

**О. М. Юрах<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7395-177X>

**М. Б. Пастух<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7896-2088>

**О. Г. Попадинець<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2093-5984>

**З. Р. Кочерга<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0964-8463>

**Б. М. Павликівська<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2489-1824>

**Г. Ю. Юрах<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1647-6279>

**М. І. Грищук<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9202-295X>

**Н. С. Токарук<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1404-7857>

**Р. Р. Барчук<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2680-7895>

**І. М. Ананевич<sup>1</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2127-4177>

**Л. Я. Федонюк<sup>2</sup>**

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4910-6888>

<sup>1</sup>*Івано-Франківський національний медичний університет*

<sup>2</sup>*Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

## МЕТОДИКА ПІДГОТОВКИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ БІНАРНИХ ЛЕКЦІЙ У МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**О. М. Yurakh<sup>1</sup>, М. В. Pastukh<sup>1</sup>, О. Н. Popadynets<sup>1</sup>, З. Р. Kocherha<sup>1</sup>,  
В. М. Pavlykivska<sup>1</sup>, Н. Yu. Yurakh<sup>1</sup>, М. І. Hryshchuk<sup>1</sup>, N. S. Tokaruk<sup>1</sup>,  
R. R. Barchuk<sup>1</sup>, I. M. Ananevych<sup>1</sup>, L. Ya. Fedoniuk<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Ivano-Frankivsk National Medical University*

<sup>2</sup>*I. Horbachevsky Ternopil National Medical University*

## METHODS AND FEATURES OF BINARY LECTURES IN MEDICAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION

**Анотація.** Розмаїття форм і методів організації навчального процесу, застосування інноваційних освітніх технологій у вищій школі, пошуки альтернативних шляхів передачі знань не змогли вплинути на фундаментальність лекційно-семінарської форми організації занять, що в абсолютній більшості ЗВО залишається провідною. На основі власного досвіду визначені головні відмінності між двома різновидами бінарних лекцій – бінарної лекції-диспуту і міжпредметної бінарної лекції. Встановлено, що вони різняться за передумовами, які спонукають до їх проведення, метою та основними завданнями, вибором лекторів за особистісними характеристиками і професійною компетентністю, необхідністю попередньої репетиції лекції без участі здобувачів освіти та розподілом лекційного часу між лекторами.

Наведений конкретний приклад налаштування та проведення міжпредметної бінарної лекції для здобувачів вищої медичної освіти третього року навчання, яка була прочитана лекторами кафедр анатомії людини і пропедевтики педіатрії.

Підсумовано, що міжпредметна бінарна лекція є дійовим засобом для оптимізації, інтенсифікації та модернізації освітнього процесу у медичних ЗВО. Використання бінарних лекцій підіймає навчальний процес у медичних ЗВО на якісно вищий щабель: підвищує ефективність, удосконалює, упорядковує, збільшує продуктивність, осучаснює подачу лекційного матеріалу, викликає у здобувачів освіти зацікавленість до подачі лекційного матеріалу, підвищує їхню мотивацію, активізує когнітивну здатність та поведінкову реакцію.

**Ключові слова:** бінарна лекція-диспут; міжпредметна бінарна лекція; модернізація; освітній процес.

**Abstract.** The variety of forms and methods of organizing the educational process, the use of innovative educational technologies in higher education, the search for alternative ways of imparting knowledge could not affect the fundamentality of the lecture-seminar form of organization of classes, which remains the leading one in the absolute majority of universities. On the basis of own experience, the main differences between two types of binary lectures - a binary lecture-dispute and an interdisciplinary binary lecture - have been determined. It was found that they differ in terms of the prerequisites that lead to their implementation, the purpose and main tasks, the selection of lecturers based on personal characteristics and professional competence, the need for a preliminary lecture rehearsal without the participation of the students and the distribution of lecture time between lecturers.

A specific example of setting up and reading interdisciplinary binary lecture for students of medical university in the third year of study, which was read by lecturers of the departments of human anatomy and pediatrics, is given.

It is concluded that the interdisciplinary binary lecture is an effective tool for optimization, intensification and modernization of the educational process in higher medical institutions. The use of binary lectures raises the educational process in institutions of higher medical education to a qualitatively higher level: it increases efficiency, improves, organizes, increases productivity, modernizes the presentation of lecture material, arouses the interest of students in the presentation of lecture material, increases their motivation, activates cognitive ability and behavioral reaction

**Key words:** binary lecture-dispute; interdisciplinary binary lecture; modernization; educational process.

**Вступ.** Розмаїття форм і методів організації навчального процесу, застосування інноваційних освітніх технологій у вищій школі, пошуки альтернативних шляхів передачі знань не змогли вплинути на фундаментальність лекційно-семінарської форми організації занять, що в абсолютній більшості ЗВО залишається провідною.

