

**PATHOMORPHOLOGY AND STUDENT RESEARCH ACTIVITY:  
A PATH TO PROFESSIONAL COMPETENCE**

Ivano-Frankivsk National Medical University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)

ekindrativ@ifnmu.edu.ua

*The modern system of medical education requires innovative approaches to training specialists capable of combining fundamental knowledge with practical skills and research activity. In this context, student involvement in scientific work plays a particularly important role, as it fosters the development of clinical and morphological reasoning, critical analysis, and independent decision-making skills. Pathomorphology is a core discipline that integrates academic knowledge with research approaches and creates conditions for the early professional identification of future physicians. The aim of the study was to evaluate the role of student research activity (SRA) in studying pathomorphology and to determine its significance for the development of professional competencies in future doctors. The study is based on the five-year experience of the Department of Pathological Anatomy at Ivano-Frankivsk National Medical University. The activities of the student scientific club, the outcomes of individual research projects, and student participation in scientific events were analyzed. It was established that SRA promotes deeper assimilation of theoretical material, enhances clinical and morphological thinking, and cultivates independence, responsibility, and academic communication skills. External challenges, including the COVID-19 pandemic and wartime conditions, limited opportunities for traditional learning, yet stimulated the use of digital technologies, remote formats, and improved student adaptability. Despite these difficulties, high levels of scientific activity were maintained, as evidenced by participation in national and international conferences and numerous awards. Student research activity in pathomorphology thus serves as an effective tool of professional training, contributing to the formation of scientific culture and enhancing the competitiveness of graduates.*

**Key words:** pathomorphology, student research activity, student scientific club, professional competencies.

**Introduction.**

The modern system of medical education requires continuous improvement of teaching methods aimed at developing clinical reasoning, research skills, and the ability for critical analysis among students. A special role in this process belongs to the study of pathomorphology – a discipline that provides the foundation for understanding the morphogenesis of diseases and establishing clinico-morphological correlations. Pathomorphology has traditionally been considered a challenging subject due to the wide range of morphological concepts, classifications, and the necessity of integrating theoretical knowledge with practical skills. At the same time, this field lays the groundwork for shaping the professional competence of future physicians across various specialties [1-3].

Student research activity (SRA) is an important tool for enhancing the effectiveness of the educational process in higher medical institutions [4, 5]. Its integration into the study of pathomorphology allows not only for deeper assimilation of the material but also for the development of practical skills based on independent work with histological slides, macroscopic specimens, and modern digital technologies. Participation in student scientific clubs increases learning motivation, fosters responsibility, creativity, and academic writing skills. This corresponds to current trends in the European Higher Education Area, where emphasis is placed on a student-centered approach and the formation of lifelong professional development skills [6-8].

It has been proven that involving students in research activity at the early stages of education positively influences their professional identity and ensures better integration into future clinical practice [9]. Moreover, active engagement in SRA prepares students for participation in international scientific programs, enhances their

competitiveness in the labor market, and promotes the development of interdisciplinary competencies [10-12]. For the discipline of pathomorphology, this is particularly relevant, since the combination of theoretical foundations with a research-based approach ensures the formation of clinico-morphological reasoning, which is essential for the diagnostic process [13, 14].

Thus, the study of the role of student research activity in learning pathomorphology is relevant both in terms of improving the educational process and in the context of shaping the professional competencies of future physicians. A systematic analysis of this issue makes it possible to justify the broader implementation of student research into the curriculum and to evaluate its impact on the professional training of medical university graduates.

**The aim of the study.**

To evaluate the role of student research activity in studying pathomorphology and to determine its significance for the development of professional competencies of future physicians.

**Object and research methods.**

The material of the study comprised the results of organizing and conducting student research activity at the Department of Pathological Anatomy of Ivano-Frankivsk National Medical University over the past five years. The analysis covered the work of the student scientific club, participation of students in scientific conferences, as well as the implementation of individual research projects. The research methods included content analysis of the department's scientific and educational materials, as well as statistical analysis of student participation in scientific events. The obtained results were interpreted within the framework of modern pedagogical concepts, which emphasize the integration of educational and research processes.

### Research results and their discussion.

Pathological anatomy is a dynamic science that is constantly evolving and contains numerous unresolved and debatable issues. Discussion of new scientific findings during classes positively influences the development of students' analytical and synthetic skills and stimulates their interest in the subject. An essential component of this process is student research activity, which integrates contemporary scientific achievements into the educational process.

