

# Проблеми екології та медицини

---

---

Полтавський державний медичний університет  
Українська Академія наук національного прогресу

Poltava State Medical University  
Ukrainian Academy of Science for National Progress

## Проблеми екології та медицини

Том № 25 № 3-4 2021  
Науково-практичний журнал  
Заснований у 1997 році

**Головний редактор:** проф. В.М. Ждан,  
в.о. ректора Полтавського державного медичного  
університету, Полтава, Україна.  
**Заступник головного редактора:** проф. І.П. Кайдашев,  
проректор з наукової роботи Полтавського державного  
медичного університету, Україна.  
**Відповідальний секретар:** старший науковий  
співробітник, кандидат медичних наук О. А. Шликівка,  
Полтавського державного медичного університету,  
Полтава, Україна.

**Редакційна колегія:** проф. Ральф Мозгес (*Університет Кельна, Кельн, Німеччина*), д-р Лоуренс М. Дю Баске (*Інститут імунології Нової Англії, Гарднер, Массачусетс, США*), проф. Тодор Попов (*Медичний університет Софії, Болгарія*), проф. Анджей Фал (*Центральна клінічна лікарня, Варшава, Польща*), проф. Енріко Хефлер (*Гуманітарний університет і науково-дослідницький медичний заклад, Мілан, Італія*), проф. Леонід Титов (*Республіканський науково-практичний центр епідеміології та мікробіології, Мінськ, Білорусь*), проф. В.Г. Бардов (*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна*), проф. Г.Н. Драннік (*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна*), проф. С.В. Демидов (*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна*), проф. В.К. Рибальченко (*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна*), доктор біологічних наук А.М. Гаврилюк (*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна*), проф. В.В. Родінкова (*Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова, Вінниця, Україна*), проф. О.В. Катрушов (*Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна*), проф. Л.Е. Весніна (*Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна*), проф. В.О. Костенко (*Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна*), проф. С.М. Білаш (*Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна*), проф. Ю.І. Силенко (*Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна*), к.б.н., Н.О. Боброва (*Полтавський державний медичний університет, Полтава, Україна*).

**Журнал внесено до електронних баз даних наукової періодики:**  
- "Index Copernicus International",  
- "Ulrich's Periodicals Directory",  
- Google Scholar

Журнал затверджений МОН України як наукове фахове видання (наказ МОН України №886 від 02.07.2020 р.– 222 – Медицина, 221 – Стоматологія, 224 – Технології медичної діагностики та лікування, 228 – Педіатрія, 229 – Громадське здоров'я; № 188 від 24.09.2020 р. 091 – Біологія);

**Адреса редакції:** Полтавський державний медичний університет,  
вул. Шевченка, 23, м. Полтава, 36011  
Відповідальний секретар Шликівка О.А.,  
телефон (05322) 2-76-37  
e-mail: [ecomedit@ukr.net](mailto:ecomedit@ukr.net)

Рекомендовано Вченою радою Полтавського державного медичного університету МОЗ України

Підписано до друку 30.06.2021 року

[www.ecomed-journal.org](http://www.ecomed-journal.org)

## The Medical and Ecological Problems

Vol. 25 No 3-4 2021  
Scientific and clinical Journal  
Founded in 1997

**Editor-in-chief:** Prof. V.M. Zhdan, Acting Rector of Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine.  
**Deputy Editor-in-Chief:** Prof. I.P. Kaidashev, Vice-Rector for Research and Development, Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine.  
**Executive secretary:** Senior Research Associate, Candidate of Medical Sciences O. A. Shlykova, Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine.

**Advisor Board:** Prof. Ralph Mosges (University at Cologne, Cologne, Germany), Dr. Lawrence M. Du Buske (Immunology Research Institute of New England in Gardner, Massachusetts, USA), Prof. Todor Popov (Medical University of Sofia, Sofia, Bulgaria), Prof. Andrzej Fal (Central Clinical Hospital, Warsaw, Poland), Prof. Enrico Heffler (Humanitas University and Research Hospital, Milano, Italy), Prof. Leonid Titov (Republican Research and Practical Center for Epidemiology and Microbiology, Minsk, Belarus), Prof. V.G. Bardov (O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine), Prof. G.N. Drannik (O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine), Prof. S.V. Demydov (Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine), Prof. V.K. Rybalchenko (Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine), Doctor of Biological Sciences A.M. Havrylyuk (Danylo Halytsky Lviv State Medical University, Lviv, Ukraine), Prof. V.V. Rodinkova (National Prigov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine), Prof. O.V. Katrushov (Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine), Prof. L.E. Vesnina (Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine), Prof. V.O. Kostenko (Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine), Prof. S.M. Bilash (Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine), Prof. Yu.I. Sylenko (Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine), Candidate of Biological Sciences, N.O. Bobrova (Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine).

**Journal is enlisted in the electronic databases of scientific periodicals:**  
- "Index Copernicus International",  
- "Ulrich's Periodicals Directory",  
- Google Scholar

Journal is approved by the Ministry of Public Health of Ukraine as an academic professional periodical (order of Ministry of Public Health of Ukraine No.886 as of 02.07.2020 – 222 – Medicine, 221 – Dental studies, 224 – Medical diagnostic and treatment technologies, 228 – Pediatrics, 229 – Public health; № 188 as of 24.09.2020 – 091 – Biology);

**Editorial office**  
Poltava State Medical University  
23 Shevchenko Str., Poltava, 36011, Ukraine  
Executive secretary: Shlykova O.A.  
Tel.: (+380532) 56-22-43  
e-mail: [ecomedit@ukr.net](mailto:ecomedit@ukr.net)

Accepted for publication 30 June 2021