Для вирішення педагогічних задач викладач медичного ЗВО повинен постійно підвищувати свої педагогічні якості в усіх напрямках: організації навчально-педагогічного процесу, вихованні студентів, контролі за всіма видами навчання. У зв'язку зі зміщенням методичної домінанти у бік самостійної роботи студента, впровадженням новітніх навчальних технологій, форм і засобів навчання виникає питання про місце і роль педагогічної майстерності викладача в навчальному процесі. Тільки викладач завдяки своєму досвіду і професіоналізму може врахувати всі тонкощі процесу викладання, особливості навчальної дисципліни, висунути найбільш оптимальні в сучасних умовах науково-педагогічні вимоги до засобів та форм навчання і всього навчального процесу на кафедрі.

Традиційно провідною формою навчання у медичному закладі вищої освіти є лекція – навчальний монолог викладача. Метою лекції є формування орієнтовної основи для подальшого засвоєння студентами навчального матеріалу, створення фундаментальної бази знань студентів із кожної дисципліни, передбачених навчальним планом. Водночас лекція не є основним джерелом інформації для студента, однак вона виступає ор-

ганізаційно-методологічною базою для всіх форм навчальних занять. Усне викладання навчального матеріалу під час лекцій є могутнім засобом викладача для оприлюднення нових оригінальних і ще не опублікованих ідей, власних оригінальних розробок. Залежно від місця у викладанні навчального предмета у навчальних закладах використовують такі різновиди лекцій, як: 1) вступна або тематична установча лекція, що читається на початку нового розділу дисципліни; 2) поточні або предметно-тематичні лекції під час вивчення конкретного розділу дисципліни; 3) заключні або оглядові лекції.

Останнім часом для вдосконалення, осучаснення та збільшення результативності навчання в українських ЗВО все частіше використовують *бінарні лекції* [1, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 16, 17, 24, 25], які ще називають *дуальними, лекціями-дискурсами, «лекціями удвох»*. Такі лекції вважаються новизною в сучасному освітньому процесі України.

**Мета статті** – проінформувати професорсько-викладацьку спільноту медичних ЗВО України з відмінними характеристиками та особливостями організації двох різновидів бінарних лекцій.

**Теоретична частина.** У попередніх наших дослідженнях [6] ми здійснили спробу визначити суттєві відмінності між двома варіантами бінарних лекцій, які назвали *бінарною лекцією-диспутом* і *міжпредметною бінарною лекцією*. З набуттям досвіду були зроблені певні уточнення і для наочності різницю між цими лекціями представляємо в табличному форматі (табл. 1).

Таблиця 1. Істотні відмінності між двома різновидами бінарних лекцій

Відмінності	Бінарні лекції	
	лекція-диспут	міжпредметна
Передумова	Наявність різних розв'язань однієї і тієї ж проблеми чи різних рішень су-перечного питання	Необхідність організації міжпредметної спадко-емності знань (наприклад, теоретичних знань для освоєння клінічних дисциплін)
Мета	Організація енергійної полеміки в рамках конкретної тематики між двома лекторами з метою демонстрації культури ведення дискусії	Не передбачає ніякого диспуту – це екстраполяція базових даних однієї навчальної дисципліни для оволодіння іншою (проводиться обома лекторами в монологічному форматі)
Основне завдання	Залучення до дискусії студентів для формування у них толерантності до різних думок та суджень і вміння висловлювати критичні зауваження	Активізація ретроспективних знань студентів, які є найбільш релевантними для освоєння нових медичних знань із нових навчальних дисциплін
Особистісні характеристики лекторів	Комунікативність, експресивність, акторські здібності, хист до імпровізації	Здатність до створення контенту, який якнайповніше відповідає інформаційному запиту студентів
Професійна компетентність лекторів	Може бути різною (наприклад, асистент-початківець і професор-завідувач кафедри)	Рівень педагогічної професійності має бути приблизно однаковий (між лекторами має бути інтелектуальна і психологічна сумісність)
Розподіл часу між лекторами	Не є доцільним, бо збільшення кількості лекторів не змінює обсяг матеріалу, який подається з використанням різних точок зору	Важливим є оптимальний розподіл обсягу лекційного матеріалу і часу між лекторами, бо залучення, наприклад, до клінічної лекції лектора-теоретика збільшує її дидактичний об'єм
Потреба в репетиції лекції без студентів	Немає потреби, оскільки проведення цих лекцій без підготовки чи з частими імпровізаціями робить їх цікавішими	Є обов'язковою складовою підготовки бінарних лекцій цього формату, що дозволяє визначитися обом лекторам у необхідному для них часі

Наводимо конкретний приклад застосування міжпредметної бінарної лекції.