The experience of organizing student research activity at the Department of Pathological Anatomy of IFNMU has demonstrated its significant impact on the quality of knowledge acquisition and the development of clinical and morphological reasoning. Students actively participate in the scientific club, where they deepen and systematize knowledge, master research methodologies, acquire skills of independent creative work, and learn to present the results of their research. Reports prepared under the guidance of faculty members serve as the basis for abstracts, articles, and presentations at student conferences. An additional motivating factor is participation in professional olympiads, which increases learning motivation and strengthens students' sense of professional identity.

A significant role in this process is played by faculty members, who assist students in selecting research topics, provide consultations at all stages of the work, and guide them throughout the preparation of presentations. Such interaction gives students valuable experience in scientific collaboration and strengthens their awareness of the importance of their future profession. By relying on its own practical and scientific material, pathological anatomy demonstrates the necessity of thorough mastery of the curriculum while simultaneously revealing the specificity and complexity of a physician's professional activity.

An important direction is the integration of the department's scientific developments into the educational process. Multimedia presentations using morphological materials promote a deeper understanding of pathological processes, while the discussion of controversial issues fosters the development of critical thinking in students. Participation in conferences and olympiads enhances communication skills, the ability to argue, and the capacity to defend one's position.

The past five years have become a serious challenge for the system of student research activity. The COVID-19 pandemic limited opportunities for in-person learning and shifted most scientific events to an online format. On the one hand, this contributed to the improvement of digital literacy, but on the other, it reduced access to practical work with morphological materials. An even greater challenge was posed by the full-scale war launched by Russia against Ukraine, which complicated access to laboratory facilities, restricted in-person conferences and club meetings, and partially moved the educational process into remote formats. According to surveys, more than two-thirds of students and faculty noted reduced opportunities for practical training and increased psychological stress. Despite these difficult conditions, students continued to work actively: they participated in online scientific events, published research results, and demonstrated the ability to adapt to new realities. At the same time, a positive trend was

observed – an increase in the number of students representing the department at national and international conferences. Each year, 8–10 members of the student club delivered presentations at various conferences and forums, covering topics ranging from the morphology of infectious processes to predictors of oncopathology.

In the academic years 2020-2025, the scientific activity of student club members was characterized by consistency and gradual growth, both in the number of conferences attended and in the awards received. Students presented their research findings at prestigious international forums, including the 1st International Scientific and Practical Conference "Innovative Development of Science and Education" (March 29-31, 2020, Athens, Greece), the International Medical Students' Conference (September 21-23, 2020, Cracow, Poland), the Internationale Medicine & Nursing Student Congress, E-MUI SC 2020-2021 "COVID-19 & Health" (May 10-11, 2021, Istanbul, Turkey), the International Medical Conference (October 26-28, 2021, Sumy, Ukraine), the 22nd International Congress of Young Scientists (June 2-4, 2022, Poznan, Poland), as well as at annual student and young scientists' conferences with international participation "Innovations in Medicine and Pharmacy" at IFNMU and at other Ukrainian medical universities. Their achievements were confirmed by numerous first-, second-, and third-degree diplomas for both oral and poster presentations.

Comparison with the experience of other universities supports the relevance of this approach. In leading foreign institutions, early involvement of students in research projects is considered essential for the formation of interdisciplinary competencies and preparation for future clinical practice [15]. Studies show that students engaged in research demonstrate higher academic performance, stronger motivation, and more developed analytical thinking [16-18]. The results obtained at the department confirm these observations: student club members perform practical tasks with greater confidence, show initiative, and display better understanding of the morphology of pathological processes and diseases.

Alongside these achievements, there are also challenges: limited resources for conducting morphological research, insufficient time in curricula, and varying levels of student motivation. International experience suggests possible solutions, such as the creation of interdepartmental scientific platforms, involvement of students in grant programs, and the development of mentoring systems [19, 20].

Thus, student research activity in studying pathomorphology demonstrates its significant educational and professional potential. It promotes the acquisition of knowledge, practical skills, critical thinking, scientific culture, and the ability to engage in lifelong professional development. Its further integration into the educational process is an important step toward improving medical education in Ukraine.

### Conclusions.

Student research activity in studying pathomorphology combines the acquisition of theoretical knowledge with practical skills, thereby creating the foundation for the development of clinico-morphological reasoning and critical analysis. Participation in scientific clubs, conferences, and forums fosters professional motivation,

enhances communication and presentation skills, and stimulates interest in further research. Despite the restrictions imposed by the pandemic and wartime challenges, students demonstrated high scientific activity and adaptability, which indicates the resilience and effectiveness of the existing system of student research activity. The results confirm that early involvement of students in research is a key factor in developing professional competencies and preparing for future clinical practice.

