

СУЧАСНА

ISSN 2663-7553

# ПЕДІАТРІЯ

УКРАЇНА

6(134)2023

Передплатний індекс 09850

---

**MODERN PEDIATRICS. UKRAINE**



КИЇВ 2023

# MODERN PEDIATRICS. UKRAINE

## Scientific and Practical Journal

### Emeritus Editor

**Berezhniy V.V.**, Doctor of Medical Science, Professor of Pediatrics, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### Editor-in-Chief

**Chernyshova L.I.**, Doctor of Medical Science, Professor of Pediatrics, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine  
**Valiulis A.**, Professor, CEO of Clinic of Asthma, Allergy and Chronic Lung Diseases, CEO of EduCom (postgraduate education), Executive Committee member & Treasurer of European Academy of Paediatrics (EAP/UEMS SP), Vilnius, Lithuania

### Deputies Editor-in-Chief

**Mamenko M.E.**, Doctor of Medical Science, Professor of Pediatrics, Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine;

**Moiseenko R.O.**, Doctor of Medical Science, Professor, Deputy Rector of the Shupyk National University of Health of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### Chief Scientific Adviser

**Antipkin Yu.G.**, Academician of the National Academy of Medical Science of Ukraine, Director of the SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv

### Scientific Editor

**Marushko R.V.**, Doctor of Medical Sciences, SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named of academician O.M. Lukyanova of the NAMS of Ukraine», Kyiv

**Project Director** D.O. Bakhtiyarova

**Executive Editor** I.O. Sheiko

**Layout and design** V.S. Scherbatykh

## EDITORIAL BOARD

Abaturov A.E. (Dnipro, Ukraine)

Aryayev M.L. (Odesa, Ukraine)

Banadyga N.V. (Ternopil, Ukraine)

Beketova G.V. (Kyiv, Ukraine)

Bogmat L.F. (Kharkiv, Ukraine)

Vaideliene L. (Kauno, Lithuania)

Veres Gabor (Budapest, Hungary)

Volokha A.P. (Kyiv, Ukraine)

Gorovenko N.G. (Kyiv, Ukraine)

Hubertus von Voss (Munich, Germany)

Dudnik V.M. (Vinnytsia, Ukraine)

Yemets I.M. (Kyiv, Ukraine)

Zaychenko A.V. (Kyiv, Ukraine)

Zvolinska D. (Wroclaw, Poland)

Ivanov D.D. (Kyiv, Ukraine)

Yspaeva Zh.B. (Almaty, Kazakhstan)

Kvashnina L.V. (Kyiv, Ukraine)

Kosakovskiy A.L. (Kyiv, Ukraine)

Kramarev S.A. (Kyiv, Ukraine)

Curteanu A.M. (Chisinau, Moldova)

Labbe A. (Clermont—Ferrand, France)

Livi P. (Florence, Italy)

Linne T. (Stockholm, Sweden)

Mazur A. (Warsaw, Poland)

Marushko Yu.V. (Kyiv, Ukraine)

Nakonechna A. (Liverpool, Great Britain)

Nyan'kovskiy S.L. (Lviv, Ukraine)

Ovcharenko L.S. (Zaporizhzhia, Ukraine)

Okhotnikova E.N. (Kyiv, Ukraine)

Pagava K.I. (Tbilisi, Georgia)

Pilosoff V. (Sofia, Bulgaria)

Pochinok T.V. (Kyiv, Ukraine)

Prodanchuk M.G. (Kyiv, Ukraine)

Puzievicz—Zmonarska A. (Wroclaw, Poland)

Rosenthal M. (London, Great Britain)

Simanis R. (Riga, Latvia)

Slabkiy G.A. (Uzhhorod, Ukraine)

Smiyan A.I. (Sumy, Ukraine)

Umanets T.R. (Kyiv, Ukraine)

Urbonas V. (Vilnius, Lithuania)

Usonis V. (Vilnius, Lithuania)

Hadjipanayis A. (Nicosia, Cyprus)

Husain S. (London, Great Britain)

Chernyshov V.P. (Kyiv, Ukraine)

Shadrin O.G. (Kyiv, Ukraine)

Soder O. (Stockholm, Sweden)

Shun'ko E.E. (Kyiv, Ukraine)

### PUBLISHER GROUP OF COMPANIES MED EXPERT, LLC

Certificate of state registration KB 25157-15097IIP from 26.01.2022, the Published since December 2003

Published with the scientific support of the SI «Institute of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology named after academician O. Lukyanova of the National Academy of Medical Science of Ukraine»

Publishing frequency – 8 Times/Year

By the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1166 from December 23, 2022, the journal «Modern Pediatrics. Ukraine» is included in the List of specialized scientific editions of Ukraine in the field of medical sciences, **category A**.

Recommended by the Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Protocol No. 08 from 11.10.2023

Passed for printing 25.10.2023

### Mailing address:

GROUP OF COMPANIES MED EXPERT,

«MODERN PEDIATRICS. UKRAINE»

p/b 80, Kyiv, Ukraine, 04211

Tel./fax: +38 044 498-08-80

E mail: [pediatr@med-expert.com.ua](mailto:pediatr@med-expert.com.ua)

<http://med-expert.com.ua>

Format 60x90/8. Offset paper.

Conventional printed sheet. 13.95.

Total circulation is 8,000 copies.

Ord. 27.10/01 from 27.10.2023

Printed from the final films in the «Aurora-print»

printing house, Prichalnaya Str. 5,

Kyiv, tel. (044) 550-52-44

Certificate A00No.777897 from 06.07.2009

All articles are reviewed. Total or partial reproduction by any means of the materials published in this edition is allowed only by written permission of the publisher. Advertiser takes responsibility for the content of advertisements.

