

**ДОСВІД ТА ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ГІСТОЛОГІЇ, ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ****Ю.Ю. Малик, Т.О. Семенюк, Н.П. Пентелейчук**

Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна

**Ключові слова:***медична освіта, гістологія, цитологія та ембріологія, навчальний процес.**Буковинський медичний вісник. Т.23, № 1 (89). С. 145-150.***DOI:***10.24061/2413-0737.XXIII.1.89.2019.22***E-mail:** *malyk.yuliia@bsmu.edu.ua***Мета роботи** — проаналізувати досвід викладання гістології, цитології та ембріології, визначити шляхи підвищення ефективності самостійної підготовки студентів до складання ліцензійних інтегрованих іспитів «Крок 1».**Результати.** Після закінчення вивчення всіх фундаментальних дисциплін, а саме після завершення третього курсу, студенти складають ліцензійний інтегрований іспит «Крок 1». У статті проаналізовані шляхи вдосконалення підготовки студентів до ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1» та особливості викладання гістології, цитології та ембріології з використанням сучасних технічних засобів та інтерактивних методів на всіх етапах навчального процесу, а також роль міжпредметної інтеграції в успішному засвоєнні навчальної дисципліни «гістологія, цитологія та ембріологія» як однієї з базових дисциплін.**Висновок.** Комплексний, багатоплановий і ступеневий підхід до викладання гістології, цитології та ембріології з широким використанням інноваційних методів навчання та комп'ютерних інформаційних технологій, застосування принципів міжпредметної інтеграції, а також покроковий підхід до вивчення типових ситуаційних завдань сприятиме підвищенню рівня підготовки студентів, росту їх мотивації та, як результат, успішному складанню ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1».**Ключевые слова:***медицинское образование, гистология, цитология и эмбриология, учебный процесс.**Буковинский медицинский вестник. Т.23, № 1 (89). С. 145-150.***ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ****Ю.Ю. Малик, Т.А. Семенюк, Н.П. Пентелейчук****Цель работы** — проанализировать опыт преподавания гистологии, цитологии и эмбриологии, определить пути повышения эффективности самостоятельной подготовки студентов к сдаче лицензионных интегрированных экзаменов «Крок 1».**Результаты.** После окончания изучения всех фундаментальных дисциплин, а именно по завершению третьего курса, студенты сдают лицензионный интегрированный экзамен «Крок 1». В статье проанализированы пути совершенствования подготовки студентов к лицензионному интегрированному экзамену «Крок 1» и особенности преподавания гистологии, цитологии и эмбриологии с использованием современных технических средств и интерактивных методов на всех этапах учебного процесса, а также роль межпредметной интеграции в успешном освоении учебной дисциплины «гистология, цитология и эмбриология» как одной из базовых дисциплин.**Вывод.** Комплексный, многоплановый и ступенчатый подход к преподаванию гистологии, цитологии и эмбриологии с широким использованием инновационных методов обучения и компьютерных информационных технологий, применение принципов межпредметной интеграции, а также пошаговый подход к изучению типичных ситуационных заданий

## Проблеми вищої медичної освіти

*будет способствовать повышению уровня подготовки студентов, росту их мотивации и, как результат, успешной сдаче лицензионного интегрированного экзамена «Крок 1».*

**Keywords:** *medical education, histology, cytology, embryology, educational process.*

*Bukovinian Medical Herald. V.23, № 1 (89). P. 145-150.*

**EXPERIENCE AND PROBLEMS IN THE TEACHING OF HISTOLOGY, CYTOLOGY AND EMBRYOLOGY**

*Yu. Yu. Malyk, T.O. Semeniuk, N.P. Penteleichuk*

**Objective:** *to analyze the experience in the teaching of Histology, Cytology, and Embryology and to detect the ways of efficiency improvement of students' self-training for taking a state licensing exam «Krok 1».*

**Results.** *Upon completion of the study of all fundamental disciplines, namely, at the end of the third course, students take the state licensing examination «Krok 1». The article analyzes ways to improve the preparation of students for the licensing examination «Krok 1» and aspects of teaching Histology, Cytology and Embryology using modern technical devices and interactive methods on all steps of the educational process and also the role of interdisciplinary integration in successfully learning the academic discipline of Histology, Cytology and Embryology as one of basic disciplines.*