### Prospects for further research.

It is advisable to expand the integration of student research activity into the educational process through the implementation of digital learning platforms, the development of interdepartmental and interuniversity projects, and the involvement of students in international grant programs. Further investigation of the effectiveness of mentoring support and the impact of participation in scientific events on students' professional identity will make it possible to optimize the system of student research and to enhance the competitiveness of graduates in the global labor market.

DOI 10.29254/2077-4214-2025-3-178-324-330

УДК 616.07:378.014:378.091

Кіндратів Е. О., Гурик З. Я., Рудяк О. М., Чуйко Н. Я., Лаб'як І. Г., Фофанова О. Ю., Сікорин Я. Я.

### ПАТОМОРФОЛОГІЯ І НАУКОВО-ДОСЛІДНА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТА: ШЛЯХ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ, Україна)

[ekindrativ@ifnmu.edu.ua](mailto:ekindrativ@ifnmu.edu.ua)

*Тсучасна система медичної освіти вимагає нових підходів до підготовки фахівців, здатних поєднувати фундаментальні знання з практичними вміннями й дослідницькою активністю. У цьому контексті особливе значення має залучення студентів до наукової роботи, адже саме вона сприяє формуванню клініко-морфологічного мислення, розвитку критичного аналізу та навичок самостійного прийняття рішень. Патоморфологія є базовою дисципліною, що дозволяє поєднати академічні знання з дослідницькими підходами та створює умови для ранньої професійної ідентифікації майбутніх лікарів. Метою дослідження було оцінити роль НДРС у вивченні патоморфології та визначити її значення для формування професійних компетентностей майбутніх лікарів. У роботі використано досвід кафедри патологічної анатомії Івано-Франківського національного медичного університету за останні п'ять років. Розглянуто діяльність студентського наукового гуртка, результати індивідуальних досліджень і виступів на наукових заходах. Встановлено, що НДРС сприяє глибшому засвоєнню теоретичного матеріалу, розвитку клініко-морфологічного мислення, формуванню самостійності, відповідальності та навичок академічної комунікації. Зовнішні виклики, зокрема пандемія COVID-19 та воєнні події, обмежили можливості для традиційного навчання, проте стимулювали використання цифрових технологій, дистанційних форматів і підвищили гнучкість студентів. В умовах адаптації зберігалася висока наукова активність, що підтверджується участю у вітчизняних та міжнародних конференціях і здобутими нагородами. Науково-дослідна діяльність у патоморфології виступає дієвим інструментом професійної підготовки, сприяє формуванню наукової культури та підвищує конкурентоспроможність випускників.*

**Ключові слова:** патоморфологія, науково-дослідна робота студента, студентський науковий гурток, фахові компетентності.

#### Вступ.

Сучасна система медичної освіти потребує постійного вдосконалення методів навчання, спрямованих на формування у студентів клінічного мислення, дослідницьких навичок та здатності до критичного аналізу. Особливе місце в цьому процесі займає вивчення патоморфології – дисципліни, що є основою для розуміння морфогенезу захворювань та клініко-морфологічних співставлень. «Патоморфологія» традиційно вважається складною дисципліною через велику кількість морфологічних понять, класифікацій та необхідність інтеграції теоретичних знань із практичними навичками. Водночас саме ця галузь закладає базис для формування професійної компетентності майбутніх лікарів різних спеціальностей [1-3].

Науково-дослідна робота студентів (НДРС) є важливим інструментом підвищення ефективності освітнього процесу у закладах вищої освіти [4, 5]. Її інтеграція у вивчення дисципліни «Патоморфологія» дозволяє не лише глибше засвоювати навчальний

матеріал, але й розвивати практичні навички, що базуються на самостійній роботі з гістологічними препаратами, макроскопічними зразками та сучасними цифровими технологіями. Участь студентів у наукових гуртках сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку відповідальності, креативності та навичок академічного письма. Це відповідає сучасним освітнім тенденціям Європейського простору вищої освіти, де акцент робиться на студентоцентрований підхід і формування здатності до безперервного професійного розвитку [6-8].

Доведено, що залучення студентів до дослідницької діяльності на ранніх етапах навчання позитивно впливає на їхню професійну ідентичність та забезпечує кращу інтеграцію у майбутню клінічну практику [9]. Крім того, активна участь у НДРС дозволяє підготувати студентів до участі у міжнародних наукових програмах, підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці та сприяє розвитку міждисциплінарних компетентностей [10-12]. Для дисципліни «Пато-

морфологія» це має особливе значення, адже поєднання теоретичної бази з дослідницьким підходом забезпечує формування здатності до клініко-морфологічного співставлення, що є ключовим у діагностичному процесі [13, 14].