© Shupyk National Healthcare University of Ukraine, 2023

© Bakhtiyarova D.O., 2023

«MODERN PEDIATRICS. UKRAINE» Journal was indexed and/or presented in: Scopus, DOAJ, Hinari, BASE, WordCat, Google Scholar, CrossRef, Ulrich's Periodicals Directory, Sherpa Romeo, InfoBase Index, Scientific Periodicals of Ukraine, Bibliometrics of Ukrainian Science (the Vernadsky National Library), Ukrainian abstract journal «Dzherelo»

**Attention! Subscribe to «MODERN PEDIATRICS. UKRAINE»  
journal at all post offices of Ukraine  
Subscription index 09850**



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ІМЕНІ П.Л. ШУПИКА

SHUPYK NATIONAL  
HEALTHCARE UNIVERSITY  
OF UKRAINE

## СУЧАСНА ПЕДІАТРІЯ. УКРАЇНА

Науковопрактичний педіатричний журнал

## MODERN PEDIATRICS. UKRAINE

Scientific and Practical Journal

6(134)/2023

### ЗМІСТ

#### ОГЛЯДИ

*Зупанець К.О., Ратушна К.Л.*  
**Ключові засади та передові підходи забезпечення якості фітофармацевтичних препаратів**

*Галаган В.О., Лакатош В.П.*  
**Вроджені вади серця: частота, причини виникнення, предиктори плацентарно-плодових порушень**

*Ошлянська О.А., Охотнікова О.М., Усова О.І., Геден І.В.*  
**Випадок ранньої інтерферопатії у дитини в розрізі використання сучасних рекомендацій із ведення цієї патології**

#### ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

*Шадрін О.Г., Марушко Р.В., Марушко Т.Л., Ковальчук А.А., Мостовенко Р.В.*  
**Синдром мальабсорбції після перенесеного гастроентериту в дітей, оптимізація терапії**

*Белюсова О.Ю., Vaidotas Urbonas, Казарян Л.В.*  
**Вплив серотоніну на формування клінічних симптомів функціональних шлунково-кишкових розладів у дітей. (англійською)**

*Давиденко К.І., Мальцев Д.В., Натрус Л.В.*  
**Особливості імунних порушень у дівчат із рецидивами хронічних неспецифічних запальних захворювань статевих органів**

### CONTENT

#### REVIEWS

**7** *Zupanets K.O., Ratushna K.L.*  
**Key principles and advanced approaches to quality assurance of phytopharmaceuticals**

**19** *Galagan V.O., Lakatosh V.P.*  
**Congenital heart diseases: frequency, causes, predictors of placental and fetal disorders**

**24** *Oshlianska O.A., Okhotnikova O.M., Usova O.I., Gedeon I.V.*  
**A case of early interferonopathy in a child using modern recommendations for their management**

#### ORIGINAL ARTICLES

**36** *Shadrin O.H., Marushko R.V., Marushko T.L., Kovalchuk A.A., Mostovenko R.V.*  
**Malabsorption syndrome after gastroenteritis in children, optimization of therapy**

**44** *Belousova O.Yu., Vaidotas Urbonas, Kazarian L.V.*  
**The influence of serotonin on the formation of clinical symptoms of functional gastrointestinal disorders in children. (in English)**

**48** *Davydenko K.I., Maltsev D.V., Natrus L.V.*  
**Immune disorders peculiarities in girls with relapses of chronic non-specific inflammatory diseases of the genital organs**

- Неволя М.В., Пипа Л.В.,  
Свістільник Р.В., Зимак–Закутня Н.О.  
**Асоціація поліморфізму T102C (rs6313)  
гена рецептора серотоніну HTR2A з  
розвитком тривожних, депресивних  
розладів у дітей з органічними та  
функціональними респіраторними  
патологіями**
- Костюк О., Лесінськієне С.,  
Лапінскайте А., Самбарас Р.  
**Як дошкільнята в Литві  
сприймають війну в Україні:  
аналіз малюнків  
(англійською)**
- Колоскова О.К., Марусик У.І.,  
Сажин С.І., Письменна Л.В.  
**Особливості лікувальної тактики  
за неонатального сепсису залежно від  
запальної відповіді організму**
- Лазаренко І.Ф., Куріліна Т.В., Гляделова Н.П.  
**Дотримання режиму лікування  
і причини його порушення в дітей,  
хворих на муковісцидоз**
- Марушко Ю.В., Гищак Т.В., Дмитришин О.А.  
**Стан толерантності до фізичного  
навантаження та характеристика  
міокардіальних резервів у дітей,  
які перенесли COVID-19**
- Дитятковський В.О.  
**Зв'язок розвитку фенотипів бронхіальної  
астми в дітей з однонуклеотидними  
варіантами генів філагрину, тимічного  
стромального лімфопоетину  
та орсомукоїд-1-подібного білка 3**
- Страшок Л.А., Бузницька О.В.,  
Хоменко М.А.  
**Сучасні аспекти харчування  
українських підлітків з ожирінням**
- Сверстюк А.С., Никитюк С.О.,  
Паничев В.О., Климнюк С.І., Якимчук Ю.Б.  
**Аналіз захворюваності на Лайм-бореліоз  
під час епідемії COVID-19**
- Гавриленко Ю.В., Мельников О.Ф.,  
Лайко А.А., Синяченко В.В., Білецька М.А.  
**Особливості стану місцевого імунітету в  
дітей при запаленні слухової труби**
- Оберніхіна Н.В., Яніцька Л.В.,  
Постернак Н.О.  
**Аналіз результатів складання Єдиного  
державного кваліфікаційного іспиту  
КРОК 1 за спеціальністю «Педіатрія»  
як модернізація освітнього процесу  
вищої медичної освіти України**
- 56 Nevoia M.V., Pypa L.V.,  
Svistilnik R.V., Zymak–Zakutnia N.O.  
**Association of T102C (rs6313) serotonin  
receptor gene HTR2A polymorphism with  
the development  
of anxiety, depressive disorders  
in children with organic and functional  
respiratory pathologies**
- 68 Kostiuk O., Lesinskiene S.,  
Lapinskaite A., Sambaras R.  
**How preschool children in Lithuania  
perceive the war in Ukraine: analysis of  
drawings  
(in English)**
- 77 Koloskova O.K., Marusyk U.I.,  
Sazhyn S.I., Pismenna L.V.  
**Peculiarities of therapeutic tactics  
in neonatal sepsis depending on the  
body's inflammatory response**
- 84 Lazarenko I.F., Kurilina T.V., Hliadielova N.P.  
**Adherence to the treatment regimen  
and causes of its violation in children  
with cystic fibrosis**
- 91 Marushko Yu.V., Hyshchak T.V., Dmytryshyn O.A.  
**State of the tolerance to physical  
activity and characteristics  
of myocardial reserves in children  
after COVID-19**
- 98 Dytiatkovskiy V.O.  
**Association of bronchial asthma  
phenotypes in children with  
single-nucleotide variants  
of filaggrin, thymic stromal lymphopoietin  
and orsomucoid-1-like protein 3 genes**
- 105 Strashok L.A., Buznytska O.V.,  
Khomenko M.A.  
**Modern aspects of nutrition of ukrainian  
adolescents with obesity**
- 112 Sverstyuk A.S., Nykytyuk S.O.,  
Panychev V.O., Klymnyuk S.I., Yakymchuk Y.B.  
**Analysis of Lyme borreliosis incidence  
during the COVID-19 epidemic**
- 119 Havrilenko Y.V., Melnikov A.F.,  
Laiko A.A., Sinyachenko V.V., Biletska M.A.  
**Peculiarities of the state of local immune  
in children with inflammatory auditory tube**
- 125 Obernikhina N.V., Yanitska L.V.,  
Posternak N.O.  
**Analysis of the results of the Unified  
State Qualification Exam Step 1 specialty  
«Pediatrics» as a modernization of the  
educational process of higher medical  
institutions of Ukraine**