*Власний досвід та його обговорення*

Наприкінці березня 2021 р. лектори кафедр анатомії людини і пропедевтики педіатрії прочитали міжпредметну бінарну лекцію на тему «Імунна система та особливості її функціонування у дітей. Поняття про імунодефіцити, класифікація та семіотика імунодефіцитних станів. Клініко-імунологічна семіотика ВІЛ-інфекції у дітей», яка припала на локдаун із приводу поточної пандемії коронавірусної хвороби, спричиненої вірусом SARS-CoV-2, і провели он-лайн.

Попередньо обговорили питання, які має подавати кожен із лекторів, а також провели репетицію лекції без участі студентів для уточнення часу, який їм необхідний.

У нашому випадку для лектора-теоретика значна проблема постала у виборі оптимального об'єму сучасного навчального матеріалу, який би дозволив лектору-клініцисту всеохоплююче розкрити тему лекції для студентів медичного факультету третього року навчання і водночас не потребував значної частини лекційного часу. На подібні труднощі вказують також інші автори, які констатують, що

бінарні лекції є найважчими серед інших відносно їхньої підготовки [7, 8, 12]. Іншим викликом для лектора з кафедри анатомії людини стало створення якісної кольорової презентації морфологічних рисунків органів імунного захисту. Оскільки на кафедрі анатомії людини робиться акцент на макроскопічній будові цих органів, до підготовки лекції був залучений доцент із кафедри гістології, цитології та ембріології, на якій поглиблено вивчають їхню мікроскопічну будову і гістофізіологію. Інформацію здобували з новітніх україно- [2, 9, 22] та англомовних [26–29] підручників, а анатомічні рисунки – з доступної бази Інтернету [11, 13, 14, 18–21].

У ході лекції лектор-анатом насамперед нагадав, що у постнатальному онтогенезі розрізняють центральні (первинні) і периферичні (вторинні) органи кровотворення та імунного захисту і перерахували їх. Вказав, що терміни «лімфоїдна та імунна системи», «система імунного захисту» – це синоніми [2, 9].

Особливу увагу було приділено розвитку, структурній організації, топографічному розташуванню в дорослих та дітей, формуванню острівців гематопоєзу та віковим змінам кісткового мозку, у якому відбувається, крім мієлопоєзу, утво-

рення В-лімфоцитів, НК-клітин і попередників Т-лімфоцитів. Відзначено, що кількісне співвідношення *гематопоетичних клітин*, які можуть диференціюватися в будь-який тип клітин крові (еритроцити, лейкоцити, лімфоцити, тромбоцити тощо), й *адипоцитів* (жирових клітин) має клінічне значення для оцінки стану даного органа.

Розглядаючи макро- і мікроскопічну будову та гістофізіологію *загруднинної залози (тимуса)*, звернули увагу на пріоритетні функції органа, а саме: антигенезалежну проліферацію та диференціацію Т-лімфоцитів за участю тимозину, тимуліну, тимопоетину та ін.; продукцію факторів, що зменшують вміст глюкози та рівень кальцію в крові (інсуліно- та кальцитоніноподібний фактори), забезпечують ріст організму (фактор росту). Показали особливості будови кіркової та мозкової речовин часточок тимуса, складові та значення гематотимусного бар'єра і тілець Гассалья, морфологічні прояви вікової та акцидентальної інволюції тимуса. Детально розглянули складний процес тимусного «навчання» лімфоцитів і розтлумачили, що таке CD-маркери [9].

Перед тим як приступити до розгляду кожного з периферичних органів імунної системи, наголосили, що у вторинних органах імунної системи наявні три типи лімфоцитів: Т- і В-лімфоцити (виникнення яких запрограмовано, відповідно, в тимусі та червоному кістковому мозку); Т- і В-ефектори (секретують відповідні антитіла чи ліквідують чужорідні клітини); Т- і В-лімфоцити пам'яті (циркулюють в організмі і при повторній зустрічі з відповідним антигеном швидко перетворюються в лімфоцити-ефектори).

Пригадали значення термінів «антиген» і «антитіло». Указали, що *антигени* – це високомолекулярні речовини (біополімери), які є чужорідними для даного організму і які спричиняють специфічні імунні реакції: синтез антитіл, реактивність імунокомпетентних клітин, підвищену чутливість, імунну пам'ять, а *антитіла* (нейтралізуючі речовини) – це імуноглобуліни крові (в основному гаммаглобулін), які синтезуються плазмочитами, що є ефекторними В-лімфоцитами, у відповідь на антигенну стимуляцію. Антитіла утворюються у вторинних лімфоїдних органах, мають високу вибірковість до взаємодії тільки з певними антигенами і формують *гуморальний імунітет*. Натомість *клітинний імунітет* забезпечують Т-ефекторні лімфоцити.

Далі констатували, що субпопуляції запрограмованих Т- і В-лімфоцитів надходять із тимуса і кісткового мозку до Т- і В-залежних зон вторин-

них лімфоїдних органів, у яких відбувається їхня антигензалежна проліферація і диференціація (формується конкретна імунна відповідь на конкретний антиген) [15–17]. Подали три субпопуляції Т-лімфоцитів, кожна з яких спричинює характерну відповідь (Т-кілери, Т-супресори, Т-хелпери).

