

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О. О. БОГОМОЛЬЦЯ**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**КЛОС ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА**

УДК 378.1(1-87).001.86:614.2:615

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**МЕТОДИКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ  
МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ  
МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ**

011 Освітні, педагогічні науки

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_Л.М. Клос

Науковий керівник:

**Цехмістер Ярослав Володимирович**, академік НАПН України, доктор  
педагогічних наук, професор

Київ – 2021

## АНОТАЦІЯ

**Клос Л. М. Методика дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – освітні, педагогічні науки – Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, 2021.

У дисертації вперше розроблено методику дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, науково обґрунтовано, експериментально перевірено та впроваджено в педагогічний процес. Виокремлено формування МВІ-компетентності – динамічної комбінації знань, вмінь і практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології, професійних та особистісних якостей, морально-етичних цінностей, що визначає здатність майбутніх магістрів фармації успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання у ЗВО.

Процес моделювання методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації включав: А) виявлення суперечностей у навчанні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації; постановку проблеми формування МВІ-компетентності магістрів фармації; Б) створення проблемної професійної ситуації шляхом розроблення практичних завдань, спрямованих на формування МВІ-компетентності магістрів фармації; виокремлення знань і умінь та навичок, необхідних магістрам фармації для розв'язання практичних завдань тощо; В) обґрунтування й перевірка наслідків, що виходять з авторської гіпотези; перевірка отриманих результатів розв'язання проблеми.

Етапність процесу формування МВІ-компетентності обумовлена специфікою фахового та особистісного розвитку студентів та забезпечується

сукупністю послідовних організаційно-педагогічних умов, взаємопов'язаних змісту, форм, методів, прийомів і засобів, що забезпечують у відповідних закладах вищої освіти підготовку майбутніх магістрів фармації до професійної діяльності.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

*вперше:*

*науково обґрунтовано* теоретичні й практичні основи методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації на основі компетентнісного, особистісно орієнтованого, системного та діяльнісного підходів; розроблено й обґрунтовано методику дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, що включає спрямованість функціоналу на: формування теоретичних та практичних знань з епідеміології, морфології та фізіології збудників інфекційних хвороб людини, патогенезу інфекційних захворювань; надання професійних знань та формування практичних навичок у напрямку дослідження ефективності антимікробних, противірусних та імунобіологічних препаратів; формування фармацевтичних компетентностей, що стосуються профілактики захворювань інфекційного генезу; формування компетентностей щодо сприяння фармацевтичної опіки; формування організаційних, управлінських компетентностей; формування професійних й особистісних компетентностей; оптимізацію контенту, та оновлення форм та засобів організації освітнього процесу; специфіку їх фахової діяльності та передбачає професійну спрямованість; здійснено авторське визначення поняття компетентності з мікробіології, вірусології та імунології – МВІ-компетентності як динамічної комбінації знань, вмінь і практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології, професійних та особистісних якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність майбутніх магістрів фармації успішно здійснювати навчальну та подальшу професійну діяльність і є результатом навчання у ЗВО;

*удосконалено:* визначення поняття «професійна компетентність», що формується в умовах методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації; організаційно-методичні умови, що забезпечують якість дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, які розподіляються на категорії – зовнішні (створення інноваційного середовища навчання – інформаційно-освітнього середовища), внутрішні – вони визначаються особистісними можливостями та здібностями кожного окремого студента та технологічні, що забезпечують технічний і науково-методичний супровід дистанційного навчання відповідно до пріоритетів та вимог цифрового суспільства; впровадження у освітній процес інформаційних та цифрових технологій; використання систем управління освітою, створення навчально-методичного забезпечення;

*набули подальшого розвитку:* дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, які полягають в тому, що майбутній магістр фармації, що характеризується достатнім рівнем МВІ-компетентностей повинен: отримати знання щодо збереження здоров'я населення, профілактики захворювань, норм фармацевтичної етики та деонтології, лікарських засобів, їх побічної дії, протипоказання та показання до використання, фармакокінетики та фармакодинаміки; володіти навичками: сприяння лікувальному процесу, профілактиці захворювань, неперервної підтримки підвищення рівня ключових професійних компетентностей; характеризуватися вміннями: використання у професійній діяльності сучасних досягнень фармацевтичної науки та суміжних з нею галузей знань (мікробіології, вірусології, імунології, біології, хімії, соціології, екології, психології, генетики тощо), здійснення постійного пошуку сучасної науково обґрунтованої фармацевтичної інформації; характеризуватися професійними та особистісними якостями: сумлінно виконувати свої професійні обов'язки, зберігати особисту

професійну незалежність, зберігати гідність та честь працівника фармацевтичної галузі, утримуватись від вчинків та будь-яких дій, які можуть спричинити негативний вплив на організм людини, завжди бути поінформованим стосовно найновіших наукових досягнень у медицині і фармації, протидіяти поширенню недостовірної та спотвореної інформації, постійне підвищення професійної кваліфікації з мікробіології, вірусології та імунології.

**Практичне значення** одержаних результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні моделі методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації й її науково-методичного забезпечення, що ґрунтується на дієвому функціоналі авторського інформаційно-освітнього середовища (ІОС (<http://klosmila0712.ues.net.ua/>), неперервний доступ до якого надається майбутнім та практикуючим фармацевтам. Організаційна структура ІОС у форматі веб-ресурсу має внутрішній предметно (дисциплінарно) спрямований розподіл на електронні аудиторії, де майбутні магістри фармації зможуть неперервно отримувати доступ до достовірної наукової інформації. Розроблене професійно зорієнтоване ІОС є простором для реальної взаємодії учасників освітнього процесу, де оптимізується професійний розвиток всіх і кожного. Місія ІОС – надавати практичну та теоретичну допомогу майбутнім та працюючим фармацевтам в отриманні знань, формуванні умінь та навичок, бути мобільним і здібним до безперервного навчання протягом життя. Практичне значення має розроблення та впровадження в практику програми з навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», з урахуванням специфіки професійної діяльності фахівців фармацевтичної галузі, навчальні програми та програми циклів, а також «Методичні рекомендації для викладачів щодо використання ІОС» <http://klosmila0712.ues.net.ua>.

**Ключові слова:** освітній процес, заклад вищої освіти, майбутні магістри, фармація, мікробіологія, вірусологія, імунологія, інформаційно-освітнє середовище.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації**

1. Клос Л.М. Дистанційне навчання майбутніх магістрів фармації: проблеми та шляхи їх розв'язання. *International journal of innovative technologies in social science*. 2019. 3(15), April. P. 8–13.

2. Клос Л.М. Тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі: зарубіжний досвід. *Наукові записки МОН України Національний педагогічний університет ім. П. Драгоманова*. 2019. № 142. С. 97–107.

3. Клос Л.М. Безперервне професійне навчання працівників фармацевтичної галузі засобами дистанційних технологій. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2019. № 2(19). С. 86–91.

4. Клос Л.М. Цифрове навчальне середовище для фахівців фармацевтичної галузі: баланс між теорією і практикою. *East European Scientific Journal*. 2019. № 11(51), part 8. P. 40–44.

5. Клос Л.М. Організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. – 2020. – № 1(20). – С. 64 – 70.

6. Клос Л.М. Ефективність методичної системи дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації: експериментальне підтвердження. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. – 2021. – № 1(21). – С. 132 – 138.

### Опубліковані праці апробаційного характеру

1. Клос Л.М. Проблеми дистанційного навчання мікробіології та вірусології майбутніх магістрів фармації *The 11th International conference Science and society* (April 26, 2019). Accent Graphics Communications&Publishing, Hamilton, Canada, 2019. P. 103 – 107.
2. Клос Л.М. Педагогічна теорія проблеми дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання. Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (18-28 березня 2019 р.)*. – С. 173 – 176.
3. Клос Л.М. Дистанційне навчання майбутніх магістрів фармації в умовах інформатизації суспільства. *Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2019. Збірник тез доповідей учасників всеукраїнського науково-практичного семінару (12 березня 2019)*. – С. 34 – 36.
4. Бобир В.В., Якименко А.І., Клос Л.М. Досвід викладання курсу мікробіології з основами імунології студентам фармацевтичного факультету в НМУ ім. О. О. Богомольця. *Актуальні проблеми мікробіології, вірусології та імунології: матеріали наукової конференції, присвяченої 100-річчю з дня заснування кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗ України (Київ, 5 листопада 2019 р.)* / за ред.: Широбокова В. П., Понятовського В. А.; Національний медичний ун-т імені О. О. Богомольця. Вінниця: Нова книга, 2019. С. 18–19.

## ANNOTATION

**Klos L. M. Methodology of distance studies of microbiology, virology and immunology of future master's degrees of pharmacy.** Qualifying scientific manuscript work.

Dissertation on the scientific degree of Doctor of Philosophy, speciality 011 – educational, pedagogical, sciences – the National medical university of O. O. Bogomolets, Kyiv, 2021.

In the dissertation for the first time the method of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy is developed, scientifically substantiated, experimentally checked and introduced. The purpose of which is: formation of the MVI-competence - a dynamic combination of knowledge, skills and practical skills in microbiology, virology and immunology, professional and personal qualities, moral and ethical values, which determines the ability of future masters of pharmacy to successfully carry out professional and further educational activities training in the IHE. The process of modeling the methodology of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy included: a) identification of contradictions in the teaching of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy; statement of the problem of formation of the MVI-competence of masters of pharmacy; b) B) creating a problematic professional situation by developing practical tasks aimed at forming the MVI-competence of masters of pharmacy; highlighting the knowledge and skills needed for masters of pharmacy to solve practical problems, etc .; c) substantiation and verification of the consequences arising from the author's hypothesis; verification of the obtained results of solving the problem.

The stage of formation of the MVI-competence is due to the specifics of professional and personal development of students and is provided by a set of consistent organizational and pedagogical conditions, interrelated content, forms,



methods, techniques and tools that provide training in future higher education institutions for masters of pharmacy.

The scientific novelty of the study is that:

*for the first time:*

*scientifically substantiated* theoretical and practical bases of methods of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy on the basis of competence, personality-oriented, system and activity approaches; developed and substantiated the method of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy, which includes the focus on: the formation of theoretical and practical knowledge of epidemiology, morphology and physiology of human infectious diseases, pathogenesis of infectious diseases; providing professional knowledge and developing practical skills in the direction of studying the effectiveness of antimicrobial, antiviral and immunobiological drugs; formation of pharmaceutical competencies in the health care system (including disease prevention, promotion of healthy lifestyles, advice on safety and rational use of medicines and medical devices); formation of competencies in the field of providing pharmaceutical care to the population; formation of organizational, managerial competencies; formation of professional and personal competencies; content optimization, and updating the forms and means of organizing the educational process; the specifics of their professional activities and provides professional orientation; provided the author's definition of the concept of competence in microbiology, virology and immunology - the MVI-competence as a dynamic combination of knowledge, skills and practical skills in microbiology, virology and immunology, professional and personal qualities, moral and ethical values, which determines the ability of future masters of pharmacy to successfully and further professional activity and is the result of training in the IHE;

*improved:* definition of the concept of "professional competence", which is formed in terms of distance learning methods of microbiology, virology and

immunology of future masters of pharmacy; organizational and methodological conditions that ensure the quality of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy, which are divided into categories - external (creating an innovative learning environment - information and educational environment), internal - they are determined by personal capabilities and abilities of each student and technological , providing technical and scientific-methodical support of distance learning in accordance with the priorities and requirements of the digital society; introduction of information and digital technologies into the educational process; use of education management systems, creation of educational and methodical support;

*further development:* didactic foundations of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy, which are that the future master of pharmacy, characterized by a sufficient level of the MVI competencies must: gain knowledge about public health, disease prevention, standards pharmaceutical ethics and deontology, drugs, their side effects, contraindications and indications for use, pharmacokinetics and pharmacodynamics; have the skills: assistance in the treatment process, disease prevention, continuous support to increase the level of key professional competencies; be characterized by skills: use in professional activities of modern achievements of pharmaceutical science and related fields of knowledge (microbiology, virology, immunology, biology, chemistry, sociology, ecology, psychology, genetics, etc.), the constant search for modern scientifically substantiated pharmaceutical information; be characterized by professional and personal qualities: conscientiously perform their professional duties, maintain personal professional independence, preserve the dignity and honor of the pharmaceutical worker, refrain from actions and any actions that may adversely affect the human body, always be informed about the latest scientific achievements in medicine and pharmacy, to counteract the dissemination of unreliable and distorted information, continuous professional development in microbiology, virology and immunology.

**The practical significance** of the results of the study is to develop and implement a model of distance learning of microbiology, virology and immunology of future masters of pharmacy and its scientific and methodological support, based on the effective functionality of the author's information and educational environment (IEE (<http://klosmila0712.ues.net.ua/>), continuous access to which is provided to future and practicing pharmacists. The organizational structure of IEE in the format of a web resource, has an internal subject (disciplinary) distribution to electronic audiences, where future masters of pharmacy will be able to continuously access reliable scientific information. The developed professionally oriented IEE is a space for real interaction of participants of educational process where professional development of everyone is optimized. The mission of IEE is to provide practical and theoretical assistance to future and working pharmacists in acquiring knowledge, developing skills and abilities, to be mobile and capable of lifelong learning. Of practical importance is the development and implementation of the program in the discipline "Microbiology, Virology and Immunology", taking into account the specifics of the professional activities of pharmaceutical professionals, curricula and cycle programs, as well as "Guidelines for teachers on the use of IEE " <http://klosmila0712.ues.net.ua>.

Key words: educational process, institution of higher education, future masters, pharmacy, microbiology, virology, immunology, information and educational environment.

## **LIST OF PUBLISHED PAPERS ON THE TOPIC OF THE DISSERTATION**

### **Scientific works in which the main results of the dissertation are published**

1. Klos L.M. Distance learning of future masters of pharmacy: problems and ways to solve them // International journal of innovative technologies in social science. – 2019. – 3(15), April. P. 8 – 13.

2. Klos L.M. Tendencies of professional training of specialists in the pharmaceutical industry: foreign experience // Scientific notes of the Ministry of Education and Science of Ukraine National Pedagogical University of P. Dragomanov. – 2019. – № 142. – P. 97 – 107.

3. Klos L.M. Continuous professional training of employees of the pharmaceutical industry by means of remote technologies // Scientific Bulletin of the Institute of Vocational Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Professional pedagogy. – 2019. – № 2 (19). – P. 86 – 91.

4. Klos L.M. Digital learning environment for specialists in the pharmaceutical industry: the balance between theory and practice // East European Scientific Journal. – 2019. – № 11(51), part 8. P. 40 – 44.

5. Klos L.M. Organizational and pedagogical conditions of distance learning of future masters of pharmacy // Scientific Bulletin of the Institute of Vocational Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. Professional pedagogy. - 2020. – № 1 (20). – P. 64 – 70.

6. Klos L.M. The effectiveness of the methodological system of distance learning for future masters of pharmacy: experimental confirmation // Bulletin of Cherkasy National University named after Bohdan Khmelnytsky. – 2021. – № 1 (21). – P. 132 – 138.

#### **Published works of approbation nature**

1. Klos L.M. Problems of distance learning of microbiology and virology of future masters of pharmacy // The 11th International conference Science and society (April 26, 2019). Accent Graphics Communications&Publishing, Hamilton, Canada, 2019. – P. 103 – 107.

2. Klos L.M. Pedagogical theory of the problem of distance learning of future masters of pharmacy // Scientific and methodological support of professional education and training. Proceedings of the XIII All-Ukrainian scientific-practical conference (March 18-28, 2019). – P. 173 – 176.

3. Klos L.M. Distance learning of future masters of pharmacy in the conditions of informatization of society // Digital competence of a teacher of a new Ukrainian school: 2019. Collection of abstracts of participants of the all-Ukrainian scientific-practical seminar (March 12, 2019). – P. 34 – 36.

4. Bobyr V.V., Yakimenko A.I., Klos L.M. The experience of teaching a course of microbiology with the basics of immunology to students of the Faculty of Pharmacy at the NMU of O.O. Bogomolets // Actual problems of microbiology, virology and immunology: materials of the scientific conference dedicated to the 100th anniversary of the Department of Microbiology, Virology and Immunology of the Bogomolets National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine (Kyiv, November 5, 2019) / edited by: Shirobokova VP, Poniatovsky VA; Bogomolets National Medical University. – Vinnytsia: New book, 2019. – P. 18 – 19.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	15
ВСТУП.....	16
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ.....	26
1.1. Аналіз сучасних напрямів та вимог до магістра фармації та його професійної підготовки.....	26
1.2. Сутність та зміст базових понять дослідження.....	36
1.3. Проблема дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації у педагогічній теорії.....	46
1.4. Сучасний стан підготовки майбутніх магістрів фармації з мікробіології, вірусології та імунології.....	56
Висновки до першого розділу.....	73
РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ.....	77
2.1. Дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.....	77
2.2. Організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.....	97
2.3. Модель організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.....	109
2.4. Упровадження авторської методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.....	119
Висновки до другого розділу.....	144
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ....	148
3.1. Констатувальний та пошуковий етапи експериментальної перевірки ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.....	148
3.2. Формувальний етап експериментальної перевірки ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.....	156
Висновки до третього розділу.....	173
ВИСНОВКИ.....	177
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	182
ДОДАТКИ.....	206

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ**

ІКТ	–	інформаційно-комунікаційні технології
ДНК	–	дезоксирибонуклеїнова кислота
РНК	–	рибонуклеїнова кислота
ГРВІ	–	гострі респіраторні вірусні інфекції
ВІЛ	–	вірус імунодефіциту людини
СНІД	–	синдром набутого імунодефіциту
ВООЗ	–	всесвітня організація охорони здоров'я
ЕОР	–	навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали
ЗВО	–	заклади вищої освіти
МОЗ	–	Міністерство охорони здоров'я
МФФ	–	Міжнародна фармацевтична федерація
ІОС	–	інформаційно-освітнє середовище

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Стратегія нашої держави в останні роки спрямовується на неперервну трансформацію та входження до світової освітньої громади.

Інтеграційні процеси у напрямі входження України до європейського простору, розвиток технологій та освіти в останні роки потребують перегляду та оновлення процесу підготовки фахівців різних галузей. Їх професійний рівень повинен бути ідентичним тенденціям, які спостерігаються в суспільстві. Вагомим складником системи освіти нашої держави є вища фармацевтична освіта, сутність якої спрямована на якісне формування кадрового потенціалу для галузі охорони здоров'я України, кінцевою метою якого є зміцнення та збереження здоров'я населення. Адже здорова нація це запорука розвиненої економіки, національної безпеки держави, більший відсоток працездатного населення, зниження рівня інвалідизації та смертності, ефективна профілактика наркоманії, алкоголізму, лікоманії, тютюнопаління, розвинений фармацевтичний ринок, який включає в себе розробку, виготовлення та реалізацію якісних лікарських препаратів.

Зокрема, знання з мікробіології, вірусології та імунології у формуванні фахових компетентностей майбутніх магістрів фармації та їх використання в професійній діяльності є надто важливими. Фармацевтичні працівники повинні бути завжди інформовані про стан здоров'я населення, про інфекційні захворювання, а також збудників, що їх спричиняють. Адже досить часто їм доводиться виконувати не тільки функцію реалізації медичних препаратів, підбору їх аналогів, альтернатив, а й створювати нові лікарські засоби, вакцини, сироватки тощо. Нерідко працівники фармацевтичної галузі допомагають визначитися з тим, які ліки слід пацієнту вибрати, особливо гостро постають такі потреби в період масової захворюваності населення.

Фахова підготовка майбутніх магістрів фармації потребує відповідності нормам, положенням та стандартам Європейського простору вищої



фармацевтичної освіти. Провідною ціллю можливих перспективних інновацій в освіті вбачається підготовка висококваліфікованих фахівців – працівників фармацевтичної галузі, які, окрім професійних якостей, будуть мати такі якості як мобільність та конкурентоздатність не тільки на національному, а й світовому ринку праці.

У період розвитку високих технологій у світовому товаристві спостерігається зростання ролі та статусу фармацевтичних працівників. Зазначене можна пояснити, по-перше, певними прогресивними лініями розвитку у медичній галузі та фармацевтичній промисловості (тенденції щодо оновлення галузевих технологій, засобів та пристроїв професійного використання), по-друге, відповідними демографічними тенденціями, такими як збільшення чисельності захворювань, які пов'язані зі способом життєдіяльності людей; тривалості життя; хронічних захворювань тощо.

Слід пригадати відомих вчених, які зробили вагомий внесок у фармацевтичну науку і освіту, зокрема дослідженню питань фармацевтичної етики та деонтології, контролю та діагностиці якості рівня підготовки майбутніх фармацевтів, педагогічним технологіям у системі фармацевтичної освіти, формуванню їх компетентностей у вищих закладах освіти. Нашу увагу привертають праці дослідників, що займались вивченням розвитку фармацевтичної освіти та професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі, організації освітнього процесу на фармацевтичних факультетах закладів вищої освіти, підготовці бакалаврів фармації у коледжі, зокрема це наукові розробки: Н. Альохіної, А. Бабського, І. Бойчук, Л. Буданової, І. Булах, Н. Бунатяна, М. Валяшка, Т. Вахрушева, Д. Великого, Н. Винник, І. Вітенка, Л. Войтенко, О. Волосовця, Ю. Вороненка, Д. Волоха, Л. Галій, Ф. Гізе, В. Георгіянц, Г. Глембоцької, Є. Гордієнка, Я. Громова, В. Голубцова, Н. Городиської, Б. Громовика, Є. Гриценка, О. Гуменюк, Н. Денисова, Н. Діхтярєва, А. Добровольської, В. Драчук, М. Драчук, В. Загорія, Г. Зайченко, О. Заліської, Б. Зіменковського, І. Зупанця, Л. Кайдало

вої, Т. Калинюка, Т. Козлова, І. Комісінської, Г. Коритарі, Т. Корольової, А. Котвіцької, В. Краснова, Т. Краснянської, Г. Книш, О. Лисенко, О. Мінцера, О. Міщенко, С. Мокрянїна, В. Москаленка, З. Мнушко, А. Немченко, І. Ніженковської, О. Омельчук, А. Ольховської, Ч. Павлова, М. Пайкуш, Б. Парновського, О. Пімінова, Л. Пляка, Л. Побережної, О. Подплетньої, М. Пономаренка, Т. Реви, О. Рижова, Л. Романишиної, І. Свєточевої, М. Слабого, Г. Смойловської, Н. Стучинської, М. Сятині, О. Тележкіна, В. Толочка, О. Тутутченко, М. Хіменка, Є. Хомік, Л. Хмельникової, Я. Цехмістера, О. Чалого, А. Чирікова, О. Черкес, Н. Чорнобрової, О. Щербини, О. Яворовського та ін.

Значні зміни в соціально-економічних взаємовідносинах у сучасному українському суспільстві викликають потребу навчання фахівців за новими, не традиційними формами: мережевою, змішаною, дистанційною та ін. Зазначене пояснюється тим, що нині з'являється велика кількість центрів, інститутів, філій та інших структурних підрозділів у провідних освітніх закладах, таких як Київський міжнародний Університет (КіМУ), Міжрегіональна академія управління персоналом (МАУП), Київський національний університет технологій та дизайну (КНУТД), Міжнародний класичний університет імені Пилипа Орлика, Національний університет «Львівська політехніка» НУЛП, Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ) та ін. Це, у свою чергу, розширює запровадження певного різноманіття форм та напрямів організації та підтримки освітнього процесу, що уможливить здобуття освіти безпосередньо у межах певного регіону – забезпечення до якісної освіти всіх і кожного [88].

**Актуальність проблеми** дослідження дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації підсилюється виявленими суперечностями між:

– розвитком фармацевтичної галузі, яка зазнає значних змін та потребує неперервної наукової, навчальної підтримки та відсутністю відповідної

гнучкої системи дистанційного навчання мікробіології, вірусології й імунології майбутніх магістрів фармації;

– потребою вирішення проблем ефективної терапії і профілактики вірусних та бактеріальних захворювань, відсутністю інноваційних адаптивних методик навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації;

– збільшенням потреби змін в оновленні системи навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації і недостатнім розв'язанням цих питань на різних рівнях освіти;

– інноваційними умовами та потребами життєдіяльності громадськості в умовах глобалізації суспільства та нездатністю фармацевтичних працівників адаптуватися до них;

– неперервно змінними вимогами до професійних компетентностей фахівців фармацевтичної галузі та не підготовленістю до їх неперервного формування системи вищої освіти.

Розв'язання зазначених проблем вказує на необхідність переосмислення й модернізаційного, системного оновлення мети, змісту й завдань навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Вбачається, що така система повинна бути спрямованою на формування знань з мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації неперервного вдосконалення професійних компетентностей та отримання нових знань і формування відповідних умінь.

Отже, **актуальність**, соціально-педагогічна значущість, недостатня дослідженість проблеми, необхідність усунення визначених суперечностей на теоретичному та практичному рівнях зумовили вибір теми дослідження «Методика дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано в межах науково-дослідної теми «Системно-методологічне

забезпечення розробки та впровадження електронного навчального контенту з природничих дисциплін у ВМ(Ф)НЗ України» (номер державної реєстрації 0112U 003501). Тема роботи затверджена вченою радою медичного факультету №4 Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (протокол №3 від 10.11.16 р.) й узгоджена в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології НАПН України (протокол №49 від 1.02.17 р.).

**Мета дослідження** полягає в теоретичному обґрунтуванні методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, експериментальній перевірці ефективності її науково-методичного забезпечення.

Відповідно до зазначеної мети поставлено такі **завдання**:

1. Здійснити дефінітивний аналіз базових понять проблеми дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.
2. Проаналізувати професійну діяльність фахівців фармацевтичного профілю та визначити її особливості.
3. З'ясувати тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні та в зарубіжних навчальних закладах.
4. Уточнити дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.
5. Розробити, теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити модель методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

**Об'єкт дослідження**: дистанційне навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

**Предмет дослідження**: методика дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

**Для досягнення мети**, виконання завдань дослідження застосовано методи: теоретичні (аналітичний огляд навчально-методичних, психолого-

педагогічних, філософсько-методологічних друкованих та електронних джерел, вітчизняних та зарубіжних, державних документів з проблеми дослідження); емпіричні (тестування, анкетування, інтерв'ювання, бесіди з магістрантами й працюючими фахівцями фармацевтичної галузі та з викладачами й студентами, дослідження зарубіжного досвіду; експертне оцінювання посадових функцій і кваліфікаційних вимог до фармацевтів), методи математичної статистики (на етапі узагальнення, опрацювання та інтерпретації результатів, що отримані у процесі експерименту).

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що:

*вперше:*

*науково обґрунтовано* теоретичні й практичні основи методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації на основі компетентнісного, особистісно орієнтованого, системного та діяльнісного підходів; розроблено й обґрунтовано методику дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, що включає спрямованість функціоналу на: формування теоретичних та практичних знань з епідеміології, морфології та фізіології збудників інфекційних хвороб людини, патогенезу інфекційних захворювань; надання професійних знань та формування практичних навичок у напрямі з'ясування ефективності антимікробних, протівірусних та імунобіологічних препаратів; формування фармацевтичних компетентностей в фармацевтичній галузі (проводити моніторинг фармакокінетики та фармакодинаміки лікарських засобів, накопичувати інформацію про їх побічну дію та інформувати відповідні регуляторні органи, доносити наукову інформацію до компетентних та не фахових верств населення); формування організаційних, управлінських компетентностей; формування професійних й особистісних компетентностей; оптимізацію контенту, та оновлення форм та засобів організації освітнього процесу; специфіку їх фахової діяльності та передбачає професійну спрямованість; здійснено авторське визначення поняття

компетентності з мікробіології, вірусології та імунології – МВІ-компетентності як динамічної комбінації знань, вмінь і практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології, професійних та особистісних якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність майбутніх магістрів фармації успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання у ЗВО;

*удосконалено:* визначення поняття «професійна компетентність», що формується в умовах методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації; організаційно-методичні умови, що забезпечують якість дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, які розподіляються на категорії – зовнішні (створення інноваційного середовища навчання – інформаційно-освітнього середовища), внутрішні – вони визначаються особистісними можливостями та здібностями кожного окремого студента та технологічні, що забезпечують технічний і науково-методичний супровід дистанційного навчання відповідно до пріоритетів та вимог цифрового суспільства; впровадження у освітній процес інформаційних та цифрових технологій; використання систем управління освітою, створення навчально-методичного забезпечення.

*набули подальшого розвитку:* дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, які полягають в тому, що майбутній магістр фармації, що характеризується достатнім рівнем МВІ-компетентностей повинен: отримати знання щодо збереження здоров'я населення, профілактики інфекційних захворювань та збудників, що їх викликають, норм фармацевтичної етики та деонтології, лікарських засобів, їх побічної дії, протипоказання та показання до використання, фармакокінетики та фармакодинаміки; володіти навичками: сприяння лікувальному процесу, профілактиці захворювань, неперервної підтримки підвищення рівня ключових професійних компетентностей;

характеризуватися вміннями: використання у професійній діяльності сучасних досягнень фармацевтичної науки та суміжних з нею галузей знань (мікробіології, вірусології, імунології, фізики, хімії, біології, соціології, екології, психології, генетики тощо), здійснення постійного пошуку сучасної науково обґрунтованої фармацевтичної інформації; характеризуватися професійними та особистісними якостями: сумлінно виконувати свої професійні обов'язки, зберігати особисту професійну незалежність, зберігати гідність та честь працівника фармацевтичної галузі, утримуватись від вчинків та будь-яких дій, які можуть спричинити негативний вплив на організм людини, завжди бути поінформованим стосовно найновіших досягнень у галузі фармакології, протидіяти поширенню недостовірної та спотвореної інформації, постійне підвищення професійної кваліфікації з мікробіології, вірусології та імунології.

**Практичне значення** одержаних результатів дослідження полягає в розробленні та впровадженні моделі методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації й її науково-методичного забезпечення, що ґрунтується на дієвому функціоналі авторського інформаційно-освітнього середовища (ІОС (<http://klosmila0712.ues.net.ua>), неперервний доступ до якого надається майбутнім та практикуючим фармацевтам. Організаційна структура ІОС у форматі веб-ресурсу, має внутрішній, дисциплінарний розподіл на електронні аудиторії, де майбутні магістри фармації неперервно отримуватимуть доступ до наукової бібліотеки, а також online консультації від викладача. Розроблене професійно зорієнтоване ІОС є простором для реальної взаємодії учасників освітнього процесу, де оптимізується професійний розвиток всіх і кожного. Місія ІОС – надавати практичну та теоретичну допомогу майбутнім магістрам фармації в отриманні знань, формуванні умінь та навичок бути мобільним та здібним до безперервного навчання протягом життя.

У якості вказівників позитивної трансформації фармацевтичної підготовки сформулювали лайфхаки: інформаційна відкритість ефективності навчання; візуалізація навчальної інформації з метою підвищення розвитку професійних компетентностей; надання можливостей майбутнім магістрам фармації займати активні позиції у навчанні; віртуальна підтримка, у вигляді комунікації між професорсько-викладацьким складом кафедри та студентами; умови ІОС впорядковують прозорість підвищення результативності навчання майбутніх магістрів фармації.

Практичне значення має розроблення та впровадження в практику програми з навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія», з урахуванням специфіки професійної діяльності фахівців фармацевтичної галузі, навчальні програми та програми циклів, а також «Методичних рекомендацій для викладачів щодо використання ІОС у навчанні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації».

Основні теоретичні положення та практичні рекомендації, викладені в дослідженні, впроваджено в освітній процес Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, м. Київ (акт про впровадження, від 17 червня 2020 року), Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського, м. Тернопіль (акт про впровадження від 24 лютого 2020 року), Вінницького національного медичного університету імені Пирогова, м. Вінниця (акт про впровадження від 26 лютого 2020 року), ПЗВО «Київський міжнародний університет», м. Київ (акт впровадження, від 28 лютого 2020 року)

**Апробація результатів дослідження.** Положення та висновки дисертації були висвітлені у наукових статтях, а також у доповідях на міжнародних та всеукраїнських наукових конференціях і семінарах різного рівня. Серед них: «The 11th International conference Science and society» (Hamilton, Canada, April 26, 2019); VIII Міжнародна наукова конференція «Православ'я в Україні» (м. Київ, 20 листопада 2018); XV Міжнародна



наукова конференція, присвячена пам'яті Вілена Петровича Ройзмана (м. Хайдусобосло, Угорщина, 4 січня 2021); II Всеукраїнська науково-практична конференція «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання» (м. Київ, 18-28 березня 2019); Всеукраїнський науково-практичний семінар «Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2019» (м. Київ, 12 березня 2019); II Всеукраїнська наукова конференція для молодих вчених і студентів «Українська православна богословська думка в загальнохристиянському контексті» (м. Київ, 15 березня 2018); Наукова конференція, присвячена 100-річчю з дня заснування кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗ України «Актуальні проблеми мікробіології, вірусології та імунології» (м. Київ, 5 листопада 2019).

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження відображено в 10 наукових працях, з яких 4 одноосібні статті у наукових фахових виданнях України, 2 одноосібні статті у зарубіжних періодичних виданнях, 4 публікацій у збірниках матеріалів і тез конференцій. Загальний обсяг публікацій становить понад 4 друк. арк.

**Структура й обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (199 найменувань, з них 28 іноземною мовою) і додатків (на 25 сторінках). Загальний обсяг роботи 231 сторінка, із них 181 сторінка основного тексту. Робота містить 15 таблиць і 33 рисунки.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ**

### **1.1. Аналіз сучасних напрямів та вимог до магістра фармації та його професійної підготовки**

У системі охорони здоров'я фармація завжди займала особливе місце та набувала відповідного соціального значення у життєдіяльності громадськості. Енциклопедія вказує на те, що це є потужний комплекс наук, що включають, перш за все, хімічний та медико-біологічний напрями – адже вона розвивалася разом з ними, ґрунтуючись на їх досягненнях [150]. Фармація та медицина інтегровано формувалися як взаємозалежні складові системи «Охорона здоров'я», що, особливо в теперішні часи, потребують неперервного перегляду, вивчення та осмислення в сенсі розвитку та досягнень науки та технологій. Ця галузь завжди була сприйнятливою до появи соціальних подій – відповідно роль та значимість фармацевтичних фахівців завжди була високою для суспільства, проте їх функціональні обов'язки змінювалися відповідно до його розвитку.

Актуальність проблеми дослідження підсилюється тим, що на сьогодні діяльність фармацевтичного працівника можна розглядати як продовження медичної допомоги, їх зростаючою роллю в амбулаторній практиці, де здебільшого пацієнт може знаходитися в більш доступній, ніж до лікаря, комунікації. Часто фармацевт сприймається громадянами як експерт у галузі лікування різноманітних інфекційних хвороб і застосування ліків, неодмінне джерело інформації і практичних фахових порад.

Свого часу було А. Ольховською з'ясовано, що фармацевтичний сектор галузі охорони здоров'я України потребує реформування відповідно до світових стандартів. Дослідницею обґрунтовано доцільність упровадження політики «Здоров'я-2020: основи європейської політики і стратегія для XXI

століття», прийнятої Європейським регіональним бюро ВООЗ, «Національної стратегії побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2025 р.р.», «Національної стратегії реформування системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2020 років», які спрямовані на розроблювання нових стратегічних підходів до підвищення якості та доступності лікарських засобів, медичної допомоги та зменшення ризиків для пацієнтів [95].

Слід зазначити, що в Україні фармацевтичну промисловість можна вважати досить добре розвиненою. Випускники фармацевтичних факультетів також можуть працювати на підприємствах, в аптеках, в лабораторіях відповідного профілю, а також працювати викладачами в освітніх закладах. Великі фармацевтичні підприємства знаходяться в Києві, Дніпрі, Львові, Харкові, Тернополі та ін. Сьогодення вимагає ретельного вивчення сутності розвитку мікробіології, вірусології та імунології та вдосконалення методики для допомоги майбутнім магістрам фармації. Тенденції теперішнього часу, особливо події 2020р. (досить швидке прогресування КОВІД-19) вказують на потребу досить глибокого огляду вітчизняного та зарубіжного досвіду підготовки майбутніх фармацевтичних працівників в цьому напрямі з можливістю удосконалення, та/або запозичення деяких його аспектів, зокрема в площині неперервності освіти, та інтеграції знань з різних навчальних дисциплін. Зазначене спричиняється, зокрема, появою нових інфекційних захворювань, які є одним з найсильніших засобів природного відбору, динамікою сучасної імунології, інноваціями у площині вірусної біохімії та молекулярної біології, генетики, онтогенезу і патогенезу.

З цього питання дослідники стверджують, що «у сучасному розумінні фармація об'єднує сукупність складових науково-практичних напрямів (освітнього, наукового, виробничого та соціально-правового характеру), пов'язаних з лікарськими засобами, а саме: дослідження фармацевтичного ринку ліків, пошук й обробка вихідної сировини; створення, виробництво, вивчення фармакологічної дії й безпеки, реалізація фармацевтичних

препаратів і виробів медичного призначення, забезпечення контролю їх якості та стандартизації; вивчення історії, організаційних питань оптимізації кадрових, матеріальних, фінансових, інформаційних ресурсів та підготовка фармацевтичних кадрів. Це визначення розкриває всебічний зміст фармацевтичної діяльності та значущість усіх складових галузі зі своєчасного забезпечення споживачів якісними та доступними ліками у необхідній кількості. Фармація у комплексі з фармакологією складає науку про ліки (лікознавство)» [157].

Закономірно, що кожен фармацевтичний препарат є продуктом, у створенні та дослідженні якого бере участь велика кількість кваліфікованих фахівців різних спеціальностей: біотехнологів, хіміків, технологів, фармакологів, біохіміків, фізіологів, фізиків, провізорів, лікарів, економістів, менеджерів, маркетингологів, дизайнерів та ін. [149].

Глобальні зміни, які відбуваються на європейському ринку праці, динамічний прогрес медичної та фармацевтичної галузей як складників системи охорони здоров'я України та зміни в соціальному-економічному й освітянському просторі зумовлюють необхідність реформ у системі фахової підготовки фармацевтів [124]. Провідна мета освітнього процесу вищої школи в умовах глобалізації, інформатизації й інтеграції світової спільноти – підготовка фахівців і формування творчих особистостей, здатних самостійно працювати, діяти в нестандартних ситуаціях, та таких, які завжди відчують потребу в неперервній самоосвіті. Досягнення цієї мети передбачає упровадження різних форм і методів навчання, виявлення оптимальних шляхів інтеграції навчально-виховного, науково-лікувального процесів [131].

Актуальність проблеми дослідження спричинила до перегляду та аналітичного огляду наукових напрацювань, що торкаються педагогічних аспектів процесу підготовки майбутніх магістрів фармації. Як уточнюють Д. Морозенко та К. Глєбова, «магістр – це освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти, що передбачає здобуття особою повної вищої освіти з

відповідної спеціальності на базі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» (базова вища освіта) або вищої освіти, здобутої до запровадження в Україні ступеневої вищої освіти. Особа, яка здобула даний освітньо-кваліфікаційний рівень, повинна володіти поглибленими знаннями з обраної спеціальності, уміннями інноваційного характеру, навичками науково-дослідної (творчої) або науково-педагогічної діяльності, набути певний досвід і вміння продукувати елементи нових знань для вирішення завдань у відповідній сфері професійної діяльності [88].

Так, зокрема, Л. Кайдалова, досліджуючи теоретичні та практичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичного профілю, запропонувала «структурні компоненти моделі системи неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичного профілю усіх рівнів (бакалавр, магістр, провізор-інтерн), концепти (методологічний, теоретичний, технологічний), чинники (зовнішні, внутрішні), організаційно-методичні умови, компоненти, критерії, показники, рівні сформованості компетентностей майбутніх фахівців фармацевтичного профілю» [48].

Досліджуючи процес формування деонтологічної культури майбутніх фармацевтів, Т. Шафранська висвітлила основні напрями і методологічні підходи до дефінітивного аналізу явищ «фармацевтична деонтологія» та «деонтологічна культура майбутніх фармацевтів». Цінним досягненням роботи, на нашу думку, є виокремлена авторкою сукупність організаційно-методичних умов, за яких здійснюється формування деонтологічної культури майбутніх фармацевтів. Означені умови є важливими у вивченні професійно-орієнтованих дисциплін [162].

Важливими для нашої роботи є результати наукових розвідок В. Сліпчук, які висвітлюють історичний аспект – особливості професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні. Автор, визначаючи тенденції цього процесу і період з ХХ та на початок ХХІ ст., здійснила

ретельний науковий аналіз стану дослідження проблеми професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі. Аналітичне опрацювання архівних джерел та науково-методичної педагогічної літератури дозволили дослідниці визначити періодичність процесу розвитку професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні (з 1917 р. до 2021 р.) та виокремити п'ять періодів. Підґрунтям такого розподілу став критерій зміни у внутрішньому організаційно-інституційному розвитку професійної підготовки зазначених фахівців. Виявлену періодичність автор співвідносить із суспільно-політичними змінами в державі, із станом економічного розвитку освіти взагалі, та фармацевтичної освіти, зокрема. Тобто, здійснено логічний аналіз тенденцій та положень трансформації професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні за означений історичний період. Помітним результатом цієї роботи можна назвати окреслені перспективні напрями модернізації професійної підготовки фахівців фармації в Україні, серед яких вказано потребу «розширення форм, методів та засобів професійної підготовки, а також інтеграцію діяльності вищої фармацевтичної школи з науковими інноваційними дослідженнями у галузі фармації та фармацевтичним виробництвом; потребу в розбудові дистанційної до- і післядипломної професійної підготовки фахівців фармації [124, с. 93-96].

Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фахівців фармації з'ясовано І. Бойчук [13], Н. Шварп вивчено процес формування професійної самосвідомості студентів фармацевтичного університету у процесі фахової підготовки [164], Ю. Григорук отримано результати науково-практичного обґрунтування раціонального використання, підготовки та розміщення фармацевтичних кадрів [29], Л. Дудікова вивчала теоретичні та методичні основи формування професійно-етичної компетентності майбутніх лікарів у медичних закладах вищої освіти [37], С. Тихолаз – педагогічні умови розвитку професійної спрямованості студентів вищих медичних навчальних закладів [139], Ю. Устименко досліджено процес підготовки майбутніх стоматологів

до професійної взаємодії засобами інтерактивних методів навчання [148]. В. Макаренко – формування фахових компетентностей майбутніх лікарів у процесі природничо-наукової підготовки [81], М. Омельчук запропоновано модель формування компетентності з надання першої долікарської допомоги у провізорів [96, с. 46-50].

Проблему удосконалення організації освітнього процесу підготовки провізорів досліджено О. Лисенко. Зокрема, «на прикладі профільної дисципліни «Організація та економіка фармації», запропоновано механізм практично-поглибленого вивчення засад фінансово-економічної діяльності підприємств для студентів фармацевтичного факультету. Як результат роботи розроблено авторський тематичний план практичних занять до варіативно-вибіркового спецкурсу позааудиторної практики з основ фінансово-економічної діяльності [97, с. 1]. Більш детальний огляд результатів роботи Ю. Григорук [29] показує, що автором здійснено опитування студентів освітніх закладів та практичних працівників аптечної системи стосовно їх відношення до професії, мотивації та визначено кількісні ознаки фахового синдрому «вигорання».

Нормативно-правове підґрунтя процесу підготовки фармацевтичних працівників в освітніх закладах становлять документи «Про затвердження національної стратегії у сфері прав людини» [144], «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» [142], «Про Національну доктрину розвитку освіти України в XXI столітті» [143], «Про Національну програму інформатизації» [109] та «Цілі сталого розвитку 2016-2030» [116], що прийняті на саміті Організації Об'єднаних Націй та Закони України «Про вищу освіту» [108], «Про освіту» [110].

Ретельний огляд наукових робіт С. Андрейчин [2], М. Банчука [4], І. Бойчук [13], І. Булах [17], Т. Вахрушева [19], Ю. Вороненка [25], В. Георгіянц [157], І. Дичківської [33], В. Загорія [42], Т. Замазія [43], І. Зупанця [46], А. Котвіцької [75], В. Ляховського [80], В. Москаленка [89],

З. Мнушко [86], С. Огаря [93], С. Рудої [119], Т. Святенка [121], М. Сятині [137], О. Тихонова [140], В. Толочка [98], Я. Цехмістера [156], Н. Шигонської [165] можна зробити висновок, що фармація є складником системи охорони здоров'я, що передбачає підготовку та перепідготовку працівників цієї галузі. В її площину включаються наукові пошуки установлення потреби та попиту в лікарських препаратах, їх виробництва та розгорнуте дослідження властивостей. Фармація також передбачає їх розроблення і виготовлення, включаючи аналітичне дослідження специфічного впливу, безпеки, розроблення стандартизації, реєстрацію ліків, контроль їх якості, забезпечення відповідних умов зберігання, здійснення реалізації та фармацевтичної опіки.

Провідне місце серед інфекційних захворювань людини займають вірусні агенти, які в 21 столітті викликають пандемії – коронавірусні інфекції [166], епідемії гострих вірусних респіраторних захворювань, поліомієліту, вірусних гепатитів В та ін. Постає проблема в розробці ефективної специфічної профілактики – вакцинації. Поширення серед населення хвороб вірусного походження, ураження імунної системи призводить до зростання неврологічних захворювань. Ключова роль у вірусології відводиться також боротьбі з онкогенними вірусами [112, с. 10]. Також «багато захворювань розвиваються на фоні недостатньої функції імунітету або є наслідком недостатньої функції імунної системи, при деяких захворюваннях можуть розвиватися побічні ураження імунної системи, тому лікар повинен розуміти імунологічні механізми патогенезу, знати імунологічні методи діагностики і вміти використовувати результати імунологічних досліджень у практичній діяльності» [112, с. 11].

Так, зокрема, дослідження показують, що в Україні епідемічна ситуація в 2019 р. щодо захворюваності на кір залишається несприятливою. За четвертий тиждень найвищі показники захворюваності на 100 тис. населення на кір мали місце у Рівненській – 24,5; Чернівецькій – 23,2; Вінницькій – 19,4;



Львівській – 18,6; Тернопільській – 17,5; Закарпатській – 15,0; Хмельницькій – 14,6 області (по Україні – 7,7). Зареєстровано 1 летальний випадок у Хмельницькій обл. – дорослий, помер 21.01.2019 р., діагноз – кір, важкий перебіг, двобічна пневмонія, міокардит.

Епідемічні пороги перевищено у 8 областях: Чернігівській (на 31,8%), Чернівецькій (на 23%), Івано-Франківській (22,6%), Житомирській (на 10%), Хмельницькій (7,2%), Миколаївській (4%), Київській (на 1,8%) та Закарпатській (на 0,3%). Загалом по Україні захворюваність на 0,5% нижча за епідемічний поріг. У країні низька інтенсивність епідемічної активності грипу і ГРВІ та регіональне географічне поширення. За звітний тиждень зареєстровано 3 летальні випадки від грипу, що підтверджено методом полімеразної ланцюгової реакції; із початку епідемічного сезону – 28, зокрема, 4 дітей віком до 17 років. Жоден померлий не був вакцинований проти грипу [168].

Як показують результати соціологічного опитування [120], у разі появи симптомів грипу або інших застудних захворювань більша частина українців (56%) зазвичай лікуються самостійно, а до лікаря звертаються лише в крайньому разі. Лише третина жителів України (30%) навпаки – відразу звертаються до лікаря і тільки в крайньому разі вдаються до самолікування. 8% жителів країни в даному питанні не визначилися, а ще 6% – ніколи не хворіли на грип або застудні захворювання (Рис. 1.1). В умовах невизначеності навколишнього середовища, його швидкої мінливості та рухомості відбувається відчутне зниження рівня фінансового забезпечення населення на фоні різкого підвищення цін на медичні послуги та лікарські засоби. Фінансова нестабільність, яка виникла в суспільстві, і неспроможність населення сплачувати за медичні послуги є підставою для того, що хворі все частіше звертаються про допомогу в аптечні заклади до фармацевтичних працівників. Все це підвищує значення діяльності фармацевтичних працівників у забезпеченні рівня здоров'я нації.