УДК 37:004:371.261

*Н.В. Оберніхіна, Л.В. Яницька, Н.О. Постернак*

## Аналіз результатів складання Єдиного державного кваліфікаційного іспиту КРОК 1 за спеціальністю «Педіатрія» як модернізація освітнього процесу вищої медичної освіти України

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Modern Pediatrics. Ukraine. (2023). 6(134): 125-132. doi 10.15574/SP.2023.134.125

**For citation:** Obernihina NV, Yanitska LV, Posternak NO. (2023). Analysis of the results of the Unified State Qualification Exam Step 1 specialty «Pediatrics» as a modernization of the educational process of higher medical institutions of Ukraine. Modern Pediatrics. Ukraine. 6(134): 125-132. doi 10.15574/SP.2023.134.125.

Запроваджуючи євроінтеграційні процеси в освітньому просторі України, вища медична освіта не залишилась осторонь. Основним кроком у контролі якості вищої медичної освіти засобами інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) стало переформування ліцензійного інтегрованого іспиту КРОК 1 «Загальна лікарська підготовка», який складали здобувачі вищої медичної освіти за всіма лікувальними спеціальностями у вигляді Єдиного державного кваліфікаційного іспиту КРОК 1 (ЄДКІ КРОК 1) окремо для кожної спеціальності: 222 «Медицина», 225 «Медична психологія» та 228 «Педіатрія». Таким чином, Україна, на відміну від інших країн Європи, з 2019 р. готує фахівців за спеціальністю 228 «Педіатрія» на етапі додипломної підготовки.

**Мета** — провести порівняльний аналіз результатів успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні та Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця (НМУ імені О.О. Богомольця).

**Матеріали та методи.** Використано аналітичні довідки до результатів складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 за період 2019–2021 рр. Статистичну значущість порівняльних показників доведено з використанням F-критерію Фішера зі статистичною похибкою, яка відповідає заданому значенню для  $\leq 0,05$ .

**Результати.** У період дистанційної та перехідної форм організації освітнього процесу у вищій медичній освіті (2019–2021 рр.) досягнуто стабілізації навчання завдяки засобам ІКТ: національний показник успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні збільшився на 3,0%. Вжито ефективних адаптаційних заходів організації освітнього процесу в НМУ імені О.О. Богомольця засобами ІКТ для здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія»: загальний показник успішності збільшився на 2,1% на тлі зниження національного показника на 4%. Удосконалення методичних умов організації освітнього процесу підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» доведено методами математичної статистики.

**Висновки.** Одержані результати доводять методами математичної статистики ефективність організаційних форм навчання підготовки фахівців за спеціальністю 228 «Педіатрія» у визначені періоди з використанням засобів ІКТ. Аналіз основних показників дав змогу виявити умови та фактори, які впливають на результати успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю за спеціальністю 228 «Педіатрія», що дозволило впровадити засоби ІКТ, які сприяли підвищенню ефективності освітнього процесу.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** спеціальність 228 «Педіатрія», вища медична освіта, засоби інформаційно-комунікативних технологій; Єдиний державний кваліфікаційний іспит КРОК 1, біологічна хімія.

### Analysis of the results of the Unified State Qualification Exam Step 1 specialty «Pediatrics» as a modernization of the educational process of higher medical institutions of Ukraine

*N.V. Obernihina, L.V. Yanitska, N.O. Posternak*

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

While implementing European integration processes in the educational space of Ukraine, medical higher education did not remain aloof. The main stage of quality control of higher medical education by means of information and communication technologies (ICT) was the reforming of the license integrated exam Step 1 «General medical training», which was taken by students of higher medical education in the specialties «Medicine», «Medical psychology» and «Pediatrics» in Unified State Qualification Exam (USQE) STEP 1 (USQE STEP 1) separately for each specialty. Thus, unlike other European countries, since 2019, Ukraine has been training specialists in specialty «Pediatrics» at the stage of undergraduate training.

**Purpose** — to conduct a comparative analysis of the results of the first stage of the USQE STEP 1 by applicants for higher medical education in the specialty 228 «Paediatrics» in Ukraine and the Bogomolets National Medical University.

**Materials and methods.** Analytical references to the results of the first stage of the USQE Step 1, which are provided by the Testing Center at the Ministry of Health of Ukraine for the period from 2019 to 2021; the statistical significance of comparative indicators was proved using Fisher's test, with a statistical error that corresponded to the specified value for  $\leq 0.05$ .

**Results.** During the period of remote and transitional forms of organization of the educational process in higher medical education (2019–2021), stabilization of education was achieved thanks to ICT tools: the overall success rate of applicants for specialty 228 «Pediatrics» in Ukraine increased by 3.0%. Effective adaptation measures have been taken to organize the educational process at Bogomolets National Medical University by means of ICT for applicants of specialty 228 «Pediatrics»: the overall success rate increased by 2.1% against the background of a 4% decrease in the national rate. Improvement of the methodological conditions of the organization of the educational process of training applicants of higher medical education in specialty 228 «Pediatrics» was proven by the methods of mathematical statistics.

**Conclusions.** The obtained results prove the effectiveness of organizational forms of training in separate periods with the use of ICT tools with the use of mathematical statistics methods. The analysis of the main indicators made it possible to identify the conditions and factors affecting the results of the successful completion of the USQE STEP 1, which made it possible to implement ICT tools that contributed to increasing the efficiency of the educational process.

No conflict of interests was declared by the authors.

**Keywords:** specialty «Pediatrics»; higher medical education; information and communication technologies tools; Unified State Qualification Exam STEP 1, biological chemistry.

