

# Сучасні медичні технології



Том 17, № 2(65), квітень – червень 2025 р.

<https://medtech.mphu.edu.ua>

Науково-практичний журнал  
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету  
ISSN (print): 2072-9367

Заснований у 2008 році. Виходить один раз на 3 місяці.  
Ідентифікатор медіа R30-01093, згідно з рішенням Національної ради  
України з питань телебачення і радіомовлення від 27.07.2023 № 598

Атестований як наукове фахове видання України категорії «А»,  
в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт  
на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук  
та ступеня доктора філософії.

Галузь знань – охорона здоров'я (22);  
спеціальності: медицина – 222; технології медичної діагностики  
та лікування – 224; педіатрія – 228; стоматологія – 221;  
фармація, промислова фармація – 226; терапія та реабілітація – 227  
(наказ МОН України від 25.10.2023 № 1309)

Журнал включений до міжнародних наукометричних баз даних:  
Scopus, Google Scholar, DOAJ (Directory of Open Access Journals),  
CrossRef, Index Copernicus.

Електронні копії опублікованих статей передаються до Національної  
бібліотеки імені В. І. Вернадського для вільного доступу в режимі online

Статті рецензуються за процедурою Double-blind.  
Ліцензія Creative Commons CC BY-NC 4.0

Рекомендовано до друку Вченою радою ЗДМФУ,  
протокол від 27.05.2025 № 11

## Редакція:

Начальник редакційно-видавничого відділу О. С. Савеленко  
Технічний редактор Ю. В. Полупан  
Літературний редактор С. А. Козирицька

## Адреса редакції та видавця:



Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,  
6-р Марії Примаченко, 26, м. Запоріжжя, Україна, 69035



[editorial@zsmu.edu.ua](mailto:editorial@zsmu.edu.ua)



(38061) 233 02 34



<https://medtech.mphu.edu.ua>

**Головний редактор** – О. С. Никоненко (Запоріжжя)

**Заступник головного редактора** – О. В. Ганчева (Запоріжжя)

**Відповідальний секретар** – М. А. Кубрак (Запоріжжя)

## Редакційна колегія

А. В. Абрамов (Запоріжжя)  
О. Є. Алипова (Запоріжжя)  
Я. С. Березницький (Дніпро)  
Л. С. Білянський (Київ)  
В. В. Бойко (Харків)  
С. Д. Варжапетян (Запоріжжя)  
Л. Л. Воронцова (Запоріжжя)  
М. Л. Головаха (Запоріжжя)  
С. В. Горбачова (Запоріжжя)  
І. І. Гук (Відень, Австрія)  
Е. Ю. Дорошенко (Запоріжжя)  
С. М. Завгородній (Запоріжжя)  
Н. Г. Завгородня (Запоріжжя)  
Марек Зентек (Вроцлав)  
А. Г. Каплаушенко (Запоріжжя)  
О. О. Ковальов (Запоріжжя)  
І. І. Кополовець (Кошице, Словаччина)  
Л. І. Кучеренко (Запоріжжя)  
А. С. Лаврик (Київ)  
В. В. Лазоришинець (Київ)  
Г. О. Леженко (Запоріжжя)  
О. Є. Лоскутов (Дніпро)  
Н. С. Луценко (Запоріжжя)  
Жауме Масія (Барселона, Іспанія)  
Альмантас Малецкас (Каунас, Литва)  
М. М. Милиця (Запоріжжя)  
Є. Л. Михалюк (Запоріжжя)  
О. М. Міщенко (Запоріжжя)  
С. М. Недельська (Запоріжжя)  
Л. С. Овчаренко (Запоріжжя)  
В. М. Одинцова (Запоріжжя)  
О. Б. Оспанов (Астана, Казахстан)  
К. Є. Румянцев (Ужгород)  
Д. Ю. Рязанов (Запоріжжя)  
Іштван Такач (Мішкольц, Угорщина)  
Еуджен Ткачук (Кишинів, Молдова)  
С. І. Тертишний (Запоріжжя)  
С. М. Фуркало (Київ)  
С. Д. Шаповал (Запоріжжя)  
В. Г. Ярешко (Запоріжжя)

