

ISSN 2304-8336 (Print)

ISSN 2313-4607 (Online)

**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**

## **PROBLEMS OF RADIATION MEDICINE AND RADIOBIOLOGY**

**Випуск 20  
2015**

**Volume 20  
2015**

**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 члена-кореспондента НАМН України  
професора Д.А. Базики**

# **PROBLEMS OF RADIATION MEDICINE AND RADIOBIOLOGY**

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

**Збірник засновано у 1988 році  
Випуск 20  
2015**

**Founded in 1988  
Volume 20  
2015**

**Київ “ДІА” 2015  
Kyiv “DIA” 2015**

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 № 9 від 30.09.2015)

Рішенням Атестаційної колегії Міністерства освіти і науки України (наказ № 1081 від 29.09.2014)  
збірник наукових праць «Проблеми радіаційної медицини та радіобіології = Problems of radiation medicine  
and radiobiology» включено до Переліку наукових фахових видань України (медичні та біологічні науки)

Збірник внесено в базу даних медичних і біологічних публікацій PubMed/MEDLINE, наукометричну базу  
даних SCOPUS, реферативну базу даних “Україніка наукова”

#### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

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

**Заступник головного редактора:** Сушко В.О., д-р мед. наук (Київ)

#### **Відповідальні редактори:**

Андрейченко С. В., д-р біол. наук, професор (Київ)

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

Чумак В. В., д-р біол. наук (Київ)

**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:**

Бєбешко В. Г., чл.-кор. НАМН, д-р мед. наук, професор (Київ)

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

Гребенюк О. М., д-р. мед. наук, професор (Санкт-Петербург, Росія)

Дружина М. О., д-р біол. наук (Київ)

Дьоміна Е. А., д-р біол. наук (Київ)

Клименко С. В., д-р мед. наук (Київ)

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

Липська А. І., д-р біол. наук (Київ)

Ліхтарьов І. А., д-р фіз.-мат. наук, професор (Київ)

Лось І. П, д-р біол. наук, професор (Київ)

Мабучі К., 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)

Омельянець М. І., д-р. мед. наук, професор (Київ)

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

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

Степанова Є. І., д-р.мед. наук, професор (Київ)

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

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

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

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

Ямашіта Ш., MD., PhD., Prof. (Нагасаки, Японія)

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

**Відповідальний за випуск** д-р мед. наук Сушко В.О.

#### **Адреса редакції:**

Державна установа “Національний науковий центр радіаційної медицини  
Національної академії медичних наук України”, вул. Мельникова, 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 # 9 dated 30.09.2015)

According to the decision of Credentialing Council of Ministry of Education and Science of Ukraine (Directive # 1081 dated 29.09.2014) the Collection of Scientific Papers “Problems of Radiation Medicine and Radiobiology” is added to the list of scientific professional editions of Ukraine (medical and biological sciences)

The Collection of Scientific Papers is included to database of medical and biological publications PubMed / MEDLINE, Scopus database, and abstracts database “Ukrainika Naukova”

#### **EDITORIAL BOARD**

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

**Deputy Editor-In-Chief:** V. O. Sushko, Dr. of Medical Sciences (Kyiv)

**Executive Editors:**

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

K. M. Loganovsky, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

V. V. Chumak, Dr. of Biological Sciences (Kyiv)

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

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

**Editorial Board Members:**

V. G. Bebeshko, Corresponding Member of NAMS of Ukraine, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

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

A. N. Grebenyuk, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Sankt-Peterburg, Russia)

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

M. O. Druzhyna, Dr. of Biological Sciences (Kyiv)

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

G. Io. Lavrenchuk, Dr. of Biological Sciences (Kyiv)

I. A. Likhtariov, Dr. of Physics and Mathematics, Prof. (Kyiv)

I. P. Los, Dr. of Biological Sciences, Prof. (Kyiv)

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

K. Mabuchi, PhD, 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)

M. I. Omelianets, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

A. Yu. Romanenko, Member of NAMS, Corresponding Member of RAMS, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

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

Ye. I. Stepanova, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

V. V. Talko, Dr. of Medical Sciences, Prof. (Kyiv)

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

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

A. A. Chumak, 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, Dr. of Medical Sciences (Kyiv)

**Editorial address:**

State Institution “National Research Center for Radiation Medicine of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine” (NRCRM), Melnykov str., 53, Kyiv, 04050, Ukraine

tel.: 38044-483-30-45; fax: 38044-483-72-02; e-mail: rad\_problems@ukr.net

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