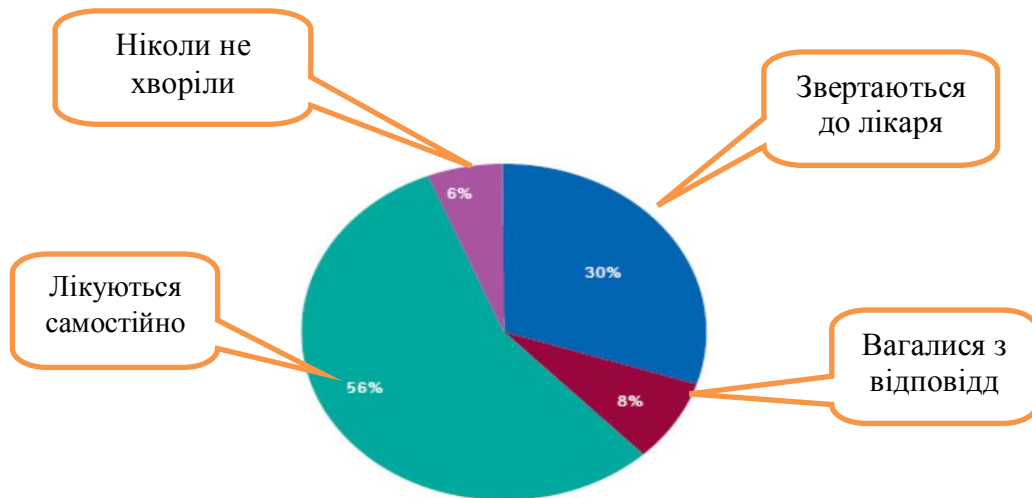


Рис. 1.1. Статистика звертань пацієнтів до лікаря (січень, 2019р.) [120]

Велика частина українців, які займалися самолікуванням грипу та застуди, у рівній мірі застосовують ліки й методи народної медицини (41%). При цьому перевагу лікам над методами народної медицини віддають удвічі більше – 36% проти 18% (Рис.1.2).

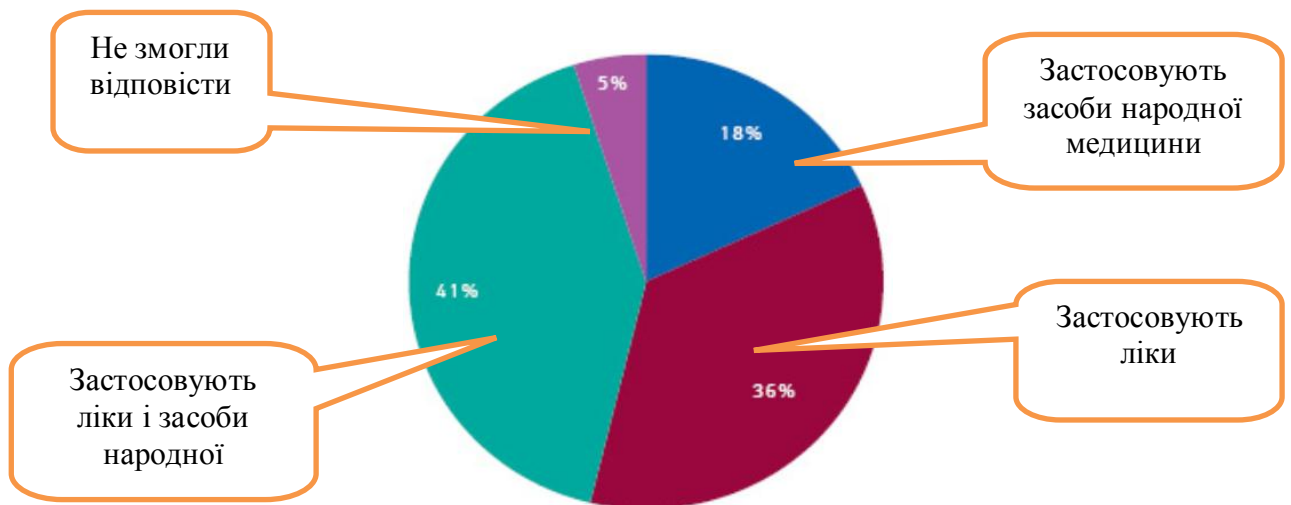


Рис. 1.2. Застосування методів народної медицини або ліків у разі самолікування грипу чи застуди (2019р.)

Розширення фармацевтичного асортименту лікарських засобів, зокрема генеричних та оригінальних антибіотиків, бактерійних препаратів, пробіотиків, вакцин, розширення обізнаності населення щодо ризиків та симптоматики інфекційних захворювань, призводить до зростання ролі, підвищення відповідальності та фахових компетентностей фармацевтичного працівника, як донатора наукової інформації та фармацевтичної опіки, що в свою чергу вимагає залучення інноваційних освітніх технологій.

Знання з мікробіології, вірусології та імунології займають одне з чільних місць серед знань з таких фундаментальних дисциплін у підготовці магістрів фармації як фізіологія, анатомія, біохімія, фармакологія, без освоєння яких є неможливим формування їх фахового рівня.

Сучасне суспільство та фармацевтична галузь потребує таких фармацевтичних працівників, які здатні оптимально використовувати особистий розумовий потенціал, є мобільними та конкурентоздатними.

## 1.2. Сутність та зміст базових понять дослідження

З наукових джерел відомо, що фармацевтичною діяльністю займаються фахівці – провізори, робота яких пов'язана з виготовленням та використанням лікарських препаратів. З роками роль таких фахівців змінювалася, вони займалися, окрім виготовлення ліків, наданням фармацевтичної допомоги пацієнтам. В літературі знаходимо роз'яснення, що провізорами, здебільшого, називають фармацевтичних працівників, які отримали вищу спеціальну фармацевтичну освіту та мають відповідну підготовку, що дозволяє керувати розподілом лікарських засобів пацієнтам та забезпечення їх безпечного та результативного застосування [146]. Провізор (лат. *provisor* – той, що заздалегідь віщує, піклується, заготівельник) – фахівець із повною вищою фармацевтичною освітою, яка дає право на самостійну фармацевтичну роботу і на управління аптекою чи іншою фармацевтичною установою [38; 82; 92; 101].

Можна вважати, що фармацевт відноситься до категорії найбільш гуманних професій, основоположний обов'язок якої формує діяльність, спрямовану на піклування про здоров'я кожної особи. Фармацевт – молодший спеціаліст, який займається приготуванням, дослідженням і реалізацією різних лікарських препаратів. Основне робоче місце фармацевта – аптеки, аптечні склади, фармацевтичні компанії, контрольно-аналітичні установи, науково-дослідні інститути, фармацевтичні фабрики і виробництва [149].

Оскільки у зарубіжній літературі фармацевт і провізор тотожні поняття, в подальшому в нашому дослідженні будемо використовувати поняття провізор – магістр фармації.

Розгляд вимог до якісних характеристик магістра фармації дозволив з'ясувати, що фахівець такого рівня повинен характеризуватися інтегрованими вміннями поєднання традиційної фармацевтичної науки зі

знаннями та уміннями надання фармацевтичної опіки пацієнтам, навичками менеджменту та фармакологічними знаннями щодо вирішення проблем, що пов'язані з виготовленням, застосуванням та видачею лікарських засобів. Також він повинен володіти технологіями ділового спілкування, уміти формулювати і обґрунтовано доводити особисту позицію, досягати консенсусу, здійснювати оцінювання та висувати ділові пропозиції; використовувати риторичні кліше та прийоми спілкування тощо. Не менш важливими якостями фармацевтичного працівника є високі моральні цінності такі як: небайдужість, здатність до емпатії, співчуття та толерантність, відповідальність, людяність, доброта, емоційна урівноваженість, упевненість у собі та комунікативні якості.

У дослідженні теоретичних та методичних засад неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичного профілю Л. Кайдалова вказує, що до основних напрямів фармацевтичної діяльності, які найбільше характеризують її специфічні особливості, належать фармацевтична допомога та фармацевтична опіка. Їх сутність полягає у забезпеченні населення всіма товарами аптечного асортименту, наданні науково-консультаційних послуг медичному персоналу й окремим громадянам з питань вибору найбільш ефективних і безпечних лікарських засобів, виробів медичного призначення, правил їх зберігання, порядку придбання [48, с. 13].

Працівники фармацевтичної галузі мають право здійснювати свою діяльність в аптечних закладах: аптеках відкритого типу, аптечних пунктах, лікарняних аптеках, на фармацевтичних фабриках та складах медичних і лікарських засобів, у наукових лабораторіях, а також здійснювати педагогічну роботу в навчальних закладах відповідного профілю. Тобто до професійних обов'язків магістрів фармації входить надання фармацевтичної допомоги через постачання (виготовлення, відпуск) лікарських засобів населенню і

лікарняним установам, виконання відповідних організаційних, технологічних, технічних функцій.

Окреслюючи фармацевтичну діяльність Л. Кайдалова вказує, що вона «передбачає участь фахівців з вищою фармацевтичною освітою в управлінні процесом лікування, а саме [48, с. 13]: вибір та обґрунтування вибору необхідних лікарських препаратів, консультування й навчання пацієнтів, моніторинг та оцінювання результатів лікарської терапії тощо, що пов'язано з певним ризиком, зумовленим не тільки лікарським засобом, а й особисто фахівцем, його відповідальністю за поради або рекомендації, які він надає пацієнту».

До сьогодні було відомо, що одним із найбільш небезпечним вірусом, є ВІЛ, основними шляхами попередження його інфікування вважаються:

- застосування одноразового або стерильного інструментарію та засобів;
- категорична заборона вживання наркотиків та подібних засобів;
- уникнення від непередбачених статевих контактів, застосування захисних засобів;
- недопущення неприродних контактів.

На сьогодні радикальних засобів лікування захворювання спричиненого ВІЛ не має – тільки не специфічна профілактика: уникнення незахищених статевих стосунків та статеве виховання, створення консультативних осередків і санітарно-просвітницька робота.

Іншим вірусним захворюванням, яке найчастіше періодично розповсюджується у вигляді епідемій та пандемій є грип, який характеризується, як гостре інфекційне захворювання (ГРВІ). У ХХ сторіччі було три пандемії грипу, які були спричинені антигенними зсувами – шифтом. Внаслідок пандемій грипу загинули десятки мільйонів людей.

З метою успішної діяльності майбутній магістр фармації повинен характеризуватися сформованими певними компетентностями, зокрема в мікробіології, вірусології та імунології. Зазначене пояснюється тим, що він

має володіти інформацією, перш за все, про природу інфекційних захворювань та збудників, які їх спричиняють. Так само він повинен отримати знання щодо методів та засобів їх діагностування, боротьби та профілактики.

Підготовкою майбутніх магістрів фармації займаються вищі медичні (фармацевтичні) навчальні заклади I-IV рівнів акредитації, які акредитовані за спеціальністю «Фармація». Серед навчальних дисциплін, які опановують майбутні магістри фармації чільне місце посідають:

– мікробіологія – наука, яка вивчає мікроорганізми (в перекладі з грецької mikros — малий та з латинської bios — життя і logos — наука [112, с. 298]; медична мікробіологія – наука, предметом, якої є патогенні для людини мікроорганізми, умовно-патогенні мікроорганізми, що будуть спричиняти патологічні процеси при зниженні захисних сил макроорганізму, непатогенні, які представляють нормальну мікрофлору організму і відіграють важливу роль в життєдіяльності макроорганізму;

– вірусологія, що вивчає властивості вірусів живих організмів – людей, тварин, рослин, бактерій, грибів а також процеси, які вони породжують в організмі; в межах вірусології, як науки, проводяться розробки методів лабораторної діагностики, лікування та профілактики вірусних інфекцій; «віруси кардинально відрізняються від інших мікроорганізмів п'ятьма основними ознаками: вони не мають клітинної організації, містять лише один тип нуклеїнової кислоти (ДНК або РНК), не мають самостійного обміну речовин, для них є характерним унікальний відокремлений спосіб розмноження, вони здатні паразитувати на генетичному рівні, включаючи свій геном до геному клітини-хазяїна» [112, с. 299].

– імунологія, наука, що вивчає будову імунної системи та її реакцію на генетично чужорідні антигени екзогенного чи ендогенного походження [84, с. 194-196].

Підґрунтям для засвоєння знань з цих дисциплін являються такі фундаментальні науки, як біологія, медична і біологічна фізика, неорганічна та органічна хімія, фармакологія, фармакогнозія тощо.

Як зазначає П. Протченко: «медична мікробіологія – це пропедевтика інфекційних захворювань та епідеміології. На кафедрі мікробіології, вірусології та імунології можна одержати вичерпні дані з етіології, патогенезу, клініки, лабораторної діагностики, лікування, специфічної та не специфічної профілактики інфекційних захворювань. Під терміном «інфекційні хвороби» розуміють захворювання, спричинені мікроорганізмами, для яких характерна інфекційність, здатність передаватись від хворих або носіїв до здорових людей. Інфекційних хворих відокремлюють від хворих на інші захворювання, їх лікують у спеціальних інфекційних лікарнях. Медична мікробіологія вивчає етіологію захворювань, у патогенезі яких беруть участь мікроорганізми і діагностику та лікування яких, проводять у терапевтичних, хірургічних, гінекологічних, офтальмологічних, дермато-венерологічних та інших клініках» [112, с. 298].

Дослідники стверджують, що «ключовим моментом вивчення мікробіології, вірусології та імунології є правильний забір матеріалу від пацієнта та володіння новітніми методами мікробіологічної, експериментальної та молекулярно-генетичної діагностики. Тактику лікаря багато в чому визначає достовірність встановленого мікробіологічного діагнозу. Для досягнення цієї мети під час подання матеріалу викладач часто використовує різні додаткові засоби (таблиці, графологічні структури, схеми мікробіологічної діагностики)» [58].

Так само, в епоху модернізації та реформування системи освіти можна додати, що досягнення означеної мети стане більш ефективним за залучення різних освітніх технологій, методик та упровадження різних форм навчання.

Відповідно до Закону «Про освіту» [110], основними формами здобуття освіти для фармацевтів є: «інституційна (очна (денна, вечірня), заочна,



дистанційна, мережева); індивідуальна (екстернатна, сімейна (домашня), педагогічний патронаж, на робочому місці (на виробництві) та дуальна. Очна (денна, вечірня) форма здобуття освіти є способом організації навчання, що передбачає безпосередню участь здобувачів освіти в освітньому процесі. Заочна форма здобуття освіти – це спосіб організації навчання шляхом поєднання очної форми освіти під час короткочасних сесій і самостійного оволодіння освітньою програмою у проміжку між ними.

З недавніх пір набуває популярності така форма здобуття освіти як «дистанційна» форма, яка вважається «індивідуалізованим процесом здобуття освіти, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [110].

Вимоги сучасного суспільства щодо підвищення якості освітніх послуг, розвиток ІКТ та впровадження їх до освітнього процесу закладів освіти, забезпеченість громадян технічними засобами, поява різноманітних гаджетів у студентів, підключення закладів освіти до мережі Інтернет – усі ці процеси актуалізували питання щодо активного розгортання та популяризації такої форми навчання як «дистанційна».

Враховуючи те, що професія провізора в часи інформатизації залишається досить важливою та значимою, яка відноситься до групи охорони здоров'я, знання в цій галузі повинні неперервно оновлюватися та бути доступними і відкритими як для майбутніх фармацевтів так і для працюючих фахівців. ІКТ відкривають більше можливостей в роботі та наукових дослідженнях для фармацевтів, магістрів фармації та викладачів, ніж будь-коли раніше. Роль фармацевтів продовжує розвиватися, з часом вони трансформують та інтегрують свої функції у напрямі про активної охорони здоров'я. Разом з інноваційними перспективами ІКТ формуються виклики

щодо керування їхнім особистим та професійним розвитком, необхідним для досягнення успіху в умовах динамічно змінного навколишнього середовища.

У той же час, педагоги закладів вищої освіти зобов'язані не тільки йти в ногу відповідно до змін в фармації, але й вміти прогнозувати непередбачені обставини, які можуть виникати в професійній діяльності фармацевтичних працівників та здійснювати відповідну неперервно оновлювану підготовку студентів. З цією метою викладачі повинні вміти відбирати навчальні матеріали з різних джерел – електронних ресурсів з мережі Інтернет, книг, повідомлень засобів масової інформації, інформаційних бюлетенів, підручників, наукових журналів, газет тощо. Зазначене пов'язується з тим, що в багатьох ресурсах можуть зосереджуватися фактичні дані, які стануть необхідною навчальною інформацією. Заклади вищої фармацевтичної освіти повинні розробляти навчальні програми, які за своєю сутністю, спрямовані на формування фахових компетентностей із неперервною зміною призначення магістра фармації.

Як вказують І. Кіреєв та Н. Жаботинська, «успішність спеціаліста в професійному та суспільному житті визначається рівнем розвитку ключових, в тому числі професійних компетентностей. Високий рівень професійних вимог, які висуваються до фармацевтичного працівника, висуває на перший план проблеми якісної професійної підготовки, формування професійної компетентності майбутніх магістрів фармації» [58, с. 115-116]. За визначенням експертів країн Європейського Союзу, поняття «компетентність» слід розглядати як здатність застосовувати знання та вміння ефективно й творчо в міжособистісних відносинах – ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях. Компетентність – поняття, що логічно походить від ставлень до цінностей та від знань до умінь. За результатами проведених досліджень і вимогами ВООЗ, до професійних компетентностей магістрів фармації можна віднести:

- надання фармацевтичної та невідкладної допомоги будь-якій людині, що її потребує;
- знання, вміння й навички з професійної галузі;
- комунікативні вміння й навички, здатність вести бесіду, спілкуватись з відвідувачами аптечних закладів тощо» [58, с. 116].

Характеризуючи якості професійної підготовки майбутніх провізорів Т. Рева стверджує, що «під повнотою фахової компетентності розуміють сукупність різноманітних мотивів та переваг у професії. За конкретних умов більшість чинників, пов'язаних з професією, можуть стати значущими для людини: її творчі можливості, перспективи професійного зросту, престиж професії, її суспільна значущість, матеріальні, гігієнічні та інші умови праці, її відповідність звичкам, особливостям характеру тощо. Це свідчить про те, що фахова компетентність полягає у широкому колі потреб, інтересів, ідеалів людини. Чим ширша фахова компетентність, тим більш багатосторонній зміст має для людини вибір цього виду діяльності, тим різноманітніше задоволення, яке можна отримати від реалізації такого наміру» [114, с. 34-37].

Майбутні магістри фармації, повинні отримати такі знання, завдяки яким, вони набули б необхідного рівня компетенцій: наукових, управлінських, системних, практичних, які були б орієнтовані на охорону здоров'я населення.

Фармацевтичні працівники повинні систематично підтримувати на належному рівні та поглиблювати професійні знання і практичні навички для підтримки компетенцій протягом професійної діяльності. В сучасному цифровізованому світі цього можна досягти завдяки інформаційно-комунікаційним технологіям (ІКТ), які сприяють збору, угрупованню, структуруванню, накопиченню та трансформації наукової інформації. Окреслені якості та неперервність, а також динамічність описаних вище потреб, забезпечують електронні освітні ресурси (ЕОР). «Під ЕОР розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у

комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації освітнього процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами» [106].

Метою створення ЕОР, стверджується в документі, вбачається внесення інноваційних змін в систему освіти, оновлення змістового наповнення освітнього простору, забезпечення рівним доступом всіх і кожного до якісних навчально-методичних матеріалів. Основні види ЕОР, що виокремлено в Положенні про ЕОР, такі як: документ; видання; аналог друкованого видання; дидактичні, наведено в Додатку А.

Використання ЕОР надає більше можливостей для розвитку професійних компетентностей, зокрема залучення онлайн навчання пропонує зайнятим студентам гнучкість часу, необхідну для збалансування роботи та навчання. Використовуючи останні досягнення в галузі ІКТ, зокрема курси дистанційного навчання, викладачі відкривають шлях до неперервного розвитку шляхом створення мереж студентів зі спільними цілями. Дистанційне навчання передбачає більш низьку оплату за навчання, зберігаючи при цьому якість контенту та залучення викладача [52].

Зазначене вказує на необхідність проаналізувати та узагальнити основні поняття, які розкривають сутність дистанційної форми навчання. Слід зазначити, що розвиток дистанційного навчання тісно пов'язується з розвитком інформатизації освіти, які досліджувалися та досліджуються відомими науковцями В. Биковим [9], А. Гуржієм [32], М. Жалдаком [40], Л. Карташовою [52], В. Кухаренком [77], Н. Морзе [87], В. Олійником [94], С. Семеріковим [122], О. Співаковським [128], О. Спіріним [129], М. Яшановим [171] та ін.

Здійснивши огляд наукових праць можна стверджувати, що різні форми навчання за допомогою інформаційних технологій стали предметом дисертаційних досліджень вчених Національного медичного університету

імені О. О. Богомольця. З посеред них варто згадати наступних авторів: І. Белоус [6], О. Головченко [27], Т. Реву [115], О. Чхало [160; 161]. Особливостям навчання майбутніх лікарів, фармацевтів і стоматологів у вищих медичних закладах зокрема й інтерактивними методами присвячені дисертації Ю. Григорчук [29], Л. Дудікової [37], В. Макаренко [81], М. Пайкуш [100], С. Тихолаз [139], Ю. Устименко [148], Т. Шафранська [163], Н. Шварп [164].

Терміни і поняття, які торкаються дистанційної форми навчання, викладено у «Положенні про дистанційне навчання». Зокрема вони вживаються у наступних значеннях [90] (Додаток Б):

- «асинхронний режим – взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники взаємодіють між собою із затримкою у часі, застосовуючи при цьому електронну пошту, форум, соціальні мережі тощо;
- веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), у тому числі дистанційні курси, – систематизоване зібрання інформації та засобів навчально-методичного характеру, необхідних для засвоєння навчальних дисциплін (програм), яке доступне через Інтернет (локальну мережу) за допомогою веб-браузера та/або інших доступних користувачеві програмних засобів;
- веб-середовище дистанційного навчання – системно організована сукупність веб-ресурсів навчальних дисциплін (програм), програмного забезпечення управління веб-ресурсами, засобів взаємодії суб'єктів дистанційного навчання та управління дистанційним навчанням та ін.».

Уточнені в параграфі терміни стануть ключовими у дослідженні проблеми методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

### **1.3. Проблема дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації у педагогічній теорії**

Основною місією фармацевтичного ринку є своєчасне забезпечення кінцевого споживача якісними й доступними лікарськими засобами, що гарантується Конституцією України [72]. Аналітичний огляд процесів, що спостерігаються останнім часом у фармацевтичній галузі показують, що фармацевтична галузь зазнає значних змін та потребує неперервної наукової та навчальної підтримки. На сьогоднішній день виявлено значну кількість досліджень підготовки фахівців в галузі охорони здоров'я, зокрема це роботи І. Булах [17; 18], Т. Реви [114; 115], В. Краснова [76], Л. Войтенко [22], К. Александрової [1], Л. Кайдалової [47; 48], Н. Лисенко [78; 79], М. Слабого [123] та інших дослідників.

У дослідженні проблеми дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації важливими вважаємо результати наукових доробків відомих науковців таких як: І. Булах, яка займалася дослідженням проблем комп'ютерного тестування успішності навчання (на матеріалах медичних навчальних закладів), Л. Войтенко – розробленням методичних засад конструювання змісту медичної інформатики у вищих медичних навчальних закладах, В. Краснова, роботу якого присвячено вивченню проблеми ефективності використання комп'ютерних систем контролю знань в післядипломній медичній освіті; Н. Лисенко, важливим напрацюванням якої стали методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти очної форми навчання, які навчаються за спеціальністю «Технології медичної діагностики та лікування»; О. Лисенко, яка здійснила внесок у вивчення завдань, що торкаються формування професійної компетентності майбутніх провізорів.

Проведені вивчення освітнього процесу підготовки фармацевтів дозволяють припустити, що, не зважаючи на актуальність цифровізації

суспільства, нинішній стан використання ІТ у якості форми навчання в нашій державі є не досить задовільним. Адже до теперішнього часу у ЗВО відчувалась відсутність цілісної, скоординованої глобальної цифрової стратегії. Завдання активного використання ІТ знаходять своє місце у навчальних планах та програмах, однак, спостерігається недостатність розроблення психолого-педагогічних аспектів реорганізації традиційних форм освітньої діяльності на основі ІТ.

Звісно, науковці завжди звертались до використання ІТ та деяких їх складників. Наприклад, у розробленні методики визначення і підвищення ефективності автоматизованих атестаційних систем (ААС) у післядипломній медичній освіті присвячено дослідження В. Краснова. Згідно з результативно-витратною концепцією ефективність автоматизованих атестаційних систем розглянута як співвідношення між якістю їх роботи та витратами на цей процес. Критеріями якості роботи ААС із контролю знань автором прийняті: об'єктивність, надійність, валідність, розрізнявальна здатність [76].

Як зазначає В. Запорожан [44], «розбудовуючи незалежну Україну, дбаючи про майбутнє, слід турбуватися про збереження і примноження історичних, культурних і наукових цінностей для нащадків. Найкращим засобом для цього слугує хороший підручник. Відповідно до цього, виявлено відповідні причини, що спонукають до використання електронних (ІТ) засобів:

- щонайперше – недостатня кількість і якість (або відсутність) сучасних, предметних підручників, що видані державною мовою;
- друге – неперервне введення низки нових дисциплін і курсів, згідно з оновленням навчальних планів та типових програм, відповідно до яких відсутні підручники (посібники, практикуми, методичні рекомендації тощо).

Зазначене вище ґрунтується на тому, що професія фармацевтичного працівника – це процес постійного розвитку, саморозвитку та вдосконалення та самовдосконалення, де підвищення рівня знань і формування практичних

умінь та навичок становлять основу його діяльності. Отримання освіти є лише першим кроком у траєкторії становлення фармацевта як професіонала. У останні роки завдяки впровадженню ЕОР, а саме веб-технологій, фармацевти отримали можливість підвищувати особисту професійну кваліфікацію в комфортний для нього час, дистанційно, в тому числі як в режимі online, так і в режимі offline.

Що стосується процесу подальшого вдосконалення системи підготовки провізорів на європейських засадах, то за свідченням Т. Реви, він потребує ретельного переосмислення досвіду модернізації цієї системи відповідно до технології навчання ECTS. Відповідно рішенням Колегії МОН України (2 квітня 2009 р.) для ЗВО України було визначено наступні завдання з підвищення якості освіти [114, с. 34-37]:

- розробити заходи, які спрямовуються на подальше вдосконалення системи внутрішнього моніторингу якості вищої освіти;
- запровадити у ЗВО моніторинг якості освітніх послуг з урахуванням їх оцінювання студентською громадою;
- розробити та запроваджувати заходи розповсюдження практики оцінювання студентами діяльності викладачів ЗВО;
- створити сектор моніторингу впровадження якості освітніх послуг у ЗВО.

Цінним для дослідження підготовки майбутніх магістрів фармації є досвід запровадження механізму практично-поглибленого вивчення засад фінансово-економічної діяльності підприємств для студентів фармацевтичного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця, який описує О. Лисенко [79]. Розроблений механізм науковець пропонує розглядати як інноваційний елемент налагодження теоретико-практичних взаємозв'язків у освітньому процесі та важливий фактор мотиваційного та виховного впливу на особистість а також



ефективний засіб адаптації майбутніх провізорів до виконання професійних обов'язків на початку здійснення трудової діяльності.

Так А. Ольховською доведено, що глобалізаційні ринкові процеси та поява цифрових технологій обумовлюють необхідність перегляду, уточнення, обґрунтування та удосконалення окремих положень теорії та концепцій маркетингу, і зокрема концепції маркетингових комунікацій як його складової. За результатами порівняльних авторських досліджень традиційних та цифрових інструментів маркетингових комунікацій А. Ольховською встановлено їх значні переваги, серед яких низькі комунікативні витрати, значна швидкість розповсюдження інформації, високий ступінь охоплення цільових аудиторій із персоніфікованим впливом на їх поведінку [95].

Окреслене підтверджується дослідженням Л. Побережної, яка доводить, що на сучасному етапі розвитку цифровізації, високий рівень володіння ІКТ випускників ЗВО фармацевтичного профілю відкривається можливість ефективно використовувати спеціалізоване програмне забезпечення. Що, як наслідок, сприяє формуванню високого рівня ефективності роботи провізорів, покращенню обслуговування пацієнтів та збільшенню продажу лікарських засобів [105].

Необхідно погодитись із М. Пайкуш у тому, що «сучасні інформаційні технології допомагають учасникам дистанційного навчання: досить швидко передавати освітню інформацію на відстані; консультуватися з різними фахівцями через мережу Інтернет; оперативно взаємодіяти в реальному часі (брати участь в операціях, навчальних тренінгах, конференціях), що забезпечує доступність і відкритість ДН, тобто дає змогу лікарю вчитися в зручний для нього час практично все життя без спеціальних відряджень» [99, с. 59].

Адже у сучасному світі знання працівника фармацевтичної галузі повинні бути динамічними, вони повинні постійно оновлюватись, відповідно до розвитку фармації і медицини, технологій та наук інших галузей.

Відповідно магістр фармації повинен не тільки володіти інформацією про збудників інфекційних захворювань, фармакокінетику і фармакодинаміку препаратів, показання та протипоказання до застосування лікарських засобів, а й уміти досить оперативно орієнтуватися в базах даних, в тому числі й веб-базах як вітчизняних так і зарубіжних. Фармацевтичний працівник, що працює в аптеці, приймає і перевіряє рецепти, видає на їх підставі лікарські препарати, консультує відвідувачів аптеки стосовно правильного і безпечного приймання ліків, веде облік рецептів, стежить за запасами товарів, а також займається вирішенням скарг відвідувачів аптеки, що стосуються видачі лікарських препаратів, які видаються на підставі рецептів. Він повинен вміти оцінювати чи достатньо хворому тільки ліків, які можна отримати без рецепта в відділі ручного продажу або ж йому все ж слід звернутися до лікаря. Отже, робота фармацевта дуже відповідальна. Помилка в приготуванні лікарського препарату або іноді навіть видача ліків у відділі ручного продажу може викликати серйозні порушення здоров'я пацієнта або навіть летальні наслідки.

За нашим баченням, майбутні магістри фармації повинні мати неперервний відкритий доступ до ЕОР, що містять необхідну інформацію та відповідні навчальні та навчально-методичні матеріали і рекомендації, управління якими покладається на викладачів закладів вищої освіти. У свою чергу викладачі, для оновлення необхідного прикладного матеріалу повинні відстежувати інноваційні повідомлення, які опрацьовують та відкривають для використання студентам у якості навчального матеріалу.

Можна відзначити, що в останні роки вже розроблено велику кількість веб-ресурсів інформаційного та методичного спрямування, що призначені для користування медичними та фармацевтичними працівниками. Зокрема серед них відомі та популярні:

– Фармацевт-практик. Спеціалізоване медичне Інтернет-видання для провізорів, фармацевтів, лікарів, студентів медичних та фармацевтичних навчальних закладів [151];

- АПТЕКА online. Спеціалізоване медичне Інтернет-видання для провізорів, фармацевтів, лікарів, студентів медичних та фармацевтичних навчальних закладів [169];
- Український медичний часопис [145];
- Фармацевтична енциклопедія [150];
- Компендіум. Довідник №1 лікарських засобів в Україні [69].

Проте, майбутні магістри фармації потребують також, як зазначалося вище, неперервності освітнього процесу. Наразі відомі деякі веб-ресурси, які призначені для освітніх цілей, серед яких названий вище «Фармацевт-практик» [151]. Ресурс, окрім модулів, що несуть інформаційні функції, містить деякі модулі, призначенням яких є освітні функції на відстані (навчання на дистанції (Додаток К).

Вітчизняні заклади освіти переймаються питаннями дистанційної освіти протягом багатьох років. Безсумнівні переваги дистанційної форми навчання вже підтверджені багаторічним успішним досвідом його застосування в освітніх закладах різного рівня.

Цінною розробкою для дослідження проблеми дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації є праця О. Риждова [117]. Безпосередньо ним було розроблено методологію впровадження та застосування розподілених адаптивних систем дистанційного навчання на основі інформаційно-комунікаційних технологій в системі післядипломної освіти провізорів, організаційні засади щодо системної побудови багаторівневої структури інформаційно-освітнього комплексу вищого навчального медичного (фармацевтичного) закладу. Теоретично обґрунтована авторська технологія формалізації фармацевтичних знань на основі методів системного аналізу та об'єктно-орієнтованого підходу, дозволила йому побудувати чотирирівневу модель представлення знань навчального курсу у вигляді неоднорідної семантичної мережі. У результаті автором запропоновано оригінальну формалізовану модель знань провізора на основі понятійної структури

предметної області для адаптивних комп'ютерних систем навчання, а також її інформаційна та методична підтримка у вигляді баз даних та баз знань. Розроблені алгоритми адаптації траєкторії навчання на основі аналізу поточної та еталонної моделі знань провізора. На підставі означеного вище розроблено інструментальну систему для проєктування, генерації та супроводу дистанційних навчальних курсів RATOS, яка виступає засобом інтеграції навчальних, інформаційних, технічних ресурсів формування та створення єдиного освітнього простору університету. Комплексне використання описаних технологій і рекомендацій дозволило автору створити обласну та регіональну мережу центрів дистанційної освіти і забезпечити якісне навчання провізорів [117].

Тенденції впровадження EOP [106] досліджуються В. Биковим [7-9], С. Семеріковим [122], Л. Карташовою [53], М. Карпенком [51], Л. Войтенко [22], О. Рижовим [117], N. Antonopoulos, M. Armbrust, R. Griffith, B. Butler, C. J. B. L. Roux, G. Chen, S. Holzner, J. Horrigan, J. Dunn, Y. Karaliotas, K. Lepi, Liu Jiayi, E. A. Marks, M. K. Barboura, T. C. Reevesb, D. Nagel, N. Sclater, C. Study, D. Weave та ін., однак проблема підготовки фармацевтів, зокрема у вивченні мікробіології, вірусології та імунології майбутніми магістрами фармації є відносно новою, актуальною і до кінця не розв'язаною.

Відмічає низку переваг використання комп'ютерної техніки в процесі навчання фармацевтів Р. Барджадзе [5] та уточнює, що це:

- одна зі складових сучасних методик викладання предмету комп'ютерного забезпечення обліку і звітності в аптечних установах;
- засіб активізації освітнього процесу на етапах вивчення нового матеріалу, діагностики та контролю його засвоєння.

Так аналіз наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених дозволив Л. Хмельниковій та О. Подплетній зробити висновки про те, що використання ІКТ є необхідним компонентом у розвитку сучасної хімії, фізики, біології, фармації як наук і навчальних дисциплін. Узагальнення дослідницями

отриманої інформації показало, що у процесі навчання хімічних дисциплін майбутніми провізорами є потреба виокремити два основних аспекти застосування ІКТ: безпосереднє застосування ІТ у навчанні – під час практичних занять та для організації самостійної роботи студентів у позааудиторних заняттях [154].

Досліджуючи особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійно-практичній підготовці майбутнього лікаря М. Пайкуш, вказує, що «важливим напрямом розвитку сучасної медичної хімії є розробка та вдосконалення теоретичних методів дослідження механізмів дії лікарських засобів, передбачення їх активності. Із цією метою використовують віртуальний скринінг – комп'ютерне оцінювання афінності чи біологічної активності значної кількості біологічних сполук на основі моделювання їх взаємодії з відповідною молекулою мішені» [99, с. 59].

Слід відзначити досвід проведення занять з мікробіології, вірусології та імунології у формі круглого столу зі студентами-іноземцями, які навчаються українською мовою на кафедрі мікробіології та вірусології Буковинського державного університету [118]. Одним із напрямів навчально-пізнавальної діяльності на кафедрі було обрано активні методи навчання, застосування яких дозволяє більш результативне та ефективне отримання знань на практиці, засвоєння інформації та закріплення навичок та вміння.

Аналітичний огляд специфіки професійного навчання фахівців фармацевтичної галузі вказав на низку взаємопов'язаних проблем, що, за авторським баченням, потребують вирішення Ю. Вороненко [25], В. Георгіянц [157], В. Загорій [42], В. Москаленко [89] та ін:

- обґрунтування теоретичних та практичних засад управління фармацевтичною освітою в умовах динамічних соціально-економічних змін;
- забезпечення якості фахівців фармакології відповідно до вимог, які неперервно змінюються та відповідно формуються в динамічну систему;

- визначення напрямів інноваційних перемін у розвитку фармацевтичної освіти;
- пошук та розроблення типової моделі системи фармацевтичної підготовки, яка включає різноманітні форми та методи навчання.

В Україні модернізація традиційної системи охорони здоров'я є досить складною і суперечливою. Останніми роками вона зазнала конститутивних змін, що зумовлюються впливом як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Відповідно стратегічні напрями реорганізації системи вищої медичної освіти визначаються, як зазначалося вище, тенденціями загальносвітового розвитку та внутрішньодержавними процесами. Вони передбачають переформатування її будови, оновлення змісту та застосовуваних засобів та форм навчання відповідно як до потреб держави та вимог системи охорони здоров'я, і дотримання міжнародних стандартів.

Щодо досвіду дистанційного навчання фармацевтів в нашій державі можна навести як приклад освітній проєкт «Університет – дистанційна освіта on-line», що здійснюється спільними зусиллями НФаУ та «Щотижневика АПТЕКА» [169] (Додаток Л).

Деякі науковці стверджують, що «концептуальною основою проєкту укладається сучасними міжнародними стандартам та засадами фармацевтичної діяльності. Відповідно до цього, неперервність професійного навчання може забезпечуватись протягом усього періоду фахової діяльності провізора. Вони вказують, що «у книзі, яка нещодавно стала доступною і для широкого кола українських читачів, – спільному посібнику Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та Міжнародної фармацевтичної федерації (МФФ) «Розвиток фармацевтичної практики. Фокус на допомозі пацієнтові» – чітко доведено, що останніми роками фах фармацевта помітно еволюціонував, а професійна постать фармацевтичного працівника перетворюється з того, хто виготовляє та продає ліки, на постачальника послуг та інформації» [169].

Професори також зазначають, що колектив НФаУ давно займається проблематикою дистанційного навчання – їх досвід становить більше десяти років. Вони ретельно і прискіпливо ознайомилися з практичними напрацюваннями зарубіжних колег з медичних закладів та відповідних установ. Вивчався досвід США, Великобританії, Франції та багатьох інших країн Європи. Результати проведеної роботи засвідчили, що в цих країнах ЗВО давно упроваджують дистанційну форму навчання, як найбільш розповсюджений і найбільш продуктивний формат освіти. Освітні заклади, через застосування такої форми навчання навчати студентів з різних країн, не залежно від місця їхнього проживання.

У якості узагальнення можна використати твердження Г. Смойловської: «на даний час одним з найбільш затребуваних спрямувань у навчанні провізорів у системі післядипломної освіти є дистанційне навчання. Дистанційна освіта дозволяє повною мірою використовувати сучасні засоби передачі освітньої інформації та управління навчальним процесом. Крім того, система ДО справляє позитивний вплив на розвиток навчального закладу [126, с. 68].

Отже, базова підготовка майбутніх магістрів фармації повинна здійснюватися як за очної так і в умовах дистанційної форми навчання. Така форма може слугувати ресурсом для магістрантів як динамічний сучасний ресурс для навчання та, у подальшому, з метою неперервного підвищення професійної кваліфікації – адже в часи інформатизації суспільства не можна обмежувати освітній процес стінами аудиторій чи лабораторій освітнього закладу.

#### **1.4. Сучасний стан підготовки майбутніх магістрів фармації з мікробіології, вірусології та імунології**

Проведені наукові дослідження вказали на те, що на сьогодні функціонує багато курсів (в тому числі й дистанційних), спрямованих на отримання та удосконалення знань фармацевтів у напрямі мікробіології, вірусології та імунології.

Аналізуючи сучасний стан підготовки майбутніх магістрів фармації було уточнено, що одним із ключових завдань клінічного фармацевта є спрямованість на покращення медичного обслуговування пацієнта та створення умов для безпечного і раціонального застосування лікарських препаратів. Як доводить М. Драчук, основними аспектами вдосконалення підготовки фармацевтів є такі [36]:

- фундаменталізація освіти;
- поступовий перехід до проблемних, дослідницьких методів навчання;
- постійне функціонування циклу «навчальний заклад – студент – роботодавець»;
- підвищення ролі науково-педагогічного прогнозування всіх компонентів навчально-виховної системи;
- використання у освітньому процесі ІКТ.

Зокрема, це підтверджують також і наведені нижче навчальні програми.

Як зазначається на сайті HEALTHCARESTUDIES.IT, майбутні магістри можуть здійснювати дистанційне навчання від одного до трьох років, однак, більшість магістерських програм можуть бути завершені навіть за два роки. За допомогою відповідної опції майбутній магістр може вийти з навчальної групи, а пізніше, якщо необхідно, знову повернутися до навчання [181].

В університеті CESIF (Spagna, Spain) [184] кожен студент отримує доступ до навчання через віртуальний кампус, де викладено зміст курсу, допоміжні матеріали, необхідні для логічного розвитку курсу. Тривалість



дистанційного навчання дорівнює 1500 годин, які розподіляються таким чином:

- робота в віртуальних класах – 90 годин;
- робота з віртуальними підручниками – 20 годин;
- самостійна діяльність – 950 годин;
- випускний проєкт – 440 годин.

Магістерська програма розподілена на десять розділів, які охоплюють всі необхідні аспекти формування студента як фахівця.

В Університеті Гринвіча (Великобританія, Рочестер, Лондон) [185] здійснюється дистанційна післядипломна підготовка магістрів (MSc). Проте, для того, щоб вступити на цей курс кандидати повинні мати досить високий рівень знань з широкого спектру біологічних дисциплін (наприклад, фізіологія, фармакологія, прикладна біологія, молекулярна біологія, біохімія, біомедична наука або подібне). Програма навчання викладається в двох варіантах: як класична однорічна програма, та дворічна програма змішаного навчання.

Обидві програми містять контент фундаментальних наукових знань щодо розроблення та вивчення лікарських засобів. Академічна програма кваліфікаційного підвищеного рівня, забезпечить експертну підготовку для тих, хто бажає продовжити та/або продовжити кар'єру у роботі з лікарськими засобами, або тим, хто бажає отримати більш високий ступінь (PhD). Метою програм є підготовка випускників, які пройшли фундаментальне навчання, пов'язане з розробленням сучасних медикаментів. Зміст курсу:

Рік 1. (180 кредитів): прикладна фармакологія (30 кредитів; основна); трансляційна біологія (30 кредитів; основний); критичне мислення (15 кредитів; основний); експериментальний протокол (15 кредитів; основний); проєкт та дизайн (15 кредитів; основний); розширений дослідницький проєкт (60 кредитів).

Рік 2: неврологія і відкриття наркотиків (15 кредитів; вибір 1 з 3); відкриття нирок і серцево-судинних препаратів (15 кредитів; вибір 1 з 3); інфекційна хвороба і алергія відкриття наркотиків (15 кредитів; вибір 1 з 3).

Повністю в дистанційному – віддаленому режимі відбувається навчання в ESCUELA EUROPEA DE SALUD (Іспанія, Мадрид) [185]. Під час курсу студенти за графіком контактують з наставником, використовуючи відповідний веб-інструментарій, при цьому виокремлюється мета:

- отримати основні знання та оновлення знань щодо методів лікування;
- вміти застосовувати технології для збереження здоров'я;
- розвиток базових навичок, можливостей та рівних можливостей для осіб з інвалідністю;
- визначити потенційні ризики суспільства в межах компетентностей фармацевта;
- вміння здійснювати профілактичні заходи.

Зміст курсу:

- 100 місць;
- online-оцінювання;
- online навчання, skype і телефон;
- навчальний матеріал надається в модулях та підручниках у форматі pdf;
- завершення: 4 місяці (мінімум) – 12 місяців (максимум).

Семінар з імунології та мікробіології (директор курсу Eric Huseby) – досліджує найважливіші напрями базової та клінічної імунології або мікробіології, включаючи, але не обмежуючись, презентацію антигену; перегрупування гена; і експресію генів антигенних рецепторів, імунної толерантності, цитокінів, розвитку імунних клітин, імунодефіцитних захворювань, аутоімунних захворювань, злоякісних новоутворень імунної системи та імунної відповіді інфекційним агентам, такі як віруси, паразити і бактерії [178].

Дослідження BS/ MS програм з імунології, мікробіології та вірусології Університету Рочестерського медичного центру (Рочестер, штат Нью-Йорк) показує, що програма призначена для підготовки випускників до кар'єри в біомедичних дослідженнях в галузях імунології, мікробіології, вірусології та біотехнології. Особливий наголос у підготовці фахівців фармації високого рівня робиться на практичних дослідженнях та «реальній дійсності». Викладачі надають перевагу формуванню професійних навичок, які включають критичне наукове мислення, уміння наукового спілкування, навички групової динаміки, уміння вирішення проблем і аналізу даних, а також навчання у відкритті лікарських засобів. В зміст включено активну підготовку з біоінформатики, cGMP-виробництва стовбурових клітин, а також застосування інших передових методологій [175] (Додаток В).

З метою забезпечення стимулюючих і необхідних дослідницьких можливостей випускників з мікробіології або імунології функціонує літня програма розроблена для досліджень студентів у цьому напрямі [196]. Метою цієї програми є надання студентам, які зацікавлені в мікробіології та імунології, можливості для практичного досвіду дослідження. Програма призначена для підтримки та заохочення інтересів високо мотивованих студентів, які розглядають можливість досягнення наукового ступеня в галузі мікробіології або імунології. Ця програма спонсорується та адмініструється в Університеті Пітсбургської школи медицини. Школа медицини Університету Пітсбурга вважається одним із головним наукових центрів та формує автентичне середовище досліджень, що курується міжнародно визнаними імунологами. Факультет Університету включає в себе лабораторії, де досліджувались мікробіологія, вірусологія, імунологічні механізми, аутоімунна трансплантація, інфекційні захворювання і рак.

Під керівництвом обраного викладача РМІ, студент бере участь у поточних наукових дослідженнях лабораторії. У десятитижневій програмі всі студенти SURP отримають досвід формування базових лабораторних навичок,

беруть участь у лабораторних зборах і щотижня зв'язуються з іншими студентами SURP за допомогою журналів, семінарів, зустрічей з вибраними доповідачами та соціальною діяльністю.

Докторська програма з імунології та мікробного патогенезу в Школі Вейля Корнелла пропонує багату підготовку для наступного покоління імунологів. Члени факультету IMP вдома навчаються клітинній біології, біохімії, генетиці, структурній біології, біоінформатиці та системній біології [182].

Однією із найбільш відомих фармацевтичних інституцій є відома Лінкольнська школа фармації [195]. Курси MPharm в Лінкольні поєднують науку про ліки та хвороби з розвитком навичок прийняття рішень, які стосуються пацієнтів, і професійної практики, необхідної сучасним фармацевтам для догляду за пацієнтами. Курси ознайомлюють з наукою, яка досліджує розвиток і розроблення наркотичних засобів, вивчає їх вплив на організм людини, а також лікування і профілактику супутніх захворювань. Також вивчається поняття того, як оцінювати ліки для їх ефективного використання та безпеки пацієнтів.

Школа фармацевтики Університету Лінкольна має тісні зв'язки з місцевими лікарнями, громадськими фармацевтами та окремими медичними працівниками, надаючи можливість розвивати клінічне навчання і практичні навички студентів у широкому діапазоні реальних професійних умов. Студенти MPharm мають можливість працювати в лікарнях, громадських організаціях.

Як стверджується на сайті школи: «Філософія Школи фармації полягає в тому, щоб готувати фахових спеціалістів і вчених для фармації, які будуть експертами у вирішенні багатьох основних проблем у галузі охорони здоров'я. Фармацевти і фармацевтичні вчені набуватимуть досвід для створення міцних і унікальних зв'язків між наукою та охороною здоров'я, побудованому на

основі розвитку взаємовідносин між пацієнтами, медичними працівниками та фармацевтичною промисловістю» [194].

Школа фармації розміщена в лабораторіях Joseph Banks, де студенти мають доступ до найновіших приладів високої специфікації. Тим самим створюються найкращі можливості для розвитку досвіду використання приладів протягом усього навчання, таких як: ядерний магнітний резонанс, мас-спектрометрія, хроматографія, електронна мікроскопія та рентгенівська дифракція.

Окремо слід зауважити, що «Школа фармації» бере участь у інноваційних проєктах з розроблення нових моделей фармацевтичної допомоги. У студентів є можливість вчитися і працювати разом з командою вчених, яка прагне забезпечити підготовку студентів для подальшої роботи і розвитку аптечної практики.

У цілому, розглядаючи особливості зарубіжного досвіду підготовки фармацевтів до професійної діяльності, було виявлено, що в майже в кожній країні є автентична специфіка у їх професійній діяльності та фахових обов'язках.

У Сполучених Штатах Америки останніми роками фах «фармацевта» займає одне з перших місць серед інших професій. По-перше, вони можуть бути першими, хто може надати допомогу пацієнтам в отриманні найкращих результатів від своїх ліків. По-друге, фармацевт є найбільш доступним для пацієнтів, з ким вони можуть поспілкуватися персонально, без попереднього запису. По-третє, це та особа, яка може надати пацієнту відповіді на всі запитання, що пов'язані із здоров'ям та лікуванням. Адже ці питання можуть бути пов'язані з напоями, продуктами, торкатися діяльності людини та впливу цих чинників на прийом ліків, їх дозування тощо. Тобто до фармацевтів можуть звертатися пацієнти практично з усіма проблемами, що пов'язані з використанням лікарських препаратів [178].

