

DOI 10.31718/2077-1096.23.1.126

УДК 378.147:611.013/.018/.018.1

Лисаченко О.Д., Шепітько В.І., Борута Н.В., Пелипенко Л.Б., Вільхова О.В.

## МУЛЬТИМЕДІЙНІ НАВЧАЛЬНІ СИСТЕМИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ КАФЕДРИ ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ

Полтавський державний медичний університет

*Сучасні комп'ютерні технології направлені на покращення якості освітнього процесу, оперативність й ефективність надання навчальної інформації, структурування та систематизацію теоретичних й практичних знань, умінь та навичок. Гістологія, цитологія та ембріологія є фундаментальною дисципліною, яка базується на вивченні структурної організації клітин, тканин та органів. Комплексний інноваційний підхід до викладання дисципліни полягає в мультимедійному забезпеченні лекцій та практичних занять з візуалізацією тканинних та клітинних структур на електронно-мікроскопічному, світлооптичному та молекулярному рівнях; демонстрації мікроскопічних препаратів за допомогою відеосистем; поточних, підсумкових та заключних контролів знань шляхом комп'ютерного тестування. Новітні технології навчання допомагають задіяти графічну та аудіо-візуальну інформацію, що сприяє залученню всіх органів сприйняття студентів-медиків та інтенсифікації навчального процесу в цілому. Великою популярністю у здобувачів освіти користується база цифрових зображень гістологічних препаратів при різних ступенях збільшення, яка застосовується при читанні лекцій, на практичних заняттях та під час самопідготовки. Мультимедійні навчальні системи направлені на удосконалення методів навчання, підвищення якості освіти, формування особистості здобувача, розвиток його світогляду та інтелекту. Вони включають мультимедійне забезпечення лекцій та практичних занять, самостійної роботи при підготовці до занять, змістовних модулів, контролю практичних навичок, іспиту з дисципліни, ліцензійного іспиту «Крок 1» з візуалізацією тканинних і клітинних структур.*

Ключові слова: гістологія, цитологія та ембріологія, мультимедійні навчальні системи.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій сприяє раціональному наповненню нашого життя змістовною інформацією та дає можливість використовувати її в дії. Сучасні комп'ютерні технології полегшують освітній процес, підвищують оперативність та ефективність подачі навчальної інформації та забезпечують контроль її засвоєння. У зв'язку з цим, комп'ютеризація викладання дисциплін у медичних ЗВО, на сьогоднішній день, є одним з ключових завдань в організації навчального процесу, яке направлене на удосконалення методів отримання знань, умінь та навичок студентами-медиками.

### Мета роботи

Узагальнення досвіду роботи кафедри гістології, цитології та ембріології щодо використання мультимедійних навчальних систем в освітньому процесі та визначення їх ролі в удосконаленні теоретичних знань та практичних навичок здобувачів освіти.

Засоби інформатики в освіті набувають широкого використання при створенні електронних підручників, силабусів, мультимедійних видань енциклопедичного типу тощо. Інформаційний ресурс може існувати у пасивній (книги, патентні описи, аудіо-, відеозаписи) та активній формах збереження інформації (у вигляді електронної інформації). Створення інформаційного ресурсу полягає в отриманні максимуму інформації з накопичених за довгу історію людства і збережених у пасивній формі знань та перетворення їх на активно функціонуючий ресурс [1]. Мультимедійні посібники економлять час здобувачів освіти при рутинних операціях з пошуку навчального матеріалу та під час пошуку невідомих чи

забутих понять. Сфера застосування електронних інформаційних ресурсів є надзвичайно широкою: їх ефективно використовують для самоосвіти і дистанційного навчання та рекомендують для отримання освіти людям з особливими потребами. Велике значення в освітньому процесі мають електронні підручники, методичне опрацювання яких проводять не лише педагоги, а й фахівці в галузі інформатики [2].

Комп'ютер в наш час виконує роль «електронного асистента» викладача медичного закладу освіти. Від специфіки предметної області педагога та його системи методичних прийомів залежить, які функції він передасть комп'ютеру, а які залишить собі. Комп'ютерна підтримка традиційних методик викладання морфологічних дисциплін допомагає у вирішенні завдань, що виникають на стику предметів та забезпечує наочність, системність, послідовність та доступність їх вивчення, сприяє формуванню наочно-подібних знань [3].