Таким чином, дослідження ролі НДРС у вивченні патоморфології є актуальним як з точки зору вдосконалення освітнього процесу, так і в контексті формування фахових компетентностей майбутніх лікарів. Системний аналіз цієї проблеми дозволяє обґрунтувати доцільність ширшого впровадження студентської дослідницької діяльності у навчання та оцінити її вплив на професійну підготовку випускників медичних університетів.

#### **Мета дослідження.**

Оцінити роль науково-дослідної роботи студентів у вивченні патоморфології та визначити її значення для формування професійних компетентностей майбутніх лікарів.

#### **Об'єкт і методи дослідження.**

Матеріалом дослідження стали результати організації та проведення науково-дослідної роботи студентів на кафедрі патологічної анатомії Івано-Франківського національного медичного університету впродовж останніх п'яти років. Проаналізовано діяльність студентського наукового гуртка, участь студентів у наукових конференціях, а також виконання ними індивідуальних дослідницьких проєктів. Методи дослідження включали: контент-аналіз наукових і навчально-методичних матеріалів кафедри, статистичний аналіз результатів участі студентів у наукових заходах. Отримані результати інтерпретували з позиції сучасних педагогічних концепцій, що передбачають інтеграцію навчального і наукового процесів.

#### **Результати досліджень та їх обговорення.**

Патологічна анатомія – це динамічна наука, яка постійно розвивається та містить чимало невирішених і дискусійних питань. Обговорення нових наукових фактів на заняттях позитивно впливає на формування у студентів здатності до аналізу та синтезу, стимулює їхнє зацікавлення предметом. Важливою складовою цього процесу є НДРС, яка інтегрує сучасні досягнення у навчальний процес.

Досвід організації НДРС на кафедрі патологічної анатомії ІФНМУ засвідчив її значний вплив на якість засвоєння знань і формування клініко-морфологічного мислення. Студенти активно працюють у науковому гуртку, де поглиблюють і систематизують знання, опановують методики досліджень, набувають навичок самостійної творчої роботи, навчаються презентувати результати наукової діяльності. Доповіді, підготовлені під керівництвом викладачів, лягають в основу тез, статей і виступів на студентських конференціях. Додатковим стимулом стає участь у фаховій олімпіаді, що підвищує рівень мотивації та формує відчуття професійної належності.

Значну роль у цьому відіграють викладачі, які допомагають студентам з вибором теми, консультують на всіх етапах роботи та супроводжують їх у процесі підготовки до виступів. Така взаємодія формує у студентів досвід наукової співпраці й підсилює усвідомлення важливості майбутньої професії. Патологічна анатомія, використовуючи власний практичний і науковий матеріал, показує необхідність ґрунтовного за-

своєння програми та водночас розкриває специфіку й складність діяльності лікаря.

Важливим напрямом є інтеграція результатів наукових розробок кафедри в освітній процес. Мультимедійні презентації з використанням морфологічних матеріалів сприяють глибокому розумінню патологічних процесів, а обговорення дискусійних питань формує у студентів критичне мислення. Участь у конференціях та олімпіадах розвиває комунікаційні навички, уміння аргументувати й відстоювати власну позицію.

Останні п'ять років стали серйозним випробуванням для системи НДРС. Пандемія COVID-19 обмежила можливості очного навчання та перевела більшість наукових заходів у дистанційний формат. Це, з одного боку, сприяло підвищенню цифрової грамотності, а з іншого – зменшило доступ до практичної роботи з морфологічним наочним матеріалом. Ще більший виклик принесла повномасштабна війна росії проти України, яка ускладнила доступ до лабораторної бази, обмежила проведення очних конференцій та гуртків і частково перевела навчальний процес у дистанційний формат. За результатами опитувань, понад дві третини студентів і викладачів відзначили зміни у вигляді зменшення практичної підготовки та зростання психологічного навантаження. Попри складні умови, студенти продовжували активно працювати: брали участь у дистанційних наукових заходах, публікували результати досліджень, демонстрували здатність адаптуватися до нових реалій. Водночас відзначається і позитивна тенденція – зростає кількість студентів, які представляють кафедру на всеукраїнських та міжнародних конференціях. Щороку 8-10 учасників гуртка доповідали на різноманітних конференціях, форумах тощо, охоплюючи тематику від морфології інфекційних процесів до предикторів онкопатології.