## Вступ

Діагностика якості підготовки фахівців для галузі знань «Охорона здоров'я» безпосередньо залежить від об'єктивного оцінювання їхніх умінь використовувати набуті знання. Світова практика використання державної стандартизованої системи тестувань здобувачів освіти медичних спеціальностей ґрунтується на United States Medical Licensing Examination (USMLE), яка була запроваджена в США і впродовж кількох десятиліть довела свою ефективність [3,4,17]. Подібно до USMLE в Україні з 2005 р. запроваджено ліцензійний іспит КРОК, який за своєю структурою відповідає всім критеріям Multiple Choice Questions [9,11,14]. Зміст тестових іспитів затверджується щорічно Міністерством охорони здоров'я (МОЗ) України і повинен відповідати освітньо-професійним програмам, які затверджуються Міністерством освіти України. У 2019 р. МОЗ України внесено зміни щодо переформатування ліцензійного іспиту КРОК 1 для здобувачів вищої медичної освіти «Магістр» за спеціальностями 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія» галузі знань «22 Охорона здоров'я» у вигляді Єдиного державного кваліфікаційного іспиту (ЄДКІ). Компоненти етапів іспиту ЄДКІ передбачають двоетапне складання іспиту спеціальностей 222 «Медицина» та 228 «Педіатрія». Перший етап (на третьому курсі) передбачає складання інтегрованого тестового іспиту КРОК 1 та іспиту з англійської мови професійного спрямування [11], дає змогу оцінити рівень професійної компетентності здобувачів вищої медичної освіти з фундаментальних дисциплін. Другий етап (на шостому курсі) складається з інтегрованого іспиту КРОК 2 та клінічного іспиту, дає змогу оцінити рівень професійної компетентності з професійно-орієнтованих дисциплін.

Так, відповідно до прийнятих змін, по-перше, ЄДКІ мають скласти всі майбутні фахівці медичних спеціальностей. Це означає, що всі здобувачі медичних університетів оцінюються за єдиними вимогами і повинні відповідати високому рівню компетенцій; по-друге, уніфікований підхід до оцінювання знань майбутніх фахівців дає змогу здійснити розподіл до інтернатури за єдиним підходом. Для спеціальностей 222 «Медицина» і 228 «Педіатрія» зміст першого етапу ЄДКІ КРОК 1 включає такі біомедичні дисципліни, як біологія (6–8%), нормальна ана-

томія (9–11%), гістологія (4–6%), нормальна фізіологія (13–17%), біохімія (13–17%), патологічна фізіологія (13–17%), патологічна анатомія (10–14%), мікробіологія (7–9%), фармакологія (11–15%) [4]. Серед вищезазначених дисциплін саме біологічна хімія (БХ) є фундаментальною у майбутній професійній діяльності здобувачів для розуміння основ функціонування організму людини за нормальних умов та при патологічних станах. В умовах змішаної та дистанційної форм освітнього процесу вивчення БХ з використанням засобів інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) супроводжується певними труднощами через недостатню візуалізацію проведення лабораторних досліджень [8] здобувачами вищої медичної освіти, тому постала необхідність дослідити якість знань і навичок субтестової складової «БХ» спеціальностей 222 «Медицина» і 228 «Педіатрія» [12,15].

Зважаючи на актуальність значення інтегрованого іспиту, нами проаналізовано динаміку показників успішності складання ЄДКІ КРОК 1 Національного медичного університету (НМУ) імені О.О. Богомольця, окремо приділено увагу результатам субтестової складової дисципліни «Біологічна та біоорганічна хімія». Аналіз основних показників дає змогу виявити умови та фактори, які впливають на результати тестування, у тому числі з БХ, що дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу на кафедрі медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця.

**Мета** дослідження — провести порівняльний аналіз результатів успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні та в НМУ імені О.О. Богомольця.

Період дослідження охоплював етап дистанційного навчання під час пандемії COVID-19 (2019–2020 рр.), етап змішаного навчання (2020–2021 рр.) з використанням засобів ІКТ. Одержані результати доводять методами математичної статистики ефективність організаційних форм навчання у визначені періоди з використанням засобів ІКТ.

## Матеріали та методи дослідження

**Матеріали:** аналітичні довідки до результатів складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1, надані Центром тестування при МОЗ України за період 2019–2021 рр. [4]. У ході аналізу розраховано середні арифметичні показники



результатів успішності складання ліцензійного іспиту КРОК 1 в Україні та НМУ імені О.О. Богомольця за спеціальністю 228 «Педіатрія»; середні арифметичні результати успішності за субтестами; коефіцієнт кореляції між середніми арифметичними результатів складання КРОК 1 в НМУ імені О.О. Богомольця та загальноукраїнським показником.

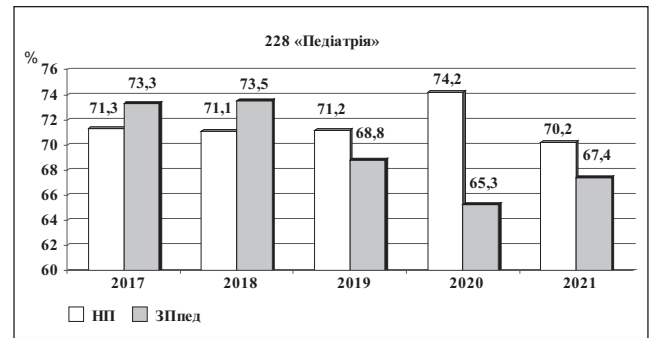
Національний показник успішності (НП) — показник успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні; загальний показник успішності — показник успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 в НМУ імені О.О. Богомольця здобувачами вищої медичної освіти за спеціальностями 222 «Медицина» і 228 «Педіатрія» (ЗП) та показник успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 в НМУ імені О.О. Богомольця здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» (ЗППед); показник успішності складання субтестової складової ліцензійного іспиту КРОК 1 «БХ» в Україні — ПУ<sub>БХ</sub>(1), в НМУ імені О.О. Богомольця здобувачами вищої медичної освіти за спеціальностями 222 «Медицина» і 228 «Педіатрія» — ПУ<sub>БХ</sub>(2), в НМУ імені О.О. Богомольця здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» — ПУ<sub>БХ</sub>(3).