Сучасна гістологія є фундаментальною теоретичною наукою, що базується на великому фактичному матеріалі цитології, архітектоніки тканин та органів, молекулярних механізмах функціонування клітини, основах ембріології. Використання мультимедійних засобів навчання у викладанні гістології, цитології та ембріології спрямоване на структурування та систематизацію теоретичних й практичних знань, умінь, та навичок здобувача освіти. Комплексний інноваційний підхід до викладання дисципліни полягає у використанні: 1) мультимедійного забезпечення лекцій та практичних занять з візуалізацією тканинних та клітинних структур на електронно-мікроскопічному, світлооптичному та молекуля-

рному рівнях; 2) візуалізації мікроскопічних препаратів за допомогою відеосистем; 3) поточних, підсумкових та заключних контролів знань шляхом комп'ютерного тестування здобувачів освіти.

Використання мультимедійного супроводу лекцій дозволяє значно підвищити їх інформаційний рівень, зробити більш доступними для сприйняття, стимулює інтелектуальну діяльність здобувачів освіти. В рамках лекційного курсу надаються малюнки та схеми, які комбінують з мікрофотографіями гістологічних структур, зроблених при різних збільшеннях мікроскопа, короткими поясненнями та інформаційними блоками. Для кращого засвоєння лекційного матеріалу його структурують та подають окремими за змістом групами [4].

Візуальне сприйняття матеріалу є найбільш ефективним та поширюється на дослідження морфологічних об'єктів, явищ і механізмів. Логічні міркування та висновки реалізуються за допомогою анімацій, схем, графологічних структур, відео- та аудіо матеріалів. Текстова інформація під час лекцій подається невеликими фрагментами у випадках, коли потрібно записати терміни, алгоритми, замалювати схеми, зафіксувати інформацію та виключити помилки у формулюваннях. Для створення проблемних ситуацій використовуються блоки проблемних завдань, які обговорюються лектором і здобувачами. Перевагами мультимедійних технологій під час лекцій є посилення навчально-пізнавальної діяльності за рахунок обговорення гіпотетичних варіантів вирішення проблемних ситуацій та використання банку ілюстративних матеріалів і програмних можливостей мультимедіа (багатовіконне подання інформації на одному слайді, контамінація, дискретна подача інформації тощо). Мультимедійні презентації зручні в використанні, адже їх можна допрацювати, доповнити та змінити послідовність слайдів [5].

Великою популярністю користуються озвучені мультимедійні лекції, які сприяють самостійній роботі та самоосвіті, міняють психологію відносно здобувачів з викладачами, кардинально міняють роль лектора (від читання в аудиторії – до створення досконалих мультимедійних лекцій). Записані на цифрові носії та виставлені в інтернет лекції можна легко копіювати і розповсюджувати. Використання озвучених мультимедійних лекцій розширює можливості та методичне забезпечення позааудиторної самостійної роботи й сприяє підвищенню ефективності та якості медичної освіти в сучасних умовах [6].

Особливо актуальними стали мультимедійні лекції, в непростий на сьогодні час, коли постійні карантинні обмеження через епідемію Covid-19, змінилися жорсткими умовами життя, пов'язаними з війною. Лекційні заняття в ЗВО не можливо проводити у звичному для всіх режимі, тому мультимедійні презентації лекцій у вигляді демонстраційних слайдів та озвучені виклада-

чами, мають важливе практичне значення та незамінні під час засвоєння навчального матеріалу абсолютно всіх дисциплін.

Новітні технології навчання на заняттях з гістології, цитології та ембріології допомагають задіяти одночасно графічну та аудіовізуальну інформацію при розборі нового матеріалу, завдяки чому залучаються всі органи сприйняття здобувачів освіти та інтенсифікується сам процес навчання. Викладачами кафедри створено добірку відеофільмів до кожної теми, які використовуються під час практичних занять та самостійної аудиторної і поза аудиторної роботи. Широким попитом у здобувачів користується база цифрових зображень гістологічних препаратів при різних ступенях збільшення, яка постійно оновлюється та доповнюється новими екземплярами [7].

