

УДК 378:005.6:615.014.2

DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2021-1-6>**Тетяна Ярних,**доктор фармацевтичних наук, професор,
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8496-1578>,**Олександр Котенко,**доктор фармацевтичних наук, професор,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6233-9841>,**Ольга Рухмакова,**доктор фармацевтичних наук, професор,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8573-8965>,**Юлія Левачкова,**доктор фармацевтичних наук, доцент,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8540-4041>,**Володимир Ковальов,**кандидат фармацевтичних наук, доцент,
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1603-2771>,

кафедра технології ліків,

Національний фармацевтичний університет,
вул. Пушкінська, 53, м Харків, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НАВЧАННЯ НА ПРИКЛАДІ ЗАНЯТТЯ «ПРИГОТУВАННЯ ЕМУЛЬСІЙ»

Підвищення якості освіти – одне з найважливіших завдань, що стоять перед викладачем. Показником ефективності навчання є його відповідність умовам, в яких буде працювати майбутній фахівець. Часто перед випускниками ЗВО стоїть складне завдання адаптації знань, отриманих у процесі навчання до реалій місця праці. Викладачі Національного фармацевтичного університету, зокрема ті хто працює на кафедрі Технології ліків, намагаються вводити у навчальний процес заняття, на яких здобувачі вищої освіти (ЗВО) можуть побачити та прийняти участь у роботі сучасних аптек. Метою проведення таких занять є підвищення зацікавленості ЗВО до навчання, демонстрація та практика застосування сучасного обладнання, підвищення ефективності колективної праці та інші. У публікації наведено досвід проведення занять з приготування емульсій з використанням сучасного обладнання за участю працівників аптеки, які готують екстемпоральні лікарські препарати. Для порівняння ефективності використання сучасних пристроїв, ЗВО були поділені на дві групи, що готували емульсію за класичною технологією та з використанням гомогенізатора «Silent Crusher-M». Результатом проведеного заняття є підвищення зацікавленості ЗВО до використання сучасних телекомунікаційних засобів та пристроїв, підвищення інтересу до отримання теоретичних знань завдяки наочності їх практичної реалізації, підвищення рівня свідомості щодо фахового розвитку. Здобувачі вищої освіти мали змогу порівняти ефективність використання засобів механізації для приготування лікарських препаратів; необхідність отримання навичок для подальшої роботи у фармацевтичній сфері, що підвищує їх відповідальність до навчання.

Ключові слова: фармацевтична освіта, інноваційні елементи навчання, аптечна технологія ліків, емульсії, професійне навчання.

Вступ та сучасний стан досліджуваної проблеми

Підвищення якості освіти є однією з основних задач нашої держави. Сучасна система навчання є інформаційною інфраструктурою, яка не може ефективно функціонувати без урахування індивідуальних особливостей здобувачів вищої освіти. Використання досвідченими викладачами інтерактивних інструментів для передачі досвіду і знань здобувачам вищої освіти – один з шляхів підвищення якості навчання. На сучасному ринку комунікаційних технологій існують програмні комплекси, що сприяють візуалізації технологічних процесів, що в свою чергу необхідно для розвитку професійних здібностей майбутніх магістрів фармації (Закон України Про освіту, 2014; Lieshout, Egyedi & Vijker, 2017; Nakamura, 2017).

До дисциплін, що викладаються на кафедрі Технології ліків Національного фармацевтичного універ-

ситету (НФаУ), відноситься «Аптечна технологія ліків» (АТЛ). Аптечна технологія ліків – наука про теоретичні основи та виробничі процеси приготування лікарських препаратів в умовах аптеки. Дисципліна АТЛ базується на теоретичних положеннях фізики, ботаніки, мікробіології, фізичної та колоїдної хімії, гігієни, аналітичної і органічної хімії, фармакології тощо, та відіграє важливу роль у формуванні світогляду провізорів і в забезпеченні їх спеціальної технологічної підготовки. Метою її викладання є засвоєння здобувачами вищої освіти теоретичних основ, практичних умінь та навичок виготовлення лікарських засобів в умовах аптек з урахуванням вимог належної аптечної практики; правил складання технологічної документації на виготовлення лікарських препаратів, правил їх зберігання та пакування; оволодіння знаннями з характеристики, класифікації та асортименту лікарських форм; формування у здобувачів вищої

освіти теоретичних знань та професійних умінь шляхом вивчення впливу допоміжних речовин на якість лікарських препаратів (Тихонов та ін., 2015).

