



International journal of endocrinology

ISSN 2224-0721 (print)

ISSN 2307-1427 (online)

# МІЖНАРОДНИЙ ЕНДОКРИНОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ



**Том 17, № 3, 2021**

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ РЕЦЕНЗОВАНИЙ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Том 17, № 3, 2021

МІЖНАРОДНИЙ ЕНДОКРИНОЛОГІЧНИЙ ЖУРНАЛ



Буковинський державний медичний університет



**Міжнародний  
ендокринологічний журнал**

**International  
journal of endocrinology**

**Mìžnarodnij endokrinologìčnij žurnal**

**Спеціалізований рецензований науково-практичний журнал**

**Заснований у вересні 2005 року**

**Періодичність виходу: 8 разів на рік**

**Том 17, № 3, 2021**

Включений в наукометричні і спеціалізовані бази даних НБУ ім. В.І. Вернадського, «Україніка наукова», «Наукова періодика України», Ulrichsweb Global Serials Directory, CrossRef, WorldCat, Google Scholar, ICMJE, SHERPA/RoMEO, NLM-catalog, NLM-Locator Plus, OpenAIRE, BASE, ROAD, DOAJ, Index Copernicus, EBSCO, OUCI



journals.urau.ua



## Міжнародний ендокринологічний журнал

Спеціалізований рецензований  
науково-практичний журнал

Том 17, № 3, 2021

ISSN 2224-0721 (print)

ISSN 2307-1427 (online)

Передплатний індекс: 94553



### Співзасновники:

Буковинський державний медичний університет,  
Заславський О.Ю.

Завідуюча редакцією  
Купріненко Н.В.

### Адреса для звертань:

#### Із питань передплати:

info@mif-ua.com,  
тел. +38 (044) 223-27-42,  
+38 (067) 325-10-26

#### З питань розміщення реклами

#### та інформації про лікарські засоби:

reclama@mif-ua.com,  
office@zaslavsky.kiev.ua  
pavel89karpinskiy@gmail.com  
v\_iliyna@ukr.net

Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України,  
в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт  
на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук.  
Категорія Б. Наказ МОН України від 11.07.2019 р. № 975

Рекомендується до друку та до поширення через мережу Інтернет  
вченою радою Вищого державного навчального закладу IV рівня  
акредитації «Буковинський державний медичний університет»  
МОЗ України від 27.05.2021 р., протокол № 9

### Українською та англійською мовами

Свідчення про державну реєстрацію друкованого засобу масової  
інформації КВ № 19313-9113ПР. Видано Державною реєстрацій-  
ною службою України 06.09.2012 р.

Формат: 60×84/8. Ум. друк. арк. 10,23  
Тираж 3000 прим. Зам. 2021-іє-115.

Адреса редакції:  
а/с 74, м. Київ, 04107, Україна  
Тел./факс: +38 (044) 223-27-42  
E-mail: medredactor@i.ua

(Тема: До редакції «Міжнародного  
ендокринологічного журналу»)  
<http://iej.zaslavsky.com.ua>

Видавець Заславський О.Ю.  
Адреса для листування: а/с 74, м. Київ, 04107  
Свідчення суб'єкта видавничої справи  
ДК № 2182 від 13.05.2005 р.

Друк: ТОВ «Ландпрес»  
вул. Алчевських, 2, м. Харків, 61002

### Головний редактор

Паньків Володимир Іванович (Київ)

### Науковий редактор

Бойчук Тарас Миколайович (Чернівці)

### Заступники головного редактора

Тронько Микола Дмитрович (Київ)

Маньковський Борис Микитович (Київ)

Prof. Zimmet Paul (Мельбурн, Австралія)

### Мовний редактор

Зелінська Наталія Борисівна (Київ)

### Редактор статистичних даних

Сергієнко Вікторія Олександрівна (Львів)

### Редактор з наукової етики

Пашковська Наталія Вікторівна (Чернівці)

### Менеджер-редактор

Ончул Лариса (Реклінгаузен, Німеччина)

### Редакційна колегія

Бобирьова Л.Є. (Полтава)

Большова О.В. (Київ)

Бондаренко В.О. (Харків)

Вернигородський В.С. (Вінниця)

Власенко М.В. (Вінниця)

Генделека Г.Ф. (Одеса)

Гончарова О.А. (Харків)

Дідушко О.М.