Результати аналізу дали змогу порівняти ефективність форм освітнього процесу здобувачів у період пандемії (дистанційна форма навчання — 2019/2020 навчальний рік), у період переходу до змішаної форми освітнього процесу (2020/2021; 2021/2022 навчальний роки) з використанням засобів ІКТ [12,13]. Порівняння ефективності форм організації освітнього процесу в НМУ імені О.О. Богомольця в зазначені періоди на основі результатів успішності першого етапу ЄДКІ КРОК 1 дало можливість коригувати форми та методи підготовки здобувачів медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія».

*Методи дослідження:* статистичну значущість порівняльних показників доведено з використанням F-критерію Фішера зі статистичною похибкою, яка відповідає заданому значенню для  $\leq 0,05$  [18]. Це дало змогу визначити рівень достовірності порівнюваних показників у період 2019–2021 рр. та їхню залежність від факторів освітнього процесу.

## Результати дослідження та їх обговорення

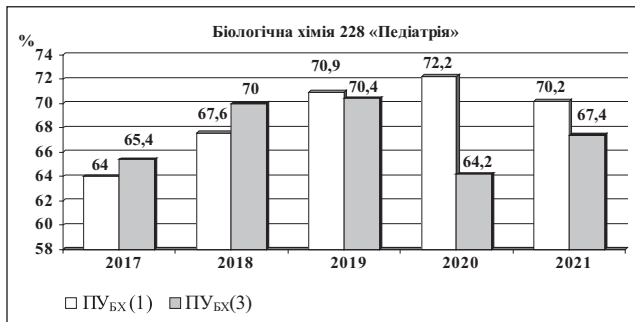
**Спеціальність «Педіатрія»: національний показник успішності.** При вступі до НМУ



**Рис. 1.** Зміна національного показника успішності в Україні (НП) та загального показника успішності в НМУ імені О.О. Богомольця (ЗППед) здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» (2017–2021 рр.)

імені О.О. Богомольця за спеціальністю 228 «Педіатрія» традиційно тримається високий конкурс, тому ефективність освітнього процесу завжди відповідає належному рівню підготовки майбутніх фахівців. Переважна більшість здобувачів вищої медичної освіти навчається за рахунок державних коштів. У зв'язку з цим результати успішності складання інтегрованого іспиту КРОК 1 саме за цією спеціальністю стали предметом нашого дослідження. Проаналізовано показники успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» за умов різної організації проведення освітнього процесу. Результати аналізу показників успішності наведено на рисунку 1.

Аналіз показників успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні у 2017–2018 рр. за аудиторної форми організації освітнього процесу, без використання засобів ІКТ, показав позитивну динаміку: на тлі стабільного значення НП (71%) ЗППед підвищився на 2,3%. Варто наголосити, що рівень підготовки майбутніх фахівців медичними університетами визначено нами на достатньому рівні. У перехідний період від аудиторної до дистанційної форми організації освітнього процесу через пандемію COVID-19 (2018–2019 рр.) з упровадженням засобів ІКТ значення НП залишилося стабільним, а значення ЗППед успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» знизилася на 4,7%. Це був перший, масовий досвід роботи закладів вищої освіти з використанням ІКТ у повному дистанційному форматі [13]. Іншою причиною зниження рівня показників тестування був стан здоров'я учасників освітнього процесу у зв'язку із захворюванням на COVID-2019.



**Рис. 2.** Зміна показника успішності з субтестової складової «Біологічна хімія» в Україні (ПУБХ(1)) та в НМУ імені О.О. Богомольця (ПУБХ(3)) за спеціальністю 228 «Педіатрія» (2017–2021 рр.)

Як свідчать дані ТОВ «Мінфінмедіа» [10], на період складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 припав пік захворюваності.

Підвищення НП на 3% у період 2019–2020 рр. свідчить про стабілізацію дистанційної форми організації освітнього процесу у вищій медичній освіті, але ЗПпед успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» у вищезазначений період знизився на 3,5%. Можна припустити, що більшість закладів вищої медичної освіти зосередилися на удосконаленні освітнього процесу 222 «Медицина», проте адаптація за спеціальністю 228 «Педіатрія» залишилася поза увагою. Однак у 2021 р. про підвищення ЗПпед успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» (2,1%) на тлі зниження НП (4%) можна сказати, що вжито ефективних адаптаційних заходів щодо підготовки здобувачів до складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1.

**Спеціальність «Педіатрія»: показник успішності з субтестової складової «Біологічна хімія».** Зважаючи на загальнонаціональну тенденцію зниження показників успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія», кафедрою медичної біохімії та молекулярної біології вжито заходів щодо удосконалення методичних рекомендацій з метою ефективного забезпечення дистанційної форми організації освітнього процесу засобами ІКТ. З цією метою розроблено відеоконвент дисципліни, урізноманітнено форми контролю знань здобувачів вищої медичної освіти тощо. Зокрема, оновлено та удосконалено тестові завдання до курсу «Біологічна та біоорганічна хімія», доповнено перелік тестів англійськими варіантами, методичні рекомендації для самостійної підготовки до практичних занять урізноманітнено завданнями на встановлення причинно-наслідкових зв'язків, які були адаптовані

до ІКТ навчання. Щоб переконатися в ефективності запроваджених заходів на кафедрі медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця, нами проаналізовано показники успішності першого етапу ЄДКІ КРОК 1 упродовж 2017–2021 рр., результати якого наведено на рисунку 2.

Аналіз наведених результатів показав, що якість підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» з субтестової складової «БХ» в НМУ імені О.О. Богомольця була на 2% вищою за аналогічну по Україні у період 2017–2018 рр., коли освітній процес проводився за аудиторною формою навчання без залучення засобів ІКТ.

