

**Висновки.** Однією з найважливіших частин нашого дослідження було заохотити і підвищити зацікавленість студентів у вивченні предмету. Дані цілі були не лише виконані, а й перевиконані. Студенти почали приймати активну участь у проведенні занять, краще засвоювати матеріал і головне – підвищився загальний рівень знань і рівень оцінок. Тому наше дослідження підтвердило цінність сучасних 3-d технологій і показало, що його подальше впровадження є правильним напрямом у розвитку освітньої системи України.

**Ключові слова:** VR-шолом, освіта, моделювання, знання, практичні навички.

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ЦИТОЛОГІЇ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Романюк Р. К., Горальський Л. П.*

*Кафедра зоології, біологічного моніторингу та охорони природи*

*Завідувач кафедри: Павлюченко О. В., кандидат біологічних наук, доцент*

*Житомирський державний університет імені Івана Франка*

*Житомир, Україна*

**Вступ.** Одним із трендів сучасної вищої освіти є її цифровізація та розвиток технологій і методів он-лайн навчання. Епідемія COVID-19 та карантинні заходи, які вона обумовила; повномасштабне вторгнення росії в Україну в 2022 році, призвели до того, що заклади освіти в терміновому порядку змушені були організувати дистанційне навчання. Сьогодні в Міністерстві освіти і науки створено команду, яка працює над технічною підтримкою університетів, займається промоцією кращих цифрових освітніх сервісів, сприяє організації доступу викладачів і здобувачів освіти до різноманітних міжнародних освітніх платформ. Проте, попри стрімкий розвиток цифровізації у закладах вищої освіти, питання якісного викладання морфологічних дисциплін (цитології, загальної і спеціальної гістології, анатомії тощо) для студентів біологічної, медичної, ветеринарної, природничої галузей, потребує подальшого вивчення.

**Мета роботи.** Узагальнити власний досвід викладацької діяльності та систематизувати методичні розробки колег щодо викладання морфологічних дисциплін (на прикладі цитології і гістології) у закладах вищої освіти.

**Результати.** При організації дистанційного і змішаного навчання перед викладачем ЗВО постає кілька викликів. По-перше, забезпечення здобувачів освіти матеріалами для самостійної роботи над темами, проходження певних модулів індивідуально, у власному темпі відповідно до умов, у яких перебуває студент. По-друге, організація зворотного зв'язку зі здобувачами освіти, консультативної допомоги, спілкування. По-третє, створення умов для розвитку практичних навичок, що є особливо актуальним є при підготовці майбутніх фахівців спеціальності 091 Біологія та біохімія.

З досвіду викладацької діяльності (освітні компоненти «Загальна цитологія та гістологія», «Цитологія, гістологія, ембріологія», «Спеціальна гістологія», «Біологія індивідуального розвитку») зазначаємо, що для успішної підготовки здобувачів освіти, формування у них загальних і спеціальних компетентностей та програмних результатів навчання, сьогодні необхідна перебудова традиційних форм і методів навчання, застосування інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій, що дозволяють повноцінно організувати дистанційне і змішане навчання.

Насамперед, необхідно забезпечити здобувачів освіти навчальним матеріалом – лекційними курсами, підручниками, атласами, посібниками, лабораторними практикумами, робочими зошитами тощо, які будуть доступними з будь-якого місця перебування студента, як в університеті, так і вдома, як в Україні, так і за кордоном. Доцільно практикувати розміщення їх в електронних бібліотеках, депозитаріях, хмарних середовищах закладу освіти (MOODLE, ZDU PROJEKT та ін.) або створювати особисті, з доступом до його ресурсів здобувачів освіти. Наприклад, зручним є використання Google Диска з доступом до навчального матеріалу з окремих предметів здобувачам певних академічних груп. Позитивною практикою є долучення студентів до неформальної освіти з подальшим зарахуванням результатів при оцінюванні окремих тем чи модулів. Досить цікаві освітні курси з біології від провідних світових університетів морфологічного спрямування було апробовано на платформі COURSERA.

Зв'язок зі студентами в синхронному режимі зручно здійснювати за допомогою платформ Zoom або GoogleMeet. Причому, в Житомирському державному університеті імені Івана Франка діє електронна система «Деканат», яка дає можливість в електронний розклад виставляти посилання на онлайн конференції Zoom, доступні з будь-яких гаджетів (ноутбуків, ПК, смартфонів, планшетів); включає електронний журнал з різними функціями у здобувача, викладача, адміністрації; надає можливість швидко знайти розклад занять чи екзаменів, заліків будь-якому учаснику освітнього процесу.

Для асинхронного режиму актуальним є застосування відео лекцій в YouTube, власних або вже створених іншими (наприклад, канал «Гістологія, цитологія, ембріологія ХНМУ» кафедри гістології, цитології та ембріології Харківського національного медичного університету; «Цитологія для вчителів біології» професора Херсонського державного університету Марини Сидорович; «Морфологічний театр» Ярослава Колінко та ін.). Досить вдалим є використання скринкастингу (від англ. screen – екран, broadcasting – передавання, мовлення), тобто методу, що дозволяє передавати аудиторії відеопотік із записом того, що відбувається на екрані комп'ютера користувача. Найпростіше здійснити за допомогою web-камери в програмі Zoom запис презентації, що супроводжується демонстрацією екрана з голосовими коментарями викладача, проте використовують і спеціальне програмне забезпечення CamStudio, Jing. Відео можна розміщати на власному каналі YouTube або в хмарному середовищі. Усі посилання на відео ресурс можна надсилати студентам по електронній пошті, в Telegram, Viber, розташовувати на

Netboard, Classroom тощо. Для створення презентацій, окрім вже традиційного застосунку PowerPoint, ефективно використовувати CANVA, Genially, Mozaik Education. Все це дає змогу застосовувати освітню технологію «перевернутий клас» (*flipped classroom*), коли новий навчальний матеріал здобувач освіти опановує самостійно у зручний для нього час, з опорою на відео та інші презентаційні матеріали, а при роботі в аудиторії (або онлайн в синхронному режимі) відбувається узагальнення знань, застосування їх на практиці, контроль навчальних досягнень студентів.