У США до обов'язків фармацевтів також входить продаж або приготування ліків, консультування пацієнтів про способи приймання ліків рецептурного і безрецептурного відпуску. В цій країні фармацевти також займаються інформуванням пацієнтів із загальних питань, які торкаються їхнього здоров'я, наприклад, вибір дієт, технологія фізичних навантажень, засоби боротьби зі стресом. До обов'язків фармацевтів також входить консультування з питань застосування медичної техніки тривалого користування та засобів догляду за хворими. Звісно, що аптекарям цієї країни здебільшого доводиться заповнювати різні офіційні документи: медичні форми, страховки та інші. Деякі роздрібні аптеки надають пацієнтам додаткові послуги, наприклад, спеціальну допомогу пацієнтам з астмою, діабетом або гіпертонією. Більшість фармацевтів навчені надавати додаткові медичні послуги: робити ін'єкції, щеплення проти грипу, біохімічні аналізи. Слід наголосити на тому, що деякі фармацевти мають звужену спеціалізацію, наприклад, в кардіології, імунології, онкології, геріатричній або психіатричній фармацевтиці, офтальмології, галузі інфекційних захворювань (ВІЧ та гепатит С), гастроентерології, ревматології, ядерній фармацевтиці (застосовується в хіміотерапії), дерматології та ін. [197].

Розглядаючи досвід професійної підготовки фармацевтів у Данії необхідно відзначити, що цей процес спрямовується на те, що аптеки здійснюють активну діяльність в площині профілактики захворювань, збереження і підтримки здоров'я, зокрема: готують та розповсюджують усну та письмову інформацію у напрямі профілактики захворювань; надають медичну допомогу хворим на діабет 2-ого типу; здійснюють вимірювання артеріального тиску у пацієнтів; виконують виміри цукру в крові; організовують індивідуальні та групові заходи, спрямовані на припинення куріння; надають індивідуальні та групові медичні послуги, спрямовані на зниження маси тіла; надають консультації щодо приймання лікарських засобів [198].

У підготовці фармацевтів Великобританії враховується те, що з 2000-х рр. фармацевти отримали права незалежних медичних фахівців, які призначають ліки. Звісно, що вони здійснюють основні послуги в аптеках, такі як: робота з медичними препаратами, огляд та направлення пацієнтів до різних спеціалістів охорони здоров'я, пропаганда здорового способу життя, клінічне ведення пацієнтів та підтримка при самолікуванні. Фармацевти в цій країні повинні бути готовими надавати ширші, ніж традиційні, послуги, які передбачають огляд виписаних рецептів, втручання в рецепт, здійснення консультацій з використання медичних засобів. Навчальні заклади готують фармацевтів до здійснення послуг, які виходять за межі традиційного переліку. Зокрема, це послуги, що пов'язані з наданням фармацевтичної допомоги вдома, сервісом боротьби з педикульозом, паліативним лікуванням, наданням допомоги у дотриманні без глютенної дієти, незалежне і додаткове виписування рецептів фармацевтами [180].

Іспанські освітні заклади готують фармацевтів до здійснення, окрім традиційних професійних функцій, встановлювати діагноз і призначення курс лікування. Цікаво, що до їх обов'язків входить утилізація невикористаних ЛЗ. Фармацевти повинні буди підготовленими до того, що деякі аптеки надають спеціальні послуги для осіб, які страждають на наркоманію: обмін голік і шприців, проведення аналізів на ВІЛ/СНІД, замісна терапія [190].

У Німеччині фармацевт отримує знання, уміння і навички здійснювати консультування клієнтів з усіх питань, пов'язаних з використанням лікарських засобів, мають продавати інформаційні продукти, підвищувати інформованість населення у питаннях охорони здоров'я і безпосередньо медикаментозної терапії [173].

Примітним що для всіх закладів освіти різних країн, які займаються підготовкою фармацевтів, за широкого різноманіття вимог до їх професійної діяльності, є спільний чинник впливу на якість та доступність освіти – певний вибір форми навчання – традиційної (очної) чи дистанційної. Якщо

повернутись до означених вище курсів, то вбачається необхідним зазначити, що їх змістове наповнення, описи, структура є доступними для студентів на відповідних веб-ресурсах, тобто для використання на відстані.

Однак, деякі навчальні заклади, наприклад, International Career Institute, здійснюють підготовку фахівця у фармації (помічника фармацевта) суто за дистанційною формою [178].

Оскільки останнім часом громадськість все більше усвідомлює важливість фізичного благополуччя і довіряє лікарським засобам, які відпускаються за рецептом – тобто потреба в аптечному персоналі невпинно зростає. У відповідь зростає популярність освітніх рішень за активного залучення різноманітних форм навчання, в тому числі й дистанційної. В International Career Institute зміст спрямований на формування навичок, необхідних для виконання різноманітних завдань помічникам фармацевта. Також студентів навчають як побудувати кар'єру в цій галузі – адже асистенти фармації використовують стабільну кар'єру, яка є незамінною у галузі охорони здоров'я.

Для вивчення пропонується сім модулів, змістове наповнення яких показано в Таблиці 1.1.

Студенти отримують можливість навчатися у зручній для них час, не залежно від їхнього місцеперебування. Вони можуть перервати освітній процес через особисті обставини, а за потреби повернутися до нього. Курс навчання надає можливість взаємодіяти з висококваліфікованими та досвідченими професіоналами.

Наведемо ще один приклад підготовки фахівців фармацевтичної галузі на відстані – експертів з фармації та парафармації в Кампусі Європейського університету [190]. У процесі навчання в цьому закладі студенти освоюють загальні принципи фармакології, включаючи поняття лікарського засобу, індикації, дозування, побічних ефектів тощо. Передбачається формування



рівня знань з анатомії та фізіології, достатнього щоб зрозуміти походження хвороби та знати ознаки, які вказують на різні патології.

Також надаються знання, які є необхідними для забезпечення психологічної підтримки пацієнтів. Відзначимо, майбутні фармацевти дистанційно опановують парафармацію і різні дисципліни, що входять до її складу: гомеопатія, дермофармація і косметика, ортопедія, фітотерапія, оптика тощо.

Таблиця 1.1

Контент Course in Pharmacy Assistant

1	Медична термінологія	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Медичні визначення, префікси та глосарій</li> <li>✓ Скорочення та скорочення</li> <li>✓ Використання медичної термінології</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Системи людини та анатомічні відділи</li> <li>✓ Фармакологія</li> </ul>
2	Анатомія людини та фізіологія	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Система нервів</li> <li>✓ М'язова система</li> <li>✓ Кісткова система</li> <li>✓ Травна система</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Кров і кров'яний тиск</li> <li>✓ Кісткова система</li> <li>✓ Клітини та тканини</li> <li>✓ Фізіологія легеневої вентиляції</li> </ul>
3	Харчування	
	✓ Вітаміни та мінерали	✓ Дієта та харчова промисловість
4	Управління ризиками	
	✓ Розробка та управління заходами із запобігання ризикам - дієта та харчова промисловість	
5	Загальні хвороби	
	✓ Медична інформація, починаючи від хвороб та станів, таких як астма та акне до еректильної дисфункції та застуди - дієта та харчова промисловість	
6	Історія фармації	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Еволюція та майбутнє фармації</li> <li>✓ Витоки аптечного</li> </ul>	✓ Догляд за пацієнтами

	магазину	
7	Обслуговування клієнтів у аптеці	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Взаємодія з клієнтами</li> <li>✓ Обслуговування клієнтів «обличчям до обличчя»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Служба підтримки клієнтів телефону</li> <li>✓ Складний / розлючений клієнт</li> </ul>

Важливо наголосити, що у цьому закладі, який опікується високою якістю освіти та її доступністю, навчаються студенти з усього світу. Перевагами закладу є:

- висока якість спеціалізованої підготовки;
- навчання повністю online;
- особистісна зорієнтованість;
- досить доступні ціни – що робить навчання реально можливим.

Можна погодитись з висновком, який пропонують закордонні науковці та практики. Зокрема вони стверджують, що «технології автоматизації та штучного інтелекту трансформують виробництво, корпоративну роботу та роздрібний бізнес, надаючи компаніям нові можливості для вивчення та створення серйозних загроз для тих, які не адаптуються до часу. Так само складні проблеми стоять перед коледжами та університетами, які більш повільніше їх визнають. В даний час коледжі та університети найбільше турбуються про конкуренцію з боку шкіл або навчальних систем, що використовують технології навчання в Інтернеті. Але це лише один з аспектів технологічних змін, які вже відбуваються. Online-освіта є проблемою, до якої коледжі погано підготовлені. Відсутність попиту на студентів вже закриває 800 з приблизно 10 000 інженерних коледжів в Індії. І online навчання створило до половини коледжів і університетів США ризик бути закритими в найближчі кілька десятиліть, оскільки студенти на віддаленому навчанні отримують аналогічну освіту через Інтернет. Якщо університети не перейдуть швидко на нові формати навчання, з метою трансформації в освітні установи,

в майбутньому, яке сприяє розвитку технологій, вони ризикують застаріти» [189].

Відповідно автором було здійснено зріз знань майбутніх магістрів фармації заочної форми навчання методом тестування та виявлено їх низький рівень знань з мікробіології та вірусології. Як приклад, на вимогу вибрати вірну відповідь серед запропонованих, до таких базових визначень:

- неклітинна форма живих істот, яка характеризується малими розмірами, відсутністю власних білоксинтезуючих та енергогенеруючих систем, а також облігатним внутрішньоклітинним паразитизмом (вірна відповідь – вірус);
- одноклітинні гаплоїдні мікроорганізми, які не мають хлорофілу, диференційованого ядра, комплексу Гольджі, мітохондрій (вірна відповідь – бактерія);
- облігатний внутрішньоклітинний генетичний паразит (вірна відповідь – вірус);
- локомоторний органоїд бактерій (вірна відповідь – джгутик).

Більшість студентів дала невірні відповіді, а якщо відповідь і була вірною, то була дана інтуїтивно, а не на основі фундаментальних знань з мікробіології та вірусології (Додаток М).

Було отримано результати тестування 141 студента:

5 балів – 10 правильних відповідей (відповідає відмінному рівню знань) не отримав жоден студент;

4 бали – 8-9 правильних відповідей (рівень знань, оцінений як добре) отримали 22 студенти;

3 бали – 6-7 правильних відповідей (задовільний рівень знань) отримали 46 студентів;

2 бали – 5 і менше вірних відповідей (незадовільний) рівень знань отримали 73 студенти (Рис. 1.3).

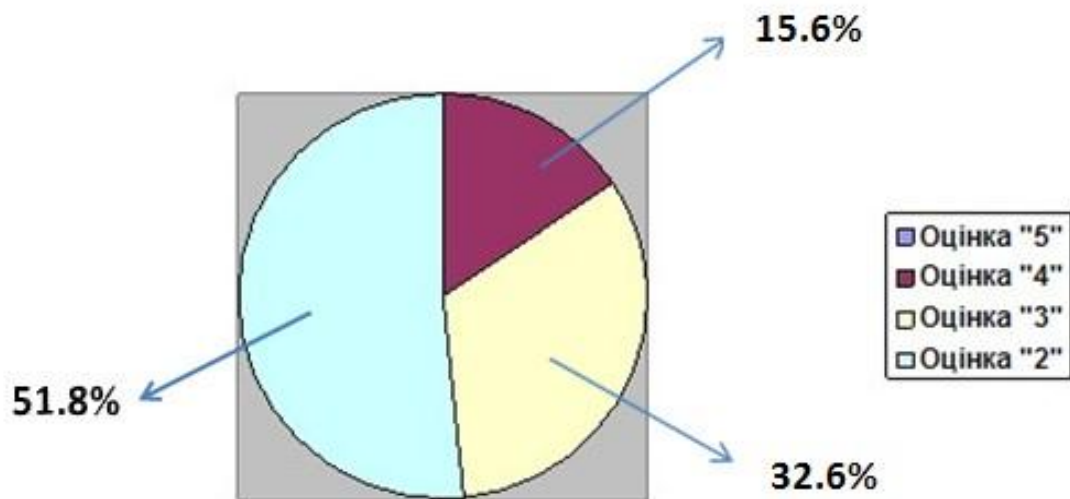


Рис.1.3. Оцінювання рівня знань з мікробіології студентів фармацевтичного факультету заочної форми навчання.

Отже, результати тестування засвідчили недостатнє володіння студентами поняттями в мікробіології, вірусології та імунології.

Аудиторна кількість годин є недостатньою для засвоєння обсягу навчального матеріалу з дисципліни мікробіологія, вірусологія та імунологія і тому, на нашу думку, є потреба у пошуку нових шляхів та форматів неперервного розвитку та підвищенні рівня професійних компетентностей фармацевтичних фахівців.

Автором було проведено анкетування майбутніх магістрів фармації заочної форми навчання. Метою якого було визначення стану готовності до навчання у дистанційному форматі. В опитуванні брали участь 110 осіб (Табл. 1.1.-1.4, Рис. 1.4-1.6).

Таблиця 1.2

## Готовність майбутніх магістрів фармації до дистанційного навчання

№ п/п	Питання	ТАК	НІ
1.	Чи вмієте Ви користуватися ПК	100%	
2.	Чи наявний у Вас вдома ПК, підключений до Інтернету?	100%	
3.	Чи готові Ви психологічно до спілкування зі студентами і тьютором у режимі online?	100%	
4.	Чи мали Ви у своєму житті досвід навчатися дистанційно?	60%	40%
5.	Чи маєте Ви достатньо сильну мотивацію й самоорганізацію, щоб дистанційно навчатися, адже цей вид навчання передусім, самоосвіта, тобто, здатність працювати самостійно?	93.6%	6.4%

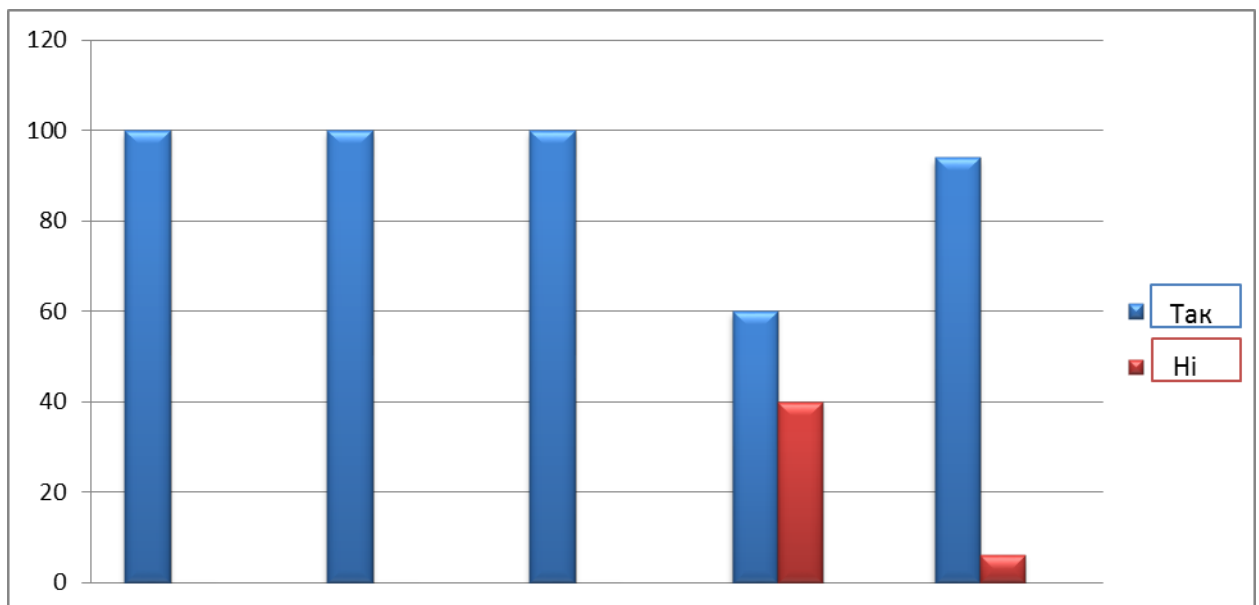


Рис.1.4. Готовність майбутніх магістрів фармації до дистанційного навчання

Таблиця 1.3

Результати опитування щодо використання майбутніми магістрами фармації соціальних мереж

Facebook	96.4%
Messenger	98.2%
Viber	100%
Instagram	100%
Skype	54.5%
WhatsApp	31.8%
Telegram	40%
Twitter	8.2%
Tumblr	0.9%
YouTube	0.9%

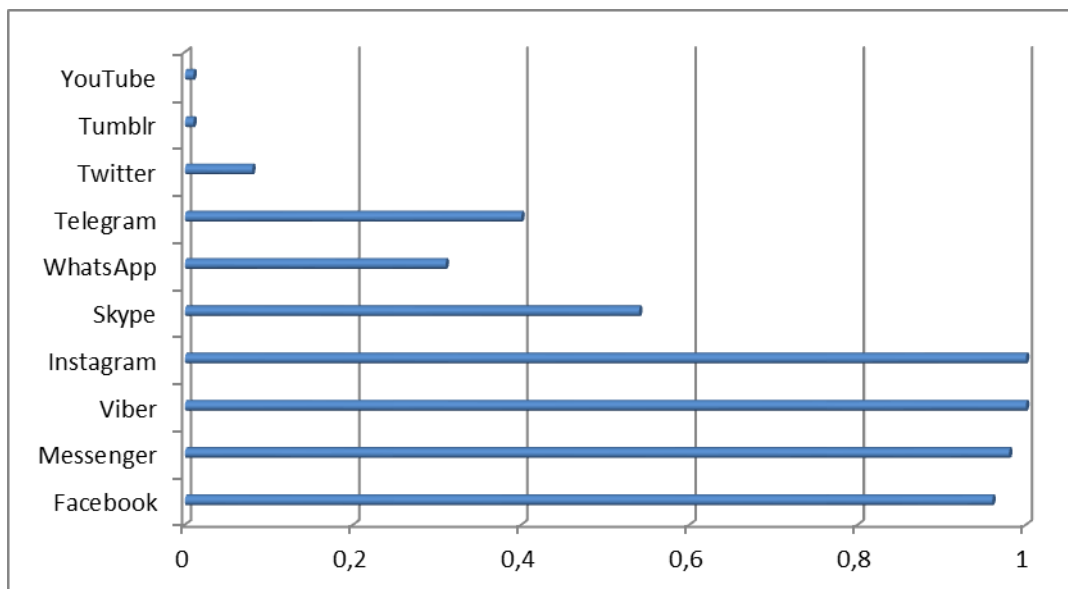


Рис.1.5. Результати опитування щодо використання майбутніми магістрами фармації соціальних мереж

Таблиця 1.4.

Результати опитування майбутніх магістрів фармації щодо мотивації використання дистанційного навчання

№п/п	Питання	Так	Ні
1.	Менша вартість навчання порівняно з іншими видами навчання	89.1%	10.9%
2.	Можливість працювати і паралельно вчитися на стаціонарі у іншому місті чи навіть країні	99.1%	0.9%
3.	Можливість навчатися людям, що мають проблеми зі здоров'ям або обмежені часом (військові, жінки у декретній відпустці тощо)	100%	
4.	Мати можливість навчатися протягом усього життя, поглиблювати і розширювати свій кругозір, незалежно від свого віку, сімейного стану, віросповідання	99.1%	0.9%

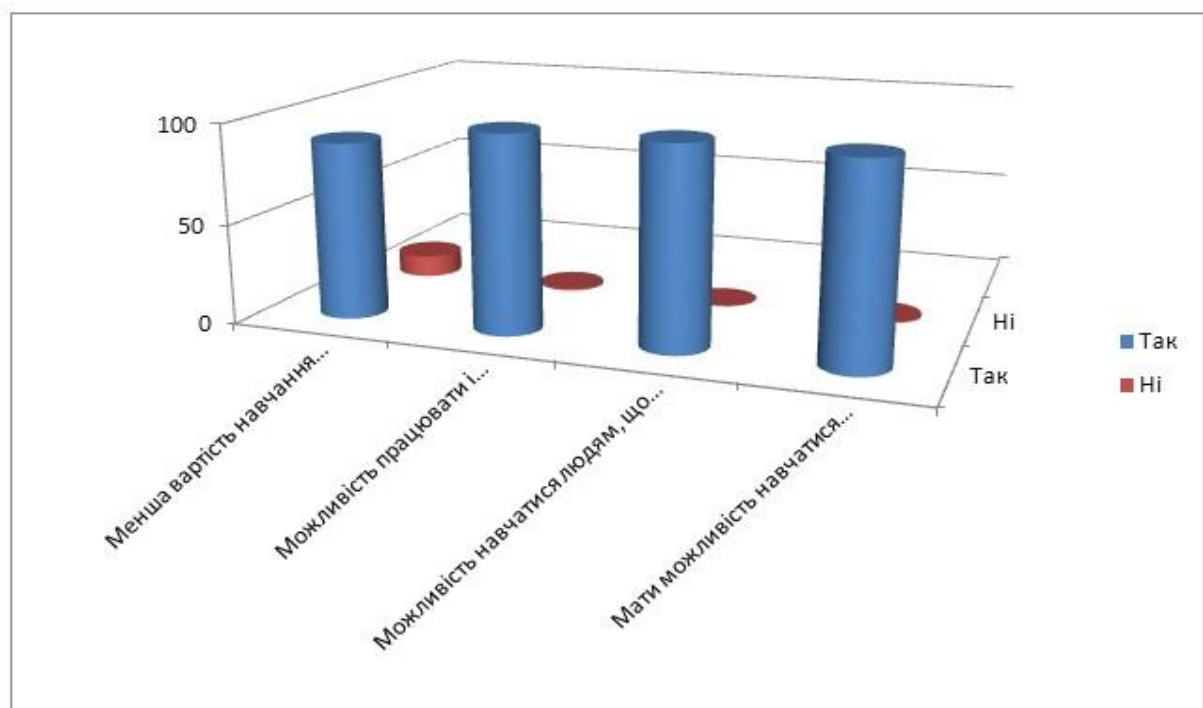


Рис.1.6. Результати опитування майбутніх магістрів фармації щодо мотивації використання дистанційного навчання

Виходячи з зазначеного вище, можемо зробити висновки, щодо готовності навчання майбутніх магістрів фармації в дистанційному форматі. Студенти мають засоби і бажання навчатися дистанційно, це пов'язано з тим, що дистанційне навчання є доступним інструментом підвищення професійних компетентностей у зручній для кожного час. Професійний розвиток майбутніх магістрів фармації за дистанційною формою навчання з використанням електронних освітніх ресурсів є досить актуальним нині, коли студенти володіють ІКТ на високому рівні та в період пандемії від них вимагається мобільності, здатності до навчання та змін, креативного підходу до виконання професійних обов'язків [158].



## **Висновки до першого розділу**

У розділі здійснено дефінітивний аналіз базових понять проблеми дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Також охарактеризовано потреби та вимоги до фармацевтичної освіти в Україні; проаналізовано актуальні проблеми забезпечення європейських стандартів фармацевтичної освіти в Україні; узагальнено зарубіжний досвід із забезпечення якості та неперервності вищої фармацевтичної освіти; розкрито практичні здобутки з фармацевтичної підготовки на прикладі деяких провідних Європейських освітніх закладів. З'ясовано, що сучасний магістр фармації повинен володіти знаннями, які інтегрують відомості з традиційної фармацевтичної науки щодо фармацевтичної допомоги пацієнтам, менеджменту та знанням щодо розв'язання проблем, які пов'язані з виготовленням, застосуванням та видачею лікарських засобів.

Уточнено термін «електронний освітній ресурс» та розглянуто «Положення про електронні освітні ресурси» як основоположний документ у використанні ЕОР у навчанні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Показано, що метою використання ЕОР є модернізація освіти, змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу учасників освітнього процесу до якісних навчальних та методичних матеріалів незалежно від місця їх проживання та форми навчання, створених на основі ІКТ. Уточнено, терміни і поняття, які торкаються дистанційної форми навчання відповідно до «Положення про дистанційне навчання».

З'ясовано, що сьогодні вимагає ретельного вивчення сутності розвитку мікробіології, вірусології та імунології та вдосконалення методики для допомоги майбутнім магістрам фармації. Теперішній час вказує на

потребу огляду зарубіжного досвіду навчання майбутніх фармацевтів в цьому напрямі з можливістю запозичення його деяких аспектів, зокрема в площині неперервності освіти та інтеграції знань з різних дисциплін – впровадження дистанційного навчання. Зазначене спричиняється, зокрема, появою нових інфекційних хвороб, які є одним з найсильніших засобів природного відбору; динамікою сучасної імунології; інноваціями у площині вірусної біохімії та молекулярної біології, генетики, онтогенезу і патогенезу.

Уточнено, що під час занять, які проводяться за дистанційною формою, відбувається активний обмін знаннями, у студентів формуються професійні вміння викладати думки, аргументувати свої міркування, обґрунтовувати запропоновані рішення й відстоювати свої переконання, незважаючи на часовий бар'єр і відстань. При цьому спостерігається зростання активності, збільшення числа висловлювань, можливості особистого включення кожного студента в обговорення, підвищення мотивації.

Виокремлюючи деякі аспекти підготовки фармацевтів в різних країнах та різноманітність рішень для нової системи освіти України, яка відповідає сучасним та майбутнім вимогам, необхідно відтворити їх спільну сутність – освітня система повинна бути цілісною, доступною та неперервною, відповідати потребам особистості.

Розглядаючи неперервність навчання майбутніх фармацевтів як якість ключової концепції освіти як для високорозвинутих країн, так і для тих, які розвиваються, можна стверджувати, що найбільш загальні принципи побудови системи доступної неперервної освіти є єдиними і вони формуються умовами глобалізації, інформатизації та потребами технічно розвинутого суспільства. А саме: зорієнтованість на особистість – потреби, якості характеру тощо; різноманітність освітніх послуг; доступність та відкритість для всіх і кожного; гнучкість; інтеграція формальних та неформальних видів освіти; створення єдиного освітнього дистанційного простору. У зв'язку із зазначеним, з'явилася необхідність перегляду таких аспектів діяльності навчальних

закладів в Україні, як зміст, форми, засоби та методи навчання – у цілому системи підготовки майбутніх фармацевтів.

Описаний зарубіжний досвід актуалізує завдання та напрями реорганізації традиційної системи навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Головна ідея полягає в створенні методики навчання, що буде спрямована на забезпечення можливості неперервне отримання та поповнення знань, динамічний фаховий розвиток, вдосконалення та професійну самореалізацію фахівців з мікробіології, вірусології та імунології протягом усього життя.

Зроблено висновок про те, що базова підготовка майбутніх магістрів фармації повинна здійснюватися як за очної так і в умовах дистанційної форми навчання. Така форма може слугувати ресурсом для магістрантів як динамічний сучасний ресурс для навчання та, надалі, з метою неперервного підвищення професійної кваліфікації – адже в часи інформатизації суспільства не доцільно обмежувати освітній процес стінами аудиторій чи лабораторій освітнього закладу.

У роботі нами було поставлено мету дослідити методику дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації та з'ясовано, що актуальну проблему дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації для вітчизняних медичних закладів освіти в наукових працях розкрито не повною мірою.

**Результати дослідження за першим розділом подані в таких публікаціях:**

1. Клос Л.М. Тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі: зарубіжний досвід. *Наукові записки МОН України Національний педагогічний Університет ім. П. Драгоманова*. 2019, № 142, С. 97–107.

2. Бобир В.В., Якименко А.І., Клос Л.М. Досвід викладання курсу мікробіології з основами імунології студентам фармацевтичного факультету в НМУ ім. О. О. Богомольця. *Актуальні проблеми мікробіології, вірусології та імунології: матеріали наукової конференції, присвяченої 100-річчю з дня заснування кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗ України (Київ, 5 листопада 2019 р.)* / за ред.: Широбокова В. П., Понятовського В. А.; Національний медичний ун-т імені О. О. Богомольця. Вінниця: Нова книга, 2019. С. 18–19.

## **РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ**

### **2.1. Дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації**

Можна стверджувати, що у період розвитку високих технологій у світовому товаристві спостерігається зростання ролі та статусу фармацевтів. Зазначене можна пояснити:

- по-перше, певними прогресивними лініями розвитку у медичній галузі та фармакології (тенденції щодо оновлення галузевих технологій, засобів та пристроїв професійного використання);
- по-друге, відповідними демографічними тенденціями, такими як збільшення: чисельності захворювань, які пов'язуються зі способом життєдіяльності людей; тривалості життя; хронічних захворювань тощо.

У нашій державі мета професії фармацевтичного працівника розкривається «Етичним кодексом фармацевтичних працівників України» [39]:

- «сприяння раціональному призначенню та використанню лікарських засобів, виробів медичного призначення, медичної техніки, що перебувають в обігу та/або застосовуються у сфері охорони здоров'я, дозволені до реалізації в аптечних закладах і їх структурних підрозділах;
- Фахова компетентність з питань забезпечення громадськості лікарськими засобами та медичною продукцією, перешкоджання поліпрагмазії;

- забезпечення гарантій якості та безпеки застосування лікарських засобів і медичної продукції, а також запобігання помилкам при виготовленні, контролі якості, просуванні та відпуску лікарських засобів;
- участь у боротьбі з розробленням, виготовленням, просуванням та розповсюдженням фальсифікованих, субстандартних, незареєстрованих в Україні лікарських засобів та медичної продукції;
- участь у санітарно-просвітницькій роботі з охорони здоров'я, протидіяння знахарству, участь у боротьбі з лікоманією, лікарською залежністю, наркоманією, алкоголізмом».



Рис. 2.1. Завдання професії фармацевта відповідно до «Етичного кодексу фармацевтичних працівників України»

З'ясовано, що однією із галузей, що найбільш динамічно удосконалюються є фармацевтична галузь, на цей процес значною мірою впливає розвиток фармації як науки та оновлення систем підготовки фахівців спеціальності «фармація» у галузевих закладах освіти. Система підготовки в

таких закладах освіти зобов'язана реалізовувати підходи у навчанні майбутніх магістрів фармації, спрямовані на:

- забезпечення громадськості сучасними, якісними фармацевтичними послугами;
- дотримання відповідності рівня знань магістрів фармації рівню розвитку виробництва лікарських засобів;
- формування умінь здійснення контролю якості лікарських засобів тощо.

У той же час, як було зазначено в Розділі 1, однією із першочергових задач вищої фармацевтичної освіти є підготовка конкурентоздатних, мобільних, висококваліфікованих, компетентних фахівців, відповідно до вимог збереження здоров'я громадськості та потреб фармацевтичної галузі, що має вирішуватися шляхом сталого навчання та удосконалення рівня підготовленості за умови пошуку та впровадження інноваційних форм та методів в освітньому процесі.

Так, зокрема М. Драчук у дисертаційній роботі, аналізуючи проблему професійної підготовки майбутніх фармацевтів у контексті розвитку сучасного інформаційного суспільства, розкрила зміст поняття «інформаційно-культурологічна компетентність майбутніх фармацевтів». Цінним за нашим баченням є обґрунтування педагогічних умов формування інформаційно-культурологічної компетентності майбутніх фармацевтів, а саме: [35]

- культурологічний підхід до використання інформаційних технологій у професійній освіті майбутніх фармацевтів;
- взаємодія з роботодавцями та професійна мобільність, врахування чинників зовнішнього та внутрішнього середовища.

Основною метою розвитку вищої фармацевтичної освіти є трансформація кількісних показників у якісні, яка ґрунтується на засадах ступеневості вищої освіти. Зазначене, зокрема, досягається наявністю освітньо-кваліфікаційних рівнів – в Україні, відповідно до ст. 30 Закону

України «Про освіту» і «Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)» (Постанова Кабінету Міністрів України №65 від 20 січня 1998 р.), структура медичної освіти, зокрема, включає освітньо-кваліфікаційні рівні: молодший спеціаліст, бакалавр й магістр.

Динамічна імплементація до Європейської спільноти, масштабний розвиток економічної галузі та науково-технічного прогресу, глобальні зміни на ринку праці, вимагає від закладів вищої освіти (ЗВО) підготовки кваліфікованих магістрів фармації, які, володіли б професійними компетентностями, були здатними до навчання протягом професійної діяльності, мали такі якості як мобільність, цілеспрямованість, гнучкість для виконання поставлених задач.

Актуальним аспектом розвитку окресленого процесу стає цифровізація (Digital) як засіб «зміни лідерства, різного мислення, заохочення інновацій та нових бізнес-моделей, включаючи оцифрування активів та розширене використання технологій для покращення досвіду працівників організації, клієнтів, постачальників, партнерів та зацікавлених інших сторін. Це зміна поведінки та процесів, що впливає на всі галузі, включаючи фармацевтичну та медичну галузі» [199].

Отримані знання з мікробіології, вірусології та імунології, становлять вагомий внесок у формуванні інтегральних, загальних та фахових компетентностей майбутніх магістрів фармації. Працівник фармацевтичної галузі повинен бути обізнаним з морфології, фізіології бактерій, вірусів, адже вони можуть спричиняти епідемії та пандемії; мати глибокі знання з визначення мікробіологічної чистоти лікарських препаратів та рослинної сировини; шукати шляхи запобіганню резистентності бактерій до антибіотиків та антисептиків; доносити громадськості методи специфічної та неспецифічної профілактики інфекційних захворювань. З вище окресленого можна сказати, що фармацевтичні працівники стоять на передовій боротьби з інфекційними хворобами бактеріального та вірусного походжень. Однак, існує



багато «проблем, що пов'язані з юрисдикцією, включаючи необхідність зміни політики щодо галузі практики фармацевтів, відповідної підготовки фармацевтів у зазначеному напрямі та подальшого розвитку інфраструктури, необхідної для підтримки розширення практики. Для розв'язання проблем, необхідним є розроблення ефективних програм, які стають на користь громадам, знижуючи нові інфекції. Хоча може знадобитися політична воля та інвестиції» [191].

Слід пригадати, що проблемою підготовки майбутніх фармацевтів переймалися М. Валяшко [153], Д. Волох [24], Ф. Гізе [26], Б. Громовик [30], Б. Зіменковський [45], Т. Калинюк [49], Л. Кайдалова [47], А. Немченко [91], Я. Цехмістер [155], А. Чиріков [159] та ін.

Аналітичний огляд наукових праць дозволив виявити деякі суперечності, з яких можна виокремити суперечність між потребою розв'язання проблем ефективної терапії й профілактики вірусних захворювань на рівні фармації та відсутністю адаптивних методів навчання дисциплін у ЗВО, змістове наповнення яких спрямоване на отримання знань щодо правильного вибору методів мікробіологічної діагностики, які, у свою чергу, залежать від патогенезу та клінічної картини захворювання.

Саме тому, у навчальному контенті для майбутніх магістрів фармації надзвичайно важливим є вивчення таких дисциплін як:

- мікробіологія – наука про дуже малі, невидимі неозброєним оком живі істоти, названі мікроорганізмами, або мікробами, їх систематику, морфологію та фізіологію, екологію та взаємовідношення з іншими живими організмами [112]; що вивчає хвороботворні (патогенні) мікроорганізми, їх морфологію, екологію, резистентність, фізіологію, фактори патогенності, антигенну структуру; в межах мікробіології як науки розробляються методи діагностування, профілактики та лікування інфекційних хвороб;
- вірусологія – наука, що вивчає властивості вірусів живих організмів – людей, тварин, рослин, бактерій, грибів, а також процеси, котрі вони

породжують в організмі; в межах вірусології як науки розробляються методи діагностування, лікування та профілактики вірусних інфекцій; «віруси кардинально відрізняються від інших мікроорганізмів п'ятьма основними ознаками: вони не мають клітинної організації, містять лише один тип нуклеїнової кислоти (ДНК або РНК), не мають самостійного обміну речовин, для них є характерним унікальний відокремлений спосіб розмноження, вони здатні паразитувати на генетичному рівні, включаючи свій геном до геному клітини-хазяїна» [112];

– імунологія – наука що вивчає захисні реакції організму, спрямована на збереження його структурної та функціональної цілісності та біологічної індивідуальності (особливості) [170, с. 71–81].

Без знань із зазначених дисциплін неможливо здійснити наукову діагностику, надавати якісну фармацевтичну опіку та проводити профілактику інфекційних захворювань. Курси цих дисципліни вважаються у підготовці фармацевтів одними із провідних, для засвоєння навчального матеріалу з яких потрібно знати фізику, хімію, анатомію та фізіологію, біологію, фармакологію та латинську мову тощо.

Як уточняють Л. Буданова та В. Буданова, в останні роки вже сформовано першу версію глобальної системи компетентностей фармацевтів (Global Competency Framework/ Version I (GbCF), що запропонована до використання в Європі. Вони показують, що глобальна карта компетентностей, розподілена в чотири кластери [16]:

- фармацевтичні компетентності в системі охорони здоров'я (включаючи профілактику захворювань, пропаганду здорового способу життя, консультації з питань безпеки та раціонального використання лікарських засобів і виробів медичного призначення);
- компетентності у галузі надання фармацевтичної допомоги населенню;
- організаційні, управлінські компетентності;
- професійні й особистісні компетентності.

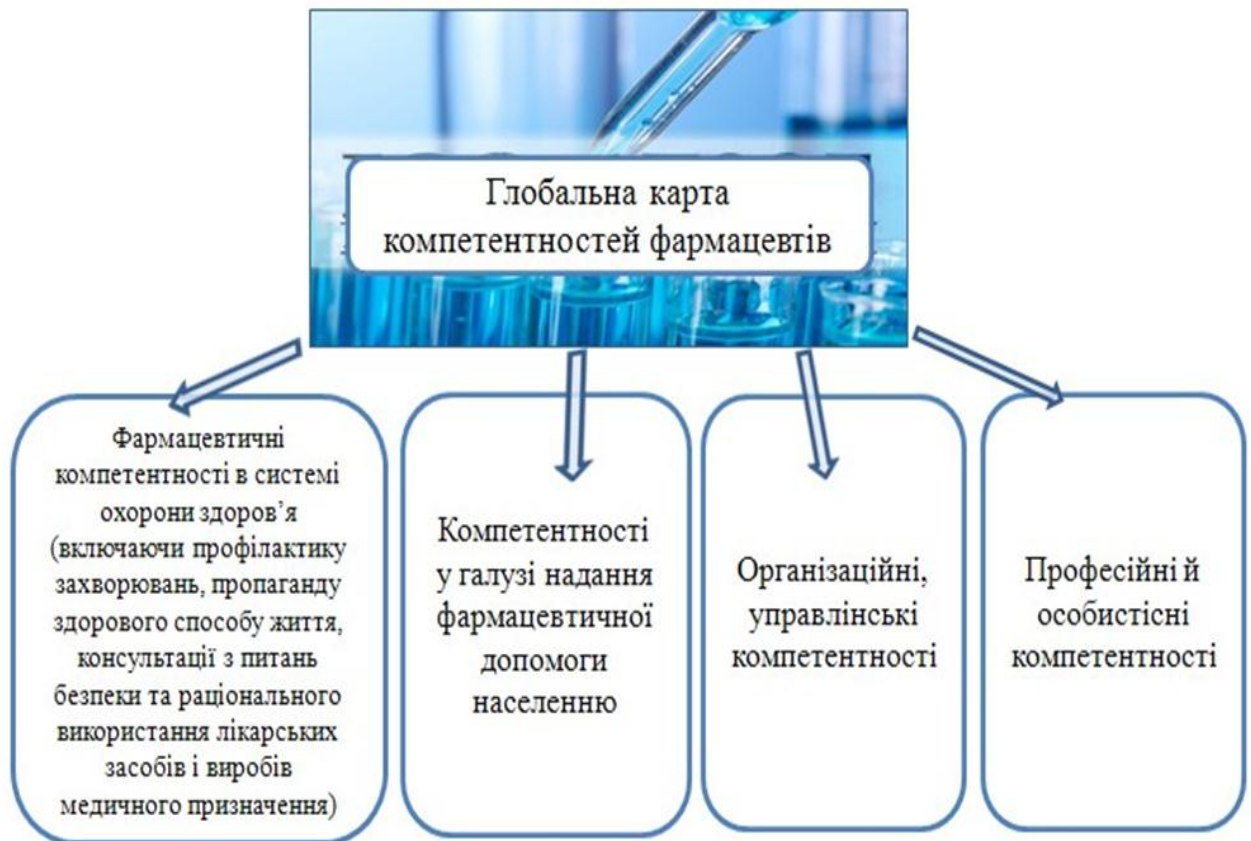


Рис.2.2. Глобальна карта компетентностей

З описаного у першому розділі та зазначеного вище, стає зрозумілим, що майбутні магістри фармації повинні володіти унікальною та досить складною системою інтегрованих знань і сформованих навичок з мікробіології, вірусології та імунології, які будуть застосовані у подальшій фаховій діяльності відповідно до інших членів спільноти з метою покращення та оптимізації стану їх здоров'я. Саме тому в нашому дослідженні зосереджується увага на системі підготовки магістрів фармації у ЗВО.

Процес викладання мікробіології, вірусології та імунології, ґрунтуючись на потребах розроблення інноваційних технологій навчання, має сприяти формуванню професійних компетентностей [88]. Дослідження питання формування професійної компетентності дозволило А. Марковій зробити наступні визначення: «компетентність – це поєднання психічних якостей, які дають змогу діяти самостійно та відповідально; основою для

висновків про компетентність людини є оцінювання кінцевого результату діяльності; компетентність є характеристикою окремої людини та проявляється у результатах її діяльності [83, с. 308].

Професійна компетентність провізора, як стверджує І. Коняшина [74, с. 208], це – «особистісне утворення, що забезпечує фахівця професійною діяльністю й включає якісні, аналітичні, комунікативні процеси та постачає процес розвитку і саморозвитку особистості. Вона складається з досвіду, теоретичних знань, практичних умінь, особистісних якостей, що забезпечують ефективне виконання професійної діяльності, можливість вирішувати проблеми різної складності на основі наявних знань та досвіду».

Відповідно майбутні магістри фармації повинні отримати неперервний доступ до нових форматів знань. Інноваційні технології навчання мають бути спрямовані на введення змін в освітній процес, похідною яких стане переосмислення відношення до майбутньої професійної діяльності [96].

Такий обов'язок «як слугувати іншим» несе в собі зобов'язання його реалізації відповідно до очікуваної поведінки, як це визначено «Стандартом вищої освіти України» [108] та окреслено в цьому документі керівними принциповими положеннями.

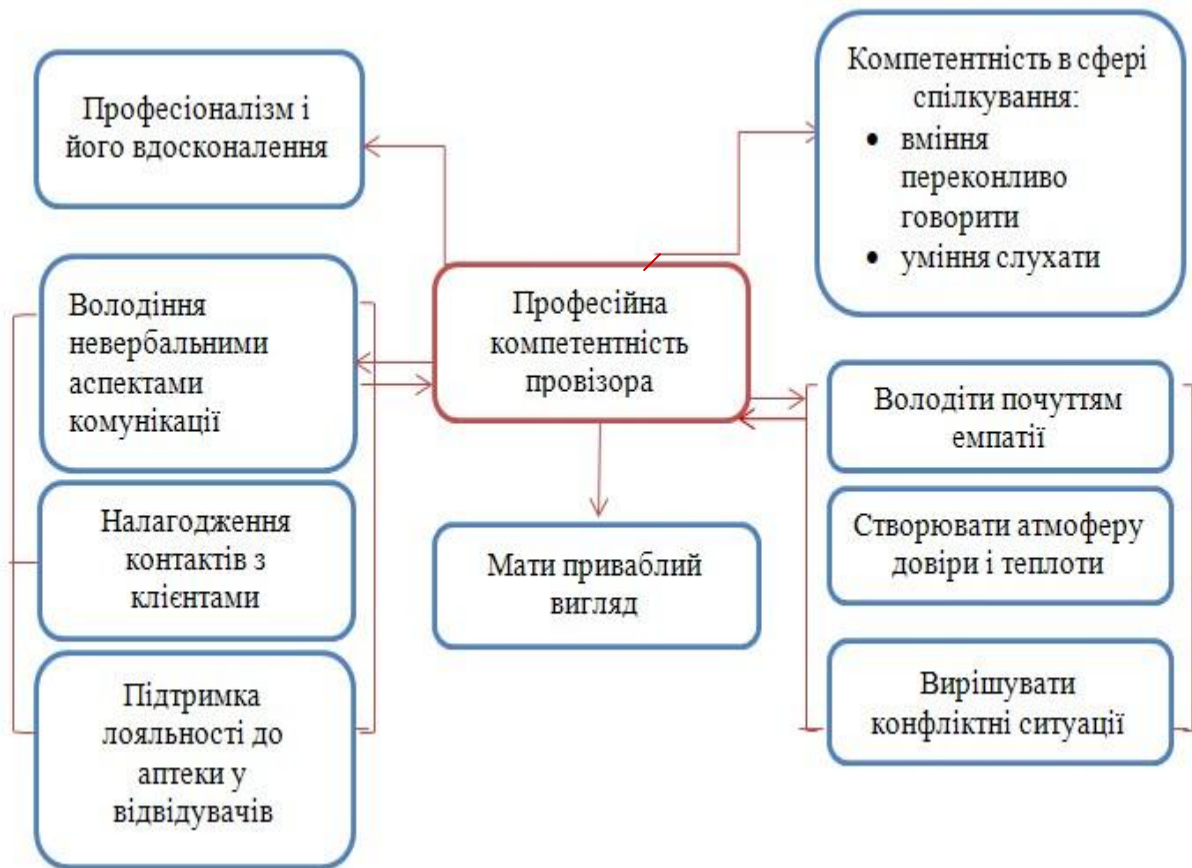


Рис. 2.3. Професійна компетентність провізора

Необхідно відзначити, що розгляду питання обґрунтування дидактичних основ організації навчання майбутніх магістрів фармації присвячені дослідження відомих педагогів і психологів І. Бойчука [13], Л. Буданової [14; 15], І. Вітенка [20; 21], К. Платонова [103], Б. Яська [170] та інших.

Вдосконалення технологій організації освітнього процесу завжди займало одне з чільних місць серед численних напрямів розвитку освітніх систем. Аналіз наукових робіт провідних фахівців в галузі ІТ та цифровізації В. Бикова [7; 10; 7], І. Булах [18], А. Гуржія [32], М. Жалдака [40], Л. Карташової [54; 55], А. Коломійця [67], В. Кухаренка [77], Н. Морзе [87], В. Олійника [94], О. Спіріна [129], Н. Стучинської [50; 130-135], О. Пімінова [102] показує, що в підґрунті оновлення освітньої політики всіх

розвинених країн світу – освітніх підходів та технологій знаходяться принципи цифровізації.

Особливістю традиційної підготовки майбутніх магістрів фармації є те, що вона здійснюється як в очній формі, так і в заочній. В останні роки, відповідно до динамічного розвитку цифрового суспільства, відбувається розвиток фахової діяльності майбутніх магістрів фармації, дана професія набуває нових якостей, що спонукає до появи нових форм навчання, як зазначалося у Розділі 1, зокрема, дистанційної.

Проте, незалежно від форми навчання майбутніх магістрів, кваліфікаційні вимоги до них не знижуються – вони, зокрема, визначаються необхідним рівнем компетентностей фахівців, що формуються як на національному, так і на міжнародному рівнях. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту», кваліфікацією є офіційний результат оцінювання і визнання особи, яка досягла компетентностей [108]. Так само, відповідно до Закону України «Про вищу освіту» «компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти» [107; 108].

Зосереджуючись на особливостях навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, вбачаємо потребу виокремлення відповідних компетентностей. Фундаментальний обов'язок практикувати в межах професійної компетентності несе в собі фахова діяльність майбутніх магістрів фармації. Основні навички, відношення, переконання та цінності, яких досягнуто особистістю на основі отриманих знань і досвіду, що у сукупності дозволяють ефективно практикувати майбутньому магістру як працівнику фармацевтичної галузі описуються «Стандартом вищої освіти України» [111]. Стандарти компетентностей вказують на здатність

особистості здійснювати професійну практику та сприяти зростанню її якості в інтересах безпеки здоров'я громадськості (Додаток Е).

Розробленням та удосконаленням глобальної моделі компетентностей для фармацевтичних спеціалістів (Global Competency Framework – GbCF) постійно займаються Міжнародна фармацевтична федерація (МФФ) спільно з Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) та ЮНЕСКО. Одна з останніх версій моделі була розроблена на основі порівняльного аналізу національних освітніх стандартів, законодавчих актів та рекомендацій професійних фармацевтичних асоціацій. Вона включає чотири основні напрями, а саме:

- наукові та управлінські знання;
- суспільна охорона здоров'я;
- орієнтація на потреби пацієнтів;
- системні й практичні компетентності.

Глобальна модель компетентностей фармацевтичних фахівців є основою Концепції неперервного професійного розвитку (Continuing Professional Development – CPD), яка прийнята більшістю країн світу, стала основою національних професійних стандартів. Міжнародна фармацевтична федерація визначає CPD як особисту відповідальність фармацевтичних працівників систематично підтримувати, розвивати та розширювати особисті знання і навички для забезпечення постійної підтримки професійної кваліфікації впродовж усієї професійної діяльності» Наказу МОЗ України від 29.03.2002 р. № 117 [34].

Відповідно працівник фармацевтичної галузі:

- приймає і реалізовує лікарські засоби, що підлягають відпуску без рецептів згідно з чинним законодавством, а також товари медичного призначення, мінеральну воду тощо;
- виготовляє лікарські форми за індивідуальними рецептами, заготовляє лікарську рослинну сировину;

- проводить інформаційну і санітарно-освітню роботу;
- здійснює первинний облік господарських операцій;
- проводить інвентаризацію товарно-матеріальних цінностей;
- дотримується принципів медичної деонтології [57].