За переходу до дистанційної форми навчання з використанням ІКТ організації освітнього процесу в період пандемії COVID-19 у 2019 р. спостерігалось незначне підвищення показника успішності складання БХ на 1% здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» як по Україні, так і на 3,3% в НМУ імені О.О. Богомольця. Слід зазначити, що на тлі зменшення ЗПпед (на 4,7%) успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» показник успішності ПУБХ(3) підвищився. Отже, кафедра медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця ефективно адаптувала методичні підходи до вивчення дисципліни з використанням засобів ІКТ та підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» до успішного складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1. У період стабілізації дистанційної форми організації освітнього процесу за активного залучення засобів ІКТ (2020 р.) на тлі підвищення показника успішності ПУБХ(1) (~ на 1%) спостерігалось зниження показника успішності ПУБХ(3) першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в НМУ імені О.О. Богомольця на 6,2%. Можна припустити, що одним із факторів погіршення успішності стала актуалізація спеціалізованих дисциплін педіатричного спрямування та їх збільшення в навчальній програмі. У 2021 р. переглянуто робочі навчальні плани за спеціальністю 228 «Педіатрія», удосконалено та адаптовано до європейської інтеграції вищої медичної освіти [2,16] кафедрою медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця тематичні плани з дисципліни «БХ», враховуючи спеціалізацію здобувачів та фор-



Таблиця 1

Показники успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» (%)

Рік навчання	НП	ЗПпед	ПУБХ(1)	ПУБХ(3)
2017	71,3	73,3	64,0	65,4
2018	71,1	73,5	67,6	70,0
2019	71,2	68,8	70,9	70,4
2020	74,1	65,3	72,2	64,2
2021	70,2	67,4	80,2	77,8

Таблиця 2

Розрахунок критерію Фішера для показників гіпотез

Рік навчання	ЗПпед, %	$\varphi^1$	Значення $\sigma^2$	ПУБХ(3), %	$\varphi^2$	Значення $\sigma^2$
2017	73,3	3,62	0,4263	65,4	3,59	0,3896
2021	67,4	3,86	0,5034	77,8	4,11	0,6914
			$F_{\text{emp}} = 1,18$			$F_{\text{emp}} = 1,77$

Примітки:  $\varphi^1$  — середнє значення ЗПпед за 2017–2021 рр.;  $\varphi^2$  — середнє значення ПУБХ(3) за 2017–2021 рр.;  $\sigma^2$  — показник дисперсії другої сукупності, величина розсіяння значень відносно середнього значення розподілу;  $F_{\text{emp}}$  — розрахунок одержаних результатів дослідження відносно критичних значень.

му проведення освітніх занять засобами ІКТ [5,7]. Як результат, на тлі зменшення показника успішності складової ліцензійного іспиту КРОК 1 субтесту з «БХ» ПУБХ(1) на 2% спостерігалось підвищення аналогічного показника успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в НМУ імені О.О. Богомольця на 3,2%. За даними рисунку 2, відмічалися позитивні зміни в підготовці здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія», зумовлені удосконаленням організації освітньої діяльності майбутніх фахівців кафедрою медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця з використанням засобів ІКТ.

**Спеціальність «Педіатрія»: визначення рівня достовірності припущень.** Припущення щодо впливу організації освітнього процесу засобами ІКТ на показники успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» нами перевірено методами математичної статистики [1,6]. Узагальнені показники успішності здобувачів у період 2017–2021 рр. наведено в таблиці 1.

З метою доведення припущення щодо удосконалення освітнього процесу підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» під час переходу до дистанційної форми навчання з використанням засобів ІКТ застосовано методи математичної статистика, зокрема, порівняння показників за допомогою F-критерію Фішера. Проведено порівняння числових даних критерію, проаналізовано дані відповідно до таблиць F-значень [18]. За нульовою гіпотезою нашого припущен-

ня, різниця показників успішності складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» не залежить від методів навчання, а є результатом освітнього процесу. Альтернативною гіпотезою визначено припущення, що різниця між показниками обумовлена впливом удосконалених методичних підходів під час адаптації освітнього процесу до дистанційної форми навчання з використанням засобів ІКТ. Розрахунок критерію Фішера (F-критерію) для показників нульової та висунутої гіпотез здійснено за формулами [18]. Результати обчислення F-критерію наведено в таблиці 2.

Аналіз наведених у таблиці 2 даних дав змогу порівняти дисперсії значень для за спеціальністю 228 «Педіатрія» у 2017 р. (0,4263) та у 2021 р. (0,5034). Обчислення  $F_{\text{emp}}$ -критерію ЗПпед мало цифрове значення 1,18. Відповідні обчислення здійснено для ПУБХ(3) здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» за субтестом «БХ» в НМУ імені О.О. Богомольця. Як бачимо, показник дисперсії у 2017 р. становив 0,3896, а у 2021 р. — 0,6914. Розрахунок  $F_{\text{emp}}$ -критерію ПУБХ(3) мав значення 1,77. Для перевірки достовірності визначених показників проведено порівняння показників  $F_{\text{emp}}$ -критерію з показником F-критерію теоретичного ( $F_{\text{crit}}$ ), значення якого наведено в таблицях [6]. Встановлено, що значення  $F_{\text{crit}}$  для здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» для показників успішності ПУБХ(3) у період 2017–2021 рр. з використанням засобів ІКТ були в межах 2,0–1,7. Відповідно до порівняння значень F-критерію для здобувачів освіти за спеціаль-

Таблиця 3

**Динаміка змін показників переходу від очної форми навчання до стабілізованої дистанційної з використанням інформаційно-комунікативних технологій**

Рік	Критерій «склав/не склав»	НП	ПУ <sub>БХ</sub> (1)	ЗП	ПУ <sub>БХ</sub> (2)	ЗПпед	ПУ <sub>БХ</sub> (3)
	2	3	4	5	6	7	8
2019	60,5	71,2	70,9	76,0	77,2	68,8	70,4
2021	60,0	70,2	80,2	69,9	77,8	67,4	77,8

ністю 228 «Педіатрія» ЗПпед із стандартними показниками  $F_{krit}$ , можна зробити висновок, що величина  $F_{emp}=1,77$  належить встановленим межах і доводить достовірність висунутого припущення. Значення  $F_{emp} 1,18$  показників ПУ<sub>БХ</sub>(3) не належить визначеним межах, не може залежати від педагогічних умов освітнього процесу, а отже, є випадковим, а не закономірним. У зв'язку з цим постало питання перевірити достовірність результатів позитивної динаміки показників одержаних здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» за 2019–2020 рр. з використанням засобів ІКТ. Аналіз статистичних даних та динаміки змін переходу освітнього процесу від аудиторної до стабільно-дистанційної форми навчання з використанням ІКТ проведено за критеріями «склав/не склав» — показник 2, «НП» — показник 3, «ПУ<sub>БХ</sub>(1)» — показник 4, «ЗП» — показник 5, «ПУ<sub>БХ</sub>(2)» — показник 6, «ЗПпед» — показник 7, «ПУ<sub>БХ</sub>(3)» — показник 8, значення яких у відсотках наведено в таблиці 3.