**Conclusion.** *A complex, multidimensional and stepwise approach to the teaching of histology, cytology, and embryology with wide use of innovative teaching methods and computer information technologies, the application of the principles of interdisciplinary integration, as well as a step-by-step approach to the study of typical situational tasks will contribute to an increase in the level of student training, to the growth of their motivation and, as a result, the successful passing of the licensing examination «Krok 1».*

**Вступ.** Гістологія, цитологія та ембріологія є навчальною дисципліною, що формує теоретичне підґрунтя для розвитку професійних компетентностей та клінічного мислення вже на початковому етапі підготовки майбутнього лікаря. Дійсно, під час її вивчення обов'язковою умовою є здатність аналізувати і систематизувати інформацію відповідно до її значимості, встановлювати взаємозв'язки між елементами систем організму та генерувати гіпотези. Для функціонування такої системи навчання необхідна особлива організація навчального процесу на основі всебічної оцінки можливостей засобів, форм і методів навчання [1]. Викладання навчальної дисципліни «гістологія, цитологія та ембріологія» у вищому медичному закладі освіти повинна здійснюватися на основі логічного зв'язку медико-біологічних, медико-профілактичних та клінічних навчальних дисциплін, що буде сприяти цілісному системному пізнанню студентами предмета, вчень та теорій, усвідомленню їх наукової та практичної вагомості для життєдіяльності людини [2].

Теоретичні основи підготовки лікаря передбачають інтеграцію гуманітарних, природничо-наукових та медичних дисциплін у єдину систему уніфікованих медичних знань; формування гуманістичного та природничо-наукового світогляду, загальнокультурних та професійних компетентностей у студентів; цілісний підхід до розуміння природи та хвороб людини; втілення міждисциплінарного синтезу в освітні програми, розвиток потреби постійної самоосвіти. В основі

глобалізації та інтеграції наукового знання лежить не зведення всіх наук до одної, а системний підхід та системна інтеграція, при якій наукові дисципліни продовжують існування та розвиток із доповненням новими елементами [3–4].

Поширення інформаційних технологій сприяє активному розвитку закладів освіти, підвищенню інтелектуального та професійного рівнів викладання, а також надає підтримку особистісному та морально-етичному зростанню студентів [5].

**Мета роботи.** Проаналізувати досвід викладання гістології, цитології та ембріології, визначити шляхи підвищення ефективності самостійної підготовки студентів до складання ліцензійних інтегрованих іспитів «Крок 1».

**Основна частина.** Викладання навчальної дисципліни «гістологія, цитологія та ембріологія» за сучасних умов повинно бути спрямоване на ефективне засвоєння студентами сукупності знань у галузі загальної та спеціальної гістології з метою подальшого вивчення клінічних дисциплін та професійної роботи за спеціальністю. Курс гістології, цитології та ембріології в сучасному розумінні має чітку мету — сформувати у студентів науково-обґрунтоване уявлення про мікроскопічну функціональну морфологію тканин та органів здорової людини, шляхи та характер розвитку клітинних, тканинних та органних систем людини, що цілком забезпечує формування міцного наукового підґрунтя для подальшого вивчення клі-

## Problems of higher medical education

нічних дисциплін, суті змін при захворюваннях та лікуванні, а також сформувати у студентів основи клінічного мислення, що є надзвичайно важливим для справжнього фахівця.

Для вирішення досить складних завдань освітнього процесу викладач повинен сумлінно працювати в напрямку вдосконалення та росту професіоналізму, саморозвитку, розширення та поглиблення свого наукового потенціалу, навчально-методичних основ, які цілком визначають працю викладача як цікаву, улюблену та важливу справу.

Інтеграцію між дисциплінами слід проводити з метою виявлення та встановлення нових сучасних науково-обґрунтованих зв'язків у вже діючій системі наукового знання та поглиблення мотивації майбутнього лікаря. Якщо у випусника вищого медичного закладу освіти не сформовані міждисциплінарні навички, то він не може вважатися повноцінним спеціалістом, тому що при володінні хорошими знаннями з окремих дисциплін він не здатний скористатися ними під час розв'язання окремої задачі, поставленої перед ним, та зробити правильний крок у вирішенні проблеми. Це неминуче призведе до лікарської помилки, за яку потрібно нести відповідальність, можливо, навіть і кримінальну. Передбачуване рішення буде неправильним або однобічним внаслідок відсутності зв'язку між наявними знаннями.