Розкриваючи будову *лімфатичних вузлів*, особливо увагу звернули на наступні факти: 1) знаходяться на шляхах відтоку лімфи від органів і тканин і є біологічними «фільтрами»; 2) збільшення розмірів лімфовузлів свідчить про їхнє запалення або розвиток пухлини; 3) особливості будови мозкової і кіркової речовин; 4) наявність двох шляхів потрапляння лімфоцитів до лімфатичного вузла; 5) переважання аферентних лімфатичних судин над еферентними; 6) наявність системи синусів по яких циркулює лімфа, мігрують лімфоцити, відбувається фагоцитоз сторонніх частинок і збагачення лімфоцитами та імуноглобулінами; 7) особливості циркуляції В- і Т-лімфоцитів.

Розглянули будову та розміщення мигдаликів, які утворюють лімфоепітеліальне кільце глотки Вальдеєра – Пирогова, а також структуру лімфоїдної тканини в стінках сечової, дихальної і травної, включаючи червоподібний відросток, систем у вигляді одиноких та скупчених лімфоїдних вузликів.

Акцентували увагу на тому, що *лімфоїдні вузлики* периферичних органів імунної системи представлені згрупуванням лімфоїдних клітин – В-лімфоцитів, плазмочитів, макрофагів, дендритних клітин, ретикулярних клітин і ретикулярних волокон, серед яких виділяють первинні та вторинні вузлики. Останні мають світлий центр (центр розмноження, гермінативний центр), де відбувається антигензалежна проліферація і диференціація різних субпопуляцій Т- і В-лімфоцитів.

Презентуючи будову селезінки, зробили акцент на її розвитку, вікових змінах та функціях, особливостях у будові червоної і білої пульпи, гістоструктурі чотирьох зон селезінкових лімфоїдних вузликів, наявності гладких міоцитів у капсулі, скорочення яких спричиняє вихід депонованої крові у загальний кровотік, кровопостачання, іннервацію, схильність її до розриву при тупих травмах і можливість провести спленектомію без загрози для життя постраждалих.

Другу частину лекції читала лекторка з кафедри пропедевтики педіатрії, яка висвітлила особливості функціонування імунної системи в дітей, включаючи період новонародженості (1–10 днів). Роз'яснила різницю між системою вродженого неспецифічного

та специфічного набутого імунитетів, подала їхні гуморальні і клітинні фактори та методи дослідження. Звернула увагу на критичні періоди в розвитку імунної системи в дітей аж до підліткового віку постнатального онтогенезу. Представила класифікацію та клініко-імунологічну семіотику імунodefіцитних станів у дітей, особливості перебігу ВІЛ-інфекції у дітей та методи її діагностики. Клінічні аспекти дуже вдало співзвучали з презентованими морфологічними особливостями.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** 1. Використання бінарних лекцій підіймає навчальний процес у закладах вищої медичної освіти на якісно вищій щабель: підвищує ефективність, удосконалює, упорядковує, збільшує продуктивність, осучаснює подачу лекційного матеріалу.

2. Наявність двох лекторів завжди викликає привабливий ефект і цікавість, поживляє розумову та поведінкову реакцію здобувачів освіти.

3. Бінарна лекція-диспут і міжпредметна бінарна лекція різняться за передумовами для їхньої організації, метою та завданням, підбором лекторів за професійною компетентністю й особистісними

характеристиками, необхідністю розподілу об'єму лекційного матеріалу і часу між лекторами.

4. Міжпредметна бінарна лекція актуалізує анатомо-гістологічні ретроспективні знання студентів та інтегрує їх із професійною діяльністю майбутнього лікаря.

5. Міжпредметна бінарна лекція на підготовчому етапі вимагає ґрунтовного обговорення питань, які виносяться на лекцію, визначення оптимального часу для кожного з лекторів та попередньої репетиції без участі здобувачів освіти.

Перспективи подальших досліджень – повсякчасна популяризація бінарних лекцій у медичних ЗВО, як дієвого засобу оптимізації, інтенсифікації та модернізації освітнього процесу, із залученням клінічних і базових теоретичних кафедр. На часі також здійснити спробу налаштування та проведення лекції в мультиполярному форматі: морфологія – патоморфологія – клінічні дисципліни чи морфологія – фізіологія – патофізіологія – клінічні дисципліни або в іншій модифікації.

#### Список літератури

1. Алексюк А. Методика проведення лекційних занять [Електронний ресурс] / А. Алексюк, Т. Галушко, З. Курлянд. – Режим доступу : <https://sites.google.com/view/metodrada>.