(Івано-Франківськ)

Івашук О.І. (Чернівці)

Караченцев Ю.І. (Харків)

Кирилюк М.І. (Київ)

Козаков О.В. (Харків)

Комісаренко Ю.І. (Київ)

Корпачов В.В. (Київ)

Кравченко В.І. (Київ)

Кравчун Н.О. (Харків)

Лучицький Є.В. (Київ)

Мітченко О.І. (Київ)

Пасечко Н.В. (Тернопіль)

Перцева Н.О. (Дніпро)

Поворознюк В.В. (Київ)

Полторак В.В. (Харків)

Резніков О.Г. (Київ)

Сергієнко О.О. (Львів)

Сіренко Ю.М. (Київ)

Скрипник Н.В.

(Івано-Франківськ)

Соколова Л.К. (Київ)

Товкай О.А. (Київ)

Урбанович А.М. (Львів)

Хижняк О.О. (Харків)

Юзвенко Т.Ю. (Київ)

Алімов А.В. (Ташкент,  
Республіка Узбекистан)

Дєдов І.І. (Москва,  
Російська Федерація)

Мельниченко Г.А. (Москва,  
Російська Федерація)

Мохоорт Т.В. (Мінськ, Білорусь)

Свириденко Н.Ю. (Москва,  
Російська Федерація)

Шестакова М.В. (Москва,  
Російська Федерація)

Prof. Alekna V.  
(Вільнюс, Литва)

Prof. Czupryniak L.  
(Варшава, Польща)

Prof. Holick M.  
(Бостон, США)

Prof. Mascarenhas R.  
(Лісабон, Португалія)

Prof. Mota M.  
(Крайова, Румунія)

Prof. Papanas N.  
(Александруполіс, Греція)

Prof. Radzevičienė L.  
(Каунас, Литва)

Prof. Standl E.  
(Мюнхен, Німеччина)

Prof. Tkáč I.  
(Кошице, Словаччина)

Prof. Yki-Järvinen H.  
(Гельсінкі, Фінляндія)

### Відповідальні секретарі

Павлуник Іван Іванович (Чернівці),

Паньків Іван Володимирович (Чернівці)

Редакція не завжди поділяє думку автора публікації. Відповідальність за вірогідність фактів, власних імен та іншої інформації, використаної в публікації, несе автор. Передрук та інше відтворення в якій-небудь формі в цілому або частково статей, ілюстрацій або інших матеріалів дозволені тільки при попередній письмовій згоді редакції та з обов'язковим посиланням на джерело. Усі права захищені.

© Буковинський державний медичний університет, 2021  
© Заславський О.Ю., 2021



International Journal of Endocrinology

Mižnarodnij endokrinologičnij žurnal

*Specialized reviewed  
practical scientific journal*

**Volume 17, № 3, 2021**

ISSN 2224-0721 (print)

ISSN 2307-1427 (online)

Subscription index: 94553 (in Ukraine)



**Co-founders:**

*Bukovinian State Medical University,  
Zaslavsky O. Yu.*

**Managing Editor**

*Kuprinenko N. V.*

**Correspondence addresses:**

**Subscription department:**

info@mif-ua.com,  
Tel. +38 (044) 223-27-42,  
+38 (067) 325-10-26

**Advertising and Drug Promotion Department**

reclama@mif-ua.com,  
office@zaslavsky.kiev.ua  
pavel89karpinskiy@gmail.com  
v\_iliyna@ukr.net

*The journal is included in the new List of scientific publications of the Higher attestation Commission, which can publish results of dissertations on competition of scientific degrees of doctor and candidate of Sciences. Order of the MES from 11.07.2019 № 975*

*Recommended for publication and circulation via the Internet on the resolution of Scientific Council of State Higher Education Institution «Bukovinian State Medical University of Ministry of Health of Ukraine» (27.05.2021, Protocol № 9)*

*In Ukrainian and English*

*Registration certificate KB № 19313-9113IIP. Issued by State Registration Service of Ukraine 06/09/2012*

*Folio: 60×84/8. Printer's sheet 10,23  
Circulation 3000. Order 2021-iej-115.*

**Editorial office address:**

P.O.B. 74, Kyiv, Ukraine, 04107  
Tel./Fax: +38 (044) 223-27-42  
E-mail: medredactor@i.ua

