

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ»**

**NATIONAL ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES OF UKRAINE  
STATE INSTITUTION «NATIONAL RESEARCH CENTER  
FOR RADIATION MEDICINE»**

# **ПРОБЛЕМИ РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ ТА РАДІОБІОЛОГІЇ**

**Збірник наукових праць**

**За загальною редакцією академіка НАМН України  
професора Д. А. Базики**

# **PROBLEMS OF RADIATION MEDICINE AND RADIOBIOLOGY**

**Under the general editorship  
of the Member of NAMS of Ukraine, Professor  
D. A. Bazyka**

**Збірник засновано у 1988 році  
Випуск 27  
2022**

**Founded in 1988  
Volume 27  
2022**

**Київ «ДІА» 2022  
Kyiv «DIA» 2022**

УДК: 615.843.5

**Засновник:** Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України»

Періодичність виходу збірника – один раз на рік

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Державної установи «Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України» (протокол № 4 від 16.09.2022)

Рішенням Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки України збірник наукових праць «Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of Radiation Medicine and Radiobiology» включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія А), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт в галузях знань: біологічні науки (наказ МОН від 07.11.2018 р. № 1218); медичні науки (наказ МОН від 18.12.2018 № 1412)

Збірник індексується в базах даних PubMed/MEDLINE, Scopus, INIS, EBSCO, Ulrich's Periodicals Directory, CrossRef, Наукова періодика України (Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського)

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

**Головний редактор:** Базика Д. А., академік НАМН України, д-р мед. наук, професор (Київ)

**Заступник головного редактора:** Сушко В. О., чл.-кор. НАМН України, д-р мед. наук, професор (Київ)

**Відповідальні редактори розділів:**

Чумак В. В., д-р біол. наук, професор (Київ) – епідеміологія та дозиметрія

Талько В. В., д-р мед. наук, професор (Київ) – експериментальні дослідження

Логановський К. М., д-р мед. наук, професор (Київ) – клінічні дослідження

**Відповідальний секретар:** Яніна А. М., канд. біол. наук, ст.н.с., (Київ)

**Відповідальний за технічне оформлення:** Афанасьєв Д. Є., канд. мед. наук, (Київ)

**Члени редколегії:**

Абраменко І. В., д-р мед. наук, професор (Київ)

Баханова О. В., канд. фіз.-мат. наук (Київ)

Бузунов В. О., д-р мед. наук, професор (Київ)

Гудков Д. І., чл.-кор. НАН України д-р біол. наук, проф., (Київ)

Дьоміна Е. А., д-р біол. наук (Київ)

Дягіль І. С., д-р мед. наук, професор (Київ)

Ільєнко І. М., д-р біол. наук (Київ)

Клименко С. В., д-р мед. наук, професор (Київ)

Лавренчук Г. Й., д-р біол. наук, професор (Київ)

Липська А. І., д-р біол. наук (Київ)

Мабучі К., M.D., Dr.PH., професор (Бетезда, США)

Мінченко Ж. М., д-р біол. наук, професор (Київ)

Мітряєва Н. А., д-р біол. наук, ст. н. с. (Харків)

Овсяннікова Л. М., д-р мед. наук, професор (Київ)

Прилипко В. А., д-р мед. наук, професор (Київ)

Романенко А. Ю., акад. НАМН, д-р мед. наук, професор (Київ)

Сімонова Л. І., д-р мед. наук, професор (Харків)

Степанова Є. І., д-р.мед. наук, професор

Федірко П. А., д-р мед. наук, професор (Київ)

Чоботько Г. М., д-р біол. наук, професор (Київ)

Чумак А. А., чл.-кор. НАМН України, д-р мед. наук, професор (Київ)

Ямашіта Ш., M.D., Ph.D., Prof. (Нагасакі, Японія)

Янович Л. А., канд. мед. наук, ст.н.с. (Київ)

**Відповідальний за випуск:** чл.-кор. НАМН України, д-р мед. наук, професор Сушко В. О.

### **Адреса редакції:**

Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України», вул. Юрія Ілленка, 53, м. Київ, 04050

Тел.: (38044) 483-30-45; факс: (38044) 483-72-02; e-mail: rad\_problems@ukr.net

<http://radiationproblems.org.ua/>

UDK: 615.843.5

**Founder: State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»**

Publication frequency: annual

Recommended by the Academic Council of State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» for publication and distribution via the Internet (Minutes # 4 dated 16.09.2022)

According to the decision of Attestation Board of the Ministry of Education and Science of Ukraine, a collection of scientific works «Problems of Radiation Medicine and Radiobiology» is included in the List of Scientific Professional Publications of Ukraine (category A), in which the results of dissertations in the fields of Biological Sciences (Order #1218 of the MES 07.11.2018) and Medical Sciences (Order #1412 of the MES dated 18.12.2018) can be published

The Collection of Scientific Papers is included to database of medical and biological publications PubMed/MEDLINE, Scopus, INIS, EBSCO, Ulrich's Periodicals Directory, CrossRef, Scientific periodicals of Ukraine (V. I. Vernadsky National Library of Ukraine)

## **EDITORIAL BOARD**

**Editor-In-Chief:** D. A. Bazyka, Academician of the NAMS of Ukraine, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

**Deputy Editor-In-Chief:** V. O. Sushko, Corresponding Member of the NAMS of Ukraine, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

### **Executive Editors:**

V. V. Chumak, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv) – Epidemiology and Dosimetry Section

V. V. Talko, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv) – Experimental Research Section

K. M. Loganovskiy, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv) – Clinical Research Section

**Executive Secretary:** A. M. Yanina, Candidate of Biological Sciences

**Technical Design Executive:** D. E. Afanasyev, Candidate of Medical Sciences (Kyiv)

### **Editorial Board Members:**

I. V. Abramenko, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

O. V. Bakhanova, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, (Kyiv)

V. O. Buzunov, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

G. M. Chobotko, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv)

A. A. Chumak, Corresponding Member of the NAMS of Ukraine, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

E. A. Domina, Dr. of Biological Sciences (Kyiv)

S. V. Demydov, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv)

I. S. Dyagil, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

D. I. Gudkov, Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv)

I. M. Iliencko, Dr. of Biological Sciences (Kyiv)

S. V. Klymenko, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

G. Yo. Lavrenchuk, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv)

A. I. Lypska, Dr. of Biological Sciences (Kyiv)

K. Mabuchi, M.D., Ph.D., Prof. (Bethesda, MD, USA)

Zh. M. Minchenko, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv)

N. A. Mitryaeva, Dr. of Medical Sciences (Kharkiv)

L. M. Ovsiannikova, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

V. A. Prylypko, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

A. Yu. Romanenko, Academician of the NAMS of Ukraine, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

L. I. Simonova, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kharkiv)

Ye. I. Stepanova, Dr. of Medical Sciences, Prof.

P. A. Fedirko, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

Sh. Yamashita, M.D., Ph.D., Prof. (Nagasaki, Japan)

L. A. Yanovych, Candidate of Medical Sciences (Kyiv)

**Executive editor:** V. O. Sushko, Corresponding Member of the NAMS of Ukraine, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

### **Editorial address:**

State Institution «National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» (NRCRM), 53 Yurii Illienka St., Kyiv, 04050, Ukraine  
tel.: 38044-483-30-45; fax: 38044-483-72-02; e-mail: rad\_problems@ukr.net  
<http://radiationproblems.org.ua/>