У 2020-2025 навчальних роках наукова діяльність гуртківців відзначалася системністю та поступовим зростанням як кількості конференцій, так і здобутих відзнак. Студенти представляли результати досліджень на авторитетних міжнародних форумах – 1st International scientific and practical conference «Innovative development of science and education» (March 29-31, 2020, Athens, Greece), International medical students' conference (September 21-23, 2020, Cracow, Poland), Internationale Medicine & Nursing Student congress, E-MUISC 2020-2021 «COVID-19 & Health» (May 10-11, 2021, Istanbul, Turkey), International Medical conference (October 26-28, 2021, Sumy, Ukraine), 22nd International Congress of Young Scientists (June 2-4, 2022, Poznan, Poland), щорічних науково-практичних конференціях студентів та молодих вчених із міжнародною участю «Інновації в медицині та фармації» ІФНМУ та інших медичних ЗВО України. Досягнення підтверджувалися численними дипломами I–III ступеня за усні та стендові доповіді.

Порівняння з досвідом інших університетів підтверджує доцільність застосування такого підходу. У провідних закордонних закладах раннє залучення студентів до наукових проєктів вважається ключовим для формування міждисциплінарних компетентностей і підготовки до майбутньої клінічної діяльності [15]. Дослідження показують, що студенти, які беруть участь у НДРС, демонструють вищі показники академічної успішності, кращу мотивацію та розвинене

аналітичне мислення [16-18]. Отримані на кафедрі результати підтверджують ці спостереження: учасники гуртка впевненіше виконують практичні завдання, проявляють ініціативу та краще орієнтуються у морфології патологічних процесів і хвороб.

Разом із досягненнями існують і труднощі: обмежені ресурси для проведення морфологічних досліджень, недостатня кількість часу в навчальних планах та різний рівень мотивації серед студентів. Міжнародний досвід пропонує можливі рішення – створення міжкафедральних наукових платформ, залучення студентів до грантових програм та розвиток системи наставництва [19, 20].

Таким чином, НДРС у вивченні патоморфології підтверджує свій значний освітній і професійний потенціал. Вона сприяє формуванню знань, практичних навичок, критичного мислення, наукової культури й здатності до безперервного професійного розвитку. Її подальша інтеграція в освітній процес є важливим кроком до удосконалення медичної освіти в Україні.

#### Висновки.

Науково-дослідна діяльність у вивченні патоморфології поєднує засвоєння теоретичних знань із практичними навичками, що створює умови для форму-

вання клініко-морфологічного мислення та розвитку критичного аналізу. Участь у наукових гуртках, конференціях та форумах сприяє становленню професійної мотивації, підвищує комунікаційні й презентаційні навички та стимулює інтерес до подальших досліджень. Попри обмеження, зумовлені пандемією та воєнними викликами, студенти продемонстрували високу наукову активність і адаптивність, що свідчить про стійкість і ефективність наявної системи НДРС. Отримані результати підтверджують, що раннє залучення студентів до наукової роботи є ключовим чинником формування професійних компетентностей і підготовки до майбутньої клінічної практики.

#### Перспективи подальших досліджень.

Доцільним є розширення інтеграції науково-дослідної роботи у навчальний процес шляхом впровадження цифрових освітніх платформ, розвитку міжкафедральних та міжуніверситетських проєктів, залучення студентів до міжнародних грантових програм. Подальше вивчення ефективності менторської підтримки та впливу участі у наукових заходах на професійну ідентичність студентів дозволить оптимізувати систему НДРС і підвищити конкурентоспроможність випускників на глобальному ринку праці.