Для вивчення гістологічних препаратів на практичних заняттях використовуються мікроскопи з відеонасадками, через які зображення мікропрепаратів проєктуються на монітори комп'ютерів та екрани плазмових телевізорів, що знаходяться в усіх навчальних кімнатах кафедри. Мультимедійні проєктори забезпечують демонстрацію гістологічних препаратів на великі екрани. Сучасна матеріально-технічна база кафедри (комп'ютери, телевізори, мікроскопи з відеонасадками, мультимедійні проєктори) сприяють детальному вивченню мікропрепаратів та електронномікроскопічних фотографій, дають можливість ідентифікувати гістологічні препарати при різних ступенях збільшення та диференціювати їх структурні елементи. Здобувачі замальовують препарати в альбоми-практикуми та роблять позначення [8].

При вибудові методології вивчення гістології необхідно забезпечити затребуваність знань з дисципліни на клінічних кафедрах, що позначиться на формуванні мотивації до навчання. Потрібно досягти відображення професійно спрямованого матеріалу та відповідності змісту «гістології, цитології та ембріології» сучасному рівню морфології, інтегрувати дисципліну в систему інших теоретичних дисциплін [5].

На практичних заняттях нашої кафедри використовуються силабуси у вигляді мультимедійних презентацій, які підготовлені викладачами до кожного практичного заняття. Перший вид силабусів представляє навчальний матеріал у вигляді міні-лекцій, де подано стисло інформацію відносно теми, що вивчається. Даний вид подачі матеріалу дає можливість донести до здобувачів найбільш вагомий аспекти практичного заняття, які були упущені через відсутність загальних лекцій. Другий вид силабусів містить демонстраційний матеріал у вигляді схем, графологічних структур, гістологічних препаратів та електроннограм, які допомагають студентам правильно вибудувати та ширше розкрити відповідь на поставлене викладачем питання. Аналіз досвіду роботи з силабусами показав, що викорис-

тання додаткових ілюстрацій на занятті дає позитивні результати. Здобувачі стали краще розуміти структурну організацію органів та механізми їх розвитку, проводити більш якісну діагностику мікропрепаратів та засвоювати гістологічні елементи, явища і процеси.

При аналізі архітекtonіки органів використовується метод «від простого - до складного», коли створюється цілісна картина будови органа. При вивченні, наприклад, підшлункової залози моделюються її екзокринна та ендокринна частини. Необхідно детально розібрати клітинний склад, побудувати ацинус та систему вивідних проток, створити панкреатичний острівцеві (використовуючи всі види інсулоцитів). Можна скласти схеми кооперації клітин в клітинному та гуморальному імунітеті, графологічні структури будови різних органів тощо. Мультимедійні навчальні системи забезпечують доступність виконання завдань будь-якої складності.

Завдяки навчально-контролюючим програмам, комп'ютерні класи кафедри використовуються при вивченні нового матеріалу з дисципліни, контролі знань, самостійній роботі, підготовці до занять та ліцензійного іспиту «Крок 1». Наявність у кожного здобувача персонального комп'ютера дає можливість індивідуальної роботи з демонстраційним матеріалом, допомагає ближче ознайомитись з ілюстраціями (рисунками, схемами). Використання наданих матеріалів допомагає студенту діагностувати препарати, обговорювати теоретичний матеріал та вирішувати ситуаційні задачі.

Важливим компонентом викладацької діяльності є контроль засвоєння теоретичних знань та практичних навичок, який полягає у визначенні рівня мислення здобувача та ступеня розуміння матеріалу. Комп'ютерний тестовий контроль відбувається завдяки використанню веб-сервісу Google Classroom та програми «Айрен». Особливостями комп'ютерного тестування є: 1) незначна затрата часу в порівнянні з іншими видами контролю; 2) одночасна перевірка всіх студентів групи; 2) об'єктивність оцінювання та включення особистісного аспекту по відношенню до здобувачів. Нами застосовуються тести I та II рівнів, ситуаційні задачі «Крок 1» та завдання, створені на основі гістологічних препаратів, які передбачають вміння їх діагностувати та описувати. Тестові завдання використовуються не лише для поточного, а й для підсумкових контролів знань: змістовних модулів, практичних навичок, допуску до іспиту, КТІ (комплексного тестового іспиту). Комп'ютерні тестові контролі знань організовують студентів на занятті, стимулюють їх активність та увагу, дозволяють виявляти дефекти підготовки, дають можливість об'єктивно оцінити рівень засвоєння нового матеріалу та визначити рівень їх знань.