Цілісна уява про морфофункціональну організацію тіла людини формується у студентів на основі хороших знань з біології, анатомії та фізіології. Однак на шляху засвоєння фундаментальних дисциплін залишається ще немало перешкод. Під час роботи зі студентами 1–2-х курсів ми стикаємось із проблемою неінтегрованості їх знань щодо будови та функціонування організму людини на різних рівнях його структурної організації — від субмікроскопічного до цілісного організму. Тенденція до невміння поєднати знання про макро- та мікроскопічну будову органів та анатомо-фізіологічних систем організму носить поширений характер та зумовлена низкою причин. Зокрема, поява мікроскопічної техніки спровокувала утворення гістології як окремої самостійної науки, що відокремилась від класичної анатомії. Інтенсивний розвиток мікроскопічної техніки, поява нових методів морфологічних досліджень призвели до зміщення наукових пріоритетів гістологів та цитологів у бік молекулярної біології, таким чином збільшивши розрив між гістологією та анатомією. Але сьогодні необхідно працювати так, щоб сформувати у студентів цілісне уявлення про будову та функціонування організму людини. Цей принцип повинен цілком пронизувати освітній процес та стати одним із мотиваційних факторів під час навчання та становлення майбутнього лікаря.

Із закінченням вивчення всіх фундаментальних дисциплін, а саме із завершенням третього курсу, студенти складають ліцензійний інтегрований іспит

«Крок 1». Але дисципліну «гістологія, цитологія та ембріологія» студенти вивчають на 1–2-му курсах, тому рівень знань із навчальної дисципліни з часом має тенденцію до зниження. Не можна розраховувати на позитивний результат, якщо немає достатньої теоретичної бази, яку студент запам'ятав і може оперувати нею. Також необхідно постійно акцентувати увагу і на принципах міжпредметної інтеграції. Для успішної підготовки до «Кроку 1», на знання, що отримані на кафедрі патології та ембріології, цитології повинні нашаруватися знання із суміжних дисциплін, тоді студент зможе поєднати всі знання в одне ціле, що призведе до довготривалої пам'яті. За відсутності хорошої теоретичної бази з гістології студент не здатний інтегрувати знання із суміжними предметами, внаслідок чого навіть той наявний мінімум знань із гістології, цитології та ембріології до третього курсу забувається, що призводить до поганих результатів «Кроку 1».

Для успішного викладання навчальної дисципліни «гістологія, цитологія та ембріологія» потрібен багатоплановий і ступеневий підхід, який включає отримання теоретичних знань, оволодіння практичними навичками під час роботи з гістологічними препаратами і, звичайно, тест-тренування під час вирішення різних ситуаційних завдань. Важливою особливістю дисципліни «гістологія, цитологія та ембріологія» є гармонійне поєднання в ній знань із різних галузей медицини. Це передбачає велику кількість практичних занять, засвоєння великого обсягу досить складного теоретичного матеріалу із використанням гістологічної номенклатури. Використання сучасних, інноваційних методів та наочних матеріалів дозволяє студентам ефективніше опрацювати матеріал, полегшує працю викладача під час пояснення та контролю їх знань, але одночасно й збільшує вимоги викладача до себе як фахівця, внаслідок чого практичне заняття стає досить цікавим і насиченим. Важливими завданнями викладачів нашої кафедри є створення умов для активного залучення студентів до навчально-пізнавальної діяльності, а також збільшення обсягу самостійної позааудиторної роботи студентів. Саме використання комп'ютерних інформаційних технологій, насамперед, спрямоване на підвищення якості самостійного навчання.

Слід зауважити й те, що саме лекція є однією з основних форм організації навчання у вищій школі та першим етапом ознайомлення студента з теоретичним матеріалом, тому доцільно вважати лекцію важливою складовою успішного засвоєння студентами навчального предмета. Вона має бути сучасною, інформативною, проблемно-орієнтованою. Саме тому удосконалення сучасного освітнього процесу завдяки використанню комп'ютерних інформаційних технологій, зокрема мультимедійних лекцій-презентацій, дозволяє значно підвищити інформативність, ілюстративність і, відповідно, якість сприйняття теоретичного