Як зазначено вище, Етичним кодексом фармацевтичних працівників України розкрито основні завдання професії, такі як: профілактика захворювань, збереження та зміцнення здоров'я людини. Ці завдання повинні відповідати вимогам [39]:

- «сприяння раціональному призначенню та використанню лікарських засобів та виробів медичного призначення і медичної техніки, що перебувають в обігу та/або застосовуються у сфері охорони здоров'я, дозволені до реалізації в аптечних закладах і їх структурних підрозділах;
- високий професіоналізм та компетентність з питань забезпечення населення лікарськими засобами та медичною продукцією;
- забезпечення гарантій якості та безпеки застосування лікарських засобів і медичної продукції, а також запобігання помилкам при виготовленні, контролі якості, просуванні та відпуску лікарських засобів;
- участь у боротьбі з розробленням, виготовленням, просуванням та розповсюдженням фальсифікованих, субстандартних, незареєстрованих в Україні лікарських засобів та медичної продукції;
- участь у санітарно-просвітницькій роботі з охорони здоров'я, протидіяння знахарству, участь у боротьбі з лікоманією, лікарською залежністю, наркоманією, алкоголізмом».

Австралійським урядом головною національною професійною організацією аптек визнано Фармацевтичне товариство Австралії (PSA). Воно об'єднує 29 000 фармацевтів Австралії. PSA також є зареєстрованою навчальною організацією і пропонує кваліфікації, включаючи курси на рівні сертифікатів і дипломів, призначені для фармацевтів, аптечних помічників та



інтернів. До основних функцій PSA, які відносяться діяльності фармацевтів, належать [193]:

- забезпечення високої якості постійного професійного розвитку;
- підтримка фармацевтів в галузі освіти та практичній діяльності.

В Австралії також охарактеризовано і Національні рамкові стандарти компетентностей для фармацевтів. З метою виразного визначення професійних ролей і діяльності, які властиві сучасним фармацевтам було виокремлено 16 стандартів, які реорганізовані в чотири ключові потоки – основи практики, реалізація медичних препаратів, надання медичної інформації та професійних послуг (Додаток З) [187]. Нижче наведено їх структуру, де домени і стандарти є універсальними і застосовуються до всіх фармацевтів (Додаток Д) [183]:

Домен 1. Професіоналізм і етика (6 стандартів).

Домен 2. Зв'язок і співпраця (4 стандарти).

Домен 3. Управління лікарськими засобами та догляд за пацієнтами (6 стандартів).

Домен 4. Лідерство та управління (7 стандартів).

Домен 5. Освіта та дослідження (3 стандарти).

Канадською радою з питань неперервної освіти у галузі фармації (Canadian Council on Continuing Education in Pharmacy (CCCEP)) так само визначено компетентності фармацевтів (Додаток Г) [176]:

1. Експертиза медикаментів і розподіл ліків:

- експертиза ліків / наркотиків:
  - надання допомоги пацієнтам;
  - надання інформації про наркотики;
  - здійснення наукових досліджень та впровадження отриманих знань;
- медикаменти – розповсюдження / постачання ліків;
- діяльність з документообігу.

2. Співпраця та комунікація:

- співпраця з командою фармації та іншими професіоналами;
- ефективне спілкування з пацієнтами, командою фармації, іншими професіоналами та громадськістю.

### 3. Безпека та якість:

- проведення / продовження професійного розвитку;
- забезпечення якості та підвищення її рівня;
- управління ризиками та безпека пацієнтів.

### 4. Професіоналізм і етика:

- дотримання професійної чесності, поваги, співчуття і відповідальності;
- здійснення догляду за пацієнтами та підтримка професійних відносини з пацієнтами, дотримання конфіденційності інформації:
  - особистої інформації про пацієнта;
  - оцінювання стану здоров'я та проблем;
  - визначення проблем медикаментозної терапії, плану догляду за хворими;
  - адміністрування ліків;
  - моніторинг результатів лікування пацієнтів.

Варто зазначити, що СССЕР взяла на себе зобов'язання знайти ресурси для фахівців фармацевтичної галузі для надання їм допомоги в ефективному постійному професійному розвитку.

В Україні на VII Національному з'їзді фармацевтів України, який відбувся 15-17 вересня 2010 р., було прийнято «Етичний кодекс фармацевтичних працівників України», відповідно до основних положень та принципів якого, фармацевтичний працівник повинен та зобов'язаний [39]:

- неперервно фахово сприяти збереженню здоров'я населення, зокрема брати активну участь в процесі профілактики захворювань; особливо слід доповнити цю позицію неперервною роботою з громадськістю щодо боротьби з розповсюдженням КОВІД, потребою в дотриманні профілактичних дій, що рекомендовані МОЗ України;

- неперервно працювати над підвищення свого професійного рівня, покращанням бази знань, умінь та навичок;
- бути усвідомленими щодо норм фармацевтичної етики та деонтології та дотримуватись їх;
- добросовісно реалізувати професійні обов'язки, зберігаючи при цьому особисту професійну самостійність;
- утримуватись від всіляких діянь, наслідки яких можуть спричинити негативне ставлення до фаху, зберігаючи при цьому професійну честь та гідність;
- неперервно оновлювати повну інформацію про ЛЗ та володіти нею на найвищому рівні; бути усвідомленим щодо протипоказань до використання ЛЗ та побічних впливів від їх вживання.

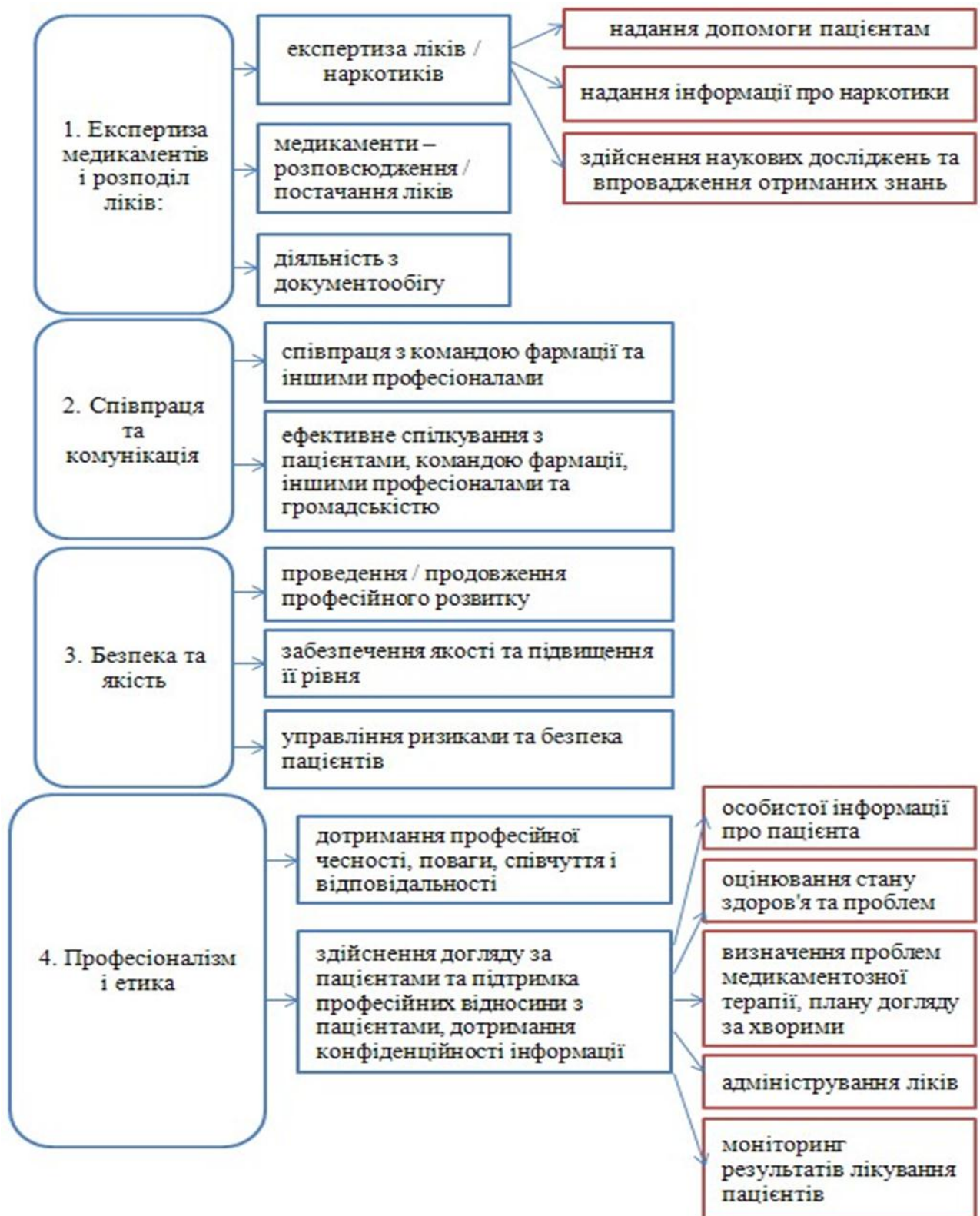


Рис.2.4. Компетентності фармацевтів, що визначені Канадською радою з питань неперервної освіти у галузі фармації (Canadian Council on Continuing Education in Pharmacy)

Враховуючи актуальність проблеми підготовки майбутніх магістрів фармації з мікробіології, вірусології та імунології, вбачаємо, що спеціальна компетентність у цьому напрямі, яку надалі в роботі поіменуємо як МВІ-компетентність, ґрунтується на знаннях студентів з ботаніки, органічної хімії, біохімії, фізики, латинської мови, неорганічної хімії, фізіології, філософії, патологічної фізіології з основами патологічної анатомії, анатомії, гістології тощо. Отже, метою навчання медичної мікробіології, вірусології та імунології є:

- формування відповідних теоретичних та практичних знань з епідеміології, морфології та фізіології збудників інфекційних хвороб людини, патогенезу інфекційних захворювань;
- надання професійних знань та формування практичних навичок у напрямі з'ясування ефективності антимікробних, противірусних та імунобіологічних препаратів.

Ґрунтуючись на означеному вище, можна зробити авторське визначення поняття компетентності з мікробіології, вірусології та імунології – МВІ-компетентності: МВІ-компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології, професійних та особистісних якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність майбутніх магістрів фармації успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання у ЗВО.

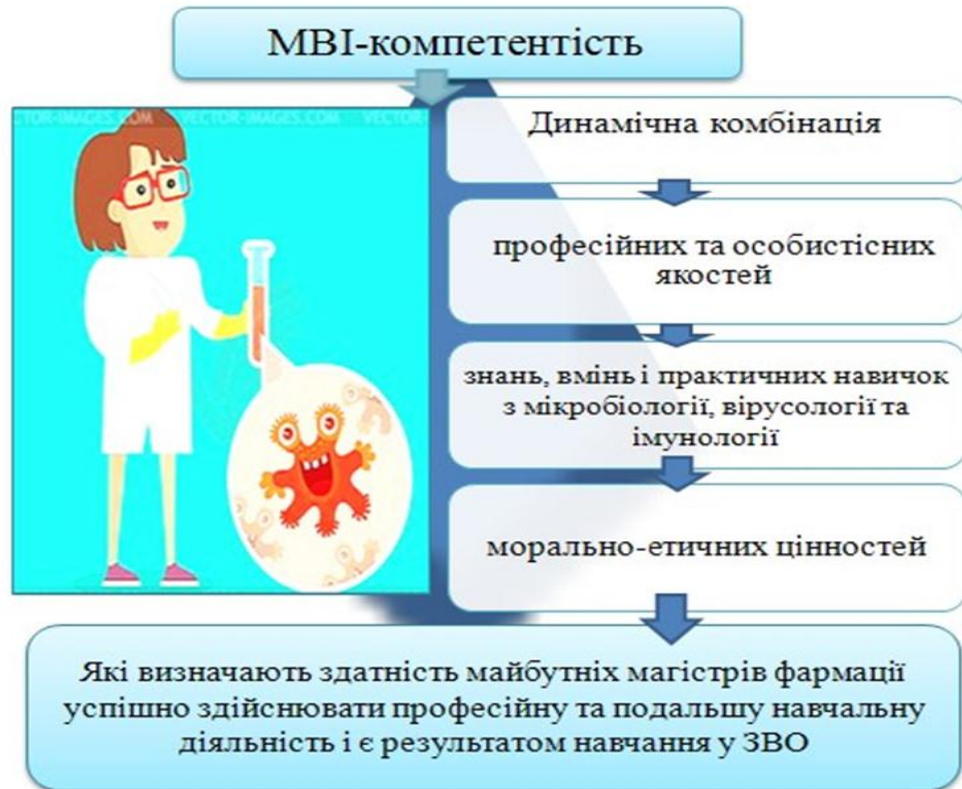


Рис.2.5. Авторське визначення поняття компетентності з мікробіології, вірусології та імунології

На основі зазначеного виокремимо складники МВІ-компетентності відповідно до дисциплін:

- імунологія – знання про імунітет, систему охорони генетичної сталості внутрішнього середовища організму, тобто збереження його гомеостазу, засоби захисту макроорганізму від мікроорганізмів та речовин, що несуть у собі ознаки чужорідної інформації;

- мікробіологія – знання, принципи регламентації та шляхи попередження мікробного забруднення лікарських засобів, вміння оцінювати якість лікарських засобів, навички здійснення мікробіологічної безпеки людей в сучасному світі, знання сучасної антимікробної хіміотерапії, уміння розробляти стратегії антимікробної терапії та навички формування тактики її реалізації;

– вірусологія – знання тенденцій розвитку вірусології; вміння та навички дослідження впливу вірусів на життя людини.

Їх формування відбувається при вивченні тем: організація бактеріологічної лабораторії; барвники та прості методи фарбування мікроорганізмів; мікроскопія, фарбування бактерій за Грамом; морфологія і структура бактерій; морфологія спірохет, актиноміцетів, грибів; поживні середовища для культивування мікроорганізмів, стерилізація; ріст і розмноження мікроорганізмів; виділення чистих культур бактерій; хіміотерапевтичні препарати, антибіотики; неспецифічні фактори захисту організму; серологічні реакції; серологічні реакції з мітками; вакцини та імунні сироватки; сучасні методи мікробіологічної діагностики інфекційних захворювань; морфологія і ультраструктура вірусів, культивування вірусів, індикація вірусної репродукції, серологічні реакції у вірусології, ортоміксо віруси, лабораторна діагностика грипу; пікорнавіруси, лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій; герпесвіруси, аденовіруси; лабораторна діагностика герпесу та аденовірусних інфекцій; збудники вірусних гепатитів; лабораторна діагностика вірусних гепатитів; ретровіруси, ВІЛ, лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції; стафілококи і стрептококи, мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених стафілококами і стрептококами; менінгококи і гонококи, мікробіологічна діагностика захворювань спричинених менінгококами і гонококами; ешеріхії, мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених кишковою паличкою; сальмонели, мікробіологічна діагностика черевного тифу і паратифів; сальмонели, мікробіологічна діагностика сальмонельозних гастроентеритів; шигели, мікробіологічна діагностика дизентерії; вібріони, мікробіологічна діагностика холери; коринебактерії, мікробіологічна діагностика дифтерії; мікобактерії, мікробіологічна діагностика туберкульозу; збудники анаеробних інфекцій, мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій; збудники бруцельозу, чуми, туляремії та сибірки, мікробіологічна діагностика зоонозних інфекцій;

рикетсії, мікоплазми, хламідії; мікробіологічна діагностика рикетсіозів, мікоплазмозів, хламідіозів; спірохети, мікробіологічна діагностика спірохетозів; клінічна мікробіологія; екологія мікроорганізмів; санітарна мікробіологія.

Отже, майбутній магістр фармації, що характеризується достатнім рівнем МВІ-компетентностей повинен:

- отримати знання щодо:
  - збереження здоров'я населення;
  - профілактики захворювань бактеріального, вірусного генезу;
  - норм фармацевтичної етики та деонтології,
  - впливу лікарських засобів на бактерії, віруси, гриби та найпростіших, їх побічну дію, протипоказання та показання до використання; фармакокінетики та фармакодинаміки;
- володіти навичками:
  - сприяння лікувальному процесу;
  - профілактики захворювань;
  - неперервної підтримки підвищення рівня ключових професійних компетентностей;
- володіти вміннями:
  - використання у професійній діяльності сучасних досягнень фармацевтичної науки та суміжних з нею галузей знань (мікробіології, вірусології, імунології, хімії, біології, соціології, екології, психології, генетики тощо);
  - здійснення постійного пошуку сучасної науково обґрунтованої фармацевтичної інформації;
- характеризуватися професійними та особистісними якостями:
  - сумлінно виконувати свої професійні обов'язки;
  - зберігати особисту професійну незалежність;



- зберігати гідність та честь працівника фармацевтичної галузі;
- утримуватись від вчинків та будь-яких дій, які можуть спричинити негативний вплив на організм людини;
- завжди бути поінформованим стосовно найновіших досягнень у галузі мікробіології, вірусології, імунології, епідеміології, аптечної та промислової технології лікарських засобів;
- фармакології та суміжних з нею наук: протидіяти поширенню недостовірної та спотвореної інформації;
- постійне підвищення професійної кваліфікації з мікробіології, вірусології та імунології.

## **2.2. Організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації**

У нашому дослідженні важливим є здійснювання аналітичного огляду явища «компетентнісний підхід» у навчанні як такого, що безпосередньо впливає на формування МВІ-компетентності [113].

Розпочнемо з того, що досить глибокий аналітичний огляд та вивчення зарубіжних інформаційних джерел (J. Atkinson, V. Belcheva, R. Epstein, M. Mulder, E. Hundert, V. Petkova, D. Volme та ін.) відкрив можливість дослідницям Л. Будановій та В. Будановій [16, с. 49] уточнити, що «професійна компетентність майбутнього фармацевта – це:

- по-перше, його здатність вирішувати проблеми, завдання в умовах професійної діяльності;
- сукупність знань із хімічних, фармацевтичних, медичних, технологічних, біологічних, фізико-математичних, організаційних, законодавчих та загальних дисциплін;
- уміння застосовувати зазначені знання у практичній діяльності, яка й визначає результативність та ефективність праці.

Як уточняють дослідниці, у останні роки вже сформовано першу версію глобальної системи компетентностей фармацевтів (Global Competency Framework/ Version I (GbCF), що запропонована до використання в Європі. Вони показують, що глобальна карта компетентностей, розподілена на чотири кластери [16, с. 49, 50]:

- фармацевтичні компетентності в системі охорони здоров'я (включаючи знання про інфекційні захворювання, бактеріального чи вірусного походження, стан імунної системи, пропаганду здорового способу життя, консультації з питань безпеки та раціонального використання лікарських засобів і виробів медичного призначення);
- компетентності у галузі надання фармацевтичної допомоги населенню;
- організаційні, управлінські компетентності;
- професійні й особистісні компетентності.

Необхідно відзначити, що формуванню компетентностей майбутніх фахівців фармацевтичного профілю у ЗВО присвячено наукові розвідки (Н. Альохіна, Л. Галій, Г. Глембоцької, В. Голубцова, Н. Денисова, І. Комісінської, І. Коняшини, Л. Пляки, О. Тутутченко та ін.). У той же час певну увагу науковці (Л. Буданова, Т. Козлова, О. Тележкіна та ін.) віддають процесу діагностики та контролю якості рівня підготовки майбутніх фахівців фармацевтичного профілю.

Можна підтримати думку Н. Волкової [23, с. 7, 8] в тому, що компетентність є індикатором, який дозволяє визначити готовність майбутнього фармацевта професійного життя, подальшого особистого розвитку та визначається різними факторами впливу.

Якість навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації багато в чому визначається засобами інформаційно-освітнього середовища ЗВО, організаційно-педагогічні умови якого мають бути професійно зорієнтованими на формування МВІ-компетентностей за напрямками:

- вдосконалення механізмів управління системою навчання;
- вдосконалення методики та стратегії добору змісту навчально-методичних матеріалів;
- створення методичної системи підготовки;
- формування вмінь самостійного отримання знань та опрацювання інформації;
- здійснення інформаційно-навчальної, експериментально-дослідницької діяльності;
- реалізація різноманітних видів самостійної діяльності й опрацювання інформації;
- створення та використання діагностичних методик контролю й оцінювання рівня навчальних досягнень майбутніх магістрів.

Грунтуючись на з'ясованому, можна стверджувати, що фармацевтична освіта, спрямовуючись на формування означених вище кластерів компетентностей, повинна забезпечувати вирішення проблем та прийняття рішень під час надання фармацевтичної опіки, вдосконалювання здатності до критичного мислення. Майбутні магістри фармації мають бути навчені не тільки отримувати знання, а й створювати, передавати та застосовувати їх на основі найсучасніших досліджень у фармацевтичній, клінічній та соціальній науках. Вони повинні уміти співпрацювати з іншими фахівцями в галузі охорони здоров'я та навчитися підвищувати якість життя громадян шляхом покращення їх здоров'я.

Саме тому вбачається потреба у використанні засобів цифровізації, властивості яких дозволять не тільки оперативно та фахово відбирати інноваційну інформацію як навчальний матеріал, а і систематизувати її, логічно накопичувати та неперервно оновлювати. До такого матеріалу, який має бути отриманий з найсучасніших джерел, як майбутні так і працюючі фармацевти повинні отримувати відкритий доступ – що сприятиме неперервності їхнього професійного розвитку, підвищенню рівня фахових

компетентностей та надання інноваційності теоретичним знанням та практичним навичкам.

Розглядаючи зарубіжний досвід, зупинимось на досвіді Ірландії, де «Закон Фармація 2007» вимагає, що всі фармацевти повинні здійснювати безперервний професійний розвиток (Continuing Professional Development – CPD). Правила «Постійного професійного розвитку» – PSI (Continuing Professional Development) Rules 2015) встановлюють зобов'язання щодо безперервного професійного розвитку для фармацевтів цієї країни. У ньому йдеться про те, що фармацевти повинні вести облік свого CPD та на запит демонструвати докази цього на Ірландському інституті фармації (Irish Institute of Pharmacy (ІІОР)). Усі фармацевти повинні здійснювати постійний професійний розвиток, щоб мати право продовжувати реєстрацію фармацевта щорічно [177].

З метою нагляду за розвитком та управлінням системою ІСС для фармацевтів в Ірландії PSI був заснований в 2013 р. Ірландський фармацевтичний інститут (ІІОР). Метою ІІОР позначилась підтримка фармацевтів у дотриманні вимог законодавства шляхом надання інструменту електронного портфоліо, полегшення процесу огляду електронного портфоліо та, за необхідності, додаткової підтримки розвитку. ІІОР також акредитує низку курсів і програм для фармацевтів, які бажають провести офіційні програми навчання в рамках своєї участі в програмах CPD.

Як стверджується, «постійний професійний розвиток – це постійний процес навчання протягом усього життя, який зорієнтований на впровадження навчання в рамках професійної практики та поліпшення результатів для роботи з пацієнтами» [177]. CPD передбачає збереження відповідного досвіду в галузі фармацевтики, постійне підвищення рівня освіти та професійної компетентності, а також використання відповідних можливостей розвитку та навчання, що відповідають практиці фармації. У 2009 р. PSI замовив детальний огляд та оцінювання міжнародних моделей ІСС з метою

інформування про систему ІСС для фармацевтів в Ірландії. Ця рамка слугує портфоліо-моделлю, яка дозволяє фармацевтам використовувати широкий спектр методів навчання для задоволення їхніх особистих потреб у навчанні. Фармацевтам рекомендується застосовувати рефлексивний підхід до навчання та визначати власні потреби в навчанні та розвитку у стилі, який найкраще відповідає їхнім вимогам. Ця гнучка модель CPD пропонує фармацевтам можливість розглянути ширший спектр навчання та розвитку, їх вплив та користь для їх практики. Важливим аспектом те той факт, що запис проведених CDP повинен вестись за допомогою електронного портфоліо (ePortfolio) на веб-сайті ПОР.

Система CPD не базується на традиційних точках CPD або накопиченні годин контактів. Система ґрунтується на цифрових технологіях та є досить гнучкою, що дозволяє демонструвати професійний розвиток у стилі, який найкраще підходить кожній особі. Розвиток фармацевта повинен охоплювати збалансований спектр діяльності. Ця модель ІПС полягає у збереженні спроможності безпечно, ефективно та законно працювати в межах кар'єри фармацевта, що розвивається, та сфери практики [177].

В умовах цифровізації суспільства фармацевтична галузь повинна вже зараз розпочинати генерувати ідеї та впроваджувати цифрові стратегії для розроблення моделі безперервної підготовки майбутніх фармацевтів, яка дозволить трансформувати можливості та сильні сторони цифрових технологій зі збереженням кінцевої мети – збереження здоров'я та створення умов безпеки громадськості.

Стратегічним способом та формою, що дозволить найкращим чином позиціонувати безперервність підготовки майбутніх фармацевтів в ЗВО є запровадження дистанційного або online-навчання [147].

Система підготовки в ЗВО в такому форматі зобов'язана забезпечити швидше реагування на неперервні зміни умов діяльності фармацевтів. Адже

цифровий інструментарій, домінуючи в її організації досить позитивно впливає на результати навчання [129].

Означене вище спонукає до визначення організаційно-педагогічних умов дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, визначають вимоги до змістового наповнення, використовуваних методів, організаційних підходів формування ціннісних орієнтацій, надання знань та формування професійних умінь і навичок.

Організаційно-педагогічні умови – сукупність факторів, що:

- забезпечують регулювання, взаємодію об'єктів і явищ педагогічного процесу для досягнення поставленої мети;
- сприяють вдосконаленню міжособистісних стосунків учасників освітнього процесу;
- забезпечують вирішення конкретних дидактичних завдань;
- сприяють активізації навчальної діяльності майбутніх магістрів фармації, формуванню їх самонавчання, вмотивованості та професійних інтересів.

З метою визначення організаційно-педагогічних умов дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації будемо відштовхуватись від:

- специфіки освітнього процесу ЗВО та сутності професійної діяльності фармацевтичних працівників;
- можливості забезпечення реалізації як окремих складників системи навчання, так і в цілому освітнього процесу.

Організаційно-педагогічні умови умовно розподілимо на необхідні (обов'язкові) та достатні:

- під необхідними умовами дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації будемо розуміти умови, без дотримання яких мета навчання не може бути досягнута;

- під достатніми умовами пропонуємо розуміємо умови, яких вистачає для отримання позитивних результатів.

У свою чергу, необхідні та достатні організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації вбачається можливим розподілити на наступні категорії:

- зовнішні – створення інноваційного середовища навчання – інформаційно-освітнього середовища, зі спрямованістю його функціоналу на:
  - формування теоретичних та практичних знань з мікробіології, вірусології, імунології, морфології та фізіології збудників інфекційних хвороб людини, патогенезу інфекційних захворювань;
  - надання професійних знань та формування практичних навичок у напрямі з'ясування ефективності антимікробних, противірусних та імунобіологічних препаратів;
  - формування фармацевтичних компетентностей в системі охорони здоров'я (включаючи специфічну профілактику інфекційних захворювань, пропаганду здорового способу життя, консультації з питань безпеки та раціонального використання лікарських засобів і виробів медичного призначення);
  - формування компетентностей у галузі надання фармацевтичної допомоги населенню;
  - формування організаційних, управлінських компетентностей;
  - формування професійних й особистісних компетентностей.
  - оптимізацію контенту, та оновлення форм та засобів організації освітнього процесу;
- внутрішні – визначаються особистісними можливостями та здібностями кожного окремого студента, зі спрямованістю на:
  - здатність особистості здійснювати професійну практику;

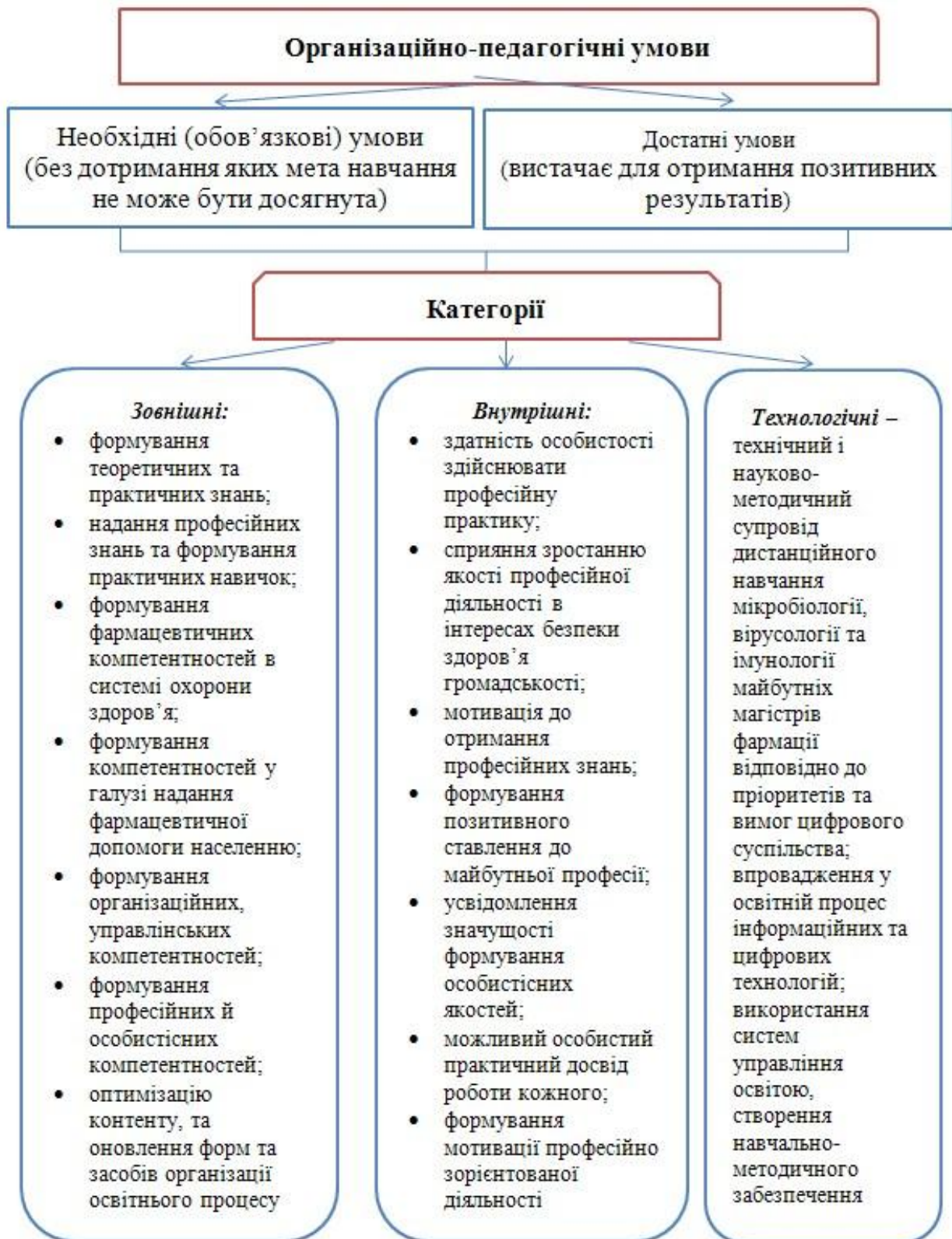


Рис.2.6. Організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації



- сприяння зростанню якості професійної діяльності в інтересах безпеки здоров'я громадськості;
- мотивація до отримання професійних знань шляхом включення магістрів фармації до професійно зорієнтованої практики;
- формування позитивного ставлення до майбутньої професії;
- усвідомлення значущості формування особистісних якостей у професійному зростанні;
- можливий особистий практичний досвід роботи кожного – оскільки ґрунтування тільки на отримані теоретичні знання не дозволить сформувати комплексне уявлення про професійно зорієнтовану діяльність фармацевта;
- формування мотивації професійно зорієнтованої діяльності.
- технологічні – технічний і науково-методичний супровід дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації відповідно до пріоритетів та вимог цифрового суспільства; впровадження у освітній процес інформаційних та цифрових технологій; використання систем управління освітою, створення навчально-методичного забезпечення.

Отже окреслені організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації – це сукупність засобів, методів, дій та технологій, яка забезпечує досягнення результативних змін у цілісну систему професійної підготовки магістрів фармації у ЗВО та відкриває можливість підвищення рівня сформованості їх МВІ-компетентностей.

Організаційно-педагогічні умови дозволяють удосконалити освітній процес ЗВО, розробити технологію формування МВІ-компетентностей, яка сприятиме накопиченню професійних знань і практичного досвіду, а також стимулюванню пізнавальної активності майбутніх магістрів фармації та підвищенню мотивації до навчання.

У основу механізму уточнення організаційно-педагогічних умов дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації було покладено врахування:

- глобальних зміни, які відбуваються на європейському ринку праці в галузі охорони здоров'я;
- динаміки прогресу медичної та фармацевтичної галузі як складників системи охорони здоров'я України та змін в соціальному-економічному й освітянському просторі, що зумовлюють необхідність реформ у системі фахової підготовки фармацевтичних працівників;
- результатів ретельного вивчення сутності розвитку мікробіології, вірусології та імунології та потреби вдосконалення методичної допомоги майбутнім магістрам фармації;
- ролі та значимості діяльності фармацевтів для суспільства;
- соціального значення фармації у життєдіяльності громадськості.

За авторським баченням організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації максимально позитивно сприятимуть формуванню інноваційної спрямованості освітньої діяльності, мотиваційній атмосфері, налаштуванню на творчий підхід у впровадженні нововведень.

Нам бачиться, що об'єднуючим чинником всіх категорій організаційно-педагогічних умов (зовнішніх, внутрішніх, технологічних) є розроблення інформаційно-освітнього середовища (ІОС), неперервний доступ до якого надається майбутнім магістрам фармації. Організаційна структура такого середовища, як веб-ресурсу, повинна мати внутрішній предметно (дисциплінарно) спрямований розподіл на електронні аудиторії, де майбутні магістри фармації зможуть отримати доступ до силабусів - науково-навчальної інформації з мікробіології, вірусології та імунології, а також online консультацію від педагога.

Організація процесу навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації в умовах ІОС залежить:

- як від об'єктивних факторів – засобів управління взаємодією об'єктів і явищ освітнього процесу, міжособистісних взаємозв'язків учасників освітнього процесу з метою виконання професійно зорієнтованих дидактичних завдань, активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх магістрів фармації, які спонукають до використання діяльнісного підходу;
- так і від суб'єктивних – урахування особистих якостей учасників освітнього процесу, рівня їх умінь самостійної роботи, вмотивованості, професійних інтересів, які спонукають до використання особистісно-орієнтованого підходу.

Професійно зорієнтоване інформаційно-освітнє середовище є простором для реальної взаємодії учасників освітнього процесу, де оптимізується професійний розвиток всіх і кожного. Місія ІОС – надавати практичну та теоретичну допомогу майбутнім магістрам фармації в отриманні знань, формуванні умінь та навичок, бути мобільним та здібним до безперервного навчання протягом життя.

Відповідно можна сформулювати деякі авторські пропозиції. Створене нами ІОС має підвищувати знання та компетентності майбутніх магістрів фармації. Навчальний контент майбутні магістри фармації отримують online від науково-викладацького складу кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця.

У останні роки в силу тенденцій цифровізації студенти отримали можливість навчатися online та завдяки профільно-спрямованим веб-платформам мають доступ до науково-навчальної інформації. Тобто цифрові джерела сприятимуть професійній діяльності майбутніх фармацевтів.

Візуалізація достовірної інформації для майбутніх фармацевтів повинна ґрунтуватися на реальних результатах. З розширенням об'ємів

контенту, що в Інтернеті з'являється щоденно, змінюється спосіб доступу до інформації та її сприйняття. Для майбутніх фармацевтів в умовах цифрової трансформації це означає, що передавання та обмін інформацією може бути вирішальним для успіху їх професійної діяльності. Обмін інформацією повинен здійснюватися таким чином, щоб він був відчутним і доступним широкому колу майбутніх фармацевтів. Саме через цифрове навчальне середовище, як достовірне джерело, можна обрати спосіб передавання даних. Це можуть бути як текстові повідомлення так і візуалізація інформації – головне, що Цифрове навчальне середовище для майбутніх фармацевтів повинно завоювати місце достовірного навчального джерела.

Безперечно, організація навчання через цифрові ресурси за популярністю починають досить швидко перевершувати традиційні форми навчання, можемо виокремити кілька переваг, якими характеризується пропонуване авторське інформаційно-освітнє середовище (<http://klosmila0712.ues.net.ua/>):

- гарантія доступу до найновішого контенту – навчальні та інформаційні матеріали досить просто та неперервно оновлюються з офіційних медичних наукових джерел;
- можливість використати професійний досвід та неперервно оновлювані знання;
- полегшення спілкування, навчання для географічно віддалених осіб;
- сприяння вмінню навчатися на відстані та співпраці у професійній площині;
- отримання можливості заглиблення в реальний процес, долучення до ефективного досвіду навчання через включення різноманітності форматів подання інформації (відео, аудіо, презентації тощо).

Ефективне інформаційно-освітнє середовище – це веб-ресурс, який створює комфортні умови для навчання майбутніх магістрів фармації,

досягнення найважливішого балансу між теоретичними знаннями та їх практичним застосуванням.

### **2.3. Модель організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації**

Використовуючи окреслені організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації можна реалізувати їх професійне самовдосконалення, стимулювати фахові інтереси та забезпечити право на особисту самоорганізацію навчання у відповідності з цілями освіти.

Аналітичний огляд наукової та педагогічної теорії у напрямі підготовки майбутніх магістрів фармації Л. Буданова [14], Н. Губіна [31], Л. Кайдалова [47], О. Кондратенко [70], А. Конох [71], Л. Пляка [104], С. Трегуб [141], Т. Шафранська [162], організації процесу формування компетентностей в післядипломній освіті Л. Карташова, М. Кириченко, Т. Сорочан [56] та в умовах дистанційного навчання Л. Карташова, І. Пліш [55] та окреслені організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації дозволяють отримати результати, які стали підґрунтям у розробленні авторської концепції формування МВІ-компетентності магістрів фармації. В цілому основні положення концепції охоплює теоретичний, методичний та технологічний аспекти (Рис. 2.7).

- Теоретичний – ґрунтується на визнанні провідної ролі інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти у формуванні МВІ-компетентності. Його результативність та рівень його ефективності залежить від професійно організованого освітнього процесу та обґрунтованих організаційно-педагогічних умов.
- Методичний – передбачає:

- формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації на засадах інтеграції підходів:
  - системного;
  - діяльнісного;
  - особистісно зорієнтованого;
- спрямованість на:
  - забезпечення фундаментальних знань в галузі мікробіології, вірусології та імунології;
  - підготовці кваліфікованих та ерудованих магістрів фармації, що володіють сучасними методами досліджень;
  - навчання фахівців, які здатні до комплексного вирішення ситуаційно – практичних задач, що пов'язані з впливом бактерій, вірусів, пріонів.



Рис.2.7. Положення авторської концепції формування МВІ-компетентності магістрів фармації

- Технологічний – забезпечує та розкриває технологію формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації через:
  - поетапне та послідовне створення педагогічних умов;
  - розроблення інноваційного змісту, форм і методів навчання;
  - формування інструментів моніторингу і діагностики МВІ-компетентності.

Логіка розроблення проблемних фахово спрямованих практичних завдань у системі формування МВІ-компетентності магістрів фармації в

вказує на потребу моделювання методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, що включає:

**А.**

- виявлення суперечностей у навчанні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації;
- постановку проблеми формування МВІ-компетентності магістрів фармації;

**Б.**

- створення проблемної професійної ситуації шляхом розроблення практичних завдань, спрямованих на формування МВІ-компетентності магістрів фармації;
- виокремлення знань і умінь та навичок, необхідних магістрам фармації для розв'язання практичних завдань та для пошуку відповідної інформації в ІОС;
- висунення та обґрунтування гіпотези;

**В.**

- обґрунтування й перевірка наслідків, що виходять з гіпотези;
- перевірка отриманих результатів розв'язання проблеми.

Відповідно до окресленої логіки, авторську методику формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації можна представити у вигляді моделі (Рис. 2.8).

Етапність процесу формування МВІ-компетентності обумовлюється специфікою фахового та особистісного розвитку студентів та забезпечується сукупністю послідовних педагогічних умов, взаємопов'язаних змісту, форм, методів, прийомів і засобів, що забезпечують у відповідних закладах вищої освіти підготовку майбутніх магістрів фармації до професійної діяльності з



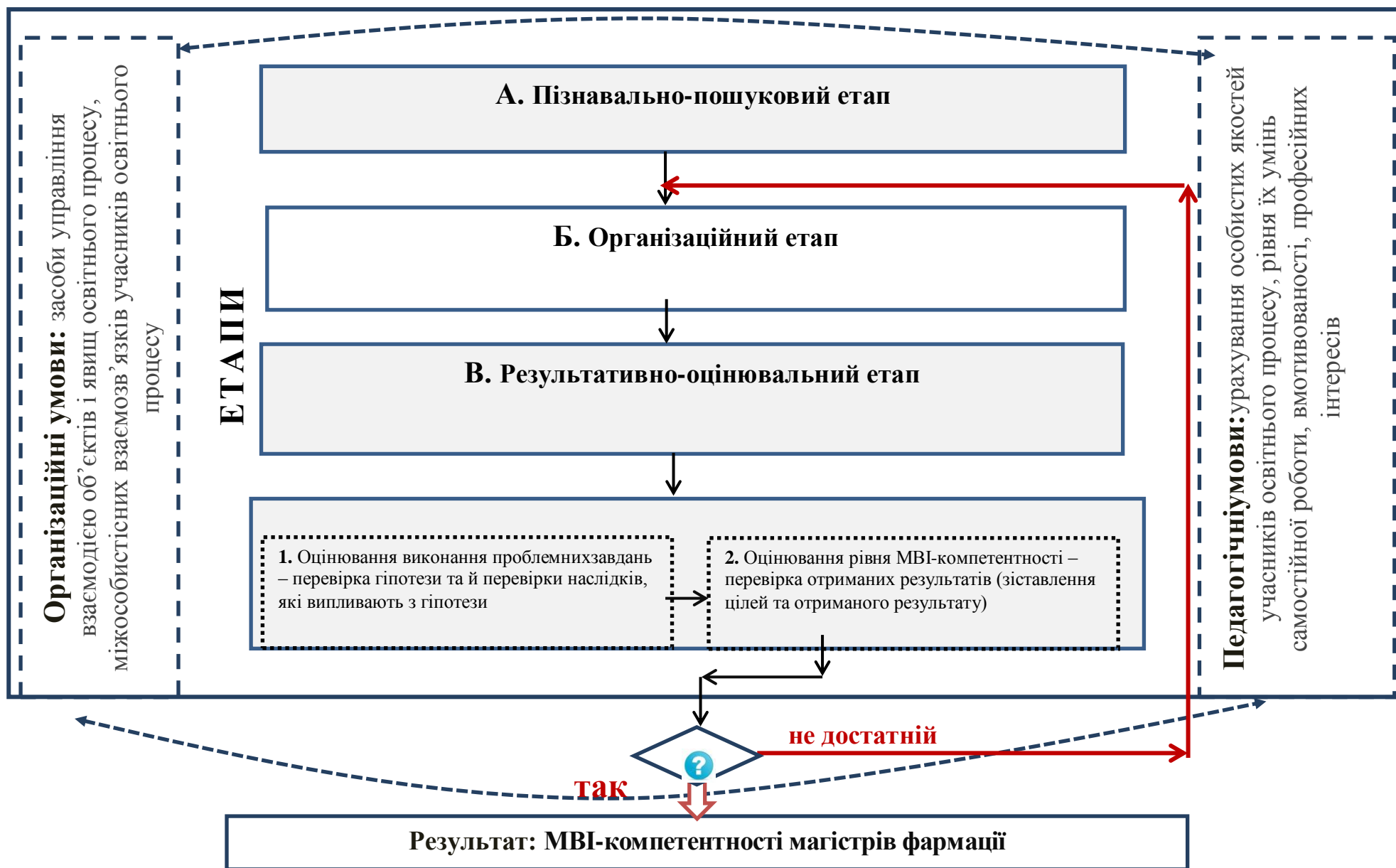


Рис.2.8. Модель методичної системи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармацевції

високим рівнем сформованості професійних знань, умінь, навичок, професійних ціннісних орієнтацій, мотивації та особистісних якостей.

Концептуальні положення передбачають вплив на всі компоненти освітнього процесу, спрямованого на формування МВІ-компетентності: цільово-змістовий, діяльнісний та результативний, з розподілом на три послідовні етапи – пізнавально-пошуковий, організаційний та результативно-оцінювальний.

Окреслимо специфіку кожного етапу.

На пізнавально-пошуковому етапі формуються організаційно-педагогічні умови, зокрема, це (Рис. 2.9):

- проектування інформаційно-освітнього середовища навчання мікробіології, вірусології та імунології відповідно до мети і завдань формування МВІ-компетентності магістрів фармації з урахуванням цілей і таксономії їх професійних функцій;
- забезпечення мотиваційного чинника у вивченні означених дисциплін;
- відбір та структурування змісту дисциплін відповідно до ціннісних орієнтацій магістрів фармації;
- розроблення інноваційних форм, методів, прийомів навчання педагогічної взаємодії – формування контенту інформаційно-освітнього середовища.

На організаційному етапі здійснюється (2.10):

- застосування інноваційних форм і методів навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища з метою формування у МВІ-компетентності студентів;
- впровадження ефективної методики своєчасного оновлення інноваційної наукової інформації, що необхідна для формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації;
- активізація навчальної діяльності у вивченні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації через усвідомлення ними цінностей обраного фаху та відповідальності щодо його вибору;

- формування знань студентів щодо мікробіологічної та вірусологічної безпеки людини в сучасному світі, комплексних знань стосовно якості лікарських препаратів, включаючи мікробіологічну безпеку, принципів регламентації та шляхів попередження мікробного забруднення;
- налагодження взаємодії студентів і викладачів;

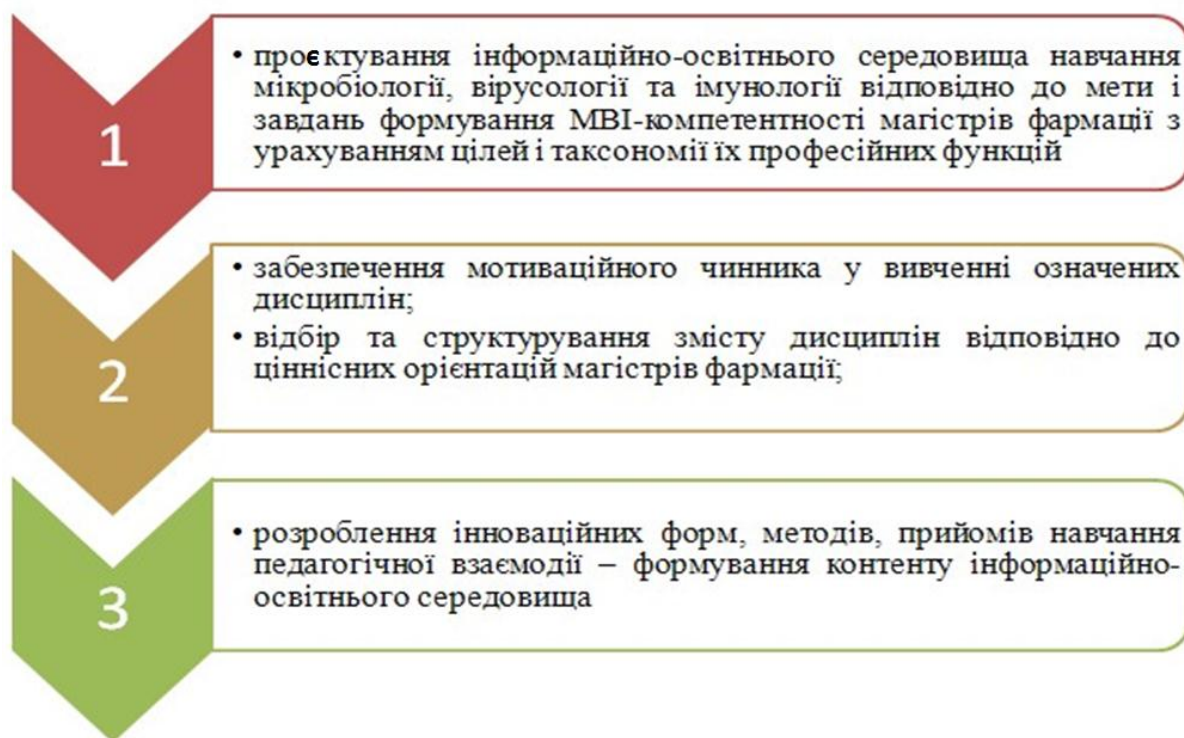


Рис. 2.9. Пізнавально-пошуковий етап методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації

- проєктування занять, що відтворюють професійну діяльність з використанням інтерактивних технологій;
- управління самостійною навчально-пізнавальною діяльністю студентів;
- поетапне розв’язування студентами задач професійного спрямування з поступовим ускладненням їх змісту.