2. Анатомія людини : підручник : у 3-х т. / за ред. В. Г. Черкасова, А. С. Головацького. – Вінниця : Нова книга, 2009. – Т. 3 : Органи кровотворення та імунної системи. – С. 282–304.

3. Бінарна лекція для аспірантів на кафедрі музичного мистецтва і хореографії, 12 березня 2021 р. // Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pdpu.edu.ua/ko/novyny-aspirantura/6023-binarna-lektsiya-dlya-aspirantiv-na-kafedri-muzichnogomistetstva-i-khoreografiji>.

4. Бінарна лекція з навчальної дисципліни «Бухгалтерський облік» // Національна академія статистики, обліку та аудиту [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://naso.edu.ua/novyny/binarna-lektsiya-buhgalterskij-oblik/>.

5. Бінарна лекція з навчальної дисципліни «Сімейне консультування», 9 листоп. 2021 р. // Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://pdpu.edu.ua/novyny/7241-binarna-lektsiya-z-navchalnoji-distsiplini-simejne-konsultuvannya>.

6. Бінарна лекція як метод оптимізації навчального процесу в медичному університеті / О. М. Юрах, Б. М. Пав-

ликівська, О. Г. Попадинець [та ін.] // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2021. – Т. 20 (1). – С. 48–55.

7. Бінарні лекції у КНУКіМ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://knukim.edu.ua/binarni-lektsiyi-uknukim>.

8. Бінарні лекції як стратегія навчання студентів медичних ЗВО / О. В. Добровольська, О. В. Добровольський, Г. М. Кузь, І. Л. Дворник // Актуальні проблеми сучасної вищої медичної освіти в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.sspu.sumy.ua>.

9. Гістологія, цитологія, ембріологія : підручник / за ред. О. Д. Луцика, Ю. Б. Чайковського. – Вінниця : Нова книга, 2018. – Розділ 13 : Система органів кровотворення та імунного захисту. – С. 277–299.

10. Досвід дуальної лекції як приклад міжкафедральної інтеграції при навчанні майбутніх медиків / З. Р. Коцера, О. Г. Попадинець, Б. М. Павликівська [та ін.] // Молодий вчений. – 2021. – № 8 (96). – С. 17–20.

11. Імунні фактори захисту слизових оболонок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsvitppt.com.ua%2Fmedicina%2Fimunoterapiya.html&psig=AOvVaw0IX\\_RaCfsaix-zDIQ3MfLU&ust=1640707081627000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqGAoTCJ3uq-shPUCFQAAAAAdAAAAABCGAQ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsvitppt.com.ua%2Fmedicina%2Fimunoterapiya.html&psig=AOvVaw0IX_RaCfsaix-zDIQ3MfLU&ust=1640707081627000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqGAoTCJ3uq-shPUCFQAAAAAdAAAAABCGAQ).

12. Кайдалова Л. Г. Шляхи активізації навчально-пізнавальної діяльності магістрантів спеціальності «Пе-

дагогіка вищої школи» під час лекційного викладання [Електронний ресурс] / Л. Г. Кайдалова, Н. Б. Щокіна. – 2009. – Режим доступу : <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal>.

13. Лімфатичний вузол [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://s0.slide-share.ru/s\\_slide/ef861659125444660c3e8075e7003f5d/594d29d4-0157-4e30-a23d-2ebfa72734ff.jpeg](https://s0.slide-share.ru/s_slide/ef861659125444660c3e8075e7003f5d/594d29d4-0157-4e30-a23d-2ebfa72734ff.jpeg).

14. Лімфоепітеліальне глоткове кільце [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.ruchron.com/skoraya-pomosh/gallery/2208-limfaticeskoe-glotochnoe-kolco/>.

15. Локалізація органів кровотворення в організмі людини [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://s0.slideshare.ru/s\\_slide/b3e64bd90637e10380ba419d499dfd3/db4b636e-4418-4a54-898b-1938e3744137.jpeg](https://s0.slideshare.ru/s_slide/b3e64bd90637e10380ba419d499dfd3/db4b636e-4418-4a54-898b-1938e3744137.jpeg).

16. Макуріна Г. І. Бінарна лекція як інноваційна педагогічна технологія у сучасній вищій освіті / Г. І. Макуріна, В. А. Візір // Актуальні питання підвищення якості освітнього процесу : зб. тез наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 11 травня 2018 р. – Івано-Франківськ, 2018. – С. 53. – Режим доступу : [http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/макуріна\\_...](http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/макуріна_...)

17. Методика підготовки та проведення лекцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://okor.naiaa.kiev.ua/files/MetRec\\_lekc](https://okor.naiaa.kiev.ua/files/MetRec_lekc).

18. Піднебінних мигдаликів гістологія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fjak.koshachek.com%2Farticles%2Fpidnebinnihmigdaliningistologija.html&psig=AOvVaw3rXnEItsxoVCHUoACmXTc&ust=1640704541307000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCODAiO-ihPUCFQAAAAAAdAAAAABVp>.