За рахунок якісного інтернету всі учасники освітнього процесу мають можливість доступу та користування навчальною і науковою інформацією. Застосування комп'ютерної графіки, мультимедійних презентацій та навчальних фільмів фундаментально покращують сприйняття нового матеріалу [9].

Використання мультимедійних навчальних систем у викладанні гістології, цитології та ембріології спрямоване на структурування та систематизацію теоретичних знань, практичних умінь і навичок, формування особистості здобувача освіти, розвиток його світогляду та інтелекту, вивчення суміжних дисциплін та орієнтує на майбутню професійну діяльність. Мультимедійні навчальні системи включають мультимедійне забезпечення лекцій і практичних занять з диференційною візуалізацією тканинних та клітинних структур на світлооптичному, електронно-мікроскопічному та молекулярному рівнях, діагностування мікроскопічних препаратів з демонстрацією зображень на екрани, проведення поточного та підсумкового контролів знань шляхом комп'ютерного тестування.

### Література

1. Khristochevskiy SA. Elektronnyye multimediyneye uchebniki i entsiklopedii [Electronic multimedia textbooks and encyclopedias] Informatika i obrazovaniye. 2000; 2: 71-76 (Ukrainian).
2. Starodubtsev VA. Ispol'zovaniye informatsionnykh tekhnologiy na lektsiyakh po yestestvenno-nauchnym distsiplinam [The use of information technology in lectures on natural science disciplines] Informatika i obrazovaniye. 2003; 1: 77-81 (Ukrainian).
3. Ul'yanovskaya SA, Krishtop VV. Komp'yuternyye tekhnologii v uchebnom protsesse v meditsinskikh vuzakh [Computer technologies in the educational process in medical universities] Uspekhi sovremennogo yestestvoznaniya. 2007; 11: 55-56 (Ukrainian).
4. Mogil'naya GM, Yevglevskiy AA, Peylivan'yan EG, et al. Multimediyneye sredstva obucheniya v prepodavanii tsitologii, gistologii i embriologii [Multimedia teaching aids in teaching cytology, histology and embryology] Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. 2013; 4: 195-97 (Ukrainian).
5. Barinov EF, Sulayeva OM, Nikolenko OH, Bondarenko NN. Dydaktyka navchannya histolohiyi, tsytolohiyi ta embriolohiyi: rol' komp'yuternykh tekhnolohiy [Didactics of teaching histology, cytology and embryology: the role of computer technologies] Zdorov'ya dytny. 2013; 7 (50): 183-87 (Ukrainian).
6. Zimatkin SM. Ozvuchennyye multimediyneye lektsii po gistologii, tsitologii i embriologii [Voiced multimedia lectures on histology, cytology and embryology]. Rossiyskaya Akademiya Yestestvoznaniya. 2008; 5: 62-65.
7. Shepit'ko VI, Yakushko OS, Lysachenko OD, ta in. Dosvid vykorystannya informatsiynykh tekhnolohiy na kafedri histolohiyi, tsytolohiyi ta embriolohiyi [Experience of using information technologies at the Department of Histology, Cytology and Embryology]: materialy naukovykh-praktychnoy konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu «Aktual'ni pytannya kontrolyu yakosti osvity u vyshchykh navchal'nykh zakladakh». Poltava, 2018. P. 248-50 (Ukrainian).
8. Svintsyts'ka NL, Lysachenko OD, Bilash VP, et al. Shlyakhy optymizatsiyi vykladannya morfolohichnykh dystsyplin zdobuvacham osvity medychnoho fakul'tetu [Ways to optimize the teaching of morphological disciplines to students of the medical faculty] Materialy VI Mizhnarodnoyi naukovy-praktychnoy konferentsiyi "Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects" Berlin, Nimechchyna, 21-23 lystopada 2021. P. 451-55 (Ukrainian).
9. Yeroshenko HA, Lysachenko OD, Hasyuk NV, et al. Suchasni pidkhody do vykladannya medyko-biolohichnykh dystsyplin [Modern approaches to teaching medical and biological disciplines] Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk Ukrayins'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi. 2022; 3-4: 183-86 (Ukrainian).