### References / Література

1. Mylonas CC, Lazari EC, Menti A, Manou E, Kavantzias N, Lazaris AC, et al. Preclinical medical education: pathology through the eyes of experiential and integrated learning. *Discov Educ.* 2024;3:273. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00379-1>.
2. Kindrativ EO, Chuiko NYa, Guryk ZYa, Kostyuk VN, Rudiak AM, Vasylyk VM. Practical training on "Pathomorphology" as a way to form future doctor's professional competence. *Art of medicine.* 2020;2(14):92-101. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2020.2.14.96>.
3. Arries C, Williams S, Wallschlagel A, Jernberg C, Powell D. Innovative team-learning project for undergraduate pathology education. *Acad Pathol.* 2021;8:23742895211023943. DOI: <https://doi.org/10.1177/23742895211023943>.
4. Nazarenko SM, Kostenko VA, Akimov OY, Denysenko SV, Solovjova NV. Vplyv naukovo-doslidnytskoi roboty studentiv na kafedri patofiziologii PDMU na formuvannia yikh profesiinoi kompetentnosti. Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainiskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii. 2021;21(3):255-258. DOI: <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.3.255>. [in Ukrainian].
5. Hotiur OI, Denina RV, Volynskiy DA, Kocherzhat OI. Rol naukovo-doslidnoi roboty studenta u formuvanni maibutnoho fakhivtsia. *Art of medicine.* 2019;3(11):85-88. [in Ukrainian].
6. Biliakovska OO, Binytska KM. Studentotsentrovanyi pidkhid yak nova paradyhma yakosti osvithnoho protsesu u zakladakh vyshchoi osvity. *Humanitarnyi forum.* 2023;1(1):10-15. DOI: [https://doi.org/10.60022/1\(1\)-2GF](https://doi.org/10.60022/1(1)-2GF). [in Ukrainian].
7. Riabovol LT. Orhanizatsiia studentotsentrovanoho navchannia yak skladnyk profesiinoi diialnosti vykladacha ZVO. *Naukovi zapysky. Seria: Pedahohichni nauky.* 2022;205:54-58. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2022-1-205-54-58>. [in Ukrainian].
8. Kindrativ EO, Huryk Zla, Kniazevych-Chorna TV, Kostyuk VM, Labiak IH. Znachennia studentskoho naukovoho hurtka «Patolohichna anatomii» u protsesi formuvannia suchasnoho likaria. *Art of medicine.* 2022;1(21):124-127. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2022.1.21.124>. [in Ukrainian].
9. Miró-Colmenárez PJ. Enhancing university teaching through student-led review articles: A promising approach to fostering research interest among undergraduate students during their initial academic years. *Educ Sci.* 2025;15(2):249.
10. Povidachyk OS, Herych MS, Povidachyk MM. Zaluchennia studentiv do naukovo-doslidnytskoi diialnosti z pershykh kursiv yak pedahohichna umova formuvannia konkurentozdatnykh fakhivtsiv. *Innovatsiina pedahohika.* 2020;20(2):97-100. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2020-20-2-20>. [in Ukrainian].
11. Hanley LC, Ou J, Ritter D, Chew A, Monteiro K, Dumenco L. Bridging Anatomy, Histology, and Pathology: A Novel Curriculum Component Incorporating Self-directed Learning for First-Year Medical Students. *Med Sci Educ.* 2023;33(5):1055-1059. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40670-023-01870-4>.
12. Ruan Y, Zhang J, Wang J, Jian R, Mei F, Li H, et al. Academic competition-based learning cultivates scientific literacy in medical undergraduates. *Front Public Health.* 2025;13:1590832. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1590832>.
13. Knollmann-Ritschel BEC, Regula DP, Borowitz MJ, Conran R, Prystowsky MB. Pathology Competencies for Medical Education and Educational Cases. *Academic Pathology.* 2017;4:2374289517715040. DOI: <https://doi.org/10.1177/2374289517715040>.
14. Jain S. Clinico-pathological correlation: Teaching aspects, avenues, and advances. *J Adv Med Educ Prof.* 2022;10(1):59-63. DOI: <https://doi.org/10.30476/JAMP.2021.89846.1387>.
15. Ommering BWC, van Blankenstein FM, van Diepen M, Dekker FW. Academic Success Experiences: Promoting Research Motivation and Self-Efficacy Beliefs among Medical Students. *Teaching and Learning in Medicine.* 2021;33(4):423-433. DOI: <https://doi.org/10.1080/10401334.2021.1877713>.
16. Karabacak M, Ozcan Z, Ozkara BB, Furkan ZS, Bisdas SA. Pilot Project to Promote Research Competency in Medical Students Through Journal Clubs: Mixed Methods Study. *JMIR Med Educ.* 2024;10:e51173. DOI: <https://doi.org/10.2196/51173>.
17. Lai ACK, Yan WH, Wong CL, Yeung WY, Chan YK. Enhancing Interest and Confidence of Students in Research Through a Cross-Disciplinary Undergraduate-Initiated Medical Research Program. *Biomed Eng Education.* 2025;5:329-338. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43683-025-00182-w>.
18. Kindrativ EO, Huryk Zla, Chuiko Nla, Malofii LS, Kostyuk VM. Formuvannia motyvatsii u studentiv pry ovolodinni dystsyplinoiu «Patomorfolohiia». *Art of medicine.* 2023;2(26):170-174. DOI: <https://doi.org/10.21802/artm.2023.2.26.170>. [in Ukrainian].
19. Lim RBT, Tan CGL, Voo K, Lee YL, Teng CWC. Student perspectives on interdisciplinary learning in public health education: insights from a mixed-methods study. *Front Public Health.* 2024;12:1516525. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1516525>.
20. Corbacho AM, Pérez M, García A, González-Fernández AE, Echániz R, Repetto L, et al. Interdisciplinary higher education with a focus on academic motivation: A case study. *J Interdiscip Health Sci.* 2021;5(2):123-130. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2021.100062>.

## ПАТОМОРФОЛОГІЯ І НАУКОВО-ДОСЛІДНА ДІЯЛЬНІСТЬ СТУДЕНТА: ШЛЯХ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Кіндратів Е. О., Гурик З. Я., Рудяк О. М., Чуйко Н. Я., Лаб'як І. Г., Фофанова О. Ю., Сікорин Я. Я.