19. Селезінка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cf2.pptonline.org/files2/slide/8/8l3vnR1BIYKW Cjxb426OHcQLpFSNiTGMrshUkq/slide-35.jpg>.

20. Тимусні тільця (тільця Гассалія) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://cf2.pptonline.org/files2/slide/q/QkuxWMSY8INitn7qGarR6KcfC3lXFUOeB9w1gj2hP/slide-14.jpg>.

21. Червоний кістковий мозок [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://s0.slide-share.ru/s\\_slide/55f47b36f1d13645b3e567d2ae77b994/dcf0211a-07ba-4c6b-87ea-b21f2303c529.jpeg](https://s0.slide-share.ru/s_slide/55f47b36f1d13645b3e567d2ae77b994/dcf0211a-07ba-4c6b-87ea-b21f2303c529.jpeg).

22. Чернокульський С. Т. Анатомія внутрішніх органів (спланхнологія) : навч.-метод. посіб. / С. Т. Чернокульський, В. О. Єрмольєв. Органи імунної системи (імунного захисту) та кровотворення. – К. : Книга плюс, 2013. – С. 62–73.

23. Чуєва І. О. Бінарна лекція як засіб підвищення якості лекційних занять у процесі підготовки фахівців галузі туризму та готельно-ресторанної справи / І. О. Чуєва, І. Є. Дядечко, С. Г. Жестков [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-041-4-107>.

24. Ягупов В. В. Види і форми лекцій. Лекція-дискусія. Лекція-аналіз конкретної ситуації. Лекція з використанням техніки зворотного зв'язку [Електронний ресурс] / В. В. Ягупов. – Режим доступу : [https://eduknigi.com/ped\\_view.php?id=207](https://eduknigi.com/ped_view.php?id=207).

25. Ярош Н. С. Бінарна лекція як інноваційна педагогічна технологія у сучасній вищій освіті / Н. С. Ярош // Сучасна війна: гуманітарний аспект : матеріали наук.-практ. конф. ХНУ ПС імені І. Кожедуба, 31 травня – 1 червня 2018 р. – Х., 2018. – С. 124–125. – Режим доступу : <http://www.hups.mil.gov.ua/science/stud-conf>.

26. Atlas of histology with functional and clinical correlations / D. Cui, J. P. Naftel, W. P. Daley [et al.]. – Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2011. Charter 10, Lymphoid system, p. 178–198.

27. Ernst L. M. Color atlas of fetal and neonatal histology / L. M. Ernst, E. D. Ruchelli, D. S. Huff. – New York : Springer, 2011. Section VI, Hematolymphoid system; p. 241–281.

28. Mescher A. L. Junqueira's basic histology: text and atlas / A. L. Mescher. – 15<sup>th</sup> ed. – New York : McGraw-Hill education, 2018. Charter 14, The immune system and lymphoid organs, p. 267–293.

29. Ross M. H. Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology / M. H. Ross, I. W. Pawlina. – Philadelphia : Wolters Kluwer Health, 2016. Charter 14, Lymphatic system, p. 442–487.

## References

1. Aleksyuk, A., Halushko, T., & Kurliand, Z. Metodyka provedennia lektsiinykh zaniat [Methodology of lecture classes]. Retrieved from: <https://sites.google.com/view/metodrada> [in Ukrainian].

2. Cherkasov, V.H., & Holovatskyi, A.S. (Eds.). (2009). *Anatomiia liudyny [Human Anatomy]*. Vinnytsia: New book [in Ukrainian].

3. (2021). Binarna lektsiia dlia aspirantiv na kafedri muzychnoho mystetstva i khoreografii: Pivdenoukrainskyi natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni K. D. Ushynskoho [Binary lecture for graduate students at the Department of Musical Art and Choreography: Southern Ukrainian National Pedagogical University named after

K. D. Ushinsky]. Retrieved from: <https://pdp.edu.ua/konovyny-aspirantura/6023-binarna-lektsiya-dlya-aspirantiv-na-kafedri-muzychnogo-mistetstva-i-khoreografiji> [in Ukrainian].

4. Binarna lektsiia z navchalnoi dystsypliny «Bukhhalterskyi oblik»: Natsionalna akademiia statystyky, obliku ta audytu [Binary lecture on the academic discipline “Accounting”: National Academy of Statistics, Accounting and Auditing]. Retrieved from: <http://nasoa.edu.ua/novyny/binarna-lektsiya-buhgalterskij-oblik/> [in Ukrainian].

5. (2021). Binarna lektsiia z navchalnoi dystsypliny «Simeine konsultuvannia»: Pivdenoukrainskyi natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni K. D. Ushynskoho [Binary

lecture on the educational discipline “Family Counseling”: South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushinsky]. Retrieved from: <https://pdpu.edu.ua/novyny/7241-binarna-lektsiya-z-navchalnoji-distiplini-simejne-konsultuvannya> [in Ukrainian].