### Summary

MULTIMEDIA SYSTEMS IN TEACHING AND LEARNING AT THE DEPARTMENT OF HISTOLOGY, CYTOLOGY AND EMBRYOLOGY

Lysachenko O.D., Shepitko V.I., Boruta N.V., Pelypenko L.B., Vilkhova O.V.

Key words: histology, cytology and embryology, multimedia educational systems.

Modern computer technologies are aimed at improving the quality of educational process, efficiency of providing educational information, structuring and systematization of theoretical and practical knowledge, enhancing students' skills. Histology, cytology, and embryology are fundamental disciplines based on the deep understanding of structural organization of cells, tissues, and organs. A comprehensive innovative approach to teaching the discipline consists in using multimedia resources to support lectures and practical classes via the visualization of tissue and cellular structures on electron microscopic, light-optical and molecular levels; via the demonstration of microscopic preparations using video systems; by performing formative and summative assessment of knowledge through computer testing.

The latest learning technologies are multimodal including graphic and audiovisual means that contributes to the better involvement of all organs of perception, thus making difference to the routine educational process in general. The digital database of histological preparations of the different magnification under the microscope, which can be used during lectures, at every practical session and during self-training, is very popular among students.

Multimedia systems are aimed at improving teaching methods, improving the quality of delivering knowledge, fostering the personality, broadening students' outlook and developing their intelligence. Multimedia systems include the support for lectures, practical classes and self-directed extracurricular work when preparing for classes, module test, and mastering practical skills.

DOI 10.31718/2077-1096.23.1.129

УДК: 378.6:61.018.43:004]-021.321

**Ляховський В.І., Нємченко І.І., Лисенко Р.Б., Краснов О.Г.,  
Люлька О.М., Ляховська А.В., Городова-Андрєєва Т.В.**

### **ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ**

Полтавський державний медичний університет

*У даній статті розглянуті питання особливостей проведення дистанційного навчання здобувачів вищої освіти під час пандемії COVID-19 та воєнного стану. Перед навчальними закладами стоїть задача освоїти і застосовувати нові способи активного введення інформаційно-освітньої діяльності за своєю педагогічно спрямованістю із застосуванням сучасних відповідних професійних електронних ресурсів, що дозволить значно покращити результати дистанційного навчання серед здобувачів медичної освіти по засвоєнню теоретичних знань і практичних навичок. Також виявлені і проаналізовані позитивні та негативні моменти дистанційного навчання у закладах вищої медичної освіти. Вказано, що проведення повноцінного дистанційного навчання вимагає від закладу вищої освіти великих витрат. Навчальний процес необхідно оснастити спеціальною автоматизованою апаратурою, створити та закупити відповідні електронні програми та комп'ютерні і технічні пристрої. Особливе місце відводиться наявності підготовленого викладацького складу, який би володів сучасними методами проведення дистанційного навчання. Здобуття медичної освіти, з часом, все більше доповнюватиметься комп'ютерами з комбінаціями мультимедійних елементів і новими стратегіями використання технологій для навчання, а також забезпечення навчального процесу симуляторами з унікальними смарт-технологіями, які допомагатимуть здобувачам вищої медичної освіти отримувати необхідні практичні навички. У недалекому майбутньому у навчальний процес закладів вищої медичної освіти будуть впроваджені системи штучного інтелекту, технологій доповненої та віртуальної реальності, що зробить значний прорив і у забезпеченні якісного дистанційного навчання.*

Ключові слова: дистанційне навчання, заклади вищої медичної освіти, смарт-технології, штучний інтелект, віртуальна реальність.

#### **Вступ**

Новою унікальною формою освіти на сучасному етапі розвитку людства є дистанційне навчання. Хоча історія його виникнення є доволі цікавою і тривалою. Становлення дистанційного навчання відбувалося із здобуття освіти при проведенні переписки, яка зародилася у університетах Європи більше ста років тому. На насту-

пних етапах розвитку цивілізації для здобуття освіти на зміну листам прийшли нові для того часу наукові досягнення, такі як телеграф та телефон. Згодом, як додаток до навчальних підручників і посібників, почали застосовувати аудіо- та відеофайли. На сьогоднішній день електронні носії посідають основне місце серед здобуття інформації. Так, для зв'язку викладача із здобу-