**Резюме.** У сучасній медичній освіті важливим завданням є поєднання навчального процесу з науково-дослідною діяльністю студентів, що забезпечує формування клініко-морфологічного мислення, професійних компетентностей та стійкої мотивації до подальшого розвитку. «Патоморфологія» інтегрує теоретичні знання і практичні навички, є оптимальним середовищем для реалізації такого підходу. Мета дослідження: визначити роль науково-дослідної роботи студентів (НДРС) у вивченні патоморфології та оцінити її вплив на професійну підготовку майбутніх лікарів.

Дослідження ґрунтується на аналізі досвіду кафедри патологічної анатомії Івано-Франківського національного медичного університету протягом останніх п'яти років. Вивчено діяльність студентського наукового гуртка, участь студентів у всеукраїнських і міжнародних конференціях, виконання ними індивідуальних наукових проєктів. Результати показали, що НДРС підвищує ефективність засвоєння навчального матеріалу, розвиває здатність до критичного аналізу та клініко-морфологічного співставлення, формує навички роботи з морфологічним матеріалом, а також вміння презентувати результати досліджень.

Особливістю останніх років стали пандемія COVID-19 та воєнні обставини, які обмежили можливості очного навчання, доступ до лабораторної бази та проведення конференцій. Ці виклики стимулювали розвиток цифрової грамотності, опанування дистанційних форматів і підвищили адаптивність студентів. Попри складні умови, вони зберегли високий рівень наукової активності, продовжували брати участь у міжнародних форумах і всеукраїнських конференціях, отримуючи численні відзнаки за усні та стендові доповіді.

Таким чином, НДРС у патоморфології виступає ефективним інструментом інтеграції освіти й науки, що забезпечує не лише поглиблення фахових знань, а й розвиток критичного мислення, комунікаційних умінь та наукової культури майбутніх лікарів. Подальший розвиток цієї діяльності, зокрема через впровадження цифрових освітніх платформ, міжкафедральних і міжнародних проєктів, а також розбудову системи наставництва, сприятиме підвищенню якості медичної освіти та конкурентоспроможності випускників у глобальному науковому й клінічному просторі.

**Ключові слова:** патоморфологія, науково-дослідна робота студента, студентський науковий гурток, фахові компетентності.

## PATHOMORPHOLOGY AND STUDENT RESEARCH ACTIVITY: A PATH TO PROFESSIONAL COMPETENCE

Kindrativ E. O., Huryk Z. Ya., Rudyak O. M., Chuiko N. Ya., Labiak I. H., Fofanova O. Yu., Sikoryn Ya. Ya.

**Abstract.** In modern medical education, a key objective is to integrate the academic process with student research activity, which fosters the development of clinical and morphological thinking, professional competencies, and a sustained motivation for continuous growth. Pathomorphology integrates theoretical knowledge with practical skills, providing an optimal environment for implementing such an approach. The aim of the study was to determine the role of student research work in studying pathomorphology and to assess its impact on the professional training of future physicians.

The research is based on the analysis of the experience of the Department of Pathological Anatomy at Ivano-Frankivsk National Medical University over the past five years. The study explored the activities of the student scientific club, student participation in national and international conferences, and their implementation of individual scientific projects. The results demonstrated that student research activity enhances the effectiveness of learning, develops critical thinking and clinical-morphological reasoning, fosters skills in working with morphological material, and cultivates the ability to present research findings.

In recent years, the COVID-19 pandemic and wartime conditions have limited in-person learning opportunities, access to laboratory facilities, and the ability to hold conferences. These challenges stimulated the development of digital literacy, mastery of remote learning formats, and improved student adaptability. Despite these difficulties, students maintained a high level of scientific activity, continued to participate in international forums and national conferences, and received numerous awards for both oral and poster presentations.

Thus, student research activity in pathomorphology serves as an effective tool for integrating education and science. It not only deepens professional knowledge but also promotes the development of critical thinking, communication skills, and scientific culture in future physicians. Further advancement of this activity – through the implementation of digital educational platforms, interdepartmental and international projects, and the development of mentoring systems – will contribute to enhancing the quality of medical education and the competitiveness of graduates in the global scientific and clinical community.