З метою вдосконалення практично-орієнтованої складової навчання, на кафедрі Технології ліків проводяться навчально-виробничі заняття з використанням відео-конференц зв'язку та сучасних засобів механізації. Під час цих занять, окрім роботи на сучасному обладнанні, здобувачі вищої освіти (ЗВО) мають змогу в онлайн-режимі поспілкуватися з провізорами-технологами та завідувачами аптек з усієї України. Майбутні роботодавці можуть оцінити рівень підготовки здобувачів вищої освіти, задати запитання та проконтролювати технологічний процес приготування ліків (Ковальчук, 2018; Nouri, Hassali, & Hashmi, 2020; Ramirez-Montoya, Hernandez, 2016).

Однією зі складних тем при вивченні дисципліни АТЛ є тема «Приготування емульсій». Фармацевтичні емульсії, крім перорального вживання також використовуються для парентерального харчування і як кровозамінники. Емульсійні системи широко застосовують у різних лікарських формах для місцевого застосування: мазі, креми, аерозолі тощо. Перспективність емульсійних лікарських форм обумовлюється деякими перевагами: у складі емульсій можна з'єднати рідини, що не змішуються, маскувати неприємний смак, регулювати біодоступність лікарських речовин, усувати подразнюючу дію на шкіру та слизові оболонки (що властиво деяким лікарським речовинам). Основною проблемою технології емульсій є їх стабільність та при умовах аптечного приготування – складність і велика кількість технологічних стадій. У зв'язку з викладеним вище, основними тенденціями розвитку технології екстемпоральних емульсій є підвищення їх терапевтичної ефективності, стабільності та полегшення їх приготування в умовах аптек (настанова СТ-Н МОЗУ, 2015; Тихонов та ін., 2015).

У наш час екстемпоральна рецептура емульсій значно розширилась, використовується сучасне обладнання, у тому числі й гомогенізатори, що полегшує і прискорює процес їх приготування.

Мета та завдання

Метою роботи було посилення мотивації процесу навчання, формування професійних умінь та навичок роботи з приготування рідких лікарських форм (ЛФ) різноманітного складу.

Для реалізації поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- створити умови для спілкування ЗВО та працівників аптек;
- підготувати обладнання, активні фармацевтичні інгредієнти (АФІ) та допоміжні речовини;
- створити умови для ефективної взаємодії ЗВО при виконанні практичного завдання;
- провести якісний контроль приготованих емульсій;
- активізувати творче мислення, професійну активність та відповідальність (при поєднанні процесів самонавчання, самоконтролю, самокерування) у виробничій діяльності аптек.

- прискорити формування вміння колективного вирішення професійних задач при приготуванні емульсій для внутрішнього застосування в умовах аптеки;

- стимулювати розвиток вміння усного, письмового та групового спілкування при взаємодії посадових осіб аптеки.

Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети було використано загальнонаукові методів дослідження: аналіз, синтез, зіставлення, узагальнення, порівняння, систематизація для обробки літературних даних; спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент для приготування та контролю якості емульсій.

Виклад сутності запропонованої методики з наведенням прикладів та обґрунтуванням новизни.

При розробці методики проведення заняття були враховані вимоги Належної аптечної практики щодо виробничої діяльності аптек. Вирішуючи професійні задачі при приготуванні емульсій різноманітного складу, ЗВО набували навичок використання сучасного обладнання, виявляли допущені неточності, обирали шляхи їх усунення та розробляли технологічні інструкції (настанова СТ-Н МОЗУ, 2015; Weerawardena et al., 2019).

Етапами проведення класичного заняття є висвітлення теми, мети, вступна частина, з'ясування початкового рівня знань здобувачів вищої освіти і його коригування (теоретична частина, що складається з тестового контролю, теоретичного опитування, колективного розбору зразка рецепту), надання індивідуальних завдань на практику, організація практичної роботи здобувачів вищої освіти та контроль її проведення, оцінювання їх роботи, надання завдань до наступного заняття (Тихонов та ін., 2015).

З метою підвищення ефективності підготовки здобувачів вищої освіти до заняття на стадії теоретичного опитування встановлювався відео-конференц зв'язок з однією з виробничих аптек. Провізори-технологи та працівники практичної фармації задавали питання здобувачам вищої освіти щодо теорії приготування емульсій. Здобувачі вищої освіти у свою чергу, мали змогу задати питання щодо організації екстемпорального виготовлення ліків, умов праці в аптеках та інші. Такий діалог, по-перше, стимулював відповідальність при підготовці до заняття, глибину вивчення теми, завдяки відповіді незнайомій людині, можливо майбутньому керівнику, по-друге, давав змогу протягом навчання з'ясувати умови праці, види діяльності, важливі елементи, що необхідні майбутнім фахівцям до завершення навчання, по-третє, розвивав навички професійного спілкування (Yasuhara, 2017; Zamami et al., 2016).