## Проблеми вищої медичної освіти

матеріалу студентами. Електронна мультимедійна презентація — найзручніший засіб донесення інформації до слухачів різної аудиторії та викликати зацікавлення. Основна перевага — можливість демонстрації тексту, схем, малюнків, фотографій, відео та анімації в будь-якому поєднанні без використання додаткових програм та можливість логічного упорядкування лекційного матеріалу. Під час подання лекційного матеріалу із застосуванням мультимедійних пристроїв, професори та доценти кафедри мають можливість додати у «світ» лекції не тільки живий звук, але і якісну динамічну картинку. Застиглі плакати з великими складними схемами з легкістю перетворюються на ряд структур, які відкриваються в логічній послідовності, що полегшує сприйняття інформації студентами. Лектори активно використовують у мультимедійних презентаціях слайди кольорових зображень макро- і мікропрепаратів, які ілюструють сучасні можливості морфологічної діагностики, а також діаграми, схеми та відеоматеріали, які в наочній формі пояснюють гістофізіологічні механізми живої матерії.

Не менш важливим є самостійна підготовка студентів у позааудиторний час, яка є другим етапом засвоєння теоретичного матеріалу. Ці знання студенти головним чином отримують із підручників. У нашому університеті з 2011 р. використовується віртуальне навчальне середовище на базі системи управління навчанням Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), яке забезпечує студентів доступом до електронних навчальних матеріалів, надає можливість організувати й керувати самостійною роботою та автоматизованим тестуванням. Співробітники кафедри наповнили та постійно оновлюють сервер дистанційного навчання різнотиповими електронними навчально-методичними матеріалами з усіх розділів гістології, цитології та ембріології. Мультимедійні можливості «Moodle» дозволили викладачам зробити максимально наочним навчальний матеріал у вигляді сучасних навчальних таблиць і схем, зображень органів, фотографій гістологічних препаратів і електронних мікрофотографій з детальними їх описами, конспектів, аудіолекцій, анімацій, відеороликів, презентацій лекцій, що значно покращило засвоєння складного навчального матеріалу та привабило студентів до його вивчення. Ці навчально-методичні матеріали є незамінними під час позааудиторної самостійної роботи студента, особливо для вивчення гістологічних препаратів, коли препарати і мікроскопи тимчасово стають недоступними. За допомогою системи «Moodle» на кафедрі впроваджений тестовий контроль, який проводиться online в комп'ютерному класі кафедри та дає об'єктивне оцінювання знань, а також значно скорочує час його проведення. Студенти мають можливість підготуватися завчасно шляхом засвоєння тестових завдань із використанням електронного навчального курсу нашої дисципліни в тренувальному режимі.

Практичне заняття складає наступний етап, під час якого студент вже втретє опрацює певний теоретичний матеріал, але вже разом з викладачем у формі інтерактивної дискусії, співбесіди та опитування. Під час практичного заняття студент опановує необхідні практичні навички. У вивченні такої навчальної дисципліни, як гістологія, цитологія та ембріологія, надзвичайно важливим залишається засвоєння особливостей розвитку і будови окремих тканин і органів на мікроскопічному та субмікроскопічному рівнях. Тому, як і раніше, неможливо обійтися без використання гістологічних препаратів, які не втрачають актуальності та відіграють суттєву роль для розуміння та вивчення мікроскопічної будови клітин, тканин і органів. І саме тому на кафедрі не зупиняється робота щодо технічного оснащення навчального процесу. Навчальні аудиторії кафедри обладнані мікроскопами та відеосистемами (світлооптичний мікроскоп — відеокамера — телевизор) для демонстрації під час практичної частини заняття гістологічних препаратів на великому екрані. На відміну від індивідуального вивчення гістологічних препаратів за допомогою світлових мікроскопів, отримання зображення на великому екрані дозволяє викладачу і студенту спільно обговорювати його деталі. Студент має можливість ознайомитися з препаратом при різних збільшеннях і скласти найбільш детальне і правильне уявлення про ту чи іншу структуру спочатку за допомогою викладача, а потім працюючи з мікроскопом самостійно. При такому підході заняття проходять активніше і цікавіше, ефективність їх підвищується та сприяє продуктивній співпраці викладача та студента без обмежень. Внаслідок цього студент опановує навички роботи з мікроскопом і вміння «читати» гістологічні препарати, що досягається регулярною практикою самостійного мікроскопування.