**Key words:** pathomorphology, student research activity, student scientific club, professional competencies.

## ORCID and contribution / ORCID кожного автора та їх внесок до статті:

Kindrativ E. O.: <https://orcid.org/0000-0002-3894-8484><sup>ADEF</sup>

Huryk Z. Ya.: <https://orcid.org/0000-0003-1226-9202><sup>CE</sup>

Rudyak O. M.: <https://orcid.org/0009-0001-0212-6059><sup>B</sup>

Chuiko N. Ya.: <https://orcid.org/0000-0003-2475-0271><sup>B</sup>

Labiak I. H.: <https://orcid.org/0000-0002-1899-4627><sup>B</sup>

Fofanova O. Yu.: <https://orcid.org/0000-0001-8276-0350><sup>B</sup>

Sikoryn Ya. Ya.: <https://orcid.org/0000-0002-5719-3005><sup>B</sup>

## Conflict of interest / Конфлікт інтересів:

The authors declare no conflict of interest. / Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## Corresponding author / Адреса для кореспонденції

Kindratiw Elvira Oleksandrivna / Кіндратів Ельвіра Олександрівна  
Ivano-Frankivsk National Medical University / Івано-Франківський національний медичний університет,  
Ukraine, 76018, Ivano-Frankivsk, 2 Halytska str. / Адреса: Україна, 76018, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька 2  
Tel.: +380509921086 / Тел.: +380509921086  
E-mail: [ekindratiw@ifnmu.edu.ua](mailto:ekindratiw@ifnmu.edu.ua)

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis, C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article, E – Critical review, F – Final approval of the article / A – концепція роботи та дизайн, B – збір та аналіз даних, C – відповідальність за статичний аналіз, D – написання статті, E – критичний огляд, F – остаточне затвердження статті.

Received 28.04.2025 / Стаття надійшла 28.04.2025 року  
Accepted 14.08.2025 / Стаття прийнята до друку 14.08.2025 року

DOI 10.29254/2077-4214-2025-3-178-330-336

UDC 378.018.43:61].091.2(477)

Kirsanova O. V., Pototska O. I., Zvyagina H. O.

## CHALLENGES AND STRATEGIES FOR IMPLEMENTING DISTANCE LEARNING IN HIGHER MEDICAL EDUCATION IN UKRAINE UNDER CONDITIONS OF GLOBAL TRANSFORMATION

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University (Zaporizhzhia, Ukraine)

[kirsanova.e.v@zsmu.edu.ua](mailto:kirsanova.e.v@zsmu.edu.ua)

*This article examines the current state and prospects for the implementation of distance learning in higher medical education in Ukraine amid global transformations. It emphasizes that the digitalization of the educational environment, the COVID-19 pandemic, and military actions have become key factors transforming traditional models of training future doctors and pharmacists.*

*Particular attention is given to the experience of Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University (ZSM-PhU), where since 2005 the Center for Distance Education, Telemedicine, and Quality of Education has operated as a leading hub for innovation.*

*The advantages of distance learning are analyzed, including flexibility of the educational process, individualization of learning pace, accessibility for students, including international ones, integration of modern digital tools, and the use of simulation technologies. Simultaneously, key challenges are identified: technical limitations, insufficient network bandwidth in remote areas, academic integrity and student identification issues, decreased motivation, and difficulties in developing practical skills.*

*It is established that the pandemic confirmed the effectiveness of distance learning as a crisis management tool, whereas the war transformed it into a strategic element ensuring the continuity of the educational process and the resilience of the education system. The ZSMPhU experience demonstrated the potential of combining educational, scientific, and clinical components through digital technologies and international cooperation.*

*The study concludes that hybrid learning models combining distance and in-person formats are a promising direction, ensuring a balance between theoretical preparation and practical skills. This will contribute to enhancing the quality, accessibility, and competitiveness of Ukrainian medical education in the global educational space.*

**Key words:** distance learning, medical education, digital technologies.

### Introduction.

The modern system of higher medical education in Ukraine operates amid profound global transformations shaping the priorities of science, healthcare, and society. Digitalization, the COVID-19 pandemic, and recent military events have become powerful catalysts for change in traditional approaches to organizing the educational process [1-3]. Medical education, which previously relied primarily on in-person instruction, is gradually transforming toward the use of distance and hybrid learning models. These models provide accessibility, mobility, and flexibility of the educational environment, while also generating a range of technical, organizational, psychological, and pedagogical challenges [4].

In this context, analyzing domestic experience in implementing distance learning in higher education institu-

tions is particularly relevant. Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University (ZSMPhU) is one of the leading centers actively integrating modern digital technologies, shaping a new educational system [5, 6]. Examining its practices allows identifying both achievements and challenges of distance learning organization, which is essential for developing effective strategies for the advancement of medical education in Ukraine.

### The aim of the study.

To analyze the challenges and strategies for implementing distance learning in higher medical education in Ukraine amid global transformation, using the example of ZSMPhU, while identifying advantages, disadvantages, and prospects for developing hybrid educational models.