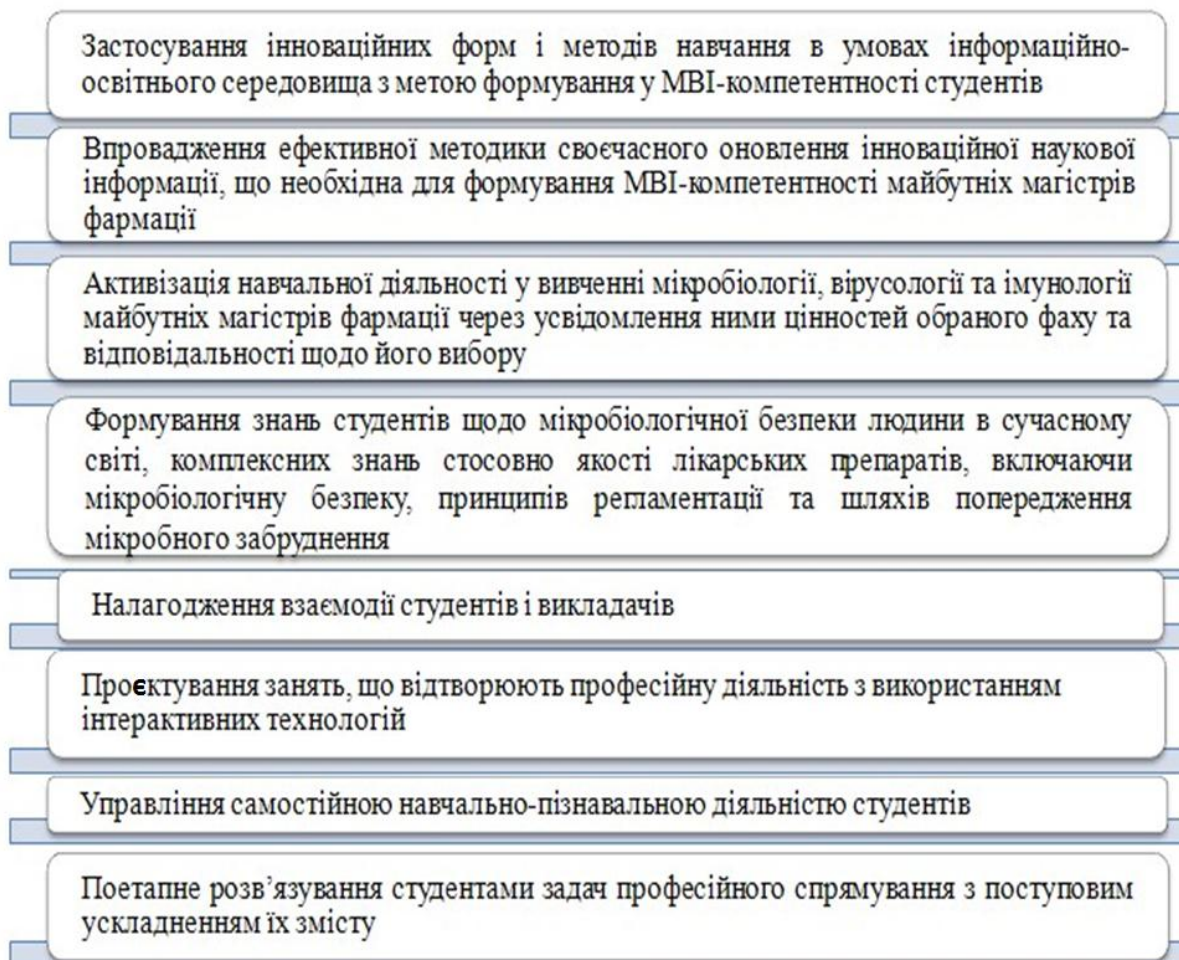


Рис. 2.10. Організаційний етап методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації

На результативно-оцінювальному етапі здійснюється (2.11):

- оцінювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів;
- моніторинг якості формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації;
- впровадження тренінгових програм сприяння сталого розвитку МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації;
- аналіз динаміки якісних та кількісних змін у рівні сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації.

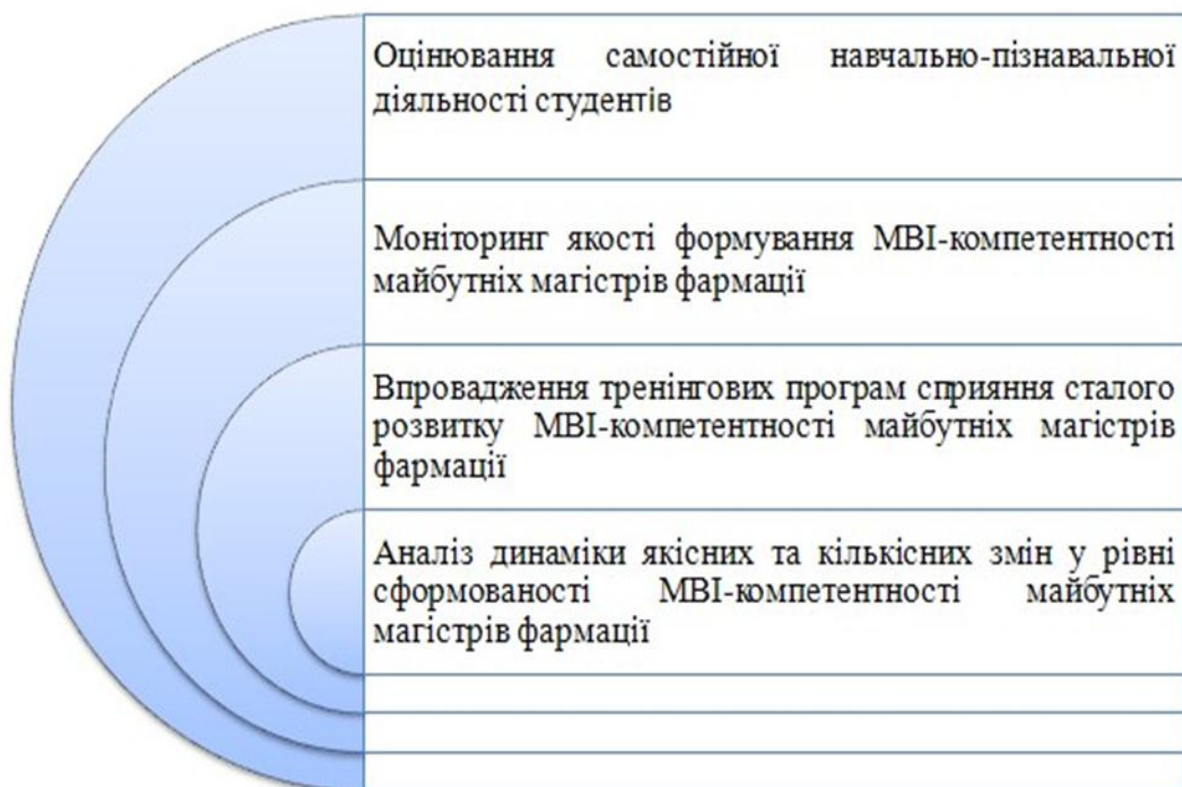


Рис. 2.11. Результативно-оцінювальний етап методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації

Сутність професійно зорієнтованих дидактичних завдань, полягає в тому, що майбутній магістр фармації спрямовується не лише на результат, а й на процес, пов'язаний з його професійними діями – формування міжособистісних відносин у ситуаціях, що передбачають взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті так само, як і в професійних ситуаціях. Завдання безпосередньо прив'язуються до змісту їх професійної діяльності й несуть відповідне інформаційне навантаження. Завдяки цьому у магістрів формується здатність до самонавчання, самопідготовки, самоаналізу, пошуку альтернативних шляхів розв'язання задач; толерантність, відповідальність, аналітичне мислення, швидкість професійного реагування, емоційна урівноваженість, упевненість у знаннях та комунікативні якості.

Окрему позитивну позицію в моделі системи дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації займає врахування особистого досвіду магістрантів, який може стати підґрунтям для подальшого розвитку професійних умінь, здібностей і в цілому – для формування МВІ-компетентності. Цей аспект можна вважати найбільш вагомим для майбутнього працівника фармацевтичної галузі – адже його професійно зорієнтована навчальна діяльність пов'язується, як зазначено вище, з виконанням низки досить складних завдань, які передбачають наявність таких характеристик як:

- вміння надання фармацевтичної допомоги будь-якій людині, що її потребує;
- знання, вміння й навички в професійній галузі;
- комунікативні вміння й навички, здатність вести професійно-просвітницьку бесіду, спілкуватись з відвідувачами аптек тощо.

Впровадження сучасних підходів у практику організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, надання їм можливостей через впровадження ІОС освоїти методики розв'язання професійно зорієнтованих практичних завдань проблемного характеру, створення професійного, фахового, особистісно зорієнтованого середовища для підвищення результативності процесу його професіоналізації та досягнення основної цілі – формування МВІ-компетентності.

#### **2.4. Упровадження авторської методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації**

Ціль вивчення мікробіології, вірусології та імунології встановлюється на основі освітньо-професійної програми підготовки магістра фармації згідно з її змістовим наповненням предмету «Мікробіологія з основами імунології» [136]. Мету вивчення навчальної дисципліни можна викласти наступним чином:

- Знати морфологічні властивості бактерій, вірусів, грибів, найпростіших та їх взаємодію з макроорганізмом.
- Опанувати лабораторну діагностику захворювань бактеріологічного та вірусологічного походження та їх специфічну і неспецифічну профілактику.
- Вміти пояснити імунну протидію організму людини на вплив зовнішніх чинників.
- Навчитися визначати мікробіологічне забруднення лікарських препаратів і лікарської рослинної сировини в умовах промислового та аптечного виробництва.

Опановуючи навчальну дисципліну студенти набувають компетентностей: інтегральних, загальних та фахово-предметних.

У Національному медичному університеті ім. О. О. Богомольця підготовка магістрів фармації з мікробіології, вірусології та імунології здійснюється відповідно програми навчальної дисципліни «Мікробіологія з основами імунології» для студентів вищих медичних навчальних закладів (ВМНЗ) України III – IV рівнів акредитації складена для спеціальностей: 226 «Фармація» відповідно до освітньо-кваліфікаційних характеристик і освітньо-професійних програм підготовки фахівців, що запроваджуються відповідно до Закону України «Про вищу освіту».

При розробленні навчального плану педагогами кафедри було враховано вимоги реалізації у системі вищої медичної та фармацевтичної освіти положень Болонської декларації і Галузевих стандартів вищої освіти України, вимоги наказу МОЗ України від 26 липня 2016 р. «Примірний навчальний план підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» у вищих навчальних закладах МОЗ України за спеціальністю 226 «Фармація».

Згідно з навчальним планом «Мікробіологія з основами імунології» вивчається студентами 2 та 3 років навчання, маючи своє підґрунтя на вивченні медичних біології, медичної та біологічної фізики, фармацевтичної ботаніки, органічної та неорганічної хімії, фізіології та анатомії людини.

Під час опанування дисципліни «Мікробіологія з основами імунології» закладаються фундаментальні знання для вивчення епідеміології, загальної гігієни тощо. Зміст дисципліни «Мікробіологія з основами імунології» представлено двома частинами:

- Спеціальна, клінічна, екологічна та санітарна мікробіологія. Спеціальна вірусологія. Фітопатогенні мікроорганізми. Мікробіологічний контроль лікарських засобів в умовах аптечного виробництва та фармацевтичних підприємств.
- Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Імунітет. Загальна вірусологія.

У вивченні дисципліни «Мікробіології з основами імунології» спостерігаються інтегральні взаємозв'язки з дисциплінами: медична біологія, медична та біологічна фізика, загальна біологія, фармацевтична ботаніка, біологічна хімія, біоорганічна хімія, фізіологія.

Надання теоретичних знань, формування відповідних умінь та навичок відбувається згідно з навчальним планом під час лекцій, на практичних заняттях та в процесі самостійної роботи студентів. Відповідно до методики організації практичні заняття є лабораторними, вони передбачають:



1) Дослідження морфологічних та фізіологічних властивостей бактерій, проведення сероідентифікації та серодіагностики інфекційних захворювань, здійснення методів вірусологічних досліджень. Ці процеси підтримуються та візуалізуються через активне використання засобів ІКТ та ЦТ – відеофільми, кінофільми, презентації, веб-ресурси (електронні освітні ресурси, веб-ресурси, YouTube) тощо.

2) Вирішення ситуаційних задач (лабораторна діагностика інфекційних хвороб, оцінювання показників імунітету, санітарно-мікробіологічне оцінювання стану навколишнього середовища та ін.), що мають експериментальне, клініко-діагностичне або санітарно-гігієнічне спрямування.

Однак, як було з'ясовано, кількості аудиторних годин не достатньо для засвоєння обсягу навчального матеріалу з дисципліни «Мікробіологія з основами імунології».

Кафедра мікробіології, вірусології та імунології має право вносити зміни до навчальної програми дисципліни «Мікробіологія з основами імунології» залежно від організаційних і технічних можливостей, напрямків наукових досліджень, екологічних особливостей регіону, але мають виконати в цілому обсяг вимог з дисципліни згідно з кінцевими ОКХ і ОПП за фахом підготовки та навчальними планами.

Аналітичний огляд практичного досвіду та теоретичних розвідок проблеми застосування дистанційної форми навчання в зарубіжних країнах, (Ст. Віллер, Т. Едвард, Р. Клінг, Дж. Мюллер, А. Огур, Д. Парріш, Р. Філіпс, Н. Хара) та в Україні (В. Биков, А. Гуржій, В. Кухаренко, В. Олійник, Л. Карташова, О. Спірін та ін.) дозволяє сформулювати гіпотезу дослідження дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, яка полягає в тому, що:

Процес дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації буде ефективним, якщо він:

**по-перше**, здійснюватиметься поетапно, відповідно до логіки окресленої вище авторської методики (пізнавально-пошуковий етап, організаційний етап, результативно-оцінювальний етап), що забезпечує неперервність освітнього процесу, з опорою на сучасні концептуальні підходи до розуміння інтеграційних процесів у освіті;

**по-друге**, зумовлюватиме якісні зрушення у показниках МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації за дотримання неодмінної умови – управління процесом її формування;

**по-третє**, передбачатиме реалізацію особистісно орієнтованого підходу та формування індивідуальної траєкторії навчання учасників освітнього процесу в умовах ІОС.

Загальна гіпотеза дослідження конкретизується низкою частинних гіпотез, за якими дистанційне навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації в умовах ІОС буде ефективним, якщо:

- зміст навчання ґрунтується на інтеграції та міждисциплінарних зв'язках дисциплін; забезпеченні логічного розвитку професійних компетентностей (А. Пізнавально-пошуковий етап);
- дотримується умова органічного та логічного поєднання відібраної системи знань і вмінь, з орієнтацією на ціннісні аспекти формування особистості майбутніх магістрів фармації (А. Пізнавально-пошуковий етап);
- на рівні організації професійно зорієнтованого навчання формування його змісту реалізується у традиційній формі (надання навчального матеріалу в друкованому вигляді) та в цифровому форматі (відео файли, презентації, мультимедійні підручники, методичні рекомендації, е-практикуми тощо) (Б. Організаційний етап);
- застосовується міждисциплінарний підхід, у контексті якого навчальна дисципліна мікробіологія з основами імунології є замкненою системою знань і вмінь (Б. Організаційний етап);

- у формуванні змісту підготовки реалізуються підходи (В. Результативно-оцінювальний етап):
  - збереження професійно спрямованого наукового знання в контексті знанневої парадигми, зокрема забезпечення цілісності та збереження сутності мікробіології, вірусології та імунології;
  - випереджального навчання із забезпеченням наступності й неперервності процесу фахової підготовки майбутніх магістрів фармації.
  - неперервний моніторинг змісту навчання як чинника систематичного оперативного внесення змін у діяльність магістрів фармації.

Розглядаючи проблему створення ІОС, звернемось до досвіду відомих науковців. Так, О. Щербина, розглядав актуальність формування комп'ютерно орієнтованого середовища проектування електронних освітніх ресурсів для відкритих університетських систем підвищення кваліфікації викладачів. О. Щербиною було обгрунтовано доцільність створення власних відкритих систем підвищення кваліфікації викладачів щодо проектування, створення і використання електронних освітніх ресурсів, де перепідготовка викладачів відбувається за місцем роботи, без відриву від виконання службових обов'язків і поєднується з управлінням процесами впровадження ІКТ в університеті [167].

Відповідно, електронний ресурс ІОС дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації є гнучким, інтегрованим, динамічним, відкритим Web-простором, функціонально спрямованим на формування електронної взаємодії між суб'єктами навчання та встановлення організаційних, педагогічних, комунікаційних і соціальних взаємозв'язків й умов, що забезпечують комплексну централізовану електронну навчально-методичну та організаційно-педагогічну підтримку освітнього процесу (Рис. 2.12).

- Містить – організаційні, управлінські, педагогічні, соціальні, економічні, правові, методичні та навчальні взаємозв'язки.

- Функціонально спрямовується на:
  - інформаційну електронну взаємодію між суб'єктами освітнього процесу;
  - централізоване цифрове навчально-методичне та організаційно-педагогічне забезпечення навчання.
- Призначається для спілкування та об'єднання педагога і майбутніх магістрів фармації, розміщення навчально-методичних ЕОР, їх розподілу за напрямками і призначенням, використанням в процесі очного, заочного та екстернатного навчання; організації та проведення дистанційного навчання.
- Забезпечить: якісний та оперативний доступ суб'єктів освітнього процесу до навчально-методичних матеріалів; можливість обміну фахово необхідною інформацією.
- Створює: перспективу неперервного формування МВІ-компетентностей фармацевтів.
- Сприяє: мотивації до отримання знань майбутніх магістрів фармації; підвищенню рівня конкурентоздатності та мобільності освітян.



Рис. 2.12. Головна сторінка авторського інформаційно-освітнього середовища

Для доступу до ІОС кожен викладач отримує права адміністратора, який має доступ до структури та організаційних складників середовища. Він може формувати навчальні групи, організовувати функціонал е-аудиторії та здійснювати освітній процес (Рис. 2.13).

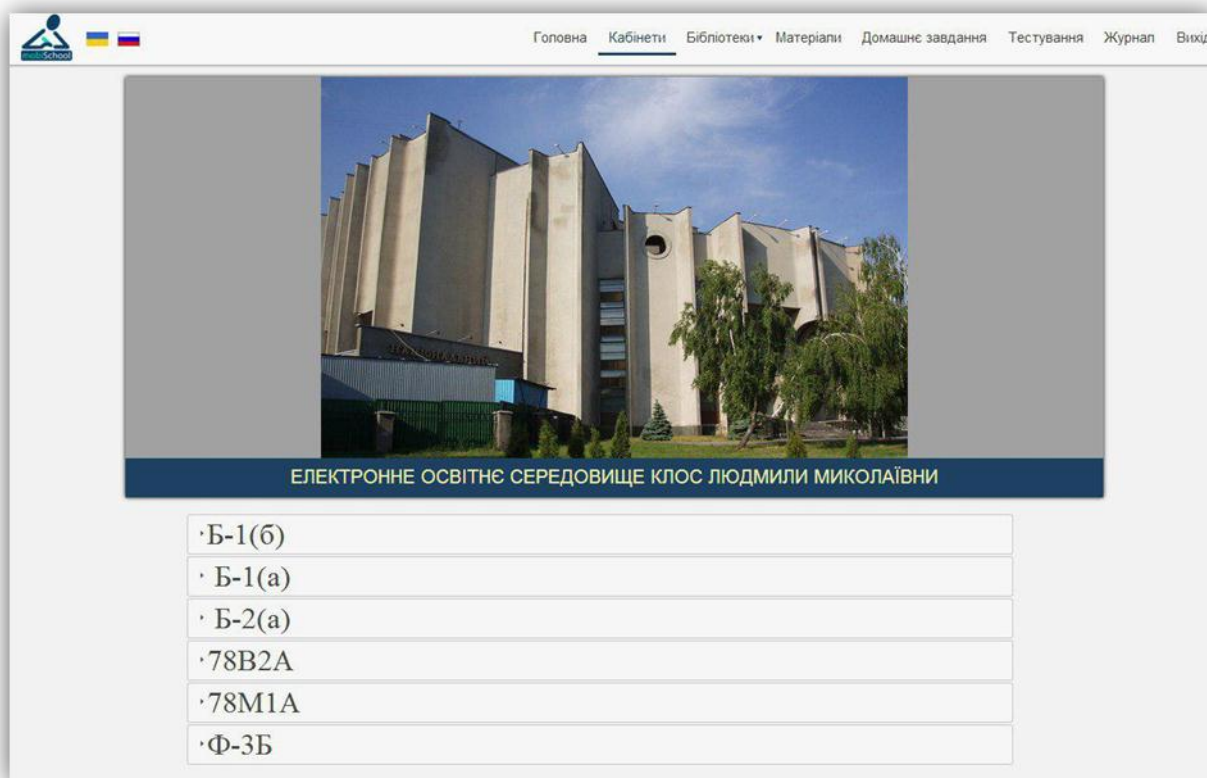


Рис. 2.13. Інформаційно-освітнє середовище дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації

Всі компоненти ІОС (Додаток Н):

- доступні на різних операційних системах та їх різних версіях;
- інтуїтивно зрозумілі; такі, що легко адаптуються до технічного та програмного забезпечення різних версій користувача (комп'ютер, планшет, ноутбук тощо) будь-якої конфігурації, незалежно від року випуску, марки та моделі;
- взаємопов'язані та, в той же час, незалежні один від іншого (кожен є окремою платформою, яка пов'язується із загальною системою) – це полегшує проблему їх завантаження;
- динамічні, можуть підлягати адміністративному коригуванню;
- мають однотипний, простий, зрозумілий інтерфейс, що є привабливим для користувачів з різним рівнем підготовленості до використання цифрових технологій;
- не потребують проходження спеціальних курсів навчання користувача;

- відкриті та особистісно спрямовані за своїм дидактичним та організаційним наповненням;
- містять впроваджені «живі» складники та ін.

Інформаційно-освітнє середовище, як комп'ютерна програма функціонує в мережі Internet як впроваджений EOP, що становить основу для розміщення необмеженої кількості інформаційних ресурсів і послуг в освітній галузі. Вхід до нього може здійснюватися з будь-якого пристрою, що має доступ до мережі Internet (персонального комп'ютера, ноутбука, планшета, телефону тощо).

В е-аудиторії викладач завантажує навчальні матеріали, спілкується зі студентами online (Рис. 2.14).

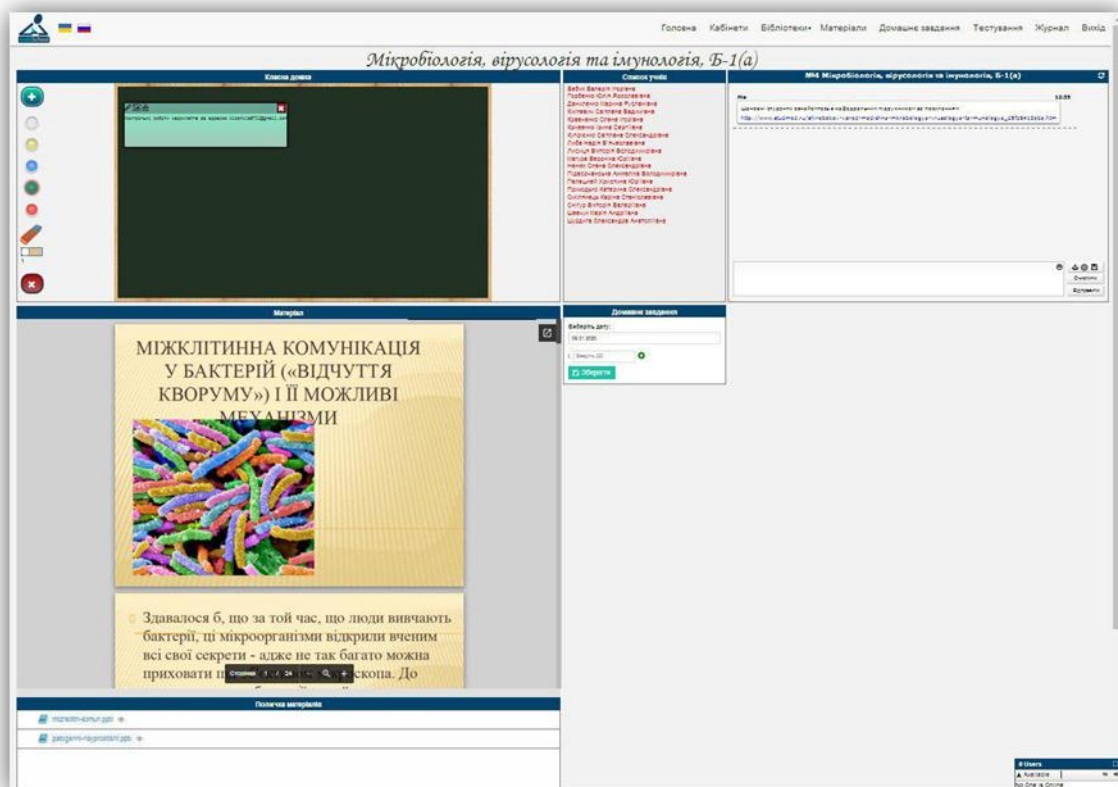


Рис. 2.14. Електронна аудиторія (е-аудиторія) інформаційно-освітнього середовища

У свою чергу, кожен студент отримує особисті вхідні дані (логін та пароль), за якими він має можливість вільного доступу до е-аудиторії, в якій здійснюється освітній процес (Рис. 2.15).

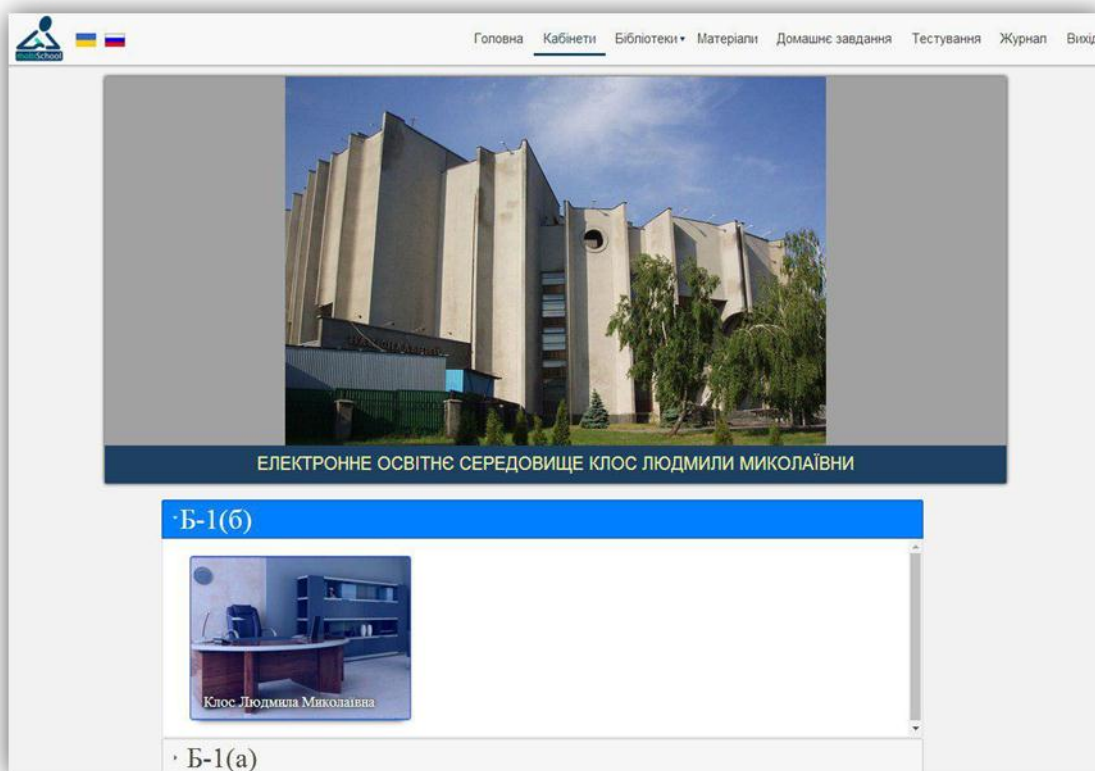


Рис. 2.15. Інформаційно-освітнє середовище (вхід студента)

На практичних заняттях студентам рекомендується робити короткі записи у вигляді протоколів проведених досліджень (мета, назва застосованого методу, хід роботи, отримані результати та розкриття висновків). Зазначені протоколи можуть бути подані студентами в паперовому вигляді, однак, доцільніше їх створювати в цифрових записах (е-протокол) та зберігати в особистому електронному портфоліо (е-портфоліо). Е-портфоліо, у свою чергу, розташовується в е-бібліотеці ІОС (Рис. 2.16), в умовах якого здійснюється підтримка освітнього процесу. База е-протоколів в перспективі може слугувати теоретичним та практичним підґрунтям аналітичного огляду отриманих результатів та пошуку шляхів їх вдосконалення та покращання.



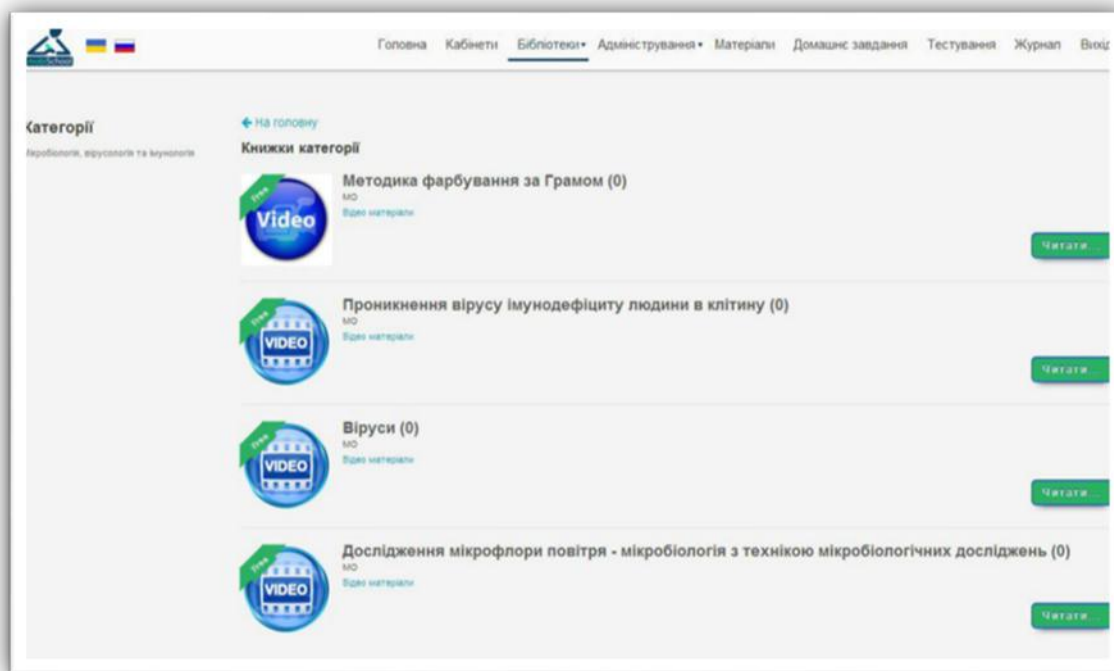


Рис. 2.16. Бібліотека навчально-методичних матеріалів ІОС

Освітня діяльність студентів оцінюється та контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Відповідно до програми, рекомендується застосовувати такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестування, письмова або усна відповідь на контрольні питання, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень і трактування та оцінювання їх результатів, контроль рівня практичних навичок (див. Додаток Н).

У розробленні тестів автор ґрунтувалась на досвіді І. Булах, завдяки дослідженню якої набули поширення нестандартизовані тести, впровадження яких, як правило, призводить до дискредитації самого методу вимірювання [18]. Тестування здійснюється кількома способами:

- традиційно – студенти отримують тести в друкованому форматі, з якими працюють в аудиторії;

– дистанційно – студенти отримують доступ до тестів в ІОС (Рис.2.17 (а), (б)), кожен студент працює самостійно, оцінювання тесту здійснюється через застосування запрограмованого алгоритму, оцінка виноситься на сторінці електронного «Журналу» (Рис. 2.18 (а), (б)).

Іоанніє середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація" Варіант 1

Попытка 1 (9) \* Удалить результат

4. Патогенним мікроорганізмам властива наявність ферментів агресії, які визначають їх вірулентність. Виберіть серед перерахованих ферменти агресії.

- А. Галуронідаза
- Б. Карбогідраза
- В. Трансфераза
- Г. Оксидаза
- Д. Ліаза

5. Інфікування лікарських рослин мікроорганізмами виключає їхнє наступне Використання фармацевтичною промисловістю. Інвазивні властивості фітопатогенних мікроорганізмів обумовлені такими ферментами:

- А. Оксидоредуктази
- Б. Ізомерази
- В. Ліази Г. Трансферази
- Д. Гідролітичне

6. При бактеріологічному контролі якості дезінфекції, проведеної в аптеці, у підсобному приміщенні (у зливні раковини вмивальника) виявлений мікроорганізм із наступними властивостями: рухливі неспорові грамнегативні палички, утворюють капсулоподібну речовину, добре ростуть на простих живильних середовищах, виділяючи синьо-зелений пігмент. До якого роду найбільше ймовірно відноситься цей мікроорганізм?

- А. Proteus
- Б. Clostridium
- В. Pseudomonas
- Г. Shigella
- Д. Vibrio

Рис. 2.17 (а). Веб-сторінка «Тестування» інформаційно-освітнього середовища

№	Тест	Категорія	Всього питань	Автор	Дата	Використовувати	Активувати	Інструменти
1	Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація" Варіант I	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-12-05 16:24:36	+	+	Редагувати Видалити
2	Дослідження стерильних та нестерильних лікарських засобів. I варіант	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-11-30 22:17:03	+	+	Редагувати Видалити
3	"Протимікробні препарати. Антибіотики" I варіант	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-12-04 12:37:34	+	+	Редагувати Видалити
4	"Вакцини та імунні сироватки" I варіант	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-12-05 12:29:18	+	+	Редагувати Видалити
5	Санітарна мікробіологія. Санітарно-мікробіологічні дослідження в аптеках I варіант	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-11-30 22:19:06	+	+	Редагувати Видалити
6	"Дослідження стерильних та нестерильних лікарських засобів". II варіант	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-11-30 22:40:38	+	+	Редагувати Видалити
7	"Санітарна мікробіологія. Санітарно-мікробіологічні дослідження в аптеках" Варіант 2	Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10	Клос Людмила Миколаївна	2018-11-30 23:18:02	+	+	Редагувати Видалити
	<a href="#">Дивитись результати</a>							+ Створити тест

Рис. 2.17 (б). Веб-сторінка «Тестування» інформаційно-освітнього середовища

ПІБ	Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4	Тест 5	Тест 6	Тест 7	Тест 8	Тест 9
Бєбик Валерія Ігорівна	7	9	8	10	9	7	9	8	10
Горбенко Юлія Ярославівна	8	9	10	10	10	8	9	10	10
Даниленко Марина Руспанівна	9	10	10	10	10	9	10	10	10
Кмітевич Світлана Вадимівна	9	9	9	9	10	9	9	9	9
Кравченко Олена Ігорівна	9	9	9	9	10	9	9	9	9
Кривенко Ірина Сергіївна	7	9	10	9	8	7	9	10	9
Купрієнко Світлана Олександрівна	9	10	10	10	10	9	10	10	10
Либа Надія В'ячеславівна	8	10	10	10	9	8	10	10	10
Лисиця Вікторія Володимирівна	9	9	9	10	10	9	9	9	10
Магура Вероніка Юріївна	8	9	9	8	9	8	9	9	8
Ненюк Олена Олександрівна	8	8	8	9	8	8	8	8	9
Підворчанська Анжеліка Володимирівна	9	10	10	10	10	9	10	10	10
Пелешкей Христина Юріївна	9	10	10	9	10	9	10	10	9
Приходько Катерина Олександрівна	9	10	10	10	9	9	10	10	10
Сміпянець Каріна Станіславівна	7	9	10	9	9	7	9	10	9
Снігур Вікторія Валеріївна	9	10	10	10	10	9	10	10	10
Шевчук Марія Андріївна	9	10	10	10	10	9	10	10	10
Шурдига Олександра Анатоліївна	9	9	9	9	10	9	9	9	9

Рис. 2.18 (а). Сторінка «Журнал»

ПІБ	Тест	Тест	Тест	Тест	Тест
Борсук Валерія Валентинівна	9	10	10	10	10
Булах Анжела Володимирівна	8	7	8	7	8
Валаська Каріна Михайлівна	6	0	9	8	8
Волошин Вікторія Вікторівна	8	9	10	10	10
Дрібаті Васім Мухаммадович	6	8	6	7	8
Дубина Юлія Валеріївна	7	8	8	7	8
Калашник Наталія Васиївна	6	7	8	7	8
Коваленко Альона Владиславівна	5	8	8	8	8
Косова Ярослава Сергіївна	9	7	7	6	8
Педченко Анна Григорівна	7	8	8	8	8
Псарюк Габрієла Дмитрівна	9	8	7	7	9
Рідка Марія Олександрівна	7	10	7	8	8
Степовенко Тетяна Сергіївна	8	4	9	9	10
Стрчко Костянтин Сергійович	7	8	8	8	9
Чинбай Надія Станіславівна	7	9	7	8	7
Шугало Вікторія Сергіївна	6	7	8	8	8
Шуплина Вікторія Олегівна	8	8	10	8	8

Рис. 2.18 (б). Сторінка «Журнал»

Домашні завдання, які доступні всім студентам, викладач заносить на сторінку Календар.

Групи / Дні тижня	Понеділок 3.12.2018	Вівторок 4.12.2018	Середа 5.12.2018	Четвер 6.12.2018	П'ятниця 7.12.2018	Субота 8.12.2018	Неділя 9.12.2018
Мікробіологія, вірусологія та імунологія, Б-1(б)			1. Практикум №1 2. Практикум №2			1. Практикум №3 2. Практикум №4 3. Практикум №5 4. Практикум №2 5. Практикум №1	
Мікробіологія, вірусологія та імунологія, Б-1(а)			1. Практикум №1 2. Практикум №2			1. Практикум №3 2. Практикум №4 3. Практикум №5	
Мікробіологія, вірусологія та імунологія, Б-2(а)			1. Практикум №1 2. Практикум №2			1. Практикум №3 2. Практикум №4 3. Практикум №5	

Рис. 2. 19 Сторінка «Календар»

По завершенню курсу навчання проводиться іспит. Оцінювання успішності студентів з дисципліни є рейтинговим і виставляється за багатобальною шкалою як середня арифметична оцінка засвоєння змісту відповідних модулів і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

Дистанційне навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації в умовах авторського ІОС здійснюється шляхом формування МВІ-компетентності з дотриманням наступних принципів:

- інтеграція знань, умінь і навичок у вивченні фахових дисциплін;
- актуалізація та поглиблення набутих знань, умінь і навичок у вивченні дисципліни «Мікробіологія з основами імунології».

Можна виокремити інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Мікробіологія з основами імунології»:

- Здатність аналізувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- Здатність трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
- Здатність визначати основні типи реакції імунної системи на втручання чужорідних агентів до макроорганізму і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.
- Здатність визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії, специфічної та неспецифічної профілактики інфекційних хвороб.
- Здатність до опрацювання державної, соціальної, економічної та медичної інформації.

Можна виокремити загальні професійні компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Мікробіологія з основами імунології» (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті) (Табл. 2.1): комунікативна; пізнавальна; інтелектуальна; інтелектуально-корпоративна; інформаційна; технологічна; культурологічна; психологічна; психологічна лікарська; професійна; соціально-психологічна;

загальнокультурна; конфліктологічна; проєктувальна/прогностична; інформаційно - прогностична; організаторська; комунікативна; аналітична.

Результатами дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації є сукупність знань, умінь, навичок, які утворюють МВІ-компетентності, набуті кожним студентом у процесі навчання згідно зі стандартом вищої освіти, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти. Згідно зі стандартами вищої освіти [111] майбутні магістри фармації повинні:

**Знати:**

В умовах фармацевтичної установи, застосовуючи стандартну процедуру, використовуючи знання про макроорганізм, стан імунної системи, знання, щодо мікроорганізму, на підставі результатів лабораторних та інструментальних досліджень, знаючи фармакокінетику та фармакодинаміку лікарських засобів вміти надати професійну фармацевтичну опіку:

Таблиця 2.1.

## Перелік і зміст компетентностей

№п/п	Компетентності	Зміст компетентностей	Види компетентності		
			Інтегральні	Загальні	Спеціальні
1	Комунікативна	Інтеграційна спроможність, заснована на гуманістичних якостях особистості і спрямована на забезпечення результативності комунікативної діяльності, обумовлена досвідом міжособистісного спілкування особистості, рівнем її навченості, вихованості та розвитку			+
2	Пізнавальна	Рівень індивідуальної пізнавальної діяльності, який відповідає існуючій в культурі соціуму системі принципів, цінностей, методів пізнання		+	
3	Інтелектуальна	Особливий тип організації знань, що забезпечує можливість прийняття ефективних рішень, в тому числі і в екстремальних умовах			+
4	Інтелектуально-корпоративна	Складна психологічна властивість людини, що характеризується набором навичок і умінь, адекватних важливості справ оптимізаційних завдань		+	
5	Інформаційна	Здатність особистості застосовувати, знаходити, зберігати і перетворювати різну інформацію. Це вміння працювати з різними інформаційними системами.	+		
6	Технологічна	Система креативно-технологічних знань, здібностей і стереотипів діяльності по перетворенню об'єктів медичної дійсності за допомогою технічних засобів			+





		дійсності за допомогою технічних засобів			
7	Культурологічна	Можливість особистості до організації інтегрального гуманітарного освітнього простору, формування єдиного образу культури або цілісної картини світу	+		
8	Психологічна	Структурована система знань про людину як особистість, суб'єкт праці та особистості, включеному в індивідуальну або спільну діяльність, здійснює професійні чи інші взаємодії.			+
9	Психологічна лікарська	Сукупність певних якостей (властивостей) особистості з високим рівнем підготовленості до лікарської діяльності та ефективній взаємодії з пацієнтами в оздоровчому процесі			+
10	Професійна	Якісна характеристика ступеня оволодіння фахівцями своєю професійною діяльністю яка передбачає: усвідомлення своїх спонукань до даної діяльності, оцінку своїх особистісних властивостей і якостей, регулювання свого професійного становлення, самовдосконалення і самовиховання			+
11	Соціально-психологічна	Володіння науково-обґрунтованими психологічними прийомами ефективної роботи з колегами, медичним персоналом, пацієнтами та їхніми родичами, готовність до взаємодії з іншими людьми.	+		+
12	Загальнокультурна	Обізнаність індивіда в галузі культури інших народів	+		
13	Конфліктологічна	Професійна обізнаність про діапазон можливих стратегій конфлікуючих сторін і вміння надати психологічну і технологічну допомогу в реалізації конструктивної взаємодії в конкретній конфліктній ситуації.		+	
14	Проектувальна/прогностична	Уміння, необхідні для визначення тактичних і стратегічних завдань через досягнення яких реалізується професійний процес.			+
15	Інформаційно – прогностична	Конструктивні вміння композиційного впорядкування інтегральних знань.	+		
16	Організаторська	Вміння управляти діяльністю.		+	

17	Комунікативна	Комунікативні вміння впливу на суб'єктів професійного процесу			+
18	Аналітична	Вміння адекватно оцінювати рівень власної діяльності.		+	

Таблиця 2.2.

Деталізація компетентності відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентності». «Матриця компетентності»

№п/п	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
1.	Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях	Мати спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання.	Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують для фахівців та нефахівців.	Відповідати за прийняття рішень у складних умовах
2.	Здатність до оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень	Мати спеціалізовані знання про будову людини, її органи та системи, знати стандартну методику проведення лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4): Серологічні реакції при інфекційних хворобах; Експрес-тести на вірусні захворювання; Ампліфікаційні	Вміти аналізувати результати лабораторних і інструментальних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу хворого (за списком 4)	Обґрунтовано оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень (за списком 4).	Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних та інструментальних досліджень

		тести на вірусні захворювання; Ампліфікаційні методи при інфекційних хворобах; Серологічні реакції при аутоімунних хворобах; Хімічні та бактеріологічні дослідження біологічних рідин та виділень ).			
3.	Здатність до планування профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Знати принципи та системи планування профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб в типових умовах та в умовах епідемічного неблагополуччя на підставі результатів аналізу, даних обстеження осередку інфекційних хвороб. Знати профілактичні та протиепідемічні методи організації	Вміти на підставі епідеміологічного аналізу, використовуючи профілактичні та протиепідемічні методи, планувати (складати плани) заходів для запобігання розповсюдження інфекційних хвороб (за списком 2)	Інформувати населення, керівників відповідних установ та підприємств щодо своєчасного проведення профілактичних та протиепідемічних заходів, проведення щеплень, тощо.	Доносити санітарно-просвітницьку інформацію про якісний аналіз показників інфекційної захворюваності населення, своєчасне проведення відповідних профілактичних та протиепідемічних заходів.

		заходів щодо запобігання розповсюдження інфекційних хвороб.			
4.	Здатність до проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Знати принципи організації та проведення системи профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб та запобігання їх розповсюдження в типових умовах та під час загострення епідемічної ситуації. Знати методи виявлення та ранньої діагностики інфекційних хвороб, організації первинних протиепідемічних заходів в осередку інфекційних хвороб.	Вміти організовувати проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб у закладі охорони здоров'я, серед закріпленого населення та у осередках інфекційних хвороб на підставі епідеміологічного аналізу за групами ризику, території ризику, часу та факторів ризику.	Інформувати керівників закладів охорони здоров'я, місцевої влади щодо епідемічної ситуації та необхідності своєчасного та якісного проведення профілактичних та протиепідемічних заходів хвороб у закладі охорони здоров'я, серед закріпленого населення та в осередках інфекційних хвороб.	Надавати фармацевтичну опіку та своєчасно направити до лікувально-профілактичної установи щоб отримати ранню діагностику інфекційних хвороб, організацію ефективних профілактичних та протиепідемічних заходів щодо запобігання розповсюдження інфекційних хвороб.
5.	Здатність до обробки державної, соціальної, економічної та медичної інформації	Знати стандартні методи, включаючи сучасні комп'ютерні інформаційні	Вміння визначати джерело знаходження потрібної	Формувати висновки на підставі аналізу та статистичної	Нести відповідальність за якісне та своєчасне виконання

		технології, обробки державної, соціальної та медичної інформації	інформації в залежності від її типу; уміння проводити статистичну обробку матеріалу та аналіз отриманої інформації	обробки отриманої інформації	статистичної обробки та аналізу отриманої інформації
6.	Здатність до оцінки впливу соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції	Знати соціально-економічні та біологічні детермінанти, які впливають на здоров'я населення; види та методи профілактики для попередження негативного впливу соціально-економічних факторів на здоров'я населення та його окремих груп	Вміти розраховувати на підставі даних епідеміологічних та медико-статистичних досліджень показники здоров'я населення Вміти оцінювати зв'язок та вплив соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції здоров'я Вміти планувати профілактичні заходи щодо попередження	Отримувати необхідну інформацію з визначених джерел щодо стану здоров'я населення та його окремих груп та формулювати висновки щодо впливу соціально-економічних та біологічних чинників на здоров'я населення	Нести відповідальність за обґрунтованість профілактичних заходів щодо попередження негативного впливу соціально-економічних факторів на здоров'я населення та його окремих груп

			негативного впливу соціально-економічних факторів на здоров'я населення та його окремих груп		
7.	Здатність застосовувати інтелектуальні можливості і знання під час роботи із пацієнтом	Знати світоглядну функцію біоетики у формуванні громадського суспільства та історичні аспекти концепції «права людини»	Вміти виявляти потенційні загрози суті живих організмів	Отримувати необхідну медичну, соціальну, спеціальну інформацію	Приймати ефективні рішення, в тому числі і в екстремальних умовах і нести за них відповідальність
8.	Здатність давати медико-етичну та правову оцінку конкретних випадків з позицій конфіденційності та лікарської таємниці при вирішенні ситуаційних задач у хворих на ВІЛ-інфекцію.	Знати Закон України «Про протидію поширення хвороб, зумовлених вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ), правовий та соціальний захист людей, які живуть з ВІЛ.»	Враховувати різновиди прав людини та громадянина	Застосовувати норми та принципи біомедичної етики та деонтології	Нести відповідальність за збереження лікарської таємниці.