Здобувачі вищої освіти отримували завдання для практичного виконання не від викладача, а від працівника аптеки з номенклатури ліків, що готують для пацієнтів. Після перерви, ЗВО проводили підготовчі роботи та приступали до приготування емульсій. Для внесення елементів гейміфікації заняття, здобувачів вищої освіти поділяли на 2 групи, з яких одна готувала емульсію за класичною технологією в ступці, а друга

мала можливість використовувати гомогенізатор «Silent Crusher-M».

Експериментальна перевірка ефективності запропонованої методики з описанням умов проведення експерименту, вказуючи критерії, показники, одиниці вимірювання з наведенням статистичних даних.

Розподіл здобувачів вищої освіти на групи проводився відповідно попередньо продемонстрованому рівню навчання.

Стабільність емульсії оцінювалася відповідно до терміну їх зберігання (3 доби) викладачем за критеріями: однорідність, стійкість, колір.

За результатами практичної роботи здобувачів вищої освіти, у виготовлених зразках емульсії першої групи, що готували у ступках за класичною технологією, у деяких випадках спостерігалася розшарування (що свідчить про низьку стійкість) за термін проведення заняття, а після 2-х діб кількість таких зразків зростала. Після збовтування однорідність емульсії не відновлювалася. Емульсії другої групи здобувачів вищої освіти протягом заняття залишалися стабільними, а після 2-х діб зберігання при розшаруванні, відновлювали однорідність після збовтування. Відповідно до затраченого часу, швидше приготували емульсії ЗВО другої групи.

Результатом проведення заняття є отримання здобувачами вищої освіти теоретичних знань (у процесі самопідготовки) та їх розширення при допомозі викладача, набуття практичних вмінь та навичок: реалізовувати вимоги нормативної документації при організації приготування емульсії, працювати в умовах виробничого колективу, аналізувати та узагальнювати результати професійної діяльності з приготування емульсії, готувати емульсії для внутрішнього застосування, вести відповідну документацію технологічного процесу отримання емульсії.

Література

1. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек : Настанова СТ-НМОЗУ 42-4.5:2015, затверджені Наказом МОЗ України № 398 від 01.07.15. Київ, 2015. 109 с. URL: http://www.moz.gov.ua/docfiles/dn_20150701_0398_dod1_ns.pdf (дата звернення: 02.09.2020)
2. Про освіту : Закон України № 1556-VII від 01.07.2014. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 02.09.2020).
3. Ковальчук В. І. Формування індивідуальних стратегій навчання студентів засобами інноваційних педагогічних технологій. *Молодий вчений*. 2018. № 12 (1). С. 100-102. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/12/26.pdf> (дата звернення: 02.09.2020).
4. Методологія викладання аптечної технології ліків : навч.-метод. посіб. О. І. Тихонов та ін.; за ред. О. І. Тихонова і Т. Г. Ярних. 2-ге вид., стереотип. Харків: НФаУ, 2015. 232 с.
5. Social Learning Technologies : The introduction

Проведений аналіз діяльності обох груп здобувачів вищої освіти протягом заняття виявив їх жваву зацікавленість при використанні сучасних телекомунікаційних засобів та пристроїв протягом заняття, підвищення інтересу до отримання теоретичних знань завдяки їх практичній реалізації, підвищення досвідченості щодо фахового розвитку. Здобувачі вищої освіти мали змогу порівняти ефективність використання засобів механізації для приготування лікарських препаратів та необхідність отримання навичок для подальшої роботи у фармацевтичній сфері, що підвищить відповідальність до навчання.

Висновки

Використання мультимедійних технологій дозволило створити зручні умови для встановлення зв'язку з провізорами-технологами виробничої аптеки. Залучення до проведення заняття професіоналів фармацевтичної справи значно посилює мотивацію здобувачів вищої освіти щодо вивчення теоретичного матеріалу. Можливість вести професійний діалог з працівниками аптек стимулює формування та розвиток професійних умінь. Творчий аспект проведення занять, використання сучасного обладнання, справжніх АФІ та допоміжних речовин, ігрові елементи, участь у контролі якості лікарських препаратів активізують уважність, творче мислення, професійну активність та відповідальність. Загалом, групові завдання здобувачам вищої освіти стимулюють розвиток навичок професійного спілкування, вміння колективного вирішення професійних задач. Безумовно, не можна розраховувати на стрімке підвищення успішності ЗВО, але, як показує практика, висока мотивація до навчання швидко дає значні результати, а однією з найважливіших функцій викладача є стимулювання прагнення до навчання.

of multimedia in education. M. Van Lieshout et al. Routledge, 2017. 342 p. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315204659> (дата звернення: 02.09.2020).

