sliusareva. Radiation factor influence on foodstuffs quality research. In: Global Safety of Commodity and Environment. Quality of Life. Proc. of the 15th Symp. of IGWT, Kyiv, Ukraine, Sept. 12 - 17, 2006. Vol. 1 (Kyiv, 2006) p. 936.
5. E.A. Raksha-Sliusareva et al. Dynamics of indicators of immunological reactivity of the organism of a conditionally healthy population of the Donetsk region and thyroid pathology. *Visnyk Donetskooho Natsionalnoho Universytetu. Ser. A 4* (2000) 220. (Rus)
6. E.A. Raksha-Sliusareva et al. Expression of antigen receptors by lymphocyte membranes in a conditionally healthy population of the Donetsk region, in the dynamics of observation (5 - 12 years after the Chernobyl accident). *Problemy Viyskovoyi Okhorony Zdorovya* 9 (2002) 160. (Rus)
7. N.A. Sierykh et al. The state of health of the population of Kirovohrad region under the influence of natural low-intensity radiation. *SWorld Journal* 11(3) (2022) 35. (Ukr)
8. V.I. Lyashenko et al. *Environmental Safety of Uranium Production*. F. P. Topolny (Ed.) (Kirovohrad: KOD, 2011) 237 p. (Ukr)
9. N. Operchuk, V. Zadorozhna, O. Raksha-Sliusareva. Study of the effect of low-intensity natural and technogenic induced ionizing radiation on the blood parameters of children depending on places of residence, within the same location (Kirovograd region of Ukraine). *World Science* 4 (2018) 4.
10. N. Operchuk, V. Zadorozhna, O. Raksha-Sliusareva. Study of the immunological parameters of blood of children of Kirovograd region under effect chronic low level ionizing radiation. *Annals of Mechnikov's Institute* 2 (2017) 76.
11. P.G. Kovalenko. Study of the effect of combined with man-made natural ionizing radiation on red blood parameters. *Pryrodnychyy Almanakh (Biologichni Nauky)* 32 (2022) 20. (Ukr)
12. G.B. Rudavska, E.V. Tyshchenko, N.V. Prytulska. *Scientific Approaches and Practical Aspects of Optimizing the Assortment of Special Purpose Products* (Kyiv: National University of Trade and Economics, 2002) 170 p. (Ukr)
13. V.A. Baraboy, O.A. Raksha-Sliusareva. "Mumiyo-vitas" is a new highly effective prophylactic and medicinal drug. *Medychnyy Konsultant* 2 (1997) 14. (Ukr)
14. O.A. Raksha-Sliusareva et al. Approaches to the assessment of the quality of nutritional supplements aimed at correcting nutrition and regulating body systems (Donetsk: Donetsk National University of Economics and Trade, 2010) 193 p. (Ukr)
15. O.A. Raksha-Sliusareva. *Nutritional supplements*. (Donetsk: LANDON-XXI, 2014) 549 p. (Ukr)
16. V.I. Smolyar. Modern concept and formula of radioprotective nutrition. *Likarska Sprava* 9 (1993) 38. (Ukr)
17. N.M. Rashydov et al. Investigation the selenium-comprising chicory phytocomposites as radioprotector against acute and chronic irradiation. *Journal of Radiation Researches* 6 (2019) 11.
18. O.A. Raksha-Sliusareva et al. Study of the effect of selenium-enriched chicory phytocomposite extracts on hematoimmunological status. *Sci. Papers of the Petro Mohyla Black Sea State University* 102 (2008) 86. (Ukr)
19. O.A. Raksha-Sliusareva, O.A. Sliusarev, V.O. Krul. Study of the radiomodifying action of the food supplement "Ripak" in experimental studies on animals. *Sci. Papers of the Petro Mohyla Black Sea State University* 116 (2009) 45. (Ukr)
20. O.A. Raksha-Sliusareva et al. Research of radiomodifying and radioprotective properties of new dietary food supplements. *Sci. Bull. Uzhgorod Univ. (Ser. Biology)* 27 (2010) 250. (Ukr)
21. O.I. Voloshyn, O.V. Pishak, I.F. Meshchysheh. *Flower Pollen (Bee Pollen) in Clinical and Experimental Medicine* (Chernivtsi: Prut, 1998) 191 p. (Ukr)
22. O.A. Raksha-Sliusareva et al. Study of the biological activity of the food supplement "Flower Pollen" in model experiments. *Zbirnyk Naukovykh Prats Kharkivskoho Derzhavnoho Universytetu Kharchuvannya ta Torhivli* 2 (2008) 430. (Ukr)
23. M.A. Bazarnova, V.T. Morozova. *Guide to Practical Exercises in Clinical Laboratory Diagnostics* (Kyiv: Vyscha Shkola, 1988) 318 p. (Rus)
24. B.D. Lutsyk et al. *Clinical Laboratory Diagnostics*. 2nd ed. (K.: Medytsyna, 2018) 288 p. (Ukr)
25. O.A. Raksha-Sliusareva. A method of detecting a hidden deficiency of the immune system. Patent UA No. 104446. Published on January 25, 2016, Bull. No. 02/2016. (Ukr)
26. O. Raksha-Sliusareva et al. Predictors of the blood system and immunity in the conditionally healthy population of the Donetsk region during the Joint Forces Operation. In: [Scientific Research of the XXI century. Vol. 1 \(Sherman Oaks, Los Angeles: GS Publishing Service, 2021\) p. 162.](#) (Ukr)

27. H. Kasrashvili et al. Search for new criteria among the blood hemogram indices to assess the conditions of patients with chronic wounds and efficacy of their treatment. [Georgian Medical News 314 \(2021\) 30](#).
28. N.V. Nagornaya et al. Cytomorphological parameters of blood as a reflection of the body's detoxification system in children with neurocirculatory dystonia. *Aktualni Pytannya Farmatsevtichnoyi i Medychnoyi Nauky ta Praktyky* 5 (1999) 161. (Rus)
29. I.A. Tarasova et al. Peculiarities of cytomorphological changes in cells that provide non-specific resistance in children with acute respiratory diseases complicated by obstructive syndrome. In: *The Development of Nature Sciences: Problems and Solutions. Proc. of the Int. Res. and Pract. Conf., Brno, Apr. 27 - 28, 2018* (Brno: Baltija Publishing, 2018) p. 205. (Ukr)
30. D.F. Gluzman et al. Aberrant lymphocytes in the blood of children evacuated from the city of Pripjat after the accident at the Chernobyl NPP. *Doklady AN Ukrainy* 3 (1993) 176. (Rus)
31. E.V. Mikhailovskaya et al. Some indicators of the hemato-immunological status of practically healthy individuals in Kyiv 6 years after the accident at the Chernobyl NPP. In: *Chernobyl and People's Health. Proc. of the Sci.-Pract. Conf., Kyiv, April 20 - 22, 1993* (Kyiv, 1993) p. 210. (Rus)
32. N.A. Panchenko et al. Cytological assessment of homeostasis indicators of the body of people working at radiation hazardous facilities in the Chernobyl zone. In: *Chernobyl-94. Proc. of the Int. Sci. Conf., Kyiv, April 24 - 26, 1994. Vol. 2.* (Kyiv, 1996) p. 142. (Rus)
33. K.P. Zak, L.P. Kindzelsky, A.K. Butenko. *Large Granular Lymphocytes in Pathology* (Kyiv: Naukova Dumka, 1992) 164 p. (Rus)

Надійшла/Received 21.12.2022