6. Yurakh, O.M., Pavlykivska, B.M., Popadynets, O.H., Kocherha, Z.R., Pastukh, M.B., Yurakh, H.Iu., ... Dubyna, N. (2021). Binarna lektsiia yak metod optymizatsii navchalnogo protsesu v medychnomu universyteti [Binary lecture as a method of optimizing the educational process at a medical university]. *Klinichna anatomii ta operatyvna khirurgiia – Clinical Anatomy and Operative Surgery*, 20(1), 48-55 [in Ukrainian].

7. Binarni lektsii u KNUKiM [Binary Lectures at KNU-KaM]. Retrieved from: <http://knukim.edu.ua> > binarni-lektsii-u-knukim [in Ukrainian].

8. Dobrovolska, O.V., Dobrovolskyi, O.V., Kuz, H.M., & Dvornyk, I.L. Binarni lektsii yak stratehiia navchannia studentiv medychnykh ZVO [Binary Lectures as a Strategy for Teaching Medical Students]. Aktualni problemy suchasnoi vyshchoi medychnoi osvity v Ukraini – Actual problems of modern higher medical education in Ukraine. Retrieved from: <https://www.sspu.sumy.ua> [in Ukrainian].

9. Lutsyk, O.D., & Chaikovskiy, Yu.B. (Eds.). (2018). *Histohiia, tsytolohiia, embriolohiia [Histology, Cytology, Embryology]*. Vinnytsia: Nova knyha [in Ukrainian].

10. Kocherha, Z.R., Popadynets, O.H., Pavlykivska, B.M., Yurakh, O.M., & Pastukh, M.B. (2021). Dosvid dualnoi lektsii yak pryklad mizhkafedralnoi intehratsii pry navchanni maibutnikh medykiv [The experience of a dual lecture as an example of interdepartmental integration in the training of future doctors]. *Molodyi vchenyi – A Young Scientist*, 96(8), 17-20 [in Ukrainian].

11. Imunni faktory zakhystu slyzovykh obolonok [Immune Factors for the Protection of Mucous Membranes]. Retrieved from: [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsvitppt.com.ua%2Fmedicina%2Fimunoterapiya.html&psig=AOvVaw0IX\\_RaCfsaix-zDIQ3MfLU&ust=1640707081627000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqGAoTCJj3uq-shPUCFQAAAAAdAAAAABCGAQ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsvitppt.com.ua%2Fmedicina%2Fimunoterapiya.html&psig=AOvVaw0IX_RaCfsaix-zDIQ3MfLU&ust=1640707081627000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqGAoTCJj3uq-shPUCFQAAAAAdAAAAABCGAQ) [in Ukrainian].

12. Kaidalova, L.H., & Shchokina, N.B. (2009). Shliakhy aktyvizatsii navchalno-piznavalnoi diialnosti mahistrantiv spetsialnosti «pedagogika vyshchoi shkoly» pid chas lektsiinoho vykladannia [Ways to activate the educational and cognitive activity of master’s students in specialty “High School Pedagogy” during lectures]. Retrieved from: <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal> [in Ukrainian].

13. Limfatychnyi vuzol [Lymphatic Node]. Retrieved from: [https://s0.slide-share.ru/s\\_slide/ef861659125444660c3e8075e7003f5d/594d29d4-0157-4e30-a23d-2ebfa72734ff.jpeg](https://s0.slide-share.ru/s_slide/ef861659125444660c3e8075e7003f5d/594d29d4-0157-4e30-a23d-2ebfa72734ff.jpeg) [in Ukrainian].

14. Limfoepitelialne hlotkove kiltse [Lymphoepithelial Pharyngeal Ring]. Retrieved from: <https://www.ruchron.com/skoraya-pomosh/gallery/2208-limfaticheskoeglotochnoe-kolco/> [in Ukrainian].

15. Lokalizatsiia orhaniv krovotvorennia v orhanizmi liudyny [Localization of hematopoietic organs in the human body]. Retrieved from: [https://s0.slideshare.ru/s\\_slide/b3e64bd90637e10380ba419d499dcfd3/db4b636e-4418-4a54-898b-1938e3744137.jpeg](https://s0.slideshare.ru/s_slide/b3e64bd90637e10380ba419d499dcfd3/db4b636e-4418-4a54-898b-1938e3744137.jpeg) [in Ukrainian].

16. Makurina, H.I., & Vizir, V.A. (2018). Binarna lektsiia yak innovatsiina pedahohichna tekhnolohiia u suchasni vyshchii osviti [Binary lecture as an innovative pedagogical technology in modern higher education]. *Aktualni pytannia pidvyshchennia yakosti osvithnoho protsesu : zb. tez nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu – Current issues of improving the quality of the educational process: coll. theses of science and practice conf. from international participation (p. 53)*. Ivano-Frankivsk. Retrieved from: <http://dspace.zsmu.edu.ua/bitstream/макурина...> [in Ukrainian].