Аналіз результатів, наведених у таблиці 3, свідчить про незначне зниження загальних показників успішності 2, 3, 5 і 7. Припускаємо, що такі зміни можуть бути пов'язані з адаптаційним періодом переходу до стабільної форми дистанційної освіти. Повноцінне дистан-

ційне навчання передбачає стабільний доступ до інтернету, наявність мобільних технічних засобів (ноутбук, планшет, смартфон тощо) в усіх учасників освітнього процесу. Тому адаптаційний період відзначився низкою технічних проблем, які зумовили відсутність рівних умов для учасників освітнього процесу. Аналіз показників 4, 6 і 8 свідчить про суттєво позитивні зміни в успішності здобувачів освіти в період переходу до дистанційної форми навчання з використанням засобів ІКТ. Однією з причин позитивних результатів є впровадження платформи дистанційного навчання LİKAR\_NMU в НМУ імені О.О. Богомольця, здобувачі та викладачі на постійній основі мають досвід навчання та користування. Окрім цього, удосконалення методичних підходів до підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» показує ефективність запроваджених заходів із використанням засобів ІКТ. На основі аналізу одержаних результатів можна констатувати, що позитивні зміни за показниками 4, 6 і 8 відбулися завдяки удосконаленню методичних підходів до дистанційної комунікації між викладачами та здобувачами. Для доведення достовірності та обробки одержаних результатів дослідження за всіма показниками використано методи математичної статистики [6]. Зокрема, у дослідженні було декілька показників, тому проведено обчислення F-критерію з визначенням дисперсії та порівняння параметрів генеральних сукупностей [1], результати розрахунків дисперсій показників 2019 р. та 2021 р. для показників 3, 5 і 7 наведено в таблиці 4.

Нульова гіпотеза передбачає, що зазначені вибірки не залежні й узяті з генеральних

Таблиця 4

**Результати розрахунків дисперсій для показників успішності здобувачів за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні та НМУ імені О.О. Богомольця**

Показник	Значення дисперсії
НП	0,40502374
ЗП	0,43663241
ЗПпед	0,42603149

Таблиця 5

**Розрахунок F-критерію для показників гіпотез для показників успішності здобувачів за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні та НМУ імені О.О. Богомольця**

Показник	Показник F-критерію для порівняння з $F_{krit} (1,6-1,0)$	
	$F_{emp-2019}$	$F_{emp-2021}$
НП	1,08	1,16
ЗП	1,19	1,29
ЗПпед	1,12	1,26

Таблиця 6  
Результати розрахунків дисперсій для показників успішності субтестової складової «Біологічна хімія» здобувачів за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні та НМУ імені О.О. Богомольця

Показник	Значення дисперсії
ПУ <sub>БХ</sub> (1)	0,57213018
ПУ <sub>БХ</sub> (2)	0,52639053
ПУ <sub>БХ</sub> (3)	0,54443787

сукупностей з однаковими дисперсіями при коефіцієнті значущості  $\alpha=0,05$ . Тоді,  $\alpha^2$ теор (генеральна сукупність за таблицею значущості [6] для показника  $\alpha=0,05$ ) буде мати значення 0,475, при цьому межа відхилення становить 1,96. Аналіз розрахунків свідчить, що значення показників не входять до меж дії дисперсії, отже, можна стверджувати, що результати показників успішності 3, 5 і 7 у 2021 р. є випадковими, а не закономірними. Результати обчислення критерію Фішера наведено в таблиці 5.

За стандартизованою таблицею,  $F_{\text{крит}}$  для результатів дослідження має значення 1,6–1,0. Аналіз даних таблиці 5 свідчить, що значення F-критерію доводять достовірність одержаних результатів, оскільки значення  $F_{\text{емп}}$  для 2019 (1,08–1,18) та  $F_{\text{емп}}$  для 2021 (1,16–1,29) знаходяться в межах імовірності згідно з таблицею теоретичних значень F-критерію ( $F_{\text{крит}}$ ) [6]. Отже, результати, отримані у 2019 р. та 2021 р., знаходяться в межах імовірності, але результати 2019 р. більш достовірні.

Також перевірено достовірність результатів за показниками 4, 6 і 8, дані яких наведено в таблиці 6.

Нульова гіпотеза передбачає, що визначені вибірки не залежні й узяті з генеральних сукупностей з однаковими дисперсіями при коефіцієнті значущості  $\alpha=0,05$ . Тоді,  $\sigma^2$ теор буде мати значення 0,475, при цьому межа відхилення становить 1,96. За даними таблиці 6, значення показників 4, 6 і 8 входять до меж дії дисперсії, отже, можна стверджувати, що результати показників успішності 4, 6 і 8 у 2021 р. є закономірними, а не випадковими.

Результати обчислення критерію Фішера наведено в таблиці 7.

Аналіз показників, наведених у таблиці 7, свідчить, що значення F-критерію доводять достовірність одержаних результатів, оскільки значення  $F_{\text{емп}}$  для 2019 р. (1,13–1,21) та  $F_{\text{емп}}$  для 2021 р. (1,04–1,12) знаходяться в межах

Таблиця 7  
Розрахунок F-критерію для показників успішності субтестової складової «Біологічна хімія» здобувачів за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні та НМУ імені О.О. Богомольця

Показник	Показник F-критерію для порівняння з $F_{\text{крит}} (1,6-1,0)$	
	$F_{\text{емп-2019}}$	$F_{\text{емп-2021}}$
ПУ <sub>БХ</sub> (1)	1,14	1,04
ПУ <sub>БХ</sub> (2)	1,21	1,08
ПУ <sub>БХ</sub> (3)	1,13	1,12

імовірності згідно з таблицею теоретичних значень F-критерію ( $F_{\text{крит}}$ ) [6]. Отже, результати, отримані у 2019 р. та 2021 р., знаходяться в межах імовірності, проте результати показників 4, 6 і 8 за 2021 р. більш достовірні. Таким чином, можна стверджувати, що на результати успішності у 2021 р. вплинули спеціально створені умови, запроваджені кафедрою медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця.

## Висновки

У дослідженні проаналізовано результати складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1 здобувачами вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в Україні протягом 2017–2021 рр. Здійснено порівняльний аналіз показників успішності здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» в НМУ імені О.О. Богомольця з показниками по Україні у 2017–2021 рр. Досліджено динаміку середніх показників успішності субтестової складової першого етапу ЄДКІ КРОК 1 «БХ» здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» у період дистанційної форми навчання через пандемію (2019/2020 навчальний рік), у період переходу на змішану форму навчання (2020/2021 навчальний рік).