6. Nakamura A. The Purpose and Scope of Pedagogy in Pharmaceutical Education. *Yakugaku Zasshi* : Journal of the Pharmaceutical Society of Japan. 2017. Vol. 137, № 4. P. 395-398. URL: <https://europepmc.org/article/med/28381713> (дата звернення: 02.09.2020).

7. Nouri A. I., Hassali M. A., Hashmi F. K. Contribution of pharmacy education to pharmaceutical research and development: Critical insights from educators. *Perspectives in public health*. 2020. Vol. 140, № 1. P. 62-66. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1757913919832927> (дата звернення: 02.09.2020).

8. Ramírez-Montoya M. S., Hernández D. C. R. Inverted learning environments with technology, innovation and flexibility: Student experiences and meanings. *Journal of Information Technology Research (JITR)*. 2016. Vol. 9, № 1. P. 18-33. URL:

<https://www.igi-global.com/article/inverted-learning-environments-with-technology-innovation-and-flexibility/149674> (дата звернення: 02.09.2020).

9. The learning subsystem interplay in service innovation in born global service firm internationalization. Weerawardena J. et al. *Industrial Marketing Management*. 2020. Vol. 89. P. 181–195. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850118309118> (дата звернення: 02.09.2020).

10. Yasuhara T. Current Status and Issues in Basic Pharmaceutical Education. *Yakugaku Zasshi* : Journal of the Pharmaceutical Society of Japan. 2017. Vol. 137, № 4. P. 407–412. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28381715/> (дата звернення: 02.09.2020).

11. Evaluation of pharmaceutical lifesaving skills training oriented pharmaceutical intervention. Y. Zamami et al. *Journal of pharmaceutical health care and sciences*. 2016. Vol. 2, № 1. P. 1–7. URL: <https://jphcs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40780-016-0054-7> (дата звернення: 02.09.2020).

References

1. Nastanova ST-N MOZU 42-4.5:2015 (2015). Vymohy do vyhotovlennia nesteryl'nykh likarskykh zasobiv v umovakh aptek [Requirements for the manufacture of non-sterile drugs in pharmacies]. Kyiv. Retrieved from http://www.moz.gov.ua/docfiles/dn_20150701_0398_dod1_ns.pdf [in Ukrainian].

2. Zakon Ukrainy pro vyshchu osvitu 01.07.2014 № 1556-VII [Law of Ukraine «On higher education» 01.07.2014 № 1556-VII]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> [in Ukrainian].

3. Kovalchuk, V. I. (2018). Formuvannia indyvidualnykh stratehii navchannia studentiv zasobamy innovatsiinykh pedahohichnykh tekhnolohii [Formation of individual learning strategies by means of innovative pedagogical technologies]. *Molodyi vchenyi – A young scientist*, 12 (1), 100-102. Retrieved from <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/12/26.pdf> [in Ukrainian].

4. Tykhonov, O. I., Yarnykh, T. H., Tykhonova, S. O., Kotenko, O. M., Dankevych, O. S., Orlovetska,

N. F., et al. (2015). Metodolohiia vykladannia aptechnoi tekhnolohii likiv [Methodology of teaching pharmacy technology of drugs]. Kharkiv: NUPH [in Ukrainian].

5. van Lieshout, M., Egyedi, T. M., & Bijker, W. E. (Eds.). (2017). *Social Learning Technologies: The introduction of multimedia in education*. Routledge. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781315204659> [in English].

6. Nakamura, A. (2017). The Purpose and Scope of Pedagogy in Pharmaceutical Education. *Yakugaku Zasshi* : Journal of the Pharmaceutical Society of Japan, 137(4), 395–398. Retrieved from <https://europepmc.org/article/med/28381713> [in English].

7. Nouri, A. I., Hassali, M. A., & Hashmi, F. K. (2020). Contribution of pharmacy education to pharmaceutical research and development: Critical insights from educators. *Perspectives in public health*, 140 (1), 62–66. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1757913919832927> [in English].

8. Ramirez-Montoya, M. S., & Hernández, D. D. C. R. (2016). Inverted learning environments with technology, innovation and flexibility: Student experiences and meanings. *Journal of Information Technology Research (JITR)*, 9 (1), 18–33. Retrieved from <https://www.igi-global.com/article/inverted-learning-environments-with-technology-innovation-and-flexibility/149674> [in English].