17. Metodyka pidhotovky ta provedennia lektsii [Methods of preparing and reading the lectures]. Retrieved from: [https://okop.naiuu.kiev.ua/files/MetRec\\_lekc](https://okop.naiuu.kiev.ua/files/MetRec_lekc) [in Ukrainian].

18. Pidnebinnykh myhdalykiv histolohiia [Histology of Palatine Tonsils]. Retrieved from: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fjak.koshachek.com%2Farticles%2Fpidnebinnyhmigdalinstologija.html&psig=AOvVaw3rXnEItsxVCHUoACmXTc&ust=1640704541307000&source=images&cd=vfe&ved=0CAsQjRxqFwoTCODAiO-ihPUCFQAAAAAdAAAAABBP> [in Ukrainian].

19. Selezinka [Spleen]. Retrieved from: <https://cf2.pptonline.org/files2/slide/8/8l3vnR1BIYKWCjxb426OHCQLpFSNiTGMrshUkq/slide-35.jpg> [in Ukrainian].

20. Tymusni tiltsia (tiltsia Hassalia) [Thymus bodies (Hassall’s bodies)]. Retrieved from: <https://cf2.pptonline.org/files2/slide/q/QkuxWMSY8INitn7qGarR6KcfC3lXFUOeB9w1gj2hP/slide-14.jpg> [in Ukrainian].

21. Chervonyi kistkovyi mozok [Red bone marrow]. Retrieved from: [https://s0.slide-share.ru/s\\_slide/55f47b36f1d13645b3e567d2ae77b994/dcf0211a-07ba-4c6b-87eab21f2303c529.jpeg](https://s0.slide-share.ru/s_slide/55f47b36f1d13645b3e567d2ae77b994/dcf0211a-07ba-4c6b-87eab21f2303c529.jpeg) [in Ukrainian].

22. Chornokulskyi, S.T., & Yermoliev, V.O. (2013). *Anatomiia vnutrishnikh orhaniv (splankhnolohiia) [Anatomy of internal organs (splanchnology)]*. Kyiv: Knyha plius [in Ukrainian].

23. Chuieva, I.O., Diadechko, I.Ie., & Zhestkov, S.H. Binarna lektsiia yak zasib pidvyshchennia yakosti lektsiinnykh zaniat u protsesi pidhotovky fakhivtsiv haluzi turyzmu ta hotelno-restorannoi spravy [Binary lecture as a method of improving the quality of lectures in the process of training specialists in the field of tourism, hotel and restaurant business]. DOI 10.30525/978-9934-26-041-4-107 [in Ukrainian].

24. Yahupov, V.V. Vydy i formy lektsii. Lektsiia-dyskusiia. Lektsiia-analiz konkretnoi sytuatsii. Lektsiia z vykorystanniam tekhniky zvorotnogo zviazku [Types and forms of lectures. Lecture-discussion. Lecture-analysis of a specific situation. Lecture using the feedback technique]. Retrieved from: [https://eduknigi.com/ped\\_view.php?id=207](https://eduknigi.com/ped_view.php?id=207) [in Ukrainian].

25. Yarosh, N.S. (2018). Binarna leksiia yak innovatsiina pedahohichna tekhnolohiia u suchasni vyshchii osviti [Binary lecture as an innovative pedagogical technology in modern higher education]. Suchasna viina: humanitarnyi aspekt – Modern war: humanitarian aspect: Proceedings of the scientific and practical conference of I. Kozhedub KhNU PS. (pp. 124-125). Retrieved from: <http://www.hups.mil.gov.ua> › science › stud-conf [in Ukrainian].

26. Cui, D., Naftel, J.P., Daley, W.P., Lynch, J.C., Haines, D.E., Yang, G., & Fratkin, J.D. (2011). *Atlas of histology with functional and clinical correlations*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; Charter 10, Lymphoid system.

27. Ernst, L.M., Ruchelli, E.D., & Huff, D.S. (2011). *Color atlas of fetal and neonatal histology*. New York: Springer. Section VI, Hematolymphoid system.

28. Mescher, A.L. (2018). *Junqueira's basic histology: text and atlas*. (15<sup>th</sup> ed.). New York: McGraw-Hill education; Charter 14, The immune system and lymphoid organs.

29. Ross, M.H., & Pawlina, I.W. (2016). *Histology: a text and atlas: with correlated cell and molecular biology*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; Charter 14, Lymphatic system.

Отримано 24.08.22  
Рекомендовано 31.08.22

Електронна адреса для листування: [fedonyuklj@tdmu.edu.ua](mailto:fedonyuklj@tdmu.edu.ua)