- серологічні реакції при інфекційних хворобах;
- мікробіологічне дослідження біологічних рідин та виділень;
- хімічне, органолептичне, бактеріологічне дослідження якості лікарських засобів та води.

**Вміти:**

- оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень;
- передбачати негативні наслідки впливу небезпечних факторів на організм людини;
- оволодіти сучасними методами мікробіологічних та вірусологічних досліджень при інфекційних хворобах;
- аналізувати принципи одержання вакцинних препаратів, методи їх стандартизації і контролю, практичне використання;
- оволодіти принципами виготовлення імунних сироваток, методами їх стандартизації, контролю, практичне значення;
- інтерпретувати розвиток медицини в історичній ретроспективі;
- трактувати основні історико-медичні події;
- демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини, її тіла як об'єкта анатомічного та клінічного дослідження;
- створювати та дотримуватись вимог асептики, санітарного режиму та техніки безпеки на робочих місцях при виготовленні лікарських засобів в аптеках та на фармацевтичних підприємствах;
- оцінювати санітарний стан об'єктів санітарного нагляду, виявляти факти, що сприяють виникненню та поширенню захворювань та уражень;
- аналізувати мікробіологічні показники мікробного забруднення лікарських препаратів.

## Висновки до другого розділу

У розділі окреслено дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Зокрема уточнено, що для майбутніх магістрів фармації надзвичайно важливим є вивчення таких дисциплін як:

- мікробіологія – наука про дуже малі, невидимі неозброєним оком живі істоти, названі мікроорганізмами, або мікробами, їх систематику, морфологію та фізіологію, екологію та взаємовідношення з іншими живими організмами;
- вірусологія, що вивчає властивості вірусів живих організмів – людей, тварин, рослин, бактерій, грибів, а також процеси, котрі вони породжують в організмі;
- імунологія, що вивчає захисні реакції організму, спрямовані на збереження його структурної і функціональної цілісності та біологічної індивідуальності.

З'ясовано, що особливістю традиційної підготовки майбутніх магістрів фармації є те, що вона здійснюється як в очній формі, так і в заочній. В останні роки, відповідно до динамічного розвитку цифрового суспільства, відбувається розвиток фахової діяльності майбутніх магістрів фармації, дана професія набуває нових якостей, що спонукає до появи нових форм навчання, зокрема, дистанційної.

Враховуючи актуальність проблеми підготовки майбутніх магістрів фармації з мікробіології, вірусології та імунології, вбачалось, що спеціальна компетентність у цьому напрямі, яка в роботі іменується як МВІ-компетентність, що ґрунтується на знаннях студентів з ботаніки, органічної хімії, біохімії, фізики, латинської мови, неорганічної хімії, фізіології,



філософії, патологічної фізіології з основами патологічної анатомії, анатомії, гістології тощо.

Метою навчання медичної мікробіології, вірусології та імунології виокремлено:

- формування відповідних теоретичних та практичних знань з епідеміології, морфології та фізіології збудників інфекційних хвороб людини, патогенезу інфекційних захворювань;
- надання професійних знань та формування практичних навичок у напрямі з'ясування ефективності антимікробних, противірусних та імунобіологічних препаратів.

МВІ-компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології, професійних та особистісних якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність майбутніх магістрів фармації успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання у ЗВО.

Організаційно-педагогічні умови умовно розподілено на необхідні (обов'язкові) та достатні. У свою чергу, необхідні та достатні організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації розподілено на категорії: зовнішні, внутрішні та технологічні.

Виокремлено організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації: сукупність засобів, методів, дій та технологій, яка забезпечує досягнення результативних змін у цілісну систему професійної підготовки магістрів фармації у ЗВО та відкриває можливість підвищення рівня сформованості їх МВІ-компетентностей.

Розроблено модель дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації та описано процес упровадження

авторської методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

Моделювання дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, що включає:

**А:** виявлення суперечностей у навчанні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації; постановку проблеми формування МВІ-компетентності магістрів фармації.

**Б:** створення проблемної професійної ситуації шляхом розроблення практичних завдань, спрямованих на формування МВІ-компетентності магістрів фармації; виокремлення знань і умінь та навичок, необхідних магістрам фармації для розв'язання практичних завдань та для пошуку відповідної інформації в ІОС; висунення та обґрунтування гіпотези.

**В:** обґрунтування й перевірка наслідків, що виходять з авторської гіпотези; перевірка отриманих результатів розв'язання проблеми

Етапність процесу формування МВІ-компетентності обумовлюється специфікою фахового та особистісного розвитку студентів та забезпечується сукупністю послідовних організаційно-педагогічних умов, взаємопов'язаних змісту, форм, методів, прийомів і засобів, що забезпечують у відповідних закладах вищої освіти підготовку майбутніх магістрів фармації до професійної діяльності.

**Результати дослідження за другим розділом подані в таких публікаціях:**

1. Клос Л.М. Дистанційне навчання майбутніх магістрів фармації: проблеми та шляхи їх розв'язання. *International journal of innovative technologies in social science*. 2019. 3(15), April. P. 8–13.
2. Клос Л.М. Цифрове навчальне середовище для фахівців фармацевтичної галузі: баланс між теорією і практикою. *East European Scientific Journal*. 2019. № 11(51), part 8. P. 40–44.

3. Клос Л.М. Педагогічна теорія проблеми дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання. Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (18-28 березня 2019 р.).* – С. 173 – 176.
4. Клос Л.М. Дистанційне навчання майбутніх магістрів фармації в умовах інформатизації суспільства. *Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2019. Збірник тез доповідей учасників всеукраїнського науково-практичного семінару (12 березня 2019).* С. 34 – 36.

## **РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ**

### **3.1. Констатувальний та пошуковий етапи експериментальної перевірки ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації**

Відомо, що наразі існує безліч документів та концепцій, які обговорюють необхідність комплексного планування та покращання освіти майбутніх фармацевтів. Однак, за авторським спостереженням та відповідно до висновків зарубіжних дослідників, «не існує механізму для досягнення цього. То як фармація може прокласти шлях? Це особливо критично, оскільки фармацевти беруть на себе нові ролі у невідкладних ситуаціях. На сьогодні досліджуються нові моделі навчання та уподобання для оптимізації можливостей навчання. Чіткі та змішані структуровані стратегії постійного розвитку повинні бути впроваджені як основні фактори, що дозволяють фармацевтам взяти на себе нові доступні ролі. Для того, щоб зменшити відхилення та дублювання, означені стратегії повинні бути цілісними для різних постачальників освітніх послуг. Такі шляхи розвитку є життєво важливими для майбутнього успіху фармацевтів [174].

Основною місією фармацевтичного ринку є своєчасне забезпечення кінцевого споживача якісними й доступними лікарськими засобами, що гарантується Конституцією України [72]. Розвиток сучасної методичної науки характеризується непинним впровадженням різних аспектів теоретичних та практичних знань і умінь, і така практика поступово розширюється та вдосконалюється. Помітне місце у цьому процесі відводиться експерименту,

який, як один із емпіричних методів дослідження, є науково отриманим досвідом спостереження досліджуваного педагогічного явища в спеціально створених і контрольованих дослідником умовах.

У роботі робився акцент на основні позиції обґрунтування дослідниками вибору дистанційного навчання майбутніх фармацевтів, які вказують, що «використання ЦТ відкриває ширші можливості для розвитку професійних компетентностей, зокрема залучення онлайн навчання пропонує зайнятим студентам гнучкість часу, необхідну для збалансування роботи та навчання. Використовуючи останні досягнення в галузі ЦТ, викладачі ЗВО відкривають шлях до неперервного розвитку компетентностей шляхом створення мереж студентів зі спільними цілями» [152].

Залежно від мети, яку ставить дослідник під час проведення дослідження, виокремлюють такі етапи експерименту:

- констатувальний – вивчається наявний стан педагогічного явища, що досліджується;
- пошуковий – під час якого випробовуються різні шляхи вирішення проблеми, що досліджується;
- формувальний – створюється і перевіряється ефективність нових методів, прийомів, засобів, що мають поліпшити існуючий стан педагогічного явища.

За допомогою педагогічного експерименту встановлюється характер зв'язків між різними компонентами педагогічного процесу, між чинниками, умовами та результатами педагогічних дій, перевіряється їх ефективність, порівнюється ефективність різних чинників. При цьому за допомогою експерименту можна встановити закономірні зв'язки між явищами як у якісній, так і в кількісній формах [3].

На думку К. Словака, педагогічний експеримент – це своєрідний комплекс методів дослідження, призначений для об'єктивної та доказової перевірки вірогідності педагогічних гіпотез. Він надає можливість глибше,

ніж інші методи, встановити характер зв'язків між різними компонентами педагогічного процесу, між чинниками, умовами та результатами педагогічних дій; перевірити ефективність тих або інших педагогічних дій; перевірити ефективність педагогічних нововведень; порівняти ефективність різних чинників або змін у структурі процесу та обрати найкраще для даних умов їх поєднання; виявити особливості перебігу процесу у нових умовах тощо. При цьому експеримент дає змогу встановити закономірні зв'язки між явищами як у якісній, так і в кількісній формах [125].

Дослідно-експериментальна робота щодо перевірки ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації здійснювалась як 3-х етапний педагогічний експеримент (2017 – 2020) рр.

Мета педагогічного експерименту полягала у перевірці загальної гіпотези дослідження та у визначенні рівня ефективності впровадження авторської методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації як засобу формування МВІ-компетентності магістрів фармації.

Процес педагогічного експерименту було розподілено на три етапи:

- констатувальний (2017 р.);
- пошуковий (2017-2019 р.р.);
- формувальний (2019-2020 р.р.).

Експериментальне дослідження здійснювалося протягом зазначених років у Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця, Тернопільському національному медичному університеті імені І. Горбачевського, Вінницькому національному медичному університеті імені М. І. Пирогова, ПЗВО «Київський міжнародний університет», м. Києва.

Експеримент проводився зі студентами фармацевтичного факультету заочної форми навчання, які закінчили середні загальноосвітні або професійні навчально-виховні заклади (термін навчання 5,5 р.) та студентами, які

закінчили ЗВО I–II рівнів акредитації медичного та фармацевтичного профілю і мають кваліфікацію «молодший спеціаліст» (термін навчання 4,5 р.) та студентами ЗВО III рівня акредитації фармацевтичного профілю, які отримали кваліфікацію «бакалавр» (термін навчання 2,5 р.). План освітнього процесу зі спеціальності «Фармація» (заочна форма) подано в Таблиці 3.1

Таблиця 3.1

## План освітнього процесу зі спеціальності «Фармація» заочна форма

№ п/п	Дисципліна	Кредити ECTS	Всього годин	Аудиторних годин л/пр	Кількість к/р (реф)	Настановчі лекції	Зимова навчально-екзаменаційна сесія	Настановчі лекції	Літня навчально-екзаменаційна сесія
2,5 років навчання									
1	Мікробіологія з основами імунології	3,0	90	3/10	1	1	Іспит	-	-
навчання 5,5 років									
2	Мікробіологія з основами імунології	5,0	150	7/20	1	1	Іспит	-	-
4,5 років навчання («Медицина»)									
3	Мікробіологія з основами імунології	5,0	150	5/18	1	1	Залік	-	Іспит
навчання 4,5 р.н. («Фармація»)									
4	Мікробіологія з основами імунології	5,0	150	5/18	1	1	Залік	-	Іспит
навчання 4,5 р.н. (друга вища освіта)									
5	Мікробіологія з основами імунології	5,0	150	7/20	1	1	4/10	-	Іспит

У процесі педагогічного експерименту здійснювалася розробка системи педагогічної діагностики системи перевірки результатів формування МВІ-

компетентності магістрів фармації, яка виконувала діагностичну, контрольну, стимулювальну, навчальну і розвивальну функції. Педагогічний контроль, з одного боку, є кінцевим результатом діагностики, а з іншого боку здійснюваний на різних етапах педагогічний контроль надає вхідні дані для діагностики якості знань. Педагогічний контроль ґрунтувався на об'єктивних критеріях, був простим, зручним і ефективним, визначав стан опанування студентами фахових дисциплін.

Використовувалися такі види педагогічного контролю:

- вхідний контроль, перевірялась готовність студента до певного етапу навчання, здійснювався на початку вивчення нової дисципліни;
- поточний контроль, що здійснювався під час кожного практичного (семінарського) або лабораторного заняття;
- підсумковий контроль включав тести, екзамен, залік, захист контрольної роботи.

У ході проведення експериментально-дослідної роботи застосовувались такі методи:

- анкетування та інтерв'ювання;
- аналіз робочих програм, індивідуальних планів викладачів та іншої документації кафедри;
- спостереження за освітнім процесом та аналіз методики навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації;
- дослідне викладання;
- експертне оцінювання.

Під час складання анкет автором було дотримано основних вимог до їх змісту, зокрема для підвищення надійності і достовірності опитування до анкети включалося не одне запитання, а група запитань, спрямованих на виявлення думки з приводу певного припущення. Інтерв'ювання проводилося



як для уточнення результатів анкетування, так і для збирання незалежних від анкетування відомостей.

Під час проведення експерименту, окрім спостережень та анкетування, проводились контрольні роботи, тести, іспити, при складанні яких виділялися елементи знань, рівні їх засвоєння і підбиралися завдання для перевірки.

Здійснюваний експеримент мав порівнювальний характер, він проводився у контрольних (КГ) та експериментальних групах (ЕГ). Під час проведення порівнювального експерименту виявлялася відмінність між показниками формування МВІ-компетентності магістрів фармації КГ та ЕГ і оцінювалася значущість їх різниці.

Оцінювання досягнутих результатів за семестр проводилось за 5-тибальною шкалою.

На першому етапі педагогічного дослідження – констатувальному (2016-2017 рр.) було актуалізовано та виокремлено наукову проблему, об'єкт, предмет, мету та задачі дослідження, опорну термінологію, яка використовується в роботі та досліджено її генезу. Педагогічний експеримент було зорієнтовано на перевірку та вирішення виокремлених проблем і розв'язання означених в роботі суперечностей. До подібного роду експериментів може бути віднесена, наприклад, експериментальна перевірка цінності та корисності розробленої автором методики організації освітнього процесу, підвищення рівня відповідних компетентностей, перевірка ефективності методичних рекомендації тощо.

Методика проведення дослідження роботи спрямовувалась на з'ясування ефективності від впровадження авторської методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації та формування МВІ-компетентності магістрів фармації.

У організації і проведенні дослідження формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології вивчено та проаналізовано належну наукову педагогічну, методичну та

психологічну літературу за проблемою роботи. Здійснені наукові розвідки в галузі методології і методики проведення наукових досліджень, моделювання, планування, організації та реалізації експерименту й оцінюванні отриманих результатів. На підставі огляду та вивчення різнопланових та різнорідних чинників впливу на формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології здійснено аналіз основних дефініцій та огляд літературних джерел пов'язаних із проблемою дослідження.

Основоположний напрям та шляхи дослідження визначалися цілепокладанням дисертаційної роботи, яке полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробленні та експериментальній перевірці авторської методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

Також було ретельно простежено характер традиційних та інноваційних зовнішніх та внутрішніх чинників впливу на формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології. В результаті було уточнено вимоги до фахової підготовки магістрів фармації, які неперервно змінюються водночас із технологічними інноваціями медичної галузі та активним розширенням міжнародного співробітництва як необхідної умови та потреби пошуку шляхів боротьби із спільними проблемами (пандемії, епідемічні спалахи вірусних захворювань).

На цьому підґрунті прийнято рішення здійснити глибокі розвідки щодо проблем у рівні МВІ-компетентності магістрів фармації та появи нових вимог у цій площині відповідно до означених інновацій. Встановлено специфіку формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології та виокремлено вимоги щодо кваліфікаційної підготовки магістрів фармації, виділено та описано складові, які є основою фахової підготовки. Проведено огляд літературних джерел з проблеми дослідження.

Проведено обґрунтування вибору експериментальних методів дослідження та методів опрацювання отриманих результатів з метою збільшення їх інформативності, обговорення здобутих експериментальним шляхом даних, результатів їх опрацювання та аналізу; формулювання основних висновків та рекомендацій щодо впровадження та застосування авторської методики організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

Педагогічний експеримент спрямовувався на підтвердження відповідності між теоретичними положеннями з проблеми формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології й отриманими даними. Зазначене виконано з метою перевірки правильності сформульованої гіпотези дослідження, яка окреслена у Розділі 2 та припущення, що формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології набуде ефективності за умови, якщо:

- навчальні групи будуть укомплектовані на основі ретельного вивчення та аналітичного огляду здібностей кожного студента, вивчення індивідуальних рис, необхідних для можливої професійної діяльності магістрів фармації;
- навчальний контент буде наповнений профорієнтаційною спрямованістю, який формується у процесі отримання знань з хімічних, фармацевтичних, медичних, технологічних, біологічних, фізико-математичних, організаційних, законодавчих та загальних дисциплін;
- у навчанні використовуватиметься комплекс педагогічних технологій та цифрових засобів для ефективної реалізації змісту підготовки, що забезпечує індивідуалізацію і диференціацію освітньої діяльності;
- формування МВІ-компетентності здійснюватиметься диференційовано, згідно з інтересами, схильностями та особистими здібностями магістрів фармації;

– неперервна професійна діяльність педагогів закладу освіти, які займаються підготовкою магістрів фармації буде тісно пов'язаною з розвитком цифрових технологій.

### **3.2. Формувальний етап експериментальної перевірки ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації**

Серед професій, включаючи фармацію, зростає інтерес до компетентної освіти (competency-based education – CBE). Ця парадигма зосереджена на розвитку серед випускників ЗВО професійних компетентностей, які найкраще відповідають потребам суспільства та галузі. Розвинені країни стали першопрохідцями у прийнятті та оцінюванні фармацевтичної освіти на основі компетентностей (competency-based pharmacy education – CBPE). У цих країнах було розроблено декілька систем професійних компетентностей, такою можемо вважати і авторську методику дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації [192].

На третьому, формувальному етапі (2019-2020 рр.) проведено експеримент, заснований на використанні авторської методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Отримано й опрацьовано, з використанням прогностичного підходу, дані формувального експерименту.

З метою організації процесу формування компетентностей в умовах дистанційного навчання було проаналізовано Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [73], роботи В. Бикова, О. Спіріна та О. Пінчук [10; 11], Л.Карташової, І. Пліш, В. Калусенко [54; 55].

Результати формувального етапу оцінювались у відсотковому відношенні за допомогою професійних завдань для студентів та за анкетними

відповідями. Рівень сформованості МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології визначався за результатами виконання професійних завдань, з умовою, що кожен студент виконував самостійно окремі етапи завдання. Використовувались також різні способи виконання одного і того ж завдання. Способи оцінювання початкового рівня сформованості МВІ-компетентності студентів наведені в Таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Способи оцінювання рівня сформованості МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології на початку експерименту

Компетентність студентів	Спосіб оцінювання
<i>Інтегральні компетентності</i>	
Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення мікробіологічних досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог	– Анкетування; – Результати виконання експериментальних завдань та практичних робіт
<i>Загальні компетентності</i>	
Здатність застосовувати знання в проблемних ситуаціях, здатність до самовдосконалення, дотримання здорового способу життя, здатність до прийняття швидких рішень; здатність до вибору стратегії комунікації; здатність до спільного досягнення результатів; навички командної взаємодії; використання цифрових навичок в умовах діджиталізації; здатність до креативного мислення; спрямованість на досягнення мети; здатність реалізовувати принципи громадського суспільства; сприяти формуванню еко-свідомості; універсальні компетентності, що не залежать від предметної області, але важливі для успішної подальшої професійної та соціальної діяльності	– Анкетування – Результати розв'язування професійних задач

здобувача в різних галузях та для його особистісного розвитку;	
<i>Спеціальні (фахові, предметні)компетентності</i>	
Здатність до оцінювання клінічних лабораторних та інструментальних досліджень; здатність до планування та проведення протиепідемічних заходів; здатність до фахового оброблення фармацевтичної та медичної інформації; здатність до оцінки впливу біологічних чинників на стан здоров'я суспільства; здатність застосовувати науково-психологічні навички ефективної роботи з громадськістю; обізнаність особистості в етносах інших народів.	– Анкетування – Результати виконання професійних завдань

Для кількісної характеристики результатів формувального експерименту було використано методи математичної статистики [41; 85]. Позначимо ймовірність підвищення рівня МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології завдяки впровадженню авторських розробок через Р1, а спостережувану частоту їх впливу на формування МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології –  $h_1$ .

Нам потрібно, щоб результати дослідження були достовірними ( $\theta=0,95$ ) і мали незначну похибку вимірювання ( $\varepsilon=0,05$ ). Тоді справедливою є формула:

$$\varepsilon = t_{\theta} \sqrt{\frac{h(1-h)}{n}}, \quad (3.3.1)$$

де  $n$  – об'єм вибірки;  $t_{\theta}$  – квантиль (визначається по таблицях нормального розподілу і для  $\theta=0,95$   $t_{\theta}=1,96$ ).

При відомих значеннях  $\theta$ ,  $\varepsilon$ ,  $h$  визначили рекомендований обсяг вибірки для отримання достовірних результатів педагогічного експерименту:

$$n = \frac{t_{\theta}^2 h(1-h)}{\varepsilon^2} \quad (3.3.2)$$

Величину  $h_2$  ми брали рівній 0,5, виходячи з того, що достатнім і

високим рівень сформованості МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології виявився приблизно в половини студентів. Це було підтверджено початковими результатами педагогічного експерименту (Табл. 3.3).

Величина  $h_1$  виявилась приблизно рівною 0,7, тоді згідно формули (3.3.2) та таблиць достатньо великих чисел було визначено рекомендований мінімальний обсягом вибірки для отримання достовірних результатів з похибкою не вище 5% ( $n_{\min} = 384$ ).

Відбір контрольних та експериментальних груп здійснювався з урахуванням всього зазначеного вище. В контрольних групах кількість студентів виявилась рівною 202, в експериментальних – 204. В сумі обсяг вибірки склав 406 студентів. В ході формувального експерименту було досліджено гіпотезу про те, що використання професійних завдань не здійснило впливу на формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації магістрів фармації ( $H_0$  – нульова гіпотеза).

Тобто, якщо справедливою є гіпотеза  $H_0$ , то це свідчить про рівність теоретичних ймовірностей підвищення рівня сформованості інтегральних та загальних компетентностей магістрів фармації і у випадку використання професійних завдань, і у випадку традиційної методики ( $P_1=P_2$ ). В такому випадку спостережувана різниця  $h_1$  і  $h_2$  ( $0,76\pm 0,05$  і  $0,56\pm 0,05$  відповідно) пояснюється випадковими причинами.

Гіпотезі  $H_0$ , протиставимо альтернативну гіпотезу  $H_1$ , яка полягає в тому, що  $P_1 \neq P_2$ , а точніше  $P_1 > P_2$  (одностороння альтернатива). Справедливість гіпотези  $H_1$  означатиме, що спостережувана різниця  $h_1$  і  $h_2$  не випадкова.

Оскільки під час обробки результатів ми користувалися законом нормального розподілу [41], то критерієм значимості для відкидання  $H_0$  буде, так звана, помилка першого роду. Критерій значимості для неї визначимо як:

$$u_1 = \frac{h_1 - h_2}{\sqrt{h(1-h)} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.3.3)$$

Однак необхідно визначити ще один критерій значимості, який характеризуватиме, так звану, помилку другого роду:

$$u_2 = 2 \frac{\arcsin \sqrt{h_1} - \arcsin \sqrt{h_{21}}}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.3.4)$$

В формулах (3.3.3), (3.3.4)  $h_1 = \frac{x_1}{n_1}$ ;  $h_2 = \frac{x_2}{n_2}$ ;  $h = \frac{x_1 + x_2}{n_1 + n_2}$ ,

де  $x_1$  – кількість студентів експериментальних груп, у яких достатній і високий рівень сформованості інтегральної компетентності;

$x_2$  – кількість студентів контрольних груп, у яких достатній і високий рівень сформованості інтегральної компетентності;

$n_1$  – загальна кількість студентів у експериментальних групах;

$n_2$  – загальна кількість студентів у контрольних групах.

Точнішим буде критерій  $u$ , який визначимо як:

$$u = \frac{u_1 + u_2}{2} \quad (3.3.5)$$

Відмінність між гіпотезами  $H_0$  і  $H_1$  значима, якщо  $u_1$ ,  $u_2$  і  $u$  більші від 1,64. Як показують обрахунки (Таблиця 3.3), можна приймати альтернативну гіпотезу за справедливую, тобто саме використання професійних завдань дозволило підвищити рівень МВІ-компетентності магістрів фармації експериментальних груп.



Таблиця 3.3

Помилки I і II роду для  $H_0$  – гіпотези.

МВІ-компетентності	$h_1$	$h_2$	$h$	$u_1$	$u_2$	$u_3$
Інтегральні компетентності	0,77	0,61	0,69	3,61	3,64	3,63
Загальні компетентності	0,77	0,64	0,71	2,91	2,92	2,91
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	0,73	0,58	0,66	3,20	3,22	3,21

Результати двох проміжних (Таб. 3.5 та 3.6) та кінцевого (Таб. 3.7) зрізів рівня МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології оцінювалися за допомогою засобів відзначених у Таблиці 3.2. Також в ході дослідження здійснено моніторинг рівня сформованості МВІ-компетентності магістрів фармації у процесі навчання мікробіології, вірусології та імунології.

Таблиця 3.4

## Початкові результати експерименту

МВІ-компетентності	групи (К–контр. Е– експер.)	Рівень сформованості							
		Початковий		середній		достатній		високий	
		студентів	в %	студентів	в %	студентів	в %	студентів	в %
Інтегральні компетентності	К	32	15,8	54	26,7	69	34,2	47	23,3
	Е	31	15,2	57	27,9	66	32,4	50	24,5
Загальні компетентності	К	35	17,3	48	23,8	62	30,7	57	28,2
	Е	38	18,6	51	25,0	66	32,4	49	24,0
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	К	43	21,3	54	26,7	73	36,1	32	15,8
	Е	44	21,6	57	27,9	76	37,3	27	13,2

Таблиця 3.5

## Результати I проміжного зрізу

МВІ- компетентності	групи контр.; експер.)	(К– Е–	Рівень сформованості							
			Початковий		середній		Достатній		високий	
			студентів	в %	студентів	в %	студентів	в %	студентів	в %
Інтегральні компетентності	К		30	14,9	54	26,7	70	34,7	48	23,8
	Е		33	16,2	58	28,4	64	31,4	49	24,0
Загальні компетентності	К		32	15,8	45	22,3	67	33,2	58	28,7
	Е		38	18,6	54	26,5	65	31,9	47	23,0
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	К		42	20,8	51	25,2	75	37,1	34	16,8
	Е		45	22,1	59	28,9	74	36,3	26	12,7

Таблиця 3.6

## Результати II проміжного зрізу

МВІ-компетентності	групи (К–контр.; Е– експер.)	Рівень сформованості							
		початковий		середній		достатній		високий	
		Студентів	в %	студентів	в %	Студентів	в %	студентів	в %
Інтегральні компетентності	К	28	13,9	53	26,2	71	35,1	50	24,8
	Е	26	12,7	43	21,1	77	37,7	58	28,4
Загальні компетентності	К	31	15,3	43	21,3	69	34,2	59	29,2
	Е	29	14,2	40	19,6	82	40,2	53	26,0
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	К	39	19,3	48	23,8	78	38,6	37	18,3
	Е	34	16,7	42	20,6	87	42,6	41	20,1

Таблиця 3.7

## Кінцеві результати експерименту

МВІ-компетентності	групи (К– контр. Е– експер.)	Рівень сформованості							
		початковий		середній		достатній		високий	
		Студентів	в %	студентів	в %	Студентів	в %	студентів	в %
Інтегральні компетентності	К	27	13,4	52	25,7	72	35,6	51	25,2
	Е	17	8,3	29	14,2	95	46,6	63	30,9
Загальні компетентності	К	30	14,9	42	20,8	69	34,2	61	30,2
	Е	21	10,3	25	12,3	92	45,1	66	32,4
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	К	38	18,8	47	23,3	78	38,6	39	19,3
	Е	26	12,7	29	14,2	98	48,0	51	25,0

На початковому етапі експерименту було показано практично однаковий рівень сформованості МВІ-компетентностей (інтегральних, загальних та спеціальних) майбутніх магістрів фармації, як в контрольних, так і в експериментальних групах. Для цього ми скористались критерієм  $\chi^2$  (критерій Пірсона) [41]:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - y_i)^2}{y_i} \quad (3.3.6)$$

Для  $P=0,95$  та  $q=3$  ( $q$  – число ступенів вільності;  $q= n-1$ , де  $n$  – кількість рівнів оцінювання – в нашому випадку  $n=4$ ) критичне значення  $\chi^2_{кр}=7,81$ .

Виявилось, що для МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації значення  $\chi^2$  не перевищують критичне (Таб. 3.8), що свідчить про ідентичність рівнів експериментальних і контрольних груп до початку експерименту.

Таблиця 3.8

Критерій Пірсона  $\chi^2$  для порівняння контрольних і експериментальних груп на початку експерименту

МВІ-компетентності	Поч.	Сер.	Дост.	Вис.	$\chi^2$
	$(x-y)^2/y$	$(x-y)^2/y$	$(x-y)^2/y$	$(x-y)^2/y$	
Інтегральні компетентності	0,03	0,05	0,10	0,07	0,25
Загальні компетентності	0,10	0,06	0,09	0,62	0,87
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	0,00	0,05	0,03	0,43	0,52

Цей же критерій можна використати і для аналізу результатів формувального експерименту [134].

Таблиця 3.9.

Критерій Пірсона  $\chi^2$  для аналізу кінцевих результатів

МВІ-компетентності	Поч.	Сер.	Дост.	Вис.	$\chi^2$
	$(x-y)^2/y$	$(x-y)^2/y$	$(x-y)^2/y$	$(x-y)^2/y$	
Інтегральні компетентності	1,90	5,16	3,35	1,26	11,67
Загальні компетентності	1,40	3,51	3,50	0,15	8,56
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	1,96	3,52	2,30	1,68	9,46

З таблиці 3.8. видно, що всі отримані значення  $\chi^2$  перевищують критичне, що підтверджує ефективність запропонованої ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації.

Динаміку формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації протягом формувального експерименту можна відтворити за допомогою таких графіків (Рис. 3.1–3.3). На них зображена відносна кількість студентів, які мали достатній та високий рівні сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації у контрольних та експериментальних групах.

Наприкінці експерименту спостерігали значну різницю рівнів МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації контрольних та експериментальних груп (близько 17%). На нашу думку, цього вдалося досягти завдяки розробленим професійним завданням.

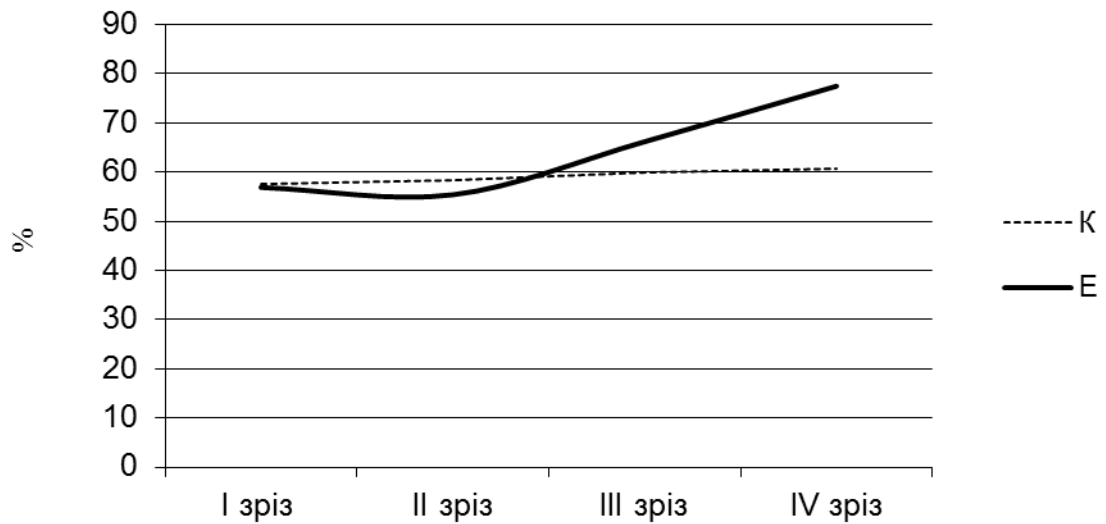


Рис. 3.1. Динаміка формування інтегральних компетентностей студентів контрольних (К) і експериментальних (Е) груп

Більш згладженою виглядає динаміка формування загальних компетентностей студентів в експериментальних і контрольних групах: відносне зниження складає всього 3%, а підвищення – приблизно 13% (Рис.3.2).

Це пояснюється присутністю практичної діяльності і під час навчання за традиційною методикою і під час впровадження професійних завдань.

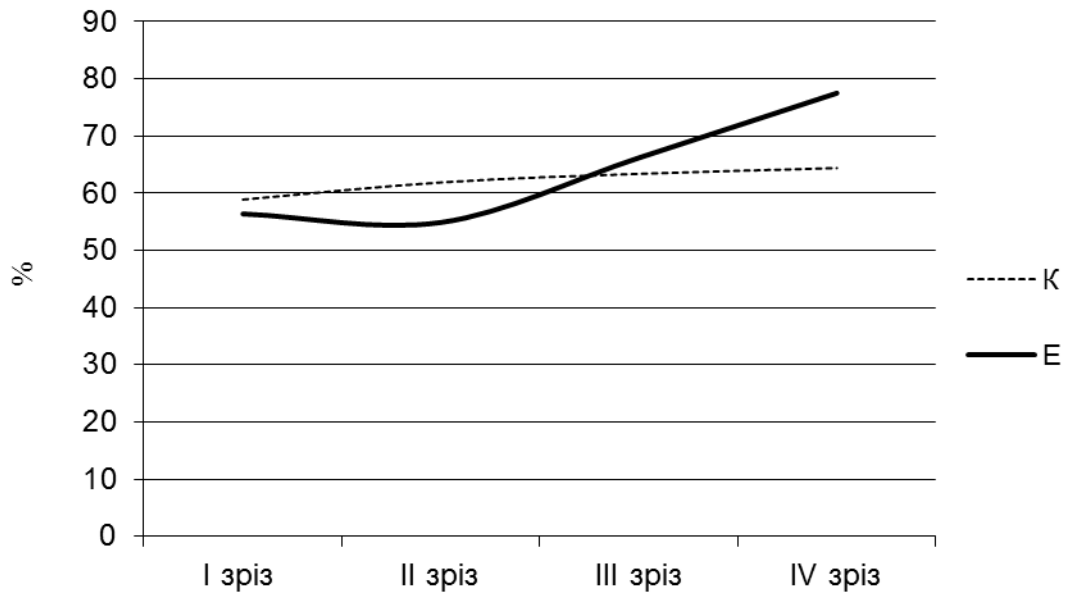


Рис. 3.2. Динаміка формування загальної компетентності студентів контрольних (К) і експериментальних (Е) груп

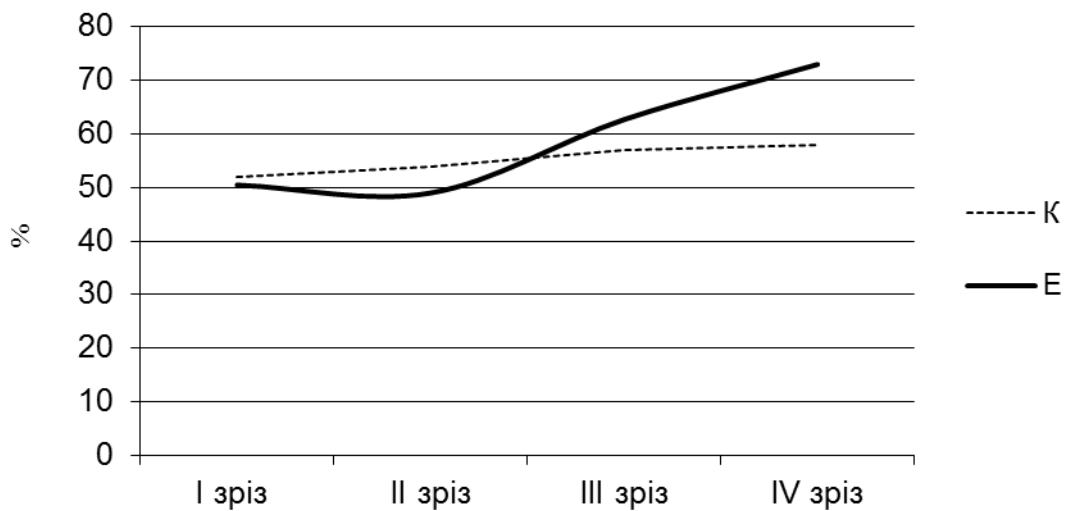


Рис. 3.3. Динаміка формування спеціальних (фахових, предметних) компетентностей студентів контрольних (К) і експериментальних (Е) груп



Таким чином, на основі аналізу динаміки формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації нами було здобуто такі результати:

- перший зріз дозволив нам виявити приблизно однаковий рівень сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації контрольних і експериментальних груп, причому у експериментальних групах він виявився дещо нижчим (на 2 – 3%);
- аналіз результатів другого зрізу показав, що рівень сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації у контрольних групах дещо підвищився, тоді як у експериментальних групах спостерігалось його зниження. Це пояснюється введенням експериментального фактора: професійних завдань в умовах цифрового навчального середовища, що було новим для студентів та потребувало певного часу для переорієнтації діяльності на їх виконання;
- результати III і IV (кінцевого) зрізів показали, що рівень сформованості формування МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації у контрольних групах продовжував неухильно поступово (монотонно) зростати, тоді як у експериментальних групах зростання було вираженим і стрімким, що зумовлене розробленням організаційно-педагогічних умов, що дозволили удосконалити освітній процес ЗВО, розробити технологію формування МВІ-компетентностей, яка сприяє накопиченню професійних знань і практичного досвіду, а також стимулюванню пізнавальної активності майбутніх магістрів фармації та підвищенню мотивації до навчання.

Отже, здобуті результати підтверджують запропоновану нами гіпотезу. Загальна гіпотеза дослідження конкретизується низкою частинних гіпотез, за якими дистанційне навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації в умовах ІОС буде ефективним, якщо:

- зміст навчання ґрунтується на інтеграції та міждисциплінарних зв'язках дисциплін; забезпеченні логічного розвитку МВІ-компетентностей;

- дотримується умова органічного та логічного поєднання відібраної системи знань і вмінь, з орієнтацією на ціннісні аспекти формування особистості майбутніх магістрів фармації;
- на рівні організації професійно зорієнтованого навчання формування його змісту реалізується у традиційній формі (надання навчального матеріалу в друкованому вигляді) та в цифровому форматі (відео файли, презентації, мультимедійні підручники, методичні рекомендації, е-практикуми тощо);
- застосовується міждисциплінарний підхід, у контексті якого навчальна дисципліна мікробіологія з основами імунології є замкненою системою знань і вмінь;
- у формуванні змісту підготовки реалізуються підходи:
  - збереження професійно спрямованого наукового знання в контексті знаннєвої парадигми, зокрема забезпечення цілісності та збереження сутності мікробіології, вірусології та імунології;
  - випереджального навчання із забезпеченням наступності й неперервності процесу фахової підготовки майбутніх магістрів фармації;
  - неперервний моніторинг змісту навчання як чинника систематичного оперативного внесення змін у діяльність магістрів фармації.

Для оцінювання отриманих результатів II проміжного зрізу рівня сформованості МВІ-компетентностей майбутніх магістрів фармації контрольних та експериментальних груп, було застосовано метод порівняння (Таб. 3.6), а також профільно спрямовані тестові та практичні завдання [28].

Рівень МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації автором оцінювався за результатами виконання завдань в умовах органічного та логічного поєднання відібраної системи знань і вмінь, з орієнтацією на ціннісні аспекти формування особистості майбутніх магістрів фармації.

Для порівняння результатів, що були отримані під час виконання практичних задач, навичок та тестів професійного спрямування, був

застосований коефіцієнт кореляції за Пірсоном, умовами використання якого було те, що спостереження взаємно незалежні та мають нормальний закон розподілу [68]:

$$r_{xy} = \frac{(x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{n\sigma_x\sigma_y} \quad (3.3.7)$$

де  $n$  – кількість студентів, для яких здійснювалось порівняння;

$(x_i - \bar{X})$ ,  $(y_i - \bar{Y})$  – відхилення кожного окремого значення від середньої оцінки;

$\sigma_x$ ,  $\sigma_y$  – середні квадратичні відхилення:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}}; \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \bar{Y})^2}{n}} \quad (3.3.8)$$

Отримані значення коефіцієнтів кореляції знаходились в межах 0,7 – 0,8, тоді, як критичне значення при достовірності 95% дорівнює 0,63. Це вказує на існуючу відповідність між оцінками рівня сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації, отриманих в результаті авторського дослідження та паралельного тестування.

Тобто, можна остаточно стверджувати, що запропонована автором методика дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації є більш ефективною порівняно з традиційною. Цьому сприяє широке впровадження інтеграції та міждисциплінарних зв'язках дисциплін, формування змісту у традиційній формі (надання навчального матеріалу в друкованому вигляді) та в цифровому форматі; забезпечення цілісності та збереження сутності мікробіології, вірусології та імунології; впровадження випереджального навчання із забезпеченням наступності й неперервності процесу фахової підготовки майбутніх магістрів фармації та здійснення неперервного моніторингу змісту навчання як чинника систематичного оперативного внесення змін у діяльність магістрів фармації.

Підсумкові результати формувального експерименту представлені на діаграмах (Рис. 3.4 – 3.6).

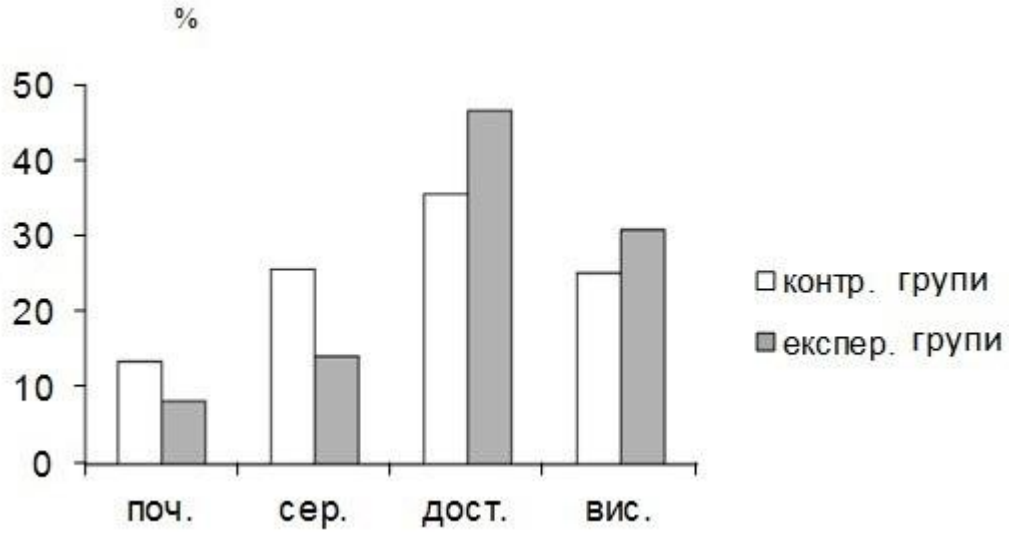


Рис. 3.4. Рівень сформованості інтегральних компетентностей майбутніх магістрів фармації наприкінці експерименту

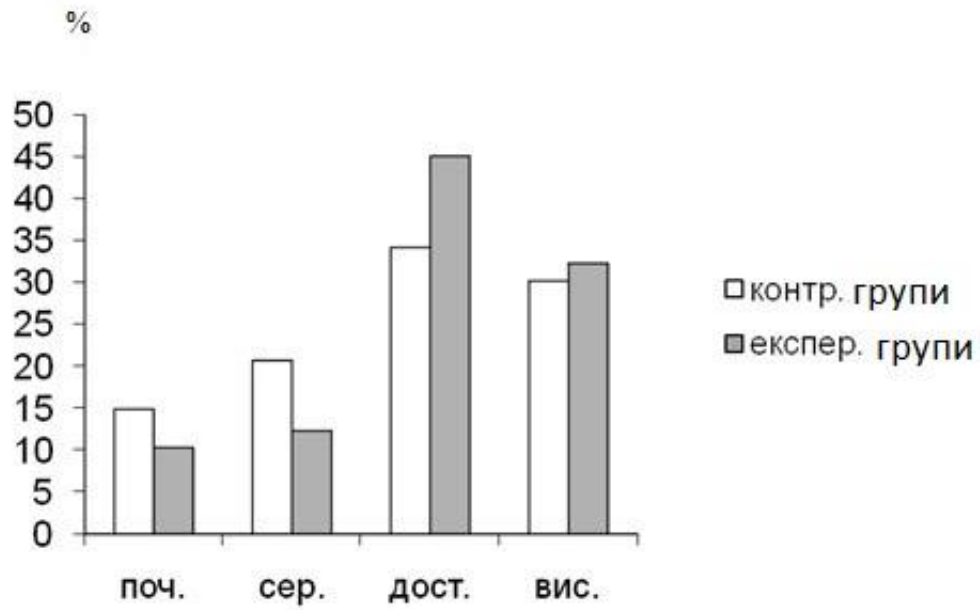


Рис. 3.5. Рівень сформованості загальних компетентностей майбутніх магістрів фармації наприкінці експерименту

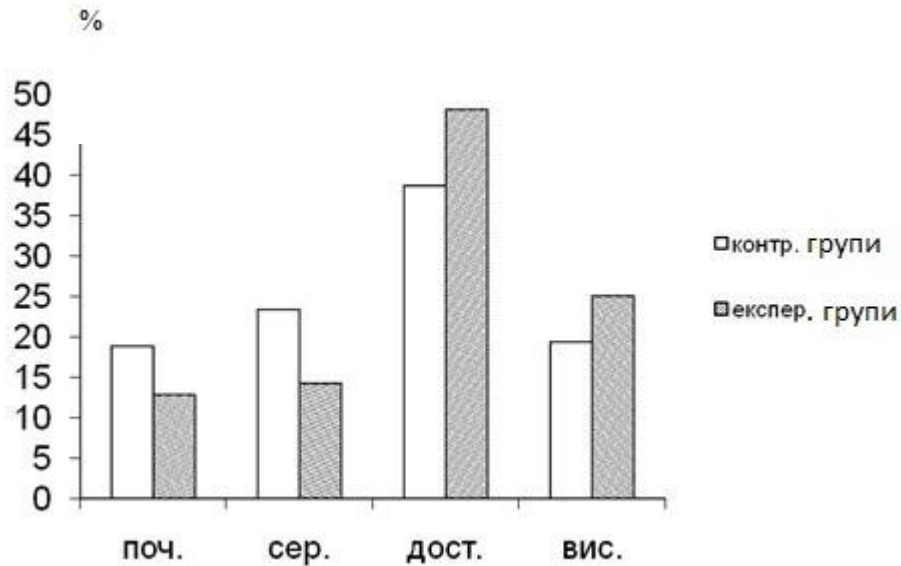


Рис. 3.6. Рівень сформованості спеціальних (фахових) компетентностей майбутніх магістрів фармації наприкінці експерименту

З рис. 3.4-3.6 видно, що у ЕГ спостерігається збільшення кількості студентів, рівень сформованості МВІ-компетентності яких на високому і достатньому рівнях вищий у порівнянні зі студентами КГ, хоча незначне збільшення (на 3–5%) також слід відзначити. На діаграмах показано кінцеві результати формування сформованості МВІ-компетентності магістрів фармації як КГ, так і ЕГ..

### Висновки до третього розділу

У третьому розділі – «Експериментальна перевірка ефективності методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації» обґрунтовано та експериментально доведено ефективність методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, шляхом впровадження в педагогічний процес авторського інформаційно-освітнього середовища, розробки навчально-методичного матеріалу, формуванню та зростанню МВІ-компетентностей, математичного статистичного аналізу результатів, що були

отримані під час формувального експерименту. Педагогічний експеримент проводився декількома етапами: констатувальним, пошуковим, формувальним, протягом 2016–2020 навчальних років. Констатувальний експеримент включав в себе теоретичні та емпіричні методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, навчальних методичних планів підготовки майбутніх магістрів фармації, навчальних практикумів та підручників; синтез; моделювання; спостереження за педагогічним процесом навчання мікробіології, вірусології та імунології; анкетування; тестування. Кінцевою метою пошукового експерименту було створення моделі методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, розробці науково-методичної документації, створення інформаційно-освітнього середовища та впровадженню поняття мікробіологічно-вірусологічно-імунологічні компетентності.

Розроблене цифрове навчальне середовище є компетентнісно орієнтованим у навчанні майбутніх магістрів фармації, що в свою чергу уможливило та надало поштовху до розвитку МВІ-компетентностей.