Важливим дидактичним матеріалом для викладання цитології і гістології є створення цифрових атласів мікропрепаратів тканин тварин і людини, при можливості – електронних фотографій. Ми використовуємо як готові мікропрепарати наборів «Вчення про клітину», «Ембріологія», «Загальна гістологія», «Спеціальна гістологія», так і власні мікропрепарати та електронні фотографії, які виготовлено під час наукової роботи магістрантами, аспірантами, викладачами кафедри. Оцифровка здійснюється за допомогою відеокамери CAM V-200, вмонтованою у світловий мікроскоп та/або за допомогою мікроскопу Leica DM500 LED з камерою Leica ICC50E. Отримані фото гістопрепаратів доцільно використовувати як для пояснення нового матеріалу, так і для самостійної роботи чи перевірки знань, здійснювати цито- і гістометрію. Цифрові дані обробляємо за допомогою варіаційно-статистичних методів з використанням ліцензованої програми Statistica, 6,0 Windows.

**Висновки.** В умовах сьогодення, з переходом на дистанційне та змішане навчання, викладання морфологічних дисциплін, зокрема, цитології і гістології, потребує використання сучасних технологій навчання, цифрових застосунків і освітніх платформ. Викладач закладу вищої освіти має володіти навичками ведення занять в синхронному і асинхронному режимі, створювати методичну базу зображень гістопрепаратів, електронних фотографій тощо.

**Ключові слова:** цитологія, гістологія, заклад вищої освіти, цифрові технології навчання.

## ВПРОВАДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ В ОНЛАЙН РЕЖИМІ ЯК ОДИН З ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ НАУКОВЦІВ ТА ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ЛІКАРІВ-ФАХІВЦІВ

*Світлицький А. О., Матвейшина Т. М., Щербаков М. С., Чернявський А. В.*

*Кафедра анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії*

*Завідувач кафедри: Григор'єва О. А., доктор медичних наук, професор*

*Запорізький державний медико-фармацевтичний університет*

*Запоріжжя, Україна*

**Вступ.** Індивідуальна учбово-дослідницька (УДРС) або науково-дослідницька робота студентів (НДРС) є однією з основних та невід'ємних частин навчального процесу на кафедрі анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії Запорізького державного медико-фармацевтичного університету.

**Метою роботи** став пошук шляхів впровадження науково-дослідницької роботи студентів в умовах дистанційного навчання в он-лайн режимі як одного з елементів підготовки науковців та висококваліфікованих фахівців.

**Матеріали і методи дослідження.** Науково-дослідницька робота студентів (НДРС) включає такі види робіт:

- а) підготовку огляду наукової літератури (реферату);
- б) підготовку ілюстративного матеріалу по даних темах (мультимедійна презентація, набір таблиць, схем, малюнків і тому подібне);
- в) виготовлення навчальних і музейних препаратів, моделей;
- г) проведення наукового дослідження в рамках студентського наукового гуртка кафедри;
- д) участь у виконанні науково-дослідної роботи кафедри під керівництвом викладача;
- е) участь в анатомічних олімпіадах та ін.

Нажаль, у 2020 році, у зв'язку з пандемією COVID-19, а в 2022 році – у зв'язку з початком повномасштабного вторгнення РФ, виникла необхідність переходу на онлайн-навчання. Тим самим стало неможливим або значно обмеженим виконання деяких видів роботи студентів. Внаслідок того, що більшість студентів наразі не має можливості активно приймати участь у виготовленні препаратів та проведенні власних досліджень у рамках науково-дослідницької роботи кафедри, на кафедрі анатомії людини, оперативної хірургії та топографічної анатомії ЗДМУ укладено список тем для проведення пошукової роботи та підготовки огляду наукової літератури. План складається з 50 тем (20 тем у першому семестрі, 15 – у другому та 15 – у третьому семестрах) і створений таким чином, що висвітлює теми, які не в повному обсязі розкриті в робочій програмі з дисципліни або на практичних заняттях. Наприклад пластична, варіантна, порівняльна, спортивна анатомія, історія розвитку анатомії, морфологічні основи індивідуальної мінливості, клінічні аспекти та анатомічні обґрунтування деяких медичних маніпуляцій. Це створює певні умови для інтеграції самої дисципліни «Анатомія людини» з іншими дисциплінами, що вивчаються на кафедрах, як медико-біологічного, так і клінічного спрямування, а також формує певну інформаційну базу для подальшого навчання і сприяє формуванню клінічного мислення студентів. Окрім тем, зазначених в переліку укладеного списку, кожен викладач має можливість додавати власні теми у разі необхідності.

Як правило, дослідницька робота за обраною темою виконується індивідуально або групою студентів. На практичних та підсумкових заняттях на базі платформи MS Teams студенти мають можливість зробити невеличку доповідь за результатами проведеного пошуку. Перевагою даної платформи є те, що, окрім доповіді, студенти можуть зробити слайдову або відео-презентацію, а також мають доступ до додаткових програм, які можуть бути використані під час виступу.