*(Subject: Editorial board  
of the International Journal of Endocrinology)*  
http://iej.zaslavsky.com.ua

**Publisher Zaslavsky O. Yu.**

**Correspondence address:** P.O.B. 74, Kyiv, 04107

**Publishing entity certificate**  
ДК № 2182 dated 13/05/2005

**Print:** Landpress Ltd.  
Alchevskykh str., 2, Kharkiv, 61002

**Editor-in-Chief**

*Volodymyr Pankiv (Kyiv)*

**Science Editor**

*Taras Boychuk (Chernivtsi)*

**Deputy Editor-in-Chief**

*Mykola Tronko (Kyiv)*

*Boris Mankovsky (Kyiv)*

*Prof. P. Zimmet (Melbourne, Australia)*

**Language Editor**

*Natalia Zelinska (Kyiv)*

**Statistical Editor**

*Victoria Serhiyenko (Lviv)*

**Research Integrity Officer**

*Natalia Pashkovska (Chernivtsi)*

**Managing Editor**

*Larisa Onchul (Recklinghausen, Germany)*

**Editorial Board**

**Bobyriova L. Ye.** (Poltava)

**Bolshova O. V.** (Kyiv)

**Bondarenko V. O.** (Kharkiv)

**Vernyhorodskiy V. S.** (Vinnytsia)

**Vlasenko M. V.** (Vinnytsia)

**Gendeleka H. F.** (Odesa)

**Goncharova O. A.** (Kharkiv)

**Didushko O. M.**

(Ivano-Frankivsk)

**Ivashchuk O. I.** (Chernivtsi)

**Karachentsev Yu. I.** (Kharkiv)

**Kyryliuk M. L.** (Kyiv)

**Kozakov O. V.** (Kharkiv)

**Komisarenko Yu. I.** (Kyiv)

**Korpachev V. V.** (Kyiv)

**Kravchenko V. I.** (Kyiv)

**Kravchun N. O.** (Kharkiv)

**Luchytskyi Ye. V.** (Kyiv)

**Mitchenko O. I.** (Kyiv)

**Pasiechko N. V.** (Ternopil)

**Pertseva N. O.** (Dnipro)

**Povorozniuk V. V.** (Kyiv)

**Poltorak V. V.** (Kharkiv)

**Reznikov O. H.** (Kyiv)

**Sergienko O. O.** (Lviv)

**Sirenko Yu. M.** (Kyiv)

**Skrypnyk N. V.**

(Ivano-Frankivsk)

**Sokolova L. K.** (Kyiv)

**Tovkai O. A.** (Kyiv)

**Urbanovych A. M.** (Lviv)

**Khyzhniak O. O.** (Kharkiv)

**Yuzvenko T. Yu.** (Kyiv)

**Alimov A. V.**

(Tashkent, Uzbekistan)

**Dedov I. I.**

(Moscow, Russia)

**Melnichenko G. A.**

(Moscow, Russia)

**Mokhort T. V.** (Minsk, Belarus)

**Sviridenko N. Yu.**

(Moscow, Russia)

**Shestakova M. V.**

(Moscow, Russia)

**Prof. Alekna V.**

(Vilnius, Lithuania)

**Prof. Czupryniak L.**

(Warsaw, Poland)

**Prof. Holick M.**

(Boston, USA)

**Prof. Mascarenhas R.**

(Lisbon, Portugal)

**Prof. Mota M.**

(Craiova, Romania)

**Prof. Papanas N.**

(Alexandroupolis, Greece)

**Prof. Radzevičienė L.**

(Kaunas, Lithuania)

**Prof. Standl E.**

(Munich, Germany)

**Prof. Tkáč I.**

(Košice, Slovakia)

**Prof. Yki-Järvinen H.**

(Helsinki, Finland)

**Executive secretaries**

*Ivan Pavlunyk (Chernivtsi),*

*Ivan Pankiv (Chernivtsi)*

The editorial board not always shares the author's opinion. The author is responsible for the significance of the facts, proper names and other information used in the paper. No part of this publication, pictures or other materials may be reproduced or transmitted in any form or by any means without permission in writing form with reference to the original. All rights reserved.

© Bukovinian State Medical University, 2021  
© Zaslavsky O. Yu., 2021