З метою перевірки ефективності авторської методики було здійснено відбір студентів у контрольні та експериментальні групи. Здійснювався моніторинг рівнів мікробіологічно-вірусологічно-імунологічних компетентностей: інтегральних, загальних та фахових на початку експерименту, під час першого та другого проміжних зрізів та наприкінці експерименту.

На початковому етапі формувального експерименту в експериментальних та контрольних групах спостерігаємо практично однаковий рівень сформованості МВІ-компетентностей магістрів фармації, під час першого та другого зрізів рівнів МВІ-компетентностей спостерігаємо незначне їх зниження (2–3%) в експериментальних групах, в зв'язку з введенням експериментального фактору, але на кінцевих етапах спостерігаємо стрімке зростання в експериментальних групах інтегральних, загальних, та

фахових компетентностей порівняно з контрольними. Достовірність одержаних результатів підтверджується використанням закону нормального розподілу та критерієм Пірсона.

Можна стверджувати, що запропонована авторська методика дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації є більш ефективною порівняно з традиційною заочною. Безперечно, цьому сприяє організація навчання через цифрові ресурси, які за популярністю починають досить швидко перевершувати традиційні форми навчання. Можна виокремити переваги, якими характеризується пропонуване авторське інформаційно-освітнє середовище:

- гарантія доступу до найновішого контенту – навчальні та інформаційні матеріали досить просто та неперервно оновлюються з наукових джерел фармацевтичних та медичних компаній;
- можливість отримати знання від провідних науковців закладів вищої освіти;
- сприяння навчанню географічно віддалених осіб;
- сприяння вмінню роботи на відстані та співпраці у професійній площині;
- отримання можливості заглиблення в реальний процес, долучення до ефективного досвіду навчання через включення різноманітності форматів подання інформації (відео, аудіо, презентації тощо).

Результати педагогічного експерименту підтвердили гіпотезу про те, що саме впровадження авторської методики навчання сприяло значному підвищенню рівня сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації в експериментальних групах.

**Результати дослідження за третім розділом подані в таких публікаціях:**

1. Клос Л. М. Безперервне професійне навчання працівників фармацевтичної галузі засобами дистанційних технологій. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка.* – 2019. – № 2(19). – С. 86 – 91.
2. Клос Л. М. Проблеми дистанційного навчання мікробіології та вірусології майбутніх магістрів фармації. *The 11th International conference Science and society* (April 26, 2019). Accent Graphics Communications & Publishing, Hamilton, Canada, 2019. – P. 103 – 107.
3. Клос Л. М. Організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка.* – 2020. – № 1(20). – С. 64 – 70.
4. Клос Л.М. Ефективність методичної системи дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації: експериментальне підтвердження. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького.* – 2021. – № 1(21). – С. 132 – 138.



## ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети та завдань дисертаційного дослідження здійснено теоретичне узагальнення та практичне розв'язання наукової проблеми обґрунтування методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації і вимоги суспільства до організації освітнього процесу та отримано такі основні результати:

1. **Здійснено** дефінітивний аналіз базових понять проблеми дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації, який дозволив уточнити потреби та вимоги до фармацевтичної освіти в Україні; узагальнено зарубіжний досвід із забезпечення якості та неперервності вищої фармацевтичної освіти; розкрито практичні здобутки з фармацевтичної підготовки на прикладі деяких провідних Європейських освітніх закладів. Уточнено термін «електронний освітній ресурс» та розглянуто «Положення про електронні освітні ресурси» як основоположний документ у використанні ЕОР у навчанні мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Показано, що метою використання ЕОР є модернізація освіти, змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу учасників освітнього процесу до якісних навчальних та методичних матеріалів незалежно від місця їх проживання та форми навчання, створених на основі ІТ. Уточнено, терміни і поняття, які торкаються дистанційної форми навчання відповідно до «Положення про дистанційне навчання».

2. **Проаналізовано** професійну діяльність фахівців фармацевтичного профілю та визначити її особливості та з'ясовано, що сучасний фармацевт повинен володіти знаннями, які інтегрують відомості з традиційної фармацевтичної науки щодо допомоги пацієнтам, менеджменту та знанням щодо розв'язання проблем, які пов'язані з виготовленням, застосуванням та видачею лікарських засобів. Розглядаючи неперервність навчання майбутніх

фармацевтів як якість ключової концепції освіти як для високорозвинутих країн, так і для тих, які розвиваються, можна стверджувати, що найбільш загальні принципи побудови системи доступної неперервної освіти є єдиними і вони формуються умовами глобалізації, інформатизації та потребами технічно розвинутого суспільства. А саме: зорієнтованість на особистість – потреби, якості характеру тощо; різноманітність освітніх послуг; доступність та відкритість для всіх і кожного; гнучкість; інтеграція формальних та неформальних видів освіти; створення єдиного освітнього дистанційного простору. У зв'язку із зазначеним, з'явилася необхідність перегляду таких аспектів діяльності навчальних закладів в Україні, як зміст, форми, засоби та методи навчання – у цілому системи підготовки майбутніх фармацевтів.

3. **З'ясовано** тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні та в зарубіжних навчальних закладах. Описаний зарубіжний досвід актуалізує завдання та напрями реорганізації традиційної системи навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Головна ідея полягає в створенні методики навчання, що буде спрямована на забезпечення можливості неперервного отримання та поповнення знань, динамічного фахового розвитку, вдосконалення та професійну самореалізацію фахівців з мікробіології, вірусології та імунології протягом усього життя. Зроблено висновок про те, що базова підготовка майбутніх магістрів фармації повинна здійснюватися як за очної, заочної так і в умовах дистанційної форми навчання. Дистанційна форма навчання може слугувати ресурсом для магістрантів як динамічний сучасний ресурс для навчання та, надалі, з метою неперервного підвищення професійної кваліфікації – адже в часи інформатизації суспільства не доцільно обмежувати освітній процес стінами аудиторій чи лабораторій освітнього закладу.

4. **Уточнено** дидактичні основи організації дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Зокрема

уточнено, що для майбутніх магістрів фармації надзвичайно важливим є вивчення таких дисциплін як: мікробіологія – наука про дуже малі, невидимі неозброєним оком живі істоти, названі мікроорганізмами, або мікробами, їх систематику, морфологію та фізіологію, екологію та взаємовідношення з іншими живими організмами; вірусологія, що вивчає властивості вірусів живих організмів – людей, тварин, рослин, бактерій, грибів а також процеси, котрі вони породжують в організмі; імунологія, що вивчає захисні реакції організму, спрямовані на збереження його структурної і функціональної цілісності та біологічної індивідуальності. З'ясовано, що особливістю традиційної підготовки майбутніх магістрів фармації є те, що вона здійснюється як в очній формі, так і в заочній. В останні роки, відповідно до динамічного розвитку цифрового суспільства, відбувається розвиток фахової діяльності майбутніх магістрів фармації, дана професія набуває нових якостей, що спонукає до появи нових форм навчання, зокрема, дистанційної. Враховуючи актуальність проблеми підготовки майбутніх магістрів фармації з мікробіології, вірусології та імунології, вбачалось, що спеціальна компетентність у цьому напрямі, яка в роботі іменується як МВІ-компетентність, що ґрунтується на знаннях студентів з біології, ботаніки, органічної хімії, біохімії, фізики, латинської мови, анатомії, неорганічної хімії, фізіології, філософії, патологічної фізіології, патологічної анатомії, гістології тощо. Метою навчання медичної мікробіології, вірусології та імунології виокремлено: формування відповідних теоретичних та практичних знань з епідеміології, морфології та фізіології збудників інфекційних хвороб людини, патогенезу інфекційних захворювань; надання професійних знань та формування практичних навичок у напрямі з'ясування ефективності антимікробних, противірусних та імунобіологічних препаратів. МВІ-компетентність – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок з мікробіології, вірусології та імунології, професійних та особистісних якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність майбутніх магістрів

фармації успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання у ЗВО. Організаційно-педагогічні умови умовно розподілено на необхідні (обов'язкові) та достатні. У свою чергу, необхідні та достатні організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації розподілено на категорії: зовнішні, внутрішні та технологічні. Розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено модель методу дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Запропонована авторська методика дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації є більш ефективною порівняно з заочною традиційною. Безперечно, цьому сприяє організація навчання через цифрові ресурси, які за популярністю починають досить швидко перевершувати традиційні форми навчання. Можна виокремити переваги, якими характеризується запропоноване авторське інформаційно-освітнє середовище: гарантія доступу до найновішого контенту – навчальні та інформаційні матеріали досить просто та неперервно оновлюються з наукових джерел; можливість отримати знання від провідних науковців закладів вищої освіти; сприяння навчанню географічно віддалених осіб; сприяння вмінню навчатися на відстані та співпраці у професійній площині; отримання можливості заглиблення в реальний процес, долучення до ефективного досвіду навчання через включення різноманітності форматів подання інформації (відео, аудіо, презентації тощо).

Результати педагогічного експерименту підтвердили гіпотезу про те, що саме впровадження авторської методики навчання сприяло значному підвищенню рівня сформованості МВІ-компетентності майбутніх магістрів фармації в експериментальних групах.

Проведене дослідження не вичерпує всіх завдань щодо методики дистанційного навчання мікробіології, вірусології та імунології майбутніх магістрів фармації. Подальшого дослідження потребує проблема

використання цифрових технологій для організації неперервного навчання медичних працівників з метою підвищення їх кваліфікаційного рівня відповідно до вимог цифрового суспільства. Посилену увагу слід приділити питанням розроблення відповідних ефективних методик навчання професійно зорієнтованим дисциплінам.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александрова К. В. Проблеми дистанційного навчання студентів фармацевтичних факультетів при вивченні дисципліни "Біологічна хімія" / К. В. Александрова, Н. В. Крісанова, Н. П. Рудько // Фармація ХХІ століття: тенденції та перспективи : матеріали VIII Національного з'їзду фармацевтів України, 13-16 вересня 2016 р., Харків. – Харків : НФаУ, 2016. – Т. 2. – С. 321.
2. Андрейчин С. М. Медична освіта у Словацькій республіці. Тернопіль: ТДМУ «Укрмедкнига», 2006. 247 с.
3. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. М.: Педагогика, 1982. 192 с.
4. Банчук М. В. Сучасний розвиток вищої медичної та фармацевтичної освіти й проблемні питання забезпечення якісної підготовки лікарів і провізорів. *Медична освіта*. 2007. № 2. С. 5–13.
5. Барджадзе Р. В. Використання комп'ютерної техніки в процесі підготовки фармацевтів. Черкаський медичний коледж / *Актуальні питання підготовки майбутніх фармацевтичних та медичних фахівців в умовах сучасної освіти*: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції. Житомир: КВНЗ «Житомирський базовий фармацевтичний коледж ім. Г.С. Протасевича» Житомирської обласної ради, 15 лютого – 24 березня 2016. С. 23–31.
6. Белоус І. В. Методика навчання фізико-технічних основ променевої діагностики з використанням мережевих технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук (д-ра філософії) : 13.00.02 / Белоус Ігор Валерійович; Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця. К., 2020. 23 с. : рис.
7. Биков В. Ю. Відкриті web-орієнтовані системи моніторингу впровадження результатів науково-педагогічних досліджень/ В. Ю. Биков, О. М. Спірін, Л. А. Лупаренко / *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2014. № 1. С. 3–25.

8. Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. праць.* Вип. 29 / Редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. С. 32–40.
9. Биков В. Ю. Інформаційно-аналітичні інструменти хмарних обчислень освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр.* Випуск 44 / ред. кол. Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. С. 33–39.
10. Биков В. Ю. Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування. / В. Ю. Биков, В. Г. Кремень [Електронний ресурс] *Теорія і практика управління соціальними системами.* 2013. No 2. С. 3–16. URL : <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/1188>.
11. Биков В. Ю. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти / В. Ю. Биков, О. М. Спірін, О. П. Пінчук. *Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України) : зб. наук. праць.* – К. : Видавничий дім «Сам», 2017. С. 191–198.
12. Бобир В. В., Якименко А. І., Клос Л. М. Досвід викладання курсу мікробіології з основами імунології студентам фармацевтичного факультету в НМУ ім. О. О. Богомольця. *Актуальні проблеми мікробіології, вірусології та імунології: матеріали наукової конференції, присвяченої 100-річчю з дня заснування кафедри мікробіології, вірусології та імунології Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗ України (Київ, 5 листопада 2019 р.)* / за ред.: Широбокова В. П., Понятовського В. А.; Національний медичний ун-т імені О. О. Богомольця. – Вінниця: Нова книга, 2019. – С. 18 – 19.

13. Бойчук І. Д. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі: автореф. дис ... канд. пед. Наук: Житомир : б. в., 2010. 20 с.
14. Буданова Л. Г. Особливості професійної підготовки студентів для фармацевтичної галузі в Україні. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2014. Вип. 36. С. 110–117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2014\\_36\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2014_36_19).
15. Буданова Л. Г. Стандартизовані засоби оцінювання професійних знань у структурі державних стандартів фармацевтичної освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. К., 2004. 22 с.
16. Буданова Л. Г., Буданова В. Є. Дослідження з порівняльної фармацевтичної освіти. *Международный научный журнал «Интернаука»: Педагогические науки*. № 5 (27). 2017. С. 49.
17. Булах І. Є. Система забезпечення якості підготовки медичних кадрів в Україні / І. Є. Булах, О. П. Волосовець, М. Р. Гжегоцький, Л. В. Глушко, В. М. Казаков, В. М. Мороз, В. Ф. Москаленко, М. Р. Мруга, В. Г. Передерій, Т. О. Перцева. /К.: Книга-плюс, 2007. 40 с.
18. Булах І. Є. Теорія і методика комп'ютерного тестування успішності навчання (на матеріалах медичних навчальних закладів): дис... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Булах Ірина Євгенівна; Київський ун-т ім. Т. Шевченка. К., 1995. 430 с. URL: <https://dlib.rsl.ru/viewer/01000774051#?page=1>
19. Вахрушева Т. Ю. Теоретичні основи інтерактивної технології навчання. *Нові технології навчання*. 2006. № 44. С. 19–23.
20. Вітенко І. С. Сучасні проблеми педагогіки медичної і фармацевтичної освіти в Україні: *тези доповідей Укр. наук. конф. Актуальні проблеми підготовки медичних і фармацевтичних кадрів в Україні*. К., 1995. С. 4–6.



21. Вітенко І. С. Проблеми підготовки медичних та фармацевтичних кадрів України: *тези доповідей Укр. наук. метод. конф. Одеса, 24-26 вересня. 1997.* С. 10–16.
22. Войтенко Л. П. Методичні засади конструювання змісту медичної інформатики у вищих медичних навчальних закладах: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Войтенко Леся Петрівна; Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця. К., 2012. 20 с. : рис.
23. Волкова Н. П. Педагогіка: посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Видавничий центр «Академія», 2002. С. 576.
24. Волох Д. С. Фармацевтична освіта в Україні: традиції, сьогодення, майбутнє. Щотижневик АПТЕКА. 2003. №397 (26). [Електронний ресурс]. URL : <http://www.apteka.ua/article/14237/>
25. Вороненко Ю. В. Проблеми охорони здоров'я та обґрунтування перспектив розвитку вищої медичної освіти в Україні. *Медична освіта.* 1999. № 1. С. 6–11.
26. Гизе Ф.И. Всеобщая химия для учащихся и учащихя. Х., 1813–1817, ч. 1–5.
27. Головченко О. І. Методика організації самостійної роботи майбутніх магістрів фармації з органічної хімії засобами дистанційного навчання: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Головченко Оксана Іванівна; Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця. К., 2020. 20 с. : рис., табл.
28. Грабченко А. І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень: Навч. посібник. Х.: НТУ «ХП», 2009. 142 с.
29. Григорук Ю. М. Науково-практичне обґрунтування раціонального використання, підготовки та розміщення фармацевтичних кадрів : автореф. дис. ... канд. фармац. наук : 15.00.01 / 2016. С.27.
30. Громовик Б. П., Терещук С. І., Чухрай І. Л. Організація та економіка фармації / за ред. проф. Б. П. Громовика та доц. С. І. Терещук. Вінниця: Нова книга, 2009. 816 с.

31. Губіна Н. В. Етика і деонтологія у фармації: нові аспекти викладання в рамках кредитно-модульної системи. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Медицина.* 2015. Вип. 1. С. 266–268. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED\\_2015\\_1\\_56](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UNUMED_2015_1_56)
32. Гуржій А. М., Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища загальноосвітніх навчальних закладів. *Інформаційні технології в освіті.* 2013. Вип. 15. С. 30-37. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo\\_2013\\_15\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_15_5)
33. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. К.: Академвидав, 2004. 352 с.
34. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників» вип. 78 «Охорона здоров'я» (зі змінами та доповненнями). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va117282-02>; Наказ МОЗ України від 29.03.2002 р. № 117. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/MOZ5907.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MOZ5907.html)
35. Драчук М. І. Інформаційні технології в системі професійної підготовки майбутніх фармацевтів: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Драчук Мар'яна Іванівна; Вінниц. держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2019. 20 с.
36. Драчук М. І. Педагогічні умови використання інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх фармацевтів. *Педагогічний альманах.* 2013. Вип. 19. С. 145-150. – URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm\\_2013\\_19\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2013_19_25)
37. Дудікова Л. В. Формування готовності до професійного самовдосконалення у майбутніх лікарів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2011. 230 с.
38. Енциклопедичний словник медичних термінів. М., 1982–1984.
39. Етичний кодекс фармацевтичних працівників України URL: <https://www.apteka.ua/article/126803>

40. Жалдак М.І. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання – становлення і розвиток: *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 2: комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: Зб. наук. праць: К.: НПУ імені М. П. Драгоманова., 2010. №9(16). С. 3-9.
41. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: навч.-метод. посібник: У 2 ч. / В. І. Жлуктенко, С. І. Наконечний. К. : Київський національний економічний ун-т, 2000.
42. Загорій В. А. Фармацевтична галузь України – фундамент вітчизняної охорони здоров'я. *Український медичний часопис*. 2003. №5 (37). С. 13-15.
43. Замазій Т. М. Особливості викладання мікробіології, вірусології та імунології в медичних ВНЗ в аспекті сучасних вимог наукового простору / Т. М. Замазій, Н. І. Коваленко. *Формування сучасної концепції викладання природничих дисциплін в медичних освітніх закладах : збірник матеріалів ІХ Міжрегіональної науково-методичної інтернет–конференції*, м. Харків, 1–2 грудня 2016. Харківський національний медичний університет. Х., 2017. С. 106–107.
44. Запорожан В. М., Кресюн В. Й., Чернецька О. В., Опаріна Т. П. Узагальнення досвіду використання нових технологій для якісної підготовки майбутніх фахівців. Матеріали Всеукраїнської навчально-наукової конференції, присвяченої 55-річчю Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського, «Впровадження нових технологій за кредитно-модульної системи організації навчального процесу у ВМ(Ф)НЗ III-IV рівнів акредитації» 26-27 квітня 2012 року *Медична освіта*. 2012. № 2. С. 35-38
45. Зіменковський Б. С., Лесик Р. Б. Еволюція та етапи розвитку світової клінічної фармації та деякі сучасні аспекти цього процесу в Україні. *Клінічна фармація, фармакотерапія та медична стандартизація*. 2009. № 1–2. С. 34–38.

46. Зупанец І.А. Введение в клиническую фармацию: учеб. пособие для аудиторной работы студ. / И. А. Зупанец, С. Б. Попов, Н. В. Бездетко: Х. НФАУ, 1999. С. 30.
47. Кайдалова Л. Г. Роль психолого-педагогічних навчальних дисциплін у підготовці майбутніх фахівців фармацевтичного профілю / Л. Г. Кайдалова, І. С. Сабатовська, Н. В. Альохіна / *Актуальні питання освіти і науки: зб. наук. ст., матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., 10-11 листоп. 2016 р.* Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця. Х. : ХОГОКЗ, 2016. С. 141-145.
48. Кайдалова Л. Г. Теоретичні та методичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичного профілю : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Класич. приват. ун-т. Запоріжжя, 2011. С. 40.
49. Калинюк Т. Организационно-методические рекомендации по проведению интернатуры провизоров / Т. Г. Калинюк и др. Львов: ЛГМИ, 1989. 44 с.
50. Калібабчук В. О., Стучинська Н. В., Овчаренко В. Ю. Національний медичний університет імені О. О. Богомольця Роль і місце електронно-освітніх ресурсів у навчанні медичної хімії майбутніх лікарів. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* Випуск 43. 2013. С. 68-74.
51. Карпенко М. М. Розвиток дистанційного навчання як відповідь на сучасні виклики для України. *Стратегічні пріоритети.* №4(33). 2014. URL: <http://sp.niss.gov.ua/content/articles/files/18-1435918091.pdf>.
52. Карташова Л. А. Відкритий мережевий ресурс «ACCENT»: інноваційні можливості для освітян. *Науково-методичний журнал «Комп'ютер в школі та сім'ї».* 2016. № 5. С. 3–9.
53. Карташова Л. А. Єдиний відкритий мережевий ресурс: можливості для організації та підтримки навчання. *Автоматизація та комп'ютерно-*

*інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції. Черкаси, 2015. С. 274*

54. Карташова Л. А. Теоретичні основи підготовки спеціалістів в умовах інформаційного середовища / Калусенко В. В., Карташова Л. А./ *Вісник післядипломної освіти*. Вип. 13(42) «Серія «Педагогічні науки». DOI [https://doi.org/10.32405/2218-7650-2020-13\(42\)-87-105](https://doi.org/10.32405/2218-7650-2020-13(42)-87-105)

55. Карташова Л. А. Цифровий порядок денний розвитку освіти: спрямованість на формування цифрових компетентностей/ Карташова Любов Андріївна, Пліш Ірина Валеріївна / *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія «педагогіка та психологія», 2020. DOI [https://10.31339/2413-3329-2020-1\(11\)-135-139](https://10.31339/2413-3329-2020-1(11)-135-139)

56. Карташова, Л. А., Кириченко, М. О., Сорочан, Т. М. Антикризовий менеджмент підвищення кваліфікації. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2020. 2(1). URL: <https://doi.org/10.37472/2707-305X-2020-2-1-7-9>

57. Кваліфікаційні вимоги до фармацевтичних працівників: сучасна оцінка у світовій та вітчизняній практиці URL: <https://www.apteka.ua/article/415987>

58. Кіреєв, І. В. Значення ознайомчої медичної практики в формуванні професійних компетенцій при підготовці майбутніх фармацевтів / І. В. Кіреєв, Н. В. Жаботинська. *Формування сучасної концепції викладання природничих дисциплін в медичних освітніх закладах: матеріали ІХ Міжрегіональної наук.-метод. інтернет-конф., м. Харків, 1-2 груд. 2016 р. Х. 2016. С. 115-116.*

59. Клос Л. М. Безперервне професійне навчання працівників фармацевтичної галузі засобами дистанційних технологій. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2019. № 2(19). С. 86–91.

60. Клос Л. М. Дистанційне навчання майбутніх магістрів фармації в умовах інформатизації суспільства. *Цифрова компетентність вчителя нової української школи: 2019. Збірник тез доповідей учасників всеукраїнського науково-практичного семінару (12 березня 2019)*. С. 34–36.
61. Клос Л. М. Дистанційне навчання майбутніх магістрів фармації: проблеми та шляхи їх роз'язання. *International journal of innovative technologies in social science*. 2019. 3(15), April. P. 8–13.
62. Клос Л. М. Організаційно-педагогічні умови дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2020. № 1(20). С. 64–70.
63. Клос Л. М. Педагогічна теорія проблеми дистанційного навчання майбутніх магістрів фармації. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання. Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (18-28 березня 2019 р.)*. С. 173–176.
64. Клос Л. М. Проблеми дистанційного навчання мікробіології та вірусології майбутніх магістрів фармації. *The 11th International conference Science and society (April 26, 2019)*. Accent Graphics Communications & Publishing, Hamilton, Canada, 2019. P. 103–107.
65. Клос Л. М. Тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі: зарубіжний досвід. *Наукові записки МОН України Національний педагогічний Університет ім. П. Драгоманова*. 2019, № 142, С. 97–107.
66. Клос Л. М. Цифрове навчальне середовище для фахівців фармацевтичної галузі: баланс між теорією і практикою. *East European Scientific Journal*. 2019. № 11(51), part 8. P. 40–44.
67. Клочко В. І., Коломієць А. А. Формування мотивації навчально-пізнавальної діяльності студентів технічних спеціальностей : монографія Вінниця : ВНТУ, 2012. С. 202.

68. Коефіцієнт кореляції за Пірсоном. URL:  
<http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/210/32.pdf>
69. Компендіум. Довідник №1 лікарських засобів в Україні. Ресурси мережі інтернет. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/>
70. Кондратенко О. О. Культура ділового спілкування майбутніх фармацевтів як наукова проблема. *Педагогіка та психологія*. 2013. Вип. 44. С. 66-74. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu\\_ped\\_2013\\_44\\_9](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ped_2013_44_9)
71. Конох А. П., Шафранська Т. Ю. Педагогічні умови вивчення професійно-орієнтованих дисциплін для формування деонтологічної культури майбутніх фармацевтів. *Народна освіта*. 2017. Вип. 1(30). URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/NarOsv\\_2017\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/NarOsv_2017_1_6)
72. Конституція України. URL:  
<https://www.president.gov.ua/documents/constitution>
73. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки [Електронний ресурс] / [Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. № 67-р]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>
74. Коняшина І. Б. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтів (молодших спеціалістів) «Молодий вчений». № 10 (50), 2017. С. 208.
75. Котвіцька А. А. Обґрунтування методики формування комп'ютерної інформаційної системи (на прикладі фармакотерапії гастроєзофагельної рефлексної хвороби): метод. рек./ А. А. Котвіцька, О. О. Суріков. Х., 2009. 29 с.
76. Краснов В. В. Ефективність використання комп'ютерних систем контролю знань в післядипломній медичній освіті: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Краснов Володимир Володимирович; Київська медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика. К., 2003. 220 с.

77. Кухаренко В. М. Відкритий дистанційний курс «Дистанційне навчання від А до Я». *Міжнародна наукова конференція MicroCAD: Секція №14 - Сучасні технології в освіті* – НТУ «ХП», 2012. С. 15-24.
78. Лисенко Н. О. Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти очної форми навчання, які навчаються за спеціальністю «Технології медичної діагностики та лікування» (підготовка до семінарів та написання змістового і модульного контролю) з дисципліни «Культура наукової мови». – Х. : НФаУ, 2019. – 38 с.
79. Лисенко О. Ю. Формування професійної компетентності майбутніх провізорів у вищих медичних навчальних закладах: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Лисенко Олександра Юріївна; Хмельниц. нац. ун-т. Хмельницький, 2015. 20 с.
80. Ляховський В. І. Проблеми навчання та виховання у медичному вузі / В.І. Ляховський, Д. Г. Дем'янюк, О. М. Люлька, І. І. Немченко, О. П. Ковальов. *Вісник проблем біології і медицини*. 2011. Вип. 2. Т.1. С. 25–27.
81. Макаренко В. І. Формування фахових компетентностей майбутніх лікарів у процесі природничо-наукової підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Кропивницький, 2017. 20 с
82. Мала медична енциклопедія. М., 1991–1996.
83. Маркова А. К. Психологія професіоналізму. Международный гуманитарный фонд «Знание». М., 1996. С. 308.
84. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації / За редакцією академіка НАН України В. П. Широбокова. – Вінниця: Нова Книга, 2011. – 952 с.
85. Міхайленко В. М., Теренчук С. А., Кубайчук О. О. Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика: навч. Посібник. К.: Вид-во Європейського університету, 2007. 163 с.



86. Мнушко З. М., Діхтярєва Н. М. Менеджмент та маркетинг у фармації: підручник для студ. фармац. вузів та фармац. фак. мед. вузів III-IV рівнів акредитації / ред. З. М. Мнушко. Х.: Основа, 1998.
87. Морзе Н. В., Глазунова О. Г. Формування й оцінювання ІК-компетентностей науково-педагогічних працівників в умовах впровадження дистанційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. №6 (32). URL:  
[http://archive.nbuiv.gov.ua/ejournals/ITZN/2012\\_6/758-2499-1-ED.pdf](http://archive.nbuiv.gov.ua/ejournals/ITZN/2012_6/758-2499-1-ED.pdf).
88. Морозенко Д. В. Глебова К. В. Особливості викладання предмету «Мікробіологія» у Національному фармацевтичному університеті. URL:  
<http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2017/4/93.pdf>
89. Москаленко В. Ф. Система професійної безперервної підготовки лікарів для охорони здоров'я України / В. Ф. Москаленко, М. В. Банчук, Т. Д. Бахтеєва, О. М. Біловол, І. Є. Булах, О. П. Волосовець, В. М. Казаков, В. М. Лісовий, С. Д. Максименко, О. П. Мінцер. К. : Книга-плюс, 2009. С. 64.
90. Наказ МОН № 466 «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» від 25.04.13 року URL:  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>
91. Немченко А. С., Хоменко В. М., Ярмола І. К. Організаційні засади державного та регіонального управління фармацевтичною галуззю: актуальні проблеми теорії та практики. *Вісник фармації*. 2008. № 2(54). С. 30–33.
92. Номенклатура провізорських спеціальностей / Наказ МОЗ України від 12.12.2006 р. № 818. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1366-06#Text>
93. Огарь С. В. Історичні витоки становлення та розвитку фармацевтичної освіти / С. В. Огарь, В. П. Черних *Мед. освіта*. 2011. № 4. С. 12–16.
94. Олійник В. В. Відкрита післядипломна педагогічна освіта і дистанційне навчання в запитаннях і відповідях: наук.-метод. посіб. НАПН України, Ун-т менедж. освіти. К. : А.С.К., 2013. С. 312.

95. Ольховська А. Б. Теоретичні та науково-прикладні засади удосконалення маркетингових комунікацій у системі просування лікарських засобів в Україні: автореф. дис. ... д-ра фармацевт. наук : 15.00.01 / Ольховська Анжела Борисівна; Нац. фармацевт. ун-т. Х., 2019. 44 с.
96. Омельчук М. А. Модель формування компетентності з надання першої долікарської допомоги у провізорів. *Science Rise. Pedagogical Education*. 2016. № 7. С. 46-50. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/texcped\\_2016\\_7\\_11](http://nbuv.gov.ua/UJRN/texcped_2016_7_11)
97. Організація, управління та економіка фармації. Навчальний посібник для провізорів-інтернів за спеціальністю «Загальна фармація» / Я. В. Цехмістер, М. Л. Сятиня, О. Ю. Лисенко, Л. О. Гала, Н. О. Дацюк. К.: КІМ, 2017. 142 с.
98. Основи підприємницької діяльності у фармації: інтеракт. навч. посіб. для студ. та слухач. сист. післядиплом. підготовки ВНЗ, фахівців фармацевтичних підприємств [Електрон. ресурс] / [В. М. Толочко, Ю.М. Пенкін, М.В. Зарічкова та ін.]; за ред. В. М. Толочка. [2-е вид.]. Х.: НФаУ, 2012. 1 електрон. опт. диск (CD/DVD-ROM). Систем. вимоги: Pentium 4; 512 Мб RAM ; CD/DVD-ROM Windows 98 /XP.
99. Пайкуш М. А. Особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійно-практичній підготовці майбутнього лікаря. *Нова педагогічна думка*. 2018. № 2 (94). URL: [www.irbis-nbuv.gov.ua](http://www.irbis-nbuv.gov.ua)
100. Пайкуш М. А. Теоретичні та методичні засади інтеграції природничо-наукової та професійно-практичної підготовки майбутніх лікарів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Пайкуш Маріанна Андріївна; Вінниц. держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2019. 40 с.
101. Перелік провізорських посад у закладах охорони здоров'я / Наказ МОЗ України № 385 від 28.10.2002 р.]. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/6592/provizor>
102. Пімінов О. Ф., Штриголь С. Ю., Великий Д. Л., та ін. Збірка навчальних модулів і тестів з фармацевтичної технології та клінічної фармації : навч.

- посіб. для викладачів фармацевтичних та медичних вузів, слухачів системи післядипломної освіти, фахівців фармацевтичної галузі. Х., 2010. 236 с.
103. Платонов К. К. Структура и развитие личности. М. : Наука, 1986. С. 256.
104. Пляка Л. В. Теоретичні основи професійного становлення майбутнього фахівця фармацевтичної галузі. *Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Серія «Психологія»*. Х., 2014. Вип. 56. С. 83-87.
105. Побережна Л. Я. Викладання інформаційних технологій студентам фармацевтам як складова частина успішної комерційної діяльності аптечних мереж. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2016. Вип. 26.6. URL: [https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2016/26\\_6/52.pdf](https://nv.nltu.edu.ua/Archive/2016/26_6/52.pdf)
106. Положення про електронні освітні ресурси, затверджено наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01. 10. 2012 № 1060. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>
107. Про документи про вищу освіту (наукові ступені): Кабінет Міністрів України (постанова) від 09.09.2020 р. № 811. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-dokumenty-pro-vishchu-osvitu-na-a811>
108. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
109. Про Національну програму інформатизації. Закон України Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 27-28, ст.181. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80>
110. Про освіту. Закон України Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
111. Проекти стандартів вищої освіти / Науково-методична рада МОН України URL: [http://226-magistr-farmatsii-promslova-farmatsiya-mon-ukraini\(7\).doc](http://226-magistr-farmatsii-promslova-farmatsiya-mon-ukraini(7).doc)
112. Протченко П.З. Загальна мікробіологія, вірусологія, імунологія: Вибрані лекції: Навч. посібник. Одеса: Одес. держ. ун-т, 2002. С. 298.

113. Радкевич В.О. Компетентнісний підхід до забезпечення якості професійної освіти і навчання. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: матеріали звітної науково-практичної конференції (м. Київ, 29 березня 2012 р.)*. Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. К.: ІПТО НАПН України, 2012. Т. 1. С. 5–12.
114. Рева Т. Д. Інновації у професійній підготовці майбутніх провізорів у процесі вивченні курсу неорганічної хімії. *Нові технології навчання: наук.-метод. зб.* / Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. К. 2016. Вип. 89. Ч. 1. С. 34–37.
115. Рева Т. Д. Теоретико-методичні засади реалізації компетентнісного підходу у навчанні хімічних дисциплін майбутніх провізорів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Рева Тетяна Дмитрівна; Нац. мед. ун-т ім. О. О. Богомольця. К., 2018. 44 с. : рис., табл.
116. Резолюція «Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року». URL:  
<http://www.un.org.ua/ua/informatsiinyitsentr/news/3579-2015-09-28-12-06-08-istorichniy-noviy-poryadok-den>.
117. Рижов О. А. Методологічне та організаційне забезпечення системи післядипломної підготовки провізорів на основі інформаційних технологій: автореф. дис. ... д-ра фармац. наук : 15.00.01 / Рижов Олексій Анатолійович ; Нац. мед. акад. післядиплом. освіти ім. П. Л. Шупика. К., 2010. 44 с.
118. Ротар Д. В. Досвід проведення занять з мікробіології, вірусології та імунології у формі круглого столу зі студентами-іноземцями, які навчаються українською мовою. *Актуальна інфектологія*. 2015. № 3. С. 67-69. URL:  
[http://nbuv.gov.ua/UJRN/akinf\\_2015\\_3\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/akinf_2015_3_13)
119. Руда С. П. Становлення вищої медичної освіти на теренах України. *Наука та наукознавство*. 2002. № 4. С. 80–84.

120. Самолікування грипу чи звернення до лікаря – що обирають українці?  
URL: <https://www.apteka.ua/article/487896>
121. Святенко Т. В. Педагогічні підходи у практиці викладання медичних дисциплін / Святенко Т. В., Степаненко В. М. *Медичні перспективи*. 2011. №2. С. 4–8.
122. Семеріков С. О. Фундаментальність як основа університетської освіти.  
URL: [http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue\\_50\\_2/51.pdf](http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_50_2/51.pdf)
123. Слабий М. В. Досвід післядипломної підготовки провізорів з питань фармацевтичної профілактики. *Клінічна фармація*. 2013. Т. 17. № 3. С. 30-32.  
URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/KIPh\\_2013\\_17\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/KIPh_2013_17_3_7)
124. Сліпчук В. Л. Тенденції розвитку професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі (XX – початок XXI століття). *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2014. Вип. 3. С. 93-96. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDU\\_2014\\_3\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDU_2014_3_19).
125. Словак К. І. Методика використання мобільних математичних середовищ у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України; наук. кер. – д.пед.н., доц. С.О. Семеріков. К., 2011. – 291 с.
126. Смойловська Г. П., Мазулін О. В. Сучасні підходи до застосування інформаційних технологій при підвищенні кваліфікації провізорів. *Сучасний стан та перспективи розвитку освітнього простору: Глобальний вимір: матеріали міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції*. Запорізька державна інженерна академія. Запоріжжя, 2016. С. 68. URL: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/InternetKonf\\_2016\\_68.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/InternetKonf_2016_68.pdf)
127. Соболев В. І. Біологія. Довідник + тести. Повний повторювальний курс, підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2010. С. 796.
128. Співаковський О. В. Управління ІТ вищих навчальних закладів: як інформаційні технології допомагають зробити управління ефективним /

О. В. Співаковський, Д. Є. Щедролосьєв, Я. Б. Федорова, Н. М. Чаловська, О. О. Глущенко, Н. А. Кудас. Методичний посібник. Херсон: Айлант, 2006. С. 356.

129. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології моніторингу впровадження результатів науково-дослідних робіт. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2013. Т. 36, вип. 4. С. 132-152. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2013\\_36\\_4\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2013_36_4_15).

130. Стучинська Н.В. Інформаційно-комп'ютерні технології як засіб підвищення ефективності навчально-пізнавальної діяльності студентів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова*. 2005. Вип. 5. С. 137-143.

131. Стучинська Н. В. Освітньо-інформаційне середовище як засіб інтеграції фундаментальної та фахової підготовки майбутніх лікарів при вивченні фізико-математичних дисциплін. *Вісник Чернігівського пед. ун-ту ім. Т. Г. Шевченка*: Серія: Педагогічні науки. Чернігів: ЧДПУ, 2007. Вип. 46. Т. 2. С. 108–116.

132. Стучинська Н., Соколова Т. Дослідження комунікативної активності студентів медичного університету у соціальних мережах ISSN 2076-8184. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. №3 (23). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua>

133. Стучинська Н.В., Калібабчук В.О., Лисенко Т.А. Організація самостійної роботи студентів з медичної хімії засобами ІКТ *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. №4 (24). ISSN 2076-8184. URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua>

134. Стучинська Н.В. Навчання медичної та біологічної фізики засобами ІКТ: аналіз досвіду впровадження ISSN 2076-8184. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. №6 (32). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua>

135. Стучинська Н. Новікова І. Проектування сучасного освітнього середовища на засадах особистісно орієнтованого та компетентнісного

підходів / Н. Стучинська, І. Новікова. *Наукові записки* [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2016. Вип. 10(2). С. 142-148.

URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz\\_pmfm\\_2016\\_10%282%29\\_\\_36](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2016_10%282%29__36)

136. Сучасні технології організації самостійної роботи студентів на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології / Полянська В. П., Лобань Г. А., Фаустова М. О., Басараб Я. О. Інноваційні технології в організації самостійної роботи студентів медичних освітніх закладів : матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, 23 березня 2017 р. МОЗ України, УМСА (Полтава). Полтава, 2017. С. 123-124.

137. Сятиня М. Л. Фармацевтична справа в Україні: Минуле. Сьогодення. День прийдешній / М. Л. Сятиня. К., 1998. С. 335.

138. Теорема Пирсона. URL: [https://www.studopedia.su/10\\_94367\\_teorema-pirsona.html](https://www.studopedia.su/10_94367_teorema-pirsona.html)

139. Тихолаз С. І. Педагогічні умови розвитку професійної спрямованості студентів вищих медичних навчальних закладів: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04; Вінниц. держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2011. 20 с

140. Тихонов О. І., Ярних Т. Г., Тихонова С. О. та ін. Методологія викладання аптечної технології ліків: навч.-метод. посібник / за ред. О. І. Тихонова, Т. Г. Ярних. 2-ге вид., стереотип. Х.: НФаУ, 2015. С. 232.

141. Трегуб С. Є. Аналіз стану професійної підготовки майбутніх фармацевтів у масовій практиці. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2015. Вип. 40. С. 296-301. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2015\\_40\\_42](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2015_40_42).

142. Указ президента України «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» від 30 вересня 2010 р. № 926/2010 Інформація і право. 2011. № 1(1). С. 96-98 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/926/2010>

143. Указ президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти України в XXI столітті» від 25 червня 2013 року № 344/2013. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>
144. Указ Президента України «Про затвердження Національної стратегії у сфері прав людини» від 25 серпня 2015 року №501/2015. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/5012015-19364>.
145. Український медичний часопис. URL: <https://www.umj.com.ua>
146. Українсько-латинсько-англійський медичний енциклопедичний словник: у 4 т. Т. 1 : А–Д. К. : ВСВ «Медицина», 2012. С. 704.
147. УОП «Акцент» – це електронна освітня платформа. URL: <http://accent.com/>
148. Устименко Ю. С. Формування майбутніх стоматологів до професійної взаємодії засобами інтерактивних методів навчання: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. пед. наук : 13.00.04 - теорія і методика професійної освіти / ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля». Дніпро, 2017. С. 20.
149. Фармацевт. URL: <https://noilluk.netlify.com/medichni-specialnost13/profesiya-farmacevt-4656>
150. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/336/farmacija>
151. Фармацевт-практик. URL: <http://fp.com.ua/articles/shho-potribno-znati-farmatsevtu-pro-grip-grvi-ta-inshi-gri/>
152. Фармації у Великобританії. URL: <https://www.distancelearningportal.com/study-options-c/masters/268927082/pharmacy-united-kingdom.html>
153. Фесенко В. Ю. Микола Валяшко – фундатор вітчизняної фармацевтичної освіти. *Гілея: науковий вісник. Збірник наукових праць*. 2012. Випуск 66. С. 13–17.
154. Хмельникова Л. І., Подплетня О. А. Інформаційні технології у фармації як засіб інтердисциплінарного навчання. *Актуальні питання дистанційної*



*освіти та телемедицини 2018 : матеріали Всеукраїнської науково-методичної відеоконференції з міжнародною участю (25-26 квітня 2018 року, м. Запоріжжя).* Запоріжжя, 2018. С. 183–189.

155. Цехмістер Я. В., Слипчук В. Л. Особенности профессиональной подготовки специалистов фармацевтической отрасли в Украине на пороге XXI века. *Вектор науки* (Тольяттинский госуниверситет). Серия: Педагогика, психология: науч. журнал. 2015. № 3(22). С. 168–172.

156. Цехмістер Я. В. Медична освіта на теренах України: історичний аспект. *Неперервна проф. освіта: теорія і практика*. 2003. № 1. С. 38–46.

157. Черних В. П., Толочко В. М., Георгіянц В. А. та ін. Фармацевтична освіта України. Роль та завдання самостійної роботи: Навч.-метод. посіб. / За ред. В. П. Черних. Х.: Вид-во НфаУ: Золоті сторінки, 2003. С. 96.

158. Черных В. П., Георгиянц В. А., Соколова Е. Г. Методологические аспекты дистанционного образования «Освіта та віртуальність». Научные труды. Х.: ХТУРЭ, 2002.

159. Чириков А. Д. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1890–1907.

160. Чхало О. М. Методика навчання аналітичної хімії студентів фармацевтичних спеціальностей з використанням інформаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук. спец. 13.00.02 – теорія та методика навчання (медичні та фармацевтичні дисципліни). К.: НМУ імені О.О. Богомольця, 2019. 245 с.

161. Чхало О. М. Обґрунтування системності використання інформаційно-освітніх ресурсів у викладанні хімії в медичному університеті. / О. М. Чхало // Науковий вісник кафедри ЮНЕСКО Київського національного лінгвістичного університету. Серія Філологія. Педагогіка. Психологія. — Київ, — 2014, — випуск 28, с. 226–230.

162. Шафранська Т. Ю. Впровадження педагогічних умов формування деонтологічної культури майбутніх фармацевтів. *Становлення та розвиток*

*педагогіки: тези I міжнар. наук.-практ. конф.* (23-24 грудня 2016 р., м. Івано-Франковськ). Івано-Франковськ, 2016. С. 117-120.

163. Шафранська Т. Ю. Формування деонтологічної культури майбутніх фармацевтів в процесі вивчення професійно-орієнтованих дисциплін: автореф. дис. ... канд. пед. наук : [спец.] 13.00.04 «Теорія і методика проф. освіти» / Запорізький нац. ун-т. Запоріжжя, 2018. С. 20.

164. Шварп Н. В. Формування професійної самосвідомості студентів фармацевтичного університету у процесі фахової підготовки : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04; ХНПУ ім. Г. С. Сковороди. Х., 2011. С. 21.

165. Шигонська Н. В. Підготовка студентів медичних спеціальностей до діалогічної взаємодії. *Професійна спрямованість навчання в медичних та фармацевтичних коледжах: матеріали наук.-практ. конф. викладачів медичних та фармацевтичних навчальних закладів I-III рівнів акредитації.* Житомир, 20 квітня 2007. С. 81-85.

166. Широбоков В. П. Коронавірус та інші емерджентні інфекції. *Український медичний часопис: актуальні питання медичної практики.* 2020. 2 (1) (136) – III/IV. URL: <https://www.umj.com.ua/article/175048/koronavirus-ta-inshi-emerdzhentni-infektsiyi>

167. Щербина О. А. Комп'ютерно орієнтоване середовище проектування електронних освітніх ресурсів для відкритих університетських систем підвищення кваліфікації викладачів : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Олександр Андрійович Щербина, Ін-т інформац. технологій і засобів навчання НАПН України. К. : [б.в.], 2019. 39 с.

168. Щотижневий звіт про ризики у сфері громадського здоров'я – тиждень 4-й 2019 р. URL: <https://www.apteka.ua/article/488128>

169. Щотижневик Аптека. URL: <https://education.apteka.ua/>

170. Ясько Б. А. Экспертный анализ профессионально важных качеств врача *Психологический журнал.* М.: Наука, 2004. Т. 25. № 3. С. 71-81.

171. Яшанов С. М. Організаційно-методичні засади позааудиторної самостійної роботи студентів в інформаційно-навчальному середовищі закладу вищої педагогічної освіти / Яшанов С. М., Яшанов М. С. *Освітній дискурс. Гуманітарні науки : збірник наукових праць*. К. : «Видавництво «Гілея», 2018. Вип. 7 (8). С. 40-50.
172. Adexa – the trade union for pharmacy staff in Germany. URL: <https://www.eapt.info/members/adexa>
173. An effective training strategy for pharma. URL: [http://www.pharmatimes.com/web\\_exclusives/An\\_effective\\_training\\_strategy\\_for\\_pharma\\_1321922](http://www.pharmatimes.com/web_exclusives/An_effective_training_strategy_for_pharma_1321922) 9th January 2020
174. Best Training Methods for the Pharmaceutical Industry. URL: <https://kitaboo.com/training-methods-for-employees-pharmaceutical-industry>
175. BS/MS PROGRAM IN IMMUNOLOGY, MICROBIOLOGY AND VIROLOGY. URL: <https://www.urmc.rochester.edu/microbiology-immunology/prospective-students/programs/masters-immunology-microbiology-virology.aspx>
176. Competencies of pharmacy professionals. URL: [https://www.cccep.ca/pages/competencies\\_of\\_pharmacy\\_professionals.html?page=accreditation](https://www.cccep.ca/pages/competencies_of_pharmacy_professionals.html?page=accreditation)
177. Continuing Professional Development. URL: <https://www.thepsi.ie/gns/education/cpd.aspx>
178. Course in Pharmacy Assistant. International Career Institute. URL: <https://www.healthcarestudies.com/Course-in-Pharmacy-Assistant/United-Kingdom/ICI/>
179. Eexplore Health Careers. URL: <https://explorehealthcareers.org/career/pharmacy/pharmacist>
180. I am a pharmacist. URL: <https://www.pharmacyregulation.org/i-am-pharmacist>

181. I migliori Master a distanza in Farmacia 2019. URL: <https://www.healthcarestudies.it/Master/Farmacia/Apprendimento-a-distanza/>
182. Immunology & Microbial Pathogenesis. URL: <https://gradschool.weill.cornell.edu/programs/immunology-microbial-pathogenesis>
183. Lesovoj, Vladimir Nikolaevič, Perceva, Ž. N.: Načalo medicinskoga fakul'teta Imperatorskoga Char'kovskogo universiteta. UNIVERSITATES. Nauka i prosvješćenje: naučno-populjarnyj žurnal (2006) Nr. 1, 34-42, 38. URL: <http://drw.saw-leipzig.de/31181>
184. Master on line in Marketing Farmaceutico. URL: <https://www.healthcarestudies.com/Online-Master-In-Pharmaceutical-Marketing/Spain/CESIF/>
185. Masters in new professional challenges for pharmaceutical. URL: <https://www.healthcarestudies.com/Masters-In-New-Professional-Challenges-For-Pharmaceutical/Spain/Escuela-Europea-de-Salud//>
186. MSc Applied Drug Discovery. URL: <https://www.healthcarestudies.com/msc-applied-drug-discovery/united-kingdom/uni-gre/>
187. National competency standards framework List of Domains and Standards (universally applicable to all pharmacists). URL: <https://my.psa.org.au/s/article/2016-Compentency-Framework>
188. New models of training needed to ensure future pharmacists are fit for new roles The Pharmaceutical Journal 2 DEC 2015 By Ricarda Micallef, Reem Kayyali. URL: <https://www.pharmaceutical-journal.com/opinion/correspondence/new-models-of-training-needed-to-ensure-future-pharmacists-are-fit-for-new-roles/20200123.article>
189. Opening up education: the collective advancement of education through opentechonology, open content, and open knowledge / edited by Toru Iiyoshi and M. S. Vijay Kumar. MIT Press, 2008.
190. Pharmacy in Spain (2010). URL: <https://www.pharmine.org/wp-content/uploads/2014/05/Pharmacy-in-Spain-GSCP.pdf>

191. Pharmacists in HIV Prevention: An Untapped Potential URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6507967/>
192. Pharmacy Education in the Twenty First Century and Beyond. Global Achievements and Challenges. 2018, Pages 169-188, Pages 169-188. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811909-9.00012-5>
193. Professional Practice Standards. URL: <https://www.psa.org.au/wp-content/uploads/2018/08/Professional-Practice-Standards-v5.pdf>
194. Research within the School of Pharmacy. URL: <https://www.lincoln.ac.uk/home/lsp/research/>.
195. School of Pharmacy. URL: <https://www.lincoln.ac.uk/home/lsp/>
196. Summer Undergraduate Research Program (SURP). URL: <https://www.pmi.pitt.edu/summer-undergraduate-research-program-surp>
197. The Primary Roles of Community Pharmacists in the United States and in Philippines. URL: <https://www.thebalancecareers.com/top-9-pharmacist-responsibilities-2663854>
198. The role of the Danish community pharmacist: perceptions and future scenarios. URL: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1012293322244>
199. What is Digital Transformation? URL: <http://www.theagileelephant.com/what-is-digital-transformation/>

## ДОДАТКИ

### Додаток А

## ПОЛОЖЕННЯ

### про електронні освітні ресурси

(<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>)

#### І. Загальні положення

1. Це Положення визначає поняття електронних освітніх ресурсів (далі - ЕОР), їх основні види, вимоги до них, порядок розроблення та впровадження.