Методами математичної статистики доведено припущення, що удосконалення методичних умов організації освітнього процесу підготовки здобувачів вищої медичної освіти за спеціальністю 228 «Педіатрія» впливає на успішність складання першого етапу ЄДКІ КРОК 1.

**Перспективним** вважаємо дослідження показників успішності в період воєнного стану в Україні з використанням засобів ІКТ під час освітнього процесу в НМУ імені О.О. Богомольця.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*



REFERENCES/ЛІТЕРАТУРА

1. Bronshtein IN, Semendyayev KA, Musiol G, Muehlig H. (2004). Probability Theory and Mathematical Statistics. In: Handbook of Mathematics. Berlin, Heidelberg: Springer: 743–794. doi: 10.1007/978-3-662-05382-9\_16.
2. Cangiarella J, Cohen E, Rivera R, Gillespie C, Abramson S. (2020). Evolution of an accelerated 3-year pathway to the MD degree: the experience of New York University Grossman School of Medicine. *Academic Medicine*. 95 (4): 534–539. doi: 10.1097/ACM.0000000000003013.
3. Chaudhry HJ, Katsufraakis PJ, Tallia AF. (2020). The USMLE Step 1 Decision: An Opportunity for Medical Education and Training. *Journal of the American Medical Association*. 323 (20): 2017–2018. doi: 10.1001/jama.2020.3198.
4. De Lange S. (2001). The European Union of Medical Specialists and speciality training. *European Journal of Anaesthesiology*. 18 (9): 561–562. doi: 10.1046/j.1365-2346.2001.00996.x.
5. Dickinson BL, Gibson K, Van Der Kolk K, Greene J, Rosu CA, Navedo DD et al. (2020). It is this very knowledge that makes us doctors: an applied thematic analysis of how medical students perceive the relevance of biomedical science knowledge to clinical medicine». *BMC Medical Education*. 20 (1): 356. doi: 10.1186/s12909-020-02251-w.
6. Gonda D, Pavlovičová G, Duriš V, Tirpáková A. (2022). Implementation of Pedagogical Research into Statistical Courses to Develop Students' Statistical Literacy. *Mathematics*. 10 (11): 1793. doi: 10.3390/math10111793.
7. Hejda G, Mazur A, Dembiński Ł, Peregud-Pogorzelski J, Jackowska T, Walczak M, Szczepański T. (2020). Healthcare for children and adolescents in Poland. *Turkish Archives of Pediatrics*. 55 (1): 63–68. doi: 10.14744/TurkPediatriArs.2020.90692.
8. Ishchenko A, Stuchynska N, Tolmachova V. (2022). Efficiency of the Methods for Forming the Chemical Safety Competence of Future Doctors. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*. 14 (4): 131–144. doi: 10.18662/rrem/14.4/633.
9. Kovacs E, Schmidt AE, Szocska G, Busse R, McKee M, Legido-Quigley H. (2014). Licensing procedures and registration of medical doctors in the European Union. *Clinical Medicine Journal*. 14 (3): 229–238. doi: 10.7861/clinmedicine.14-3-229.
10. MINFINMEDIA in Ukraine. (2020). Coronavirus in Ukraine. Official website of the Ministry of Finance of Ukraine. [ТОБ «МІНФІНМЕДІА». (2020). Коронавірус в Україні. Офіційний сайт МФ України]. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/ukraine/2020-06/>.
11. Ministry of Health of Ukraine. (2023). Analytical references and reports of the testing Center at the Ministry of Health of Ukraine. Kyiv: DO «Testing Center». [Міністерство охорони здоров'я України. (2023). Аналітичні довідки та звіти Центру тестування при Міністерстві охорони здоров'я України. Київ: ДО «Центр тестування»]. URL: <https://www.testcentr.org.ua/uk/ispyty/dokumenty-i-materialy/analitychni-dovidky>.
12. Obernikhina N, Stechenko O, Yanitska L. (2022). The unified state qualification exam in Ukraine and Bogomolets National Medical University. The XII International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice». March 29 — April 01, 2022, Paris, France: 507–512. doi: 10.46299/ISG.2022.1.12.
13. Obernikhina NV, Sanzhur TS, Gayova LV. (2021). The Unified State Qualification Exam in Ukraine and Bogomolets National Medical University under COVID-19 Conditions. *Journal of Public Health*. 6; 1: 151. <https://juniperpublishers.com/jo-jph/pdf/JOJPH.MS.ID.555679.pdf>.
14. Park J. (2010). Constructive multiple-choice testing system. *British Journal of Educational Technology*. 41; 6: 1054–1064. doi: 10.1111/j.1467-8535.2010.01058.x.
15. Petruk V, Rudenko Yu, Yurchenko A, Kharchenko I, Kharchenko S, Semenikhina O. (2022). Analysis of the Results of the Pedagogical Experiment on the Integrated Analysis of the Average and Dispersions. *International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS)*. 14; 6: 25–34. doi: 10.5815/ijmeecs.2022.06.03.
16. Rideout M, Dawlett M, Plant J, Chitkara M, Trainor JL. (2021). Essential yet ill-defined: leadership roles to support fourth-year medical students in pediatrics. *Medical Education online*. 26 (1): 1950108. doi: 10.1080/10872981.2021.1950108.
17. Smajdor A, Herring J, Wheeler R. (2021). Doctors and the General Medical Council (GMC). *Oxford Handbook of Medical Ethics and Law*: 201-210. doi: 10.1093/med/9780199659425.003.0019.
18. Welz T, Doebler Ph, Pauly M. (2022). Fisher transformation based confidence intervals of correlations in fixed- and random-effects meta-analysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. 75; 1: 1-22. doi: 10.1111/bmsp.12242.

Відомості про авторів:

**Оберніхіна Наталія Володимирівна** — к.хім.н., доц., доц. ЗВО каф. медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця.

Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0003-1143-8924>.

**Яницька Леся Василівна** — к.біол.н., доц., зав. каф. медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця.

Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>.

**Постернак Наталія Олександрівна** — к.пед.н., асистент каф. медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця.

Адреса: м. Київ, бульв. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>.

Стаття надійшла до редакції 20.07.2023 р., прийнята до друку 10.10.2023 р.