# Modern medical technology

Volume 17, No. 2, April – June 2025

---

Scientific and Practical Journal. ISSN (print): 2072-9367

Modern medical technology (established in 2008) is the official journal of ZSMPhU and is published 4 times a year

The journal main purpose is to disseminate information about the results of scientific research that contains innovative ideas among doctors, researchers, medical professionals and teachers. By supporting and continuously deepening the knowledge and practical skills of specialists in the field of medicine, the journal promotes the quality of the provision of medical care and the preservation of the health of all age groups

Submit papers are peer-reviewed. Modern medical technology uses Double-Blind Peer Review

The journal is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license 

Modern medical technology adheres to open access policy. All articles are placed indefinitely immediately after the issue of the number.

Full text access in real time to scientific articles of the journal is presented on the official website <https://medtech.mphu.edu.ua>

**Indexing:** Scopus, Google Scholar, DOAJ (Directory of Open Access Journals), CrossRef, Index Copernicus (Poland).

Journal's repository storage and presentation in the portal "Scientific Periodicals of Ukraine" by the Vernadsky National Library of Ukraine

**Editorial office:** Maria Prymachenko blvd, 26, Zaporizhzhia, 69035, UKRAINE.

**E-mail:** [editorial@zsmu.edu.ua](mailto:editorial@zsmu.edu.ua)

---

## Editor-in-Chief

O. S. Nykonenko  
(Zaporizhzhia, Ukraine)

## Deputy Editor-in-Chief

O. V. Hancheva  
(Zaporizhzhia, Ukraine)

## Executive secretary

M. A. Kubrak  
(Zaporizhzhia, Ukraine)

## Editorial Board

A. V. Abramov (Zaporizhzhia, Ukraine)  
O. Ye. Alypova (Zaporizhzhia, Ukraine)  
Ya. S. Bereznyskyi (Dnipro, Ukraine)  
L. S. Bilianskyi (Kyiv, Ukraine)  
V. V. Boiko (Kharkiv, Ukraine)  
E. Yu. Doroshenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
S. M. Furkalo (Kyiv, Ukraine)  
M. L. Holovakha (Zaporizhzhia, Ukraine)  
S. V. Horbachova (Zaporizhzhia, Ukraine)  
I. I. Huk (Vienna, Austria)  
A. H. Kaplaushenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
I. I. Kopolovets (Kosice, Slovakia)  
O. O. Kovalov (Zaporizhzhia, Ukraine)  
L. I. Kucherenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
A. S. Lavryk (Kyiv, Ukraine)  
V. V. Lazoryshynets (Kyiv, Ukraine)  
H. O. Lezhenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
O. Ye. Loskutov (Dnipro, Ukraine)  
N. S. Lutsenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
Almantas Maleckas (Kaunas, Lithuania)

Jaume Masià (Barcelona, Spain)  
O. M. Mishchenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
Ye. L. Mykhaliuk (Zaporizhzhia, Ukraine)  
M. M. Mylytsia (Zaporizhzhia, Ukraine)  
S. M. Nedelska (Zaporizhzhia, Ukraine)  
V. M. Odyntsova (Zaporizhzhia, Ukraine)  
O. B. Ospanov (Astana, Kazakhstan)  
L. S. Ovcharenko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
D. Yu. Riazanov (Zaporizhzhia, Ukraine)  
K. Ye. Rumiantsev (Uzhhorod, Ukraine)  
S. D. Shapoval (Zaporizhzhia, Ukraine)  
István Takach (Miskolc, Hungary)  
S. I. Tertyshnyi (Zaporizhzhia, Ukraine)  
Eugen Tcaciuc (Chisinau, Moldova)  
S. D. Varzhapetian (Zaporizhzhia, Ukraine)  
L. L. Vorontsova (Zaporizhzhia, Ukraine)  
V. H. Yareshko (Zaporizhzhia, Ukraine)  
N. H. Zavhorodnia (Zaporizhzhia, Ukraine)  
S. M. Zavhorodnii (Zaporizhzhia, Ukraine)  
Marek Ziętek (Wrocław, Poland)