9. Weerawardena, J., Salunke, S., Knight, G., Mort, G. S., & Liesch, P. W. (2019). The learning subsystem interplay in service innovation in born global service firm internationalization. *Industrial Marketing Management*, 89, 181–195. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850118309118> [in English].

10. Yasuhara, T. (2017). Current Status and Issues in Basic Pharmaceutical Education. *Yakugaku zasshi* : Journal of the Pharmaceutical Society of Japan, 137(4), 407–412. Retrieved from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28381715/> [in English].

11. Zamami, Y., Imai, T., Imanishi, M., Takechi, K., Shiraiishi, N., Koyama, T., Ishizawa, K. (2016). Evaluation of pharmaceutical lifesaving skills training oriented pharmaceutical intervention. *Journal of pharmaceutical health care and sciences*, 2(1), 1–7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40780-016-0054-7> [in English].

Tetyana Yarnykh,

Doctor of Pharmaceutical Sciences, professor,
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8496-1578>,

Oleksandr Kotenko,

Doctor of Pharmaceutical Sciences, professor,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6233-9841>,

Olga Rukhmakova,

Doctor of Pharmaceutical Sciences, professor,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8573-8965>,

Julia Levachkova,

Doctor of Pharmaceutical Sciences, associate professor,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8540-4041>,

Volodymyr Kovalev,
 PhD (Candidate of Pharmaceutical Sciences), associate professor,
 ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-1603-2771>,
 Department of Drugs Technology,
 National University of Pharmacy,
 53, Pushkinska str, Kharkiv, Ukraine

INTRODUCTION OF LEARNING INNOVATIVE ELEMENTS ON THE LESSON EXAMPLE "PREPARATION OF EMULSIONS"

Improving the quality of education is one of the most important tasks facing the teacher. An indicator of the effectiveness of training is its compliance with conditions in which the future specialist will work. University graduates often face the difficult task of adapting the knowledge gained in the learning process to the realities of the workplace. Teachers of the National University of Pharmacy, in particular those who work at the Drugs Technology Department, try to introduce into the educational process classes in which applicants of higher education can see and participate in the work of modern pharmacies. The purpose of such classes is to increase the interest of applicants of higher education in training, demonstration and practice of using modern equipment, increase the efficiency of teamwork and others. The publication presents the experience of conducting classes on the preparation of emulsions using modern equipment with the participation of pharmacy staff who prepare extemporaneous medicines. To compare the efficiency of modern devices, applicants of higher education were divided into two groups, which prepared the emulsion by classical technology and using a homogenizer "Silent Crusher-M". The result of this lesson is to increase the interest of applicants of higher education in the use of modern telecommunications equipment and devices, increase interest in obtaining theoretical knowledge due to the clarity of their practical implementation, increase awareness of professional development. Applicants for higher education were able to compare the effectiveness of the use of mechanization for the preparation of medicines; the need to acquire skills for further work in the pharmaceutical field, which increases their responsibility to learn.

Keywords: pharmaceutical education, innovative elements of training, pharmacy-based technology of drugs, emulsions, vocational training.

Подано до редакції 10.01.2021

УДК 37.018.43:004]-025.14
 DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2021-1-7>

Darina Dvornichenko,
 PhD (Candidate of Political Science),
 Department of Maritime Law,
 National University "Odesa Maritime Academy",
 8, Didrikhson Str., Odesa, Ukraine
Vadym Barsky,
 PhD (Candidate of Law), associate-professor,
 Department of the Civil Law Disciplines,
 Odesa I.I. Mechnikov National University,
 2, Dvoryanskaya Str., Odesa, Ukraine

BLENDLED LEARNING MODEL IN TEACHING MEDIA LITERACY

This article offers insights into the practices of a blended learning course devoted to media literacy. The present study focuses on correlation of such terms as "blended learning", "hybrid learning", "ubiquitous learning". Special attention is also paid to the studying of benefits and drawbacks of Massive Open Online Courses (MOOCs). The case under investigation is the MOOC "Very Verified: Online Course on Media Literacy" developed by International Research & Exchanges Board (IREX) and EdEra in 2019. Data were collected via pre-test and post-test instruments of assessment with the aim of deriving an understanding of progress made by students, as well as analysing the fluctuations in students' self-assessment of their own media literacy skills. The study also examined quantitative data to determine how many learners completed the course and how useful it was for them. By comparing the data from students who completed the online course combined with face-to-face sessions and those who completed the online course without attending face-to-face sessions the research examined the benefits of blended learning model. It was found that the