2. Це Положення розроблено відповідно до Законів України [«Про освіту»](#), [«Про дошкільну освіту»](#), [«Про загальну середню освіту»](#), [«Про професійну \(професійно-технічну\) освіту»](#), [«Про вищу освіту»](#), [«Про позашкільну освіту»](#), [«Про авторське право і суміжні права»](#), національних стандартів України ДСТУ 3017:2015 «Інформація та документація. Видання. Основні види. Терміни та визначення понять», ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Електронні видання. Основні види та вихідні відомості», ДСТУ 2481-94 «Системи оброблення інформації. Інтелектуальні інформаційні технології. Терміни та визначення», стандартів освіти з урахуванням вимог державних санітарних правил і норм та інших нормативно-правових актів, що регламентують діяльність у сфері науково-методичного і матеріально-технічного забезпечення системи освіти.

3. Під ЕОР розуміють засоби навчання на цифрових носіях будь-якого типу або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі.

Вимоги до електронного підручника визначаються [Положенням про електронний підручник](#), затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 02 травня 2018 року № 440, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 24 травня 2018 року за № 621/32073.

Вимоги до дистанційних курсів визначаються [Положенням про дистанційне навчання](#), затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 25 квітня 2013 року № 466, зареєстрованим в Міністерстві юстиції України 30 квітня 2013 року за № 703/23235.

4. Метою створення ЕОР є забезпечення модернізації освітнього процесу, змістове наповнення освітнього простору, надання рівного доступу учасникам освітнього процесу незалежно від місця їх проживання та форми навчання відповідно до якісних навчальних і методичних матеріалів, створених на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

5. У цьому Положенні терміни вживаються у таких значеннях:

електронна версія друкованого видання - електронне видання, що відтворює друковане видання, зберігаючи розміщення на сторінці тексту ілюстрацій, посилань, приміток тощо;

електронна хрестоматія - електронне навчальне видання, що містить літературно-художні, історичні, музичні та інші твори чи уривки з них, які є об'єктом вивчення у навчальному предметі, дисципліні;

електронне видання - документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості, містить інформацію у форматі електронних даних чи програм (або їх комбінації), для використання якої потрібні цифрові пристрої;

електронний довідник - електронне довідкове видання прикладного характеру, побудоване в систематичному порядку, призначене для швидкого пошуку певних відомостей;

електронний лабораторний практикум - електронне практичне видання, що містить завдання практичного змісту, моделі природних та/або штучних об'єктів, процесів і явищ із застосуванням засобів комп'ютерної візуалізації;

електронний навчальний посібник - електронне навчальне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник;

електронний освітній ігровий ресурс (далі - EOIP) - різновид EOP, що поєднує пізнавальну та розвивальну функції, містить цілісний теоретичний матеріал і компетентнісні завдання з навчального предмета, подані в ігровій формі;

електронний підручник - електронне навчальне видання із систематизованим викладом навчального матеріалу, що відповідає освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів та забезпечує інтерактивну взаємодію;

електронний практикум - електронне навчальне видання, що містить сукупність практичних завдань та/або вправ із певного навчального предмета, дисципліни, які сприяють формуванню компетентностей та містять інтерактивні елементи;

електронний робочий зошит - електронне практичне видання, що містить дидактичний матеріал і сприяє самостійній роботі учня під час освоєння навчального предмета;

електронний словник - електронне довідкове видання, що містить упорядкований перелік мовних одиниць (слів, словосполучень, термінів, фразеологізмів тощо) з відомостями про їх значення, вживання, будову, походження тощо;

електронні дидактичні демонстраційні матеріали - електронні матеріали (статичні та динамічні двовимірні та тривимірні моделі, мапи, креслення,

схеми, репродукції, інші допоміжні ілюстративні матеріали, відео- й аудіозаписи тощо), що можуть використовуватись як допоміжні в освітньому процесі;

електронні методичні рекомендації - електронне практичне видання з певної теми, розділу або питання навчального предмета, дисципліни, курсу, роду практичної діяльності з методикою виконання окремих завдань, певного виду робіт, а також заходів.

## **II. Види ЕОР**

1. За функціональною ознакою ЕОР в освітньому процесі поділяють на:

електронні навчальні видання (електронна версія (копія, аналог) друкованого підручника, електронний підручник, електронний практикум, електронна хрестоматія, електронний курс лекцій, електронний навчальний посібник, ЕОІР тощо);

електронні довідкові видання (електронний довідник, електронна енциклопедія, електронний словник тощо);

електронні практичні видання (збірник віртуальних лабораторних робіт, електронні методичні рекомендації, електронний робочий зошит тощо).

2. За наявністю друкованої версії ЕОР поділяють на:

електронні версії (копії, аналоги) друкованих видань;

самостійні електронні видання або матеріали, що не мають друкованих аналогів.

3. Організаційно-допоміжні ЕОР, які можуть входити до складу основних ЕОР або публікуватися самостійно:

аудіовізуальний твір;

електронний довідник;

електронний словник;

електронні методичні рекомендації;

електронні тести;

електронні дидактичні демонстраційні матеріали тощо.

## **III. Загальні вимоги до ЕОР**

1. Загальні вимоги до ЕОР:

функціональність;

безпечність;

надійність функціонування;

зручність використання для користувача;



крос-платформність;  
відповідність засадам реалізації принципів державної політики цифрового розвитку;

відповідність законодавству України щодо захисту авторських прав;

відповідність міжнародним стандартам (Experience API тощо).

2. Електронний навчальний посібник може містити:

теоретичний матеріал з його систематизованим викладенням, що відповідає навчальній програмі;

контрольні запитання до кожної теми;

практико-орієнтовані компетентнісні завдання різних рівнів складності;

тестові завдання;

словник;

список основної та додаткової літератури тощо.

3. ЕОР може містити:

теоретичну та практичну частини, що відповідають навчальній програмі;

практико-орієнтовані компетентнісні завдання різних рівнів складності, подані в ігровій формі;

інтерактивні елементи;

тестові завдання тощо.

#### **IV. Поширення та використання ЕОР**

1. ЕОР можуть створюватися і використовуватися в одному закладі освіти відповідно до законодавства. Педагогічна доцільність застосування у такому разі забезпечується директором (керівником) закладу освіти.

2. ЕОР, яким надано гриф, можуть розміщуватися на спеціальному інформаційному ресурсі. При цьому ЕОР має супроводжуватися:

методичними рекомендаціями щодо його використання в освітньому процесі педагогічними працівниками;

настановою користувача;

інструкцією з інсталяції (за потреби).

3. Змістова частина ЕОР не потребує обов'язкового дублювання у паперовому вигляді.

4. Зберігання, поширення, забезпечення доступу до ЕОР та їх описів здійснюється за допомогою їх тиражування на фізичних носіях інформації, або шляхом їх розміщення в електронних депозитаріях, або на інших локальних і мережевих інформаційних ресурсах.

## ПОЛОЖЕННЯ

### про дистанційне навчання

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>

#### І. Загальні положення

1.1. Це Положення визначає основні засади організації та запровадження дистанційного навчання.

1.2. Під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

1.3. Це Положення поширюється на дистанційне навчання у:

- загальноосвітніх навчальних закладах (далі - ЗНЗ);
- професійно-технічних навчальних закладах (далі - ПТНЗ);
- вищих навчальних закладах (далі - ВНЗ);
- закладах післядипломної освіти або структурних підрозділах вищих навчальних закладів, наукових і освітньо-наукових установ, що здійснюють післядипломну освіту (далі - ЗПО).

1.4. Метою дистанційного навчання є надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми або освітньо-кваліфікаційними рівнями відповідно до державних стандартів освіти; за програмами підготовки громадян до вступу у навчальні заклади, підготовки іноземців та підвищення кваліфікації працівників.

1.5. Завданням дистанційного навчання є забезпечення громадянам можливості реалізації конституційного права на здобуття освіти та професійної кваліфікації, підвищення кваліфікації незалежно від статі, раси, національності, соціального і майнового стану, роду та характеру занять, світоглядних переконань, належності до партій, ставлення до релігії, віросповідання, стану здоров'я, місця проживання відповідно до їх здібностей.

1.6. У цьому Положенні терміни і поняття вживаються у таких значеннях:

- асинхронний режим - взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники взаємодіють між собою із затримкою у часі, застосовуючи при цьому електронну пошту, форум, соціальні мережі тощо;
- веб-ресурси навчальних дисциплін (програм), у тому числі дистанційні курси, - систематизоване зібрання інформації та засобів навчально-методичного характеру, необхідних для засвоєння навчальних дисциплін (програм), яке доступне через Інтернет (локальну мережу) за допомогою веб-браузера та/або інших доступних користувачеві програмних засобів;
- веб-середовище дистанційного навчання - системно організована сукупність веб-ресурсів навчальних дисциплін (програм), програмного забезпечення управління веб-ресурсами, засобів взаємодії суб'єктів дистанційного навчання та управління дистанційним навчанням;
- дистанційна форма навчання - форма організації навчального процесу у закладах освіти (ВНЗ, ЗПО, ПТНЗ, ЗНЗ), яка забезпечує реалізацію дистанційного навчання та передбачає можливість отримання випускниками документів державного зразка про відповідний освітній або освітньо-кваліфікаційний рівень;
- інформаційно-комунікаційні технології дистанційного навчання - технології створення, накопичення, зберігання та доступу до веб-ресурсів (електронних ресурсів) навчальних

дисциплін (програм), а також забезпечення організації і супроводу навчального процесу за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення та засобів інформаційно-комунікаційного зв'язку, у тому числі Інтернету;

– психолого-педагогічні технології дистанційного навчання - система засобів, прийомів, кроків, послідовне здійснення яких забезпечує виконання завдань навчання, виховання і розвитку особистості;

– синхронний режим - взаємодія між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої всі учасники одночасно перебувають у веб-середовищі дистанційного навчання (чат, аудіо-, відеоконференції, соціальні мережі тощо);

– система управління веб-ресурсами навчальних дисциплін (програм) - програмне забезпечення для створення, збереження, накопичення та передачі веб-ресурсів, а також для забезпечення авторизованого доступу суб'єктів дистанційного навчання до цих веб-ресурсів;

– система управління дистанційним навчанням - програмне забезпечення, призначене для організації навчального процесу та контролю за навчанням через Інтернет та/або локальну мережу;

– суб'єкти дистанційного навчання - особи, які навчаються (учень, вихованець, студент, слухач), та особи, які забезпечують навчальний процес за дистанційною формою навчання (педагогічні та науково-педагогічні працівники, методисти тощо);

– технології дистанційного навчання - комплекс освітніх технологій, включаючи психолого-педагогічні та інформаційно-комунікаційні, що надають можливість реалізувати процес дистанційного навчання у навчальних закладах та наукових установах.

## Додаток В

## Immunology, Microbiology and Virology BS/MS Curriculum

<b>Required Courses (total 8.0 credits)</b>			
<b>Course Number</b>	<b>Course Name</b>	<b>Credit Hours</b>	<b>Offered</b>
MBI 518	Critical Thinking in Research	1.0	Spring
MBI 402	Writing in Microbiology	3.0	Spring
MBI 403	Drug Discovery	2.0	Spring
IND 501	Ethics in Research	1.0	Fall
<b>Select at least 4 - 400 level courses (12 or 13 credit hours)</b>			
<b>Course Number</b>	<b>Course Name</b>	<b>Credit Hours</b>	<b>Offered</b>
MBI 404	Introduction to Emerging Pathogens	3.0	Spring
MBI 414	Microbial Pathogenesis	3.0	Spring every other year (next offered spring 2015)
MBI 421	Microbial Genetics	3.0	Spring every other year (next offered spring 2014)
MBI 431	Microbial Physiology	3.0	Spring every other year (next offered spring 2014)
MBI 456	General Virology	4.0	Spring every other year (next offered spring 2015)
MBI 473	Immunology	3.0	Fall
MBI 492	Microbiome	3.0	Fall
<b>Elective/Seminar Courses: Select a total of 3.0 Credit Hours (1 - 2.0 credit hour or 2 - 1.0 credit hour PLUS MBI 501* for 1.0 credit hour)</b>			
<b>Course Number</b>	<b>Course Name</b>	<b>Credit Hours</b>	<b>Offered</b>
MBI 501 *	Student Seminar	1.0	Fall/Spring
MBI 514	Microbial Pathogenesis Seminar	1.0	Spring every other year (next offered spring 2015)
MBI 521	Microbial Genetics Seminar	1.0	Spring every other year (next offered spring 2014)
MBI 540	Topics in Immunology	2.0	Spring
MBI 570	Molecular Biology Seminar	1.0	Fall and Spring
MBI 573	Immunology Seminar	2.0	Fall
MBI 580	Immunology Research in Progress (RIPS)	1.0	Fall and Spring
MBI 588	Virology Research	1.0	Fall and Spring

	Seminar		
MBI 589	Advanced Topics in Virology	1.0	Fall
<b>Research (total 6 - 12 credit hours)</b>			
<b>Course Number</b>	<b>Course Name</b>	<b>Credit Hours</b>	<b>Offered</b>
MBI 496	MS Project 1 (FALL)		
MBI 496	MS Project II (SPRING)		

## COMPETENCIES OF PHARMACY PROFESSIONALS



Competencies for Pharmacy Professionals  
Page 1

### Competencies for Pharmacy Professionals

The following standards/competencies are based on the NAPRA Standards of Practice for Pharmacists and Pharmacy Technicians. We have combined the competencies and expanded on those relating medication and drug distribution expertise.

#### **1. Expertise in medications and drug distribution**

- 1.1. Maintain competence and practice within legal requirements
- 1.2. Medication/drug expertise – provide patient care<sup>[?]</sup>
- 1.3. Medication/drug expertise – provide drug information
- 1.4. Medication/drug expertise – drug distribution/supply
- 1.5. Medication/drug expertise – manage pharmacy
- 1.6. Medication/drug expertise – educate patients, students, pharmacy team
- 1.7. Medication/drug expertise – knowledge application and research
- 1.8. Document practice activities

#### **2. Collaboration and Communication**

- 2.1. Collaboration with pharmacy team and other professionals
- 2.2. Communicate effectively with patients, pharmacy team, other professionals and public

#### **3. Safety and Quality**

- 3.1. Undertake/ continuing professional development
- 3.2. Quality assurance and quality improvement
- 3.3. Risk management and patient safety

#### **4. Professionalism and Ethics**

- 4.1. Act with professional integrity, respect, empathy and responsibility
- 4.2. Patient-centred care and professional patient relationship, privacy of information

Information for patient care:

[?] Patient Care (Patient Care includes: obtain patient information, assess health status and concerns, determine drug therapy problems, patient care plan, administer drugs, monitor patient outcomes) .

**Competencies for Pharmacy Professionals**  
**Page 2**

**NAPRA – PHARMACIST COMPETENCIES**

**1. Expertise in medications/medication-use**

- 1.1. Pharmacists maintain their competence.
- 1.2. Pharmacists apply their medication and medication-use expertise while performing their daily activities.
- 1.3. Pharmacists provide evidence of application of their medication and medication-use expertise through documentation.

**2. Collaboration**

- 2.1. Pharmacists work constructively with students, peers and members of the inter-professional team.
- 2.2. Pharmacists communicate effectively

**3. Safety and Quality**

- 3.1. Pharmacists undertake continuing professional development, quality assurance and quality improvement.
- 3.2. Pharmacists respond to safety risks.

**4. Professionalism and Ethics**

- 4.1. Pharmacists demonstrate professionalism and apply ethical principles in their daily work.

**NAPRA – TECHNICIAN COMPETENCIES**

**1. Expertise in drug distribution systems**

- 1.1. Pharmacy technicians maintain their competence.
- 1.2. Pharmacy technicians apply their drug distribution expertise while performing their daily activities.
- 1.3. Pharmacy technicians provide evidence of application of their drug distribution expertise through documentation.

**2. Collaboration**

- 2.1. Pharmacy technicians work constructively with students, peers and members of the inter-professional team.
- 2.2. Pharmacy technicians communicate effectively.

**3. Safety and Quality**

- 3.1. Pharmacy technicians undertake continuing professional development, quality assurance and quality improvement.
- 3.2. Pharmacy technicians respond to safety risks.

**4. Professionalism and Ethics**

- 4.1. Pharmacy technicians demonstrate professionalism and apply ethical principles in their daily work.

## 2016 National competency standards framework

List of Domains and Standards (\*universally applicable to all pharmacists)

<b>Domain 1</b>	<b>Professionalism and ethics</b>
*Standard 1.1	Uphold professionalism in practice
*Standard 1.2	Observe and promote ethical standards
*Standard 1.3	Practise within applicable legal framework
*Standard 1.4	Maintain and extend professional competence
*Standard 1.5	Apply expertise in professional practice
*Standard 1.6	Contribute to continuous improvement in quality and safety
<b>Domain 2</b>	<b>Communication and collaboration</b>
*Standard 2.1	Collaborate and work in partnership for the delivery of patient-centred, culturally responsive care
*Standard 2.2	Collaborate with professional colleagues
*Standard 2.3	Communicate effectively
*Standard 2.4	Apply interpersonal communication skills to address problems
<b>Domain 3</b>	<b>Medicines management and patient care</b>
Standard 3.1	Develop a patient-centred, culturally responsive approach to medication management
Standard 3.2	Implement the medication management strategy or plan
Standard 3.3	Monitor and evaluate medication management
Standard 3.4	Compound medicines
Standard 3.5	Support Quality Use of Medicines
Standard 3.6	Promote health and well-being
<b>Domain 4</b>	<b>Leadership and management</b>
*Standard 4.1	Show leadership of self
*Standard 4.2	Manage professional contribution
Standard 4.3	Show leadership in practice
Standard 4.4	Participate in organisational planning and review
Standard 4.5	Plan and manage physical and financial resources
Standard 4.6	Plan, manage and build human resource capability
Standard 4.7	Participate in organisational management
<b>Domain 5</b>	<b>Education and research</b>
Standard 5.1	Deliver education and training
Standard 5.2	Participate in research
Standard 5.3	Research, synthesise and integrate evidence into practice



### Перелік компетентностей випускника

<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній та/або дослідницько-інноваційній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та їх обґрунтованість до фахової та нефахової аудиторії.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК 1. Здатність діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо.</p> <p>ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3. Прагнення до збереження навколишнього середовища.</p> <p>ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.</p> <p>ЗК 5. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.</p> <p>ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 7. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.</p> <p>ЗК 8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність.</p> <p>ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 10. Здатність до вибору стратегії спілкування, здатність працювати в команді та з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності.</p> <p>ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК 12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК 13. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>	<p>Спеціальні (фахові) компетентності згруповані у п'ять кластерів відповідно до Глобальної рамки компетентностей фармацевтичних фахівців освітньої ініціативи Міжнародної фармацевтичної федерації (FIP Education Initiatives. Pharmacy Education Taskforce. A Global Competency Framework, v.1) та з урахуванням національних особливостей підготовки здобувачів вищої фармацевтичної освіти.</p> <p style="text-align: center;"><i>Кластер 1</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Фармацевтичні компетентності в галузі охорона здоров'я</i></p> <p>ФК 1. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань, попередження небезпечних</p>

інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.
ФК 2. Здатність здійснювати консультування щодо рецептурних та безрецептурних лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту; фармацевтичну опіку під час вибору та реалізації безрецептурного лікарського засобу шляхом оцінки співвідношення ризик/користь, сумісності, показань та протипоказань керуючись даними про стан здоров'я конкретного хворого із врахуванням біофармацевтичних, фармакокінетичних, фармакодинамічних та фізико-хімічних особливостей лікарського засобу та інших товарів аптечного асортименту.
ФК 3. Здатність здійснювати домедичну допомогу хворим та постраждалим у екстремальних ситуаціях та при невідкладних станах.
<i>Кластер 2</i>
<i>Компетентності у сфері надання фармацевтичної допомоги населенню</i>
ФК 4. Здатність забезпечувати раціональне застосування рецептурних та безрецептурних лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту згідно з фізико-хімічними, фармакологічними характеристиками, біохімічними, патофізіологічними особливостями конкретного захворювання та фармакотерапевтичними схемами його лікування.
ФК 5. Здатність здійснювати моніторинг ефективності та безпеки застосування населенням лікарських засобів згідно даних щодо їх клініко-фармацевтичних характеристики, а також з урахуванням суб'єктивних ознак та об'єктивних клінічних, лабораторних та інструментальних критеріїв обстеження хворого.
ФК 6. Здатність визначати лікарські засоби, ксенобіотики, токсини та їх метаболіти у біологічних рідинах та тканинах організму, проводити хіміко-токсикологічні дослідження з метою діагностики гострих отруєнь, наркотичного та алкогольного сп'янінь.
ФК 7. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP) у закладах охорони здоров'я.
<i>Кластер 3</i>
<i>Організаційні та управлінські компетентності</i>
ФК 8. Здатність організовувати діяльність аптеки із забезпечення населення, закладів охорони здоров'я лікарськими засобами та іншими товарами аптечного асортименту й впровадити в них відповідні системи звітності й обліку (управлінського, статистичного, бухгалтерського та фінансового) відповідно до вимог Національної лікарської політики, Належної аптечної практики (GPP) та здійснювати товарознавчий аналіз, адміністративне діловодство з урахуванням організаційно-правових норм фармацевтичного законодавства.
ФК 9. Здатність аналізувати та прогнозувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, здійснювати розрахунки основних податків та зборів, формувати ціни на лікарські засоби та вироби медичного призначення відповідно до чинного законодавства України.
ФК 10. Здатність розробляти, впроваджувати та застосовувати підходи

менеджменту у професійній діяльності аптечних, оптово-посередницьких, виробничих підприємств та інших фармацевтичних організацій, аргументувати принципи HR-менеджменту й самоменеджменту, демонструвати навички лідерства.
ФК 11. Здатність проводити аналіз соціально-економічних процесів у фармації, форм, методів і функцій системи фармацевтичного забезпечення населення та її складових у світовій практиці, показників потреби, ефективності та доступності фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості лікарських засобів.
<i>Кластер 4.</i> <i>Професійні та особистісні компетентності</i>
ФК 12. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.
ФК 13. Здатність продемонструвати та застосовувати у практичній діяльності комунікативні навички спілкування, фундаментальні принципи фармацевтичної етики та деонтології, що засновані на моральних зобов'язаннях та цінностях, етичних нормах професійної поведінки та відповідальності відповідно до Етичного кодексу фармацевтичних працівників України і керівництв ВООЗ.
ФК 14. Здатність організувати та здійснювати виробничу діяльність аптек щодо виготовлення лікарських засобів у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, включаючи обґрунтування технології та вибір допоміжних матеріалів відповідно до правил Належної аптечної практики (GPP).
ФК 15. Здатність організувати та брати участь у виробництві лікарських засобів в умовах фармацевтичних підприємств, включаючи вибір та обґрунтуванням технологічного процесу, обладнання згідно до вимог Належної виробничої практики (GMP) з відповідною розробкою та оформленням необхідної документації. Визначати стабільність лікарських засобів
ФК 16. Здатність організувати та проводити заготівлю лікарської рослинної сировини відповідно до правил Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (GACP), як гарантії якості лікарської рослинної сировини і лікарських засобів на її основі. Здатність прогнозувати та обраховувати шляхи вирішення проблеми збереження та охорони заростей дикорослих лікарських рослин, відповідно до чинного законодавства.
ФК 17. Здатність організувати і здійснювати загальне та маркетингове управління асортиментною, товарно-інноваційною, ціновою, збутовою та комунікативною політиками суб'єктів фармацевтичного ринку на основі результатів маркетингових досліджень та з урахуванням ринкових процесів на національному і міжнародному ринках, управляти ризиками в системі фармацевтичного забезпечення.
<i>Кластер 5.</i> <i>Компетентності у сфері забезпечення та управління якістю</i>
ФК 18. Здатність розробляти та впроваджувати систему управління якістю фармацевтичних підприємств згідно до вимог чинних Стандартів, здійснювати аудит якості та управління ризиками для якості фармацевтичної

	<p>продукції.</p> <p>ФК 19. Здатність організувати та здійснювати контроль якості лікарських засобів у відповідності з вимогами чинної Державної фармакопеї України та належних практик у фармації, визначати способи відбору проб для контролю лікарських засобів та проводити їх стандартизацію відповідно до діючих вимог, запобігати розповсюдженню фальсифікованих лікарських засобів.</p> <p>ФК 20. Здатність здійснювати розробку методик контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних та фармакоорганолептичних методів контролю.</p>
--	---

## Додаток Є

**Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>
ПРН 1. Проводити професійну діяльність у соціальній взаємодії оснований на гуманістичних і етичних засадах; ідентифікувати майбутню професійну діяльність як соціально значущу для здоров'я людини.
ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.
ПРН 3. Дотримуватись норм санітарно-гігієнічного режиму та вимог техніки безпеки при здійсненні професійної діяльності.
ПРН 4. Демонструвати вміння самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел та використання цих результатів для рішення типових та складних спеціалізованих завдань професійної діяльності.
ПРН 5. Позиціонувати свою професійну діяльність та особистісні якості на фармацевтичному ринку праці; формулювати цілі власної діяльності з урахування суспільних і виробничих інтересів.
ПРН 6. Аргументувати інформацію для прийняття рішень, нести відповідальність за них у стандартних і нестандартних професійних ситуаціях; дотримуватися принципів деонтології та етики у професійній діяльності.
ПРН 7. Виконувати професійну діяльність з використанням креативних методів та підходів.
ПРН 8. Здійснювати професійне спілкування державною мовою, використовувати навички усної комунікації іноземною мовою, аналізуючи тексти фахової спрямованості та перекладати іншомовні інформаційні джерела.
ПРН 9. Здійснювати професійну діяльність використовуючи інформаційні технології, «Інформаційні бази даних», системи навігації, Internet-ресурси, програмні засоби та інші інформаційно-комунікаційні технології.
ПРН 10. Дотримуватися норм спілкування у професійній взаємодії з колегами, керівництвом, споживачами, ефективно працювати у команді.
ПРН 11. Використовувати методи оцінювання показників якості діяльності; виявляти резерви підвищення ефективності праці.
ПРН 12. Аналізувати інформацію, отриману в результаті наукових досліджень, узагальнювати, систематизувати й використовувати її у професійній діяльності.
ПРН 13. Проводити санітарно-просвітницьку роботу у фаховій діяльності при виникненні спалахів інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань.
ПРН 14. Визначати переваги та недоліки лікарських засобів різних фармакологічних груп з урахуванням їхніх хімічних, фізико-хімічних, біофармацевтичних, фармакокінетичних та фармакодинамічних особливостей. Рекомендувати споживачам безрецептурні лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту з наданням консультативної допомоги та фармацевтичної опіки .
ПРН 15. Надавати домедичну допомогу хворим при невідкладних станах та постраждалим у екстремальних ситуаціях.
ПРН 16. Визначати вплив факторів, що впливають на процеси всмоктування, розподілу, депонування, метаболізму та виведення лікарського засобу і обумовлені станом, особливостями організму людини та фізико-хімічними властивостями лікарських засобів.
ПРН 17. Використовувати дані клінічних, лабораторних та інструментальних досліджень для здійснення моніторингу ефективності та безпеки застосування лікарських засобів.
ПРН 18. Обирати біологічні об'єкти аналізу, здійснювати визначення ксенобіотиків та їх метаболітів у біологічних середовищах та давати оцінку отриманим результатам з урахуванням їх розподілу в організмі.
ПРН 19. Прогнозувати та визначати вплив факторів навколишнього середовища на якість лікарських засобів та споживчі характеристики інших товарів аптечного асортименту під час їх зберігання.
ПРН 20. Здійснювати комплекс організаційно-управлінських заходів щодо забезпечення населення

та закладів охорони здоров'я лікарськими засобами та іншими товарами аптечного асортименту. Здійснювати усі види обліку в аптечних закладах, адміністративне діловодство, процеси товарознавчого аналізу.
ПРН 21. Розраховувати основні економічні показники діяльності аптечних закладів, а також податки та збори. Формувати усі види цін (оптово-відпускні, закупівельні та роздрібні) на лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту.
ПРН 22. Здійснювати управління фармацевтичними організаціями та визначати його ефективність з використанням функцій менеджменту. Приймати управлінські рішення на основі сформованих лідерських та комунікативних здібностей фармацевтичних кадрів щодо стратегічного планування діяльності підприємств.
ПРН 23. Враховувати дані щодо соціально-економічних процесів у суспільстві для фармацевтичного забезпечення населення, визначати ефективність та доступність фармацевтичної допомоги в умовах медичного страхування та реімбурсації вартості ліків.
ПРН 24. Планувати та реалізовувати професійну діяльність на основі нормативно-правових актів України та рекомендацій належних фармацевтичних практик.
ПРН 25. Сприяти збереженню здоров'я, зокрема профілактиці захворювань, раціональному призначенню та використанню лікарських засобів. Виконувати сумлінно свої професійні обов'язки, дотримуватися норм законодавства щодо просування та реклами лікарських засобів. Володіти психологічними навичками спілкування для досягнення довіри та взаєморозуміння з колегами, лікарями, пацієнтами, споживачами.
ПРН 26. Обирати раціональну технологію, виготовляти лікарські засоби у різних лікарських формах за рецептами лікарів і замовленнями лікувальних закладів, оформлювати їх до відпуску. Виконувати технологічні операції: відважувати, відмірювати, дозувати різноманітні лікарські засоби за масою, об'ємом тощо. Розробляти й оформлювати технологічну документацію щодо виготовлення лікарських засобів в аптеках.
ПРН 27. Обґрунтовувати технологію та організовувати виробництво лікарських засобів на фармацевтичних підприємствах та оформлювати технологічну документацію щодо виробництва лікарських засобів на фармацевтичних підприємствах.
ПРН 28. Організовувати та проводити раціональну заготівлю лікарської рослинної сировини. Розробляти та впроваджувати заходи з охорони, відтворення та раціонального використання дикорослих видів лікарських рослин .
ПРН 29. Забезпечувати конкурентоспроможні позиції та ефективний розвиток фармацевтичних організацій на основі проведеної дослідницької роботи за усіма елементами комплексу маркетингу.
ПРН 30. Забезпечувати контроль якості лікарських засобів та документувати його результати. Здійснювати управління ризиками якості на усіх етапах життєвого циклу лікарських засобів.
ПРН 31. Здійснювати усі види контролю якості лікарських засобів; складати сертифікати якості серії лікарського засобу та сертифікату аналізу враховуючи вимоги чинних нормативних документів, Державної фармакопеї України та результати проведеного контролю якості. Розробляти специфікації та методики контролю якості відповідно до вимог чинної Державної фармакопеї України.
ПРН 32. Визначати основні органолептичні, фізичні, хімічні фізико-хімічні та фармакотехнологічні показники лікарських засобів, обґрунтовувати та обирати методи їх стандартизації, здійснювати статистичну обробку результатів згідно з вимогами чинної Державної фармакопеї України.

## Додаток Ж

Матриця відповідності загальних та фахових компетентностей програмним  
результатам навчання

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15	ПРН16	ПРН17	ПРН18	ПРН19	ПРН20	ПРН21	ПРН22	ПРН23	ПРН24	ПРН25	ПРН26	ПРН27	ПРН28	ПРН29	ПРН30	ПРН31	ПРН32								
ЗК 1	•					•					•		•	•	•								•	•	•															
ЗК 2	•	•						•			•		•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
ЗК 3			•																•									•												
ЗК 4				•																																				
ЗК 5					•			•			•			•									•																	
ЗК 6	•					•									•						•		•	•	•			•	•											
ЗК 7							•				•											•		•	•			•	•											
ЗК 8	•							•	•	•	•		•	•									•				•													
ЗК 9								•	•		•											•	•																	
ЗК 10										•				•									•				•													
ЗК 11											•																	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
ЗК 12											•	•																•	•	•	•	•	•	•	•	•				
ФК 1	•	•	•				•	•	•	•	•		•	•											•	•														
ФК 2	•	•		•			•	•	•	•	•		•	•											•	•														
ФК 3		•									•				•																									
ФК 4		•		•					•					•												•	•													
ФК 5		•						•			•	•														•	•													
ФК 6		•														•										•														
ФК 7		•									•									•						•														
ФК 8		•							•		•										•	•		•	•															
ФК 9		•							•		•	•										•		•	•															
ФК 10		•					•			•											•	•		•	•	•	•							•						
ФК 11	•	•							•		•	•		•							•	•		•	•	•														
ФК 12		•		•					•			•									•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
ФК 13	•	•				•	•	•		•				•							•		•		•	•	•													
ФК 14		•	•								•									•					•			•												
ФК 15	•	•									•									•					•															
ФК 16		•									•										•				•				•											
ФК 17		•							•		•			•							•	•		•	•															
ФК 18		•																			•				•															
ФК 19		•	•																						•															
ФК 20		•									•																													

ЗК – загальні компетентності спеціальності; ФК – фахові компетентності спеціальності;  
ПРН – програмні результати навчання;  
• - компетентність, що набувається

Стандарти професійної практики (Австралія)





## Додаток К

The screenshot displays the website 'ФАРМАЦЕВТ ПРАКТИК'. The top navigation bar includes links for 'РЕДАКЦІЯ', 'КУПИТИ КНИГИ', 'ПЕРЕДПЛАТА', 'РЕКЛАМА', and 'КОНТАКТИ', along with a date '02/02/2019', social media icons for Facebook and VK, and a 'ВХІД / РЕЄСТРАЦІЯ' link. The main header features the site's logo and a secondary navigation menu with 'ГОЛОВНА', 'НОВИНИ', 'ШКОЛА ФАРМАЦЕВТА', 'НАУКА', 'АПТЕКИ', 'ПОДІЇ', 'АРХІВ', and 'ЖУРНАЛ'. A search icon is also present. A dropdown menu is open, listing categories: 'Основи маркетингу', 'Лікарські засоби', 'Ex tempore', 'Фітотерапія', and 'Психологія'. The main content area shows an article titled 'Що потрібно знати фармацевту про грип, ГРВІ та інші ГРІ?' dated 23/03/2016. The article text begins with 'Грип та ГРІ є найпоширенішими інфекційними захворюваннями, що уражують представників усіх вікових груп населення. Серед причин тимчасової втрати працездатності вони посідають перше місце'. To the right, there is a book cover for 'ДОВІДНИК ЕКВІВАЛЕНТНОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ' (Handbook of Drug Equivalence) with the 'Rx index' logo. A vertical sidebar on the right contains 'ПЕРЕДПЛАТА' and 'КУПИТИ КНИГИ' buttons. The footer shows 'category/articles/' and 'хворіє 1/6 населення планети'.


Веб-ресурс «Фармацевт-практик» (<http://fp.com.ua>)

Новости Аналитика Цены Фармазаказ **Обучение** Законодательство Работа Архив Об издании Рубрики Поиск


Авторизация Регистрация

Лекция 44 Просмотров: 11827 Тестировались: 173

[Забыли пароль?](#) | [Нужна Помощь?](#)



**Звернення Валентина Петровича Черних**, ректора Національного фармацевтичного університету (НФаУ), члена-кореспондента НАН України, професора, доктора фармацевтичних та хімічних наук, та Олександра Фомича Пімінова, директора Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації (ІПКСФ) НФаУ, професора, доктора фармацевтичних наук, — з нагоди започаткування нового освітнього проекту «Університет — дистанційна освіта on-line».



Зразок сертифіката про проходження дистанційного навчання спеціалістів фармації

### Печія: клінічні проявита сучасні підходи до фармакотерапії

Ірина Гордієвна Палій — доктор медичних наук, професор кафедри внутрішньої та сімейної медицини Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця  
 Єліна Владиславівна Супрун — доктор медичних наук, професор кафедри загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, Національний фармацевтичний університет, Харків  
 Провізор (фармацевт) часто стикається із ситуацією, коли споживач просить поради лікарський засіб від [...]

Лекція 43 Просмотров: 11822 Тестировались: 179

### Клиническая фармакология кеторолака. Что нового?

В жизни каждого человека периодически возникают моменты, когда без помощи специалиста в области здоровья не обойтись. Частой причиной таких моментов являются болевые ощущения. Появление чувства боли не может остаться без внимания, так как стремительно снижается привычное качество жизни, физические и психические возможности, возникают функциональные проблемы отдельных органов и систем на фоне эмоциональных переживаний

Лекция 42 Просмотров: 27481 Тестировались: 269

### Онихомикоз: современные подходы к решению проблемы

**Супрун Єліна Владиславівна** — доктор медичних наук, професор кафедри загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, Національний фармацевтичний університет, Харків

Головна сторінка «Навчання» проекту «Університет – дистанційна освіта online»

### Тестовий зріз знань з біології

1. Яким організмам притаманне розмноження тільки поділом надвоє?
  - А. Еукаріотам.
  - Б. Прокаріотам.
  - В. Вірусам.
  - Г. Грибам.
2. Надцарство еукаріотів не включає в себе:
  - А. Рослин.
  - Б. Тварин.
  - В. Бактерій.
  - Г. Грибів і лишайників.
3. Постійні компоненти бактерій:
  - А. Нуклеоїд, цитоплазма, рибосоми, війки.
  - Б. Нуклеоїд, цитоплазма, рибосоми, мезосоми, цитоплазматична мембрана, клітинна стінка.
  - В. Нуклеоїд, рибосоми, капсули, спори, включення.
  - Г. Рибосоми, мезосоми, нуклеоїд, спори, війки.
4. Одноклітинні гаплоїдні мікроорганізми, які не мають хлорофілу, диференційованого ядра, комплексу Гольджі, мітохондрій, це:
  - А. Гриби.
  - Б. Бактерії.
  - В. Віруси.
  - Г. Рослини.
5. Частина бактеріальної клітини, де розміщується геном у формі гаплоїдної хромосоми це:
  - А. Нуклеоїд
  - Б. Мітохондрії
  - В. Джгутик
  - Г. Рибосоми
6. Позахромосомний генетичний елемент грам+ і грам- бактерій це:
  - А. Нуклеоїд
  - Б. Плазміда
  - В. Включення
  - Г. Мітохондрії
7. Функції спор у бактеріальній клітині:
  - А. Розмноження
  - Б. Вживання в несприятливих умовах
  - В. Дихання
  - Г. Живлення
8. Облігатний внутрішньоклітинний генетичний паразит це:
  - А. Бактерія
  - Б. Вірус
  - В. Гриб
  - Г. Віроїд
9. Локомоторний органоїд бактерій це:
  - А. Джгутик
  - Б. Пілі
  - В. Плазмід
  - Г. Включення
10. Неклітинна форма живих істот, яка характеризується малими розмірами, відсутністю власних білоксинтезуючих та енергогенеруючих систем, а також облігатним внутрішньоклітинним паразитизмом це:
  - А. Бактерії
  - Б. Хламідії
  - В. Віруси
  - Г. Мікоплазми



Сторінка 7

[https://www.pharmacyregulation.org/sites/default/files/standards\\_for\\_pharmacy\\_professionals\\_may\\_2017\\_0.pdf](https://www.pharmacyregulation.org/sites/default/files/standards_for_pharmacy_professionals_may_2017_0.pdf)

Стандарти для професіоналів фармації  
Standards for pharmacy professionals

New standards for pharmacy professionals are now in effect.

<https://www.pharmacyregulation.org/spp>

Стандарти застосовуються до всіх фармацевтів і аптечних техніків у Великобританії. Існує дев'ять стандартів, яким відповідає кожен професіонал аптеки.

Стандарти для професіоналів фармації описують, як забезпечується безпечна та ефективна допомога. Вони є твердженням того, чого люди чекають від професіоналів фармації, а також відображають те, що професіонали аптек нам розповіли, що очікують від себе і своїх колег.

## Додаток Н

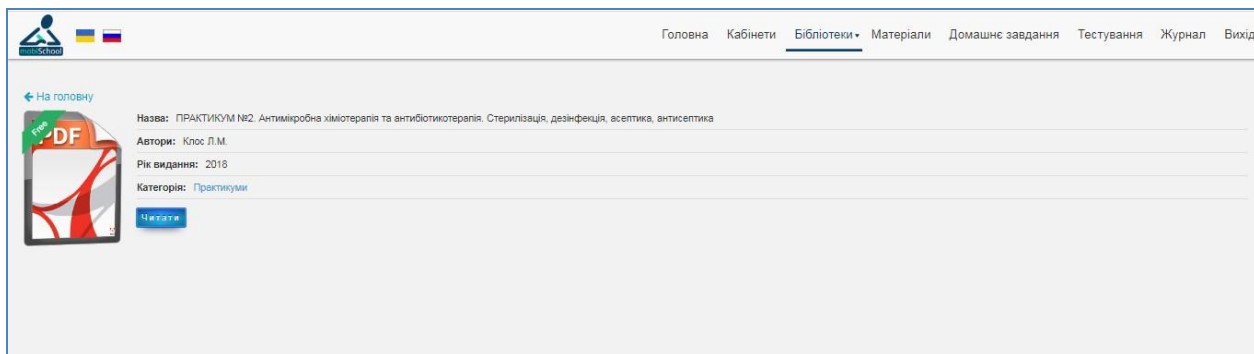


Рис.1. Модуль Домашнє завдання

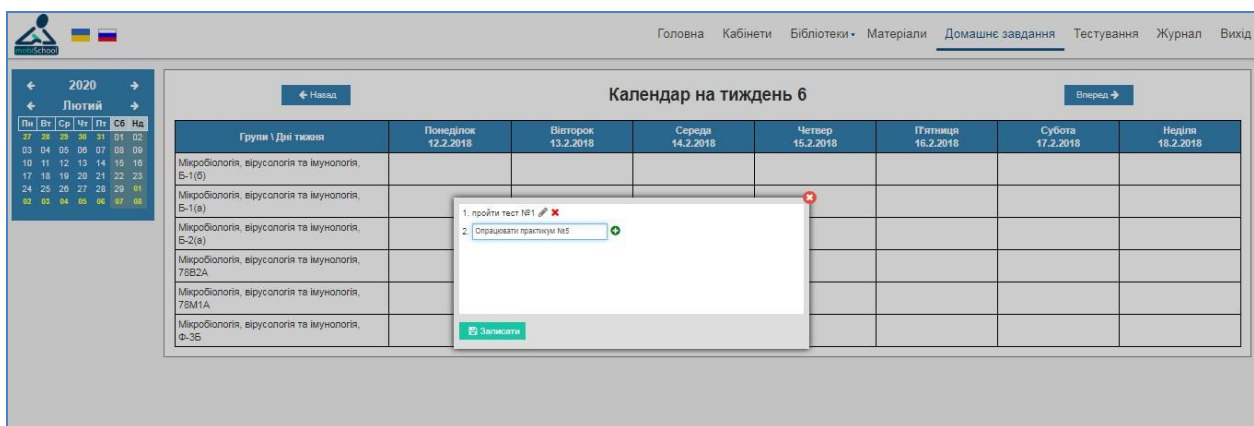


Рис.2. Модуль Календар на тиждень

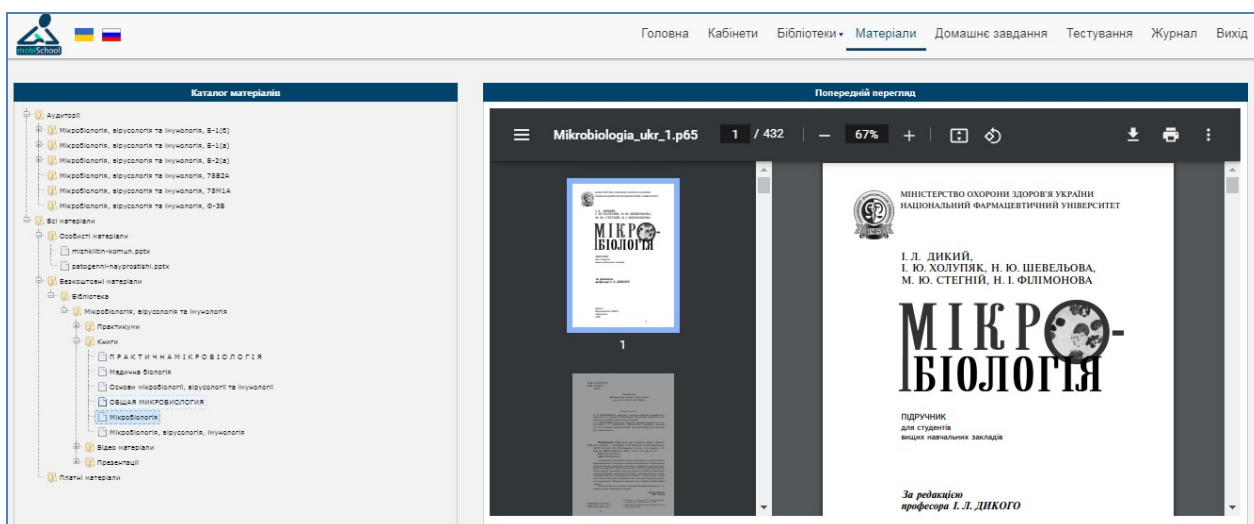


Рис.3. Модуль Попередній перегляд навчального матеріалу

**"Протимікробні препарати. Антибіотики" I варіант** Мікробіологія, вірусологія та імунологія

**1) За допомогою якого методу можна визначити мінімальну пригнічуючу концентрацію антибіотиків?**

- а) Метод серийних розведень
- б) Метод цитидарів
- в) Метод лунк
- г) Метод дисків
- д) Імуноферментний метод

**2) З яким фактором найчастіше пов'язані поява стійкості і виникнення множинної стійкості бактерій до антибіотиків**

- а) Відсутність «мішені» для антибіотиків
- б) Мутації в генах
- в) Передача генів в результаті трансдукції
- г) Наявність у бактерій  $\beta$ -лактамази
- д) Передача R-плазмід

**3) Механізми антибактеріальної дії пеніциліну:**

- а) Коагуляція білка
- б) Зменшення проникності мембран
- в) Конкурентний антагонізм з ПАБК
- г) Порушення синтезу цитоплазматичної стінки
- д) Порушення синтезу білка на рибосомах

Рис.4. Модуль Тестування (для виконання студентами)

Головна Кабінети Бібліотеки Домашнє завдання Тестування Журнал Вихід

**Список доступних тестів**

Покриття середовища для культивування мікроорганізмів: Стерилізація Варіант I Мікробіологія, вірусологія та імунологія	20 хв (1с)
Дослідження стерильних та нестерильних лікарських засобів. I варіант Мікробіологія, вірусологія та імунологія	15 хв (1с)
"Протимікробні препарати. Антибіотики" I варіант Мікробіологія, вірусологія та імунологія	10 хв (1с)

Рис.5. Модуль Тестування (вибір тесту)