Беззаперечно, важливими завданнями кожного викладача нашої кафедри є залучення студентів для активної участі в навчальному процесі. Оскільки для вивчення та опанування гістології, цитології та ембріології необхідно постійно працювати з малюнками, схемами, фотографіями гістологічних препаратів та зображеннями, отриманими за допомогою електронного мікроскопа, на кафедрі використали один із сучасних підходів, щоб заохотити та зацікавити студента. Таким підходом є використання в освітньому процесі популярного серед сучасної молоді сервісу з елементами соціальної мережі Instagram. Instagram базується на поширенні та обміні фотографіями. Створений інстаграм-канал «Histology» надає можливість у цікавій формі подачі інформації поширювати та ділитися зі студентами, які навчаються на курсі, зображеннями гістологічних структур. А оскільки студенти багато часу проводять у цій мережі, це створює умови для вивчення ними гістології, цитології та ембріології навіть тоді, коли вони цього не планували на даний час.

Заключним та не менш важливим етапом підго-

## Problems of higher medical education

товки студентів є вирішення ситуаційних завдань з навчально-контрольною метою та з метою тренування для підготовки до ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1». Ми використовуємо покроковий підхід до успішного складання тестів. Вперше тестові завдання можуть розбиратися під час практичних занять відповідно до теми заняття. Вдруге студенти складають тестові контролю по системах організму. До цих тестових контролів підготуватися вони можуть використовуючи навчальні посібники, підготовлені колективом кафедри у друкованому вигляді, у системі дистанційно-електронного навчання «Moodle» або в комп'ютерному класі кафедри. Наступний контроль знань тестових ситуаційних завдань відбувається під час складання змістових модульних контролів і останній — під час підсумкового модульного контролю. Ситуаційні завдання, які використовуються для тренування і тестування, вибираються щорічно з баз ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1». Але не менш важливою складовою є використання типових ситуаційних задач з акцентом на основні теоретичні знання з дисципліни, адже база тестових завдань «Крок 1» постійно змінюється і невідомо, саме які завдання студенти отримають на наступному ліцензійному інтегрованому іспиті «Крок 1». У результаті сумлінної роботи над варіабельними тестовими завданнями з акцентом на ключових словах у них, студент буде підготовлений до будь-якої варіації запитання та зможе відчувати впевненість при роботі з ними. Тренування на швидкість вирішення тестових завдань відбувається завдяки поступовому зменшенню часу, який дається студенту на вирішення ситуаційного завдання від заняття до заняття, що сприяє адаптації студента до стресової ситуації на ліцензійному інтегрованому іспиті «Крок 1», де є обмеження за часом.

Із 2018 р. складання студентами ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1» ускладнилося тим, що в буклети додали біля 15% завдань англійською мовою. Не всі студенти володіють англійською на достатньому рівні, або ж не володіють нею взагалі, оскільки вивчали німецьку чи французьку іноземні мови. Тому на допомогу студентам на кафедрі підготовлений англо-український словник термінів з гістології, цитології та ембріології. Викладачі кафедри додатково увагу звертають на вирішення цих ситуаційних задач на практичних заняттях із тлумаченням та перекладом основних термінів.

При такому комплексному, багатоплановому і ступеневому підході до вивчення гістології, цитології та ембріології найкраще будуть працювати і принципи міжпредметної інтеграції, коли на отримані знання на молодших курсах поступово будуть нашаровуватися нові знання із суміжних навчальних дисциплін і студент на 3-му курсі перед складанням іспиту «Крок 1» зможе добре оперувати ними, що створить підґрунтя для успішного розв'язання ситуаційних задач при складанні ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1».

Суттєвою проблемою сьогодення є знижена мотивація до навчання у певній частині студентів, яка спричинена низкою факторів. У наш час медична освіта поступово переходить до основних міжнародних принципів вищої освіти, де основне навантаження спрямоване на самопідготовку студентів. На нашу думку, на даному етапі ми ще не досягли оптимального рівня самомотивації студентів, який існує в європейських вищих навчальних закладах освіти. На даний момент менше 50% студентів мають високий рівень мотивації і, не зважаючи на особистісні якості викладача і методику викладання, готові сумлінно набувати, постійно поглиблювати і вдосконалювати свої знання. Тому в освітньому процесі нашої країни викладачу необхідно не тільки максимально ефективно донести теоретичний матеріал до студента, але й зацікавити його, «навчити вчитися», особливо на перших курсах університету, адже деякі студенти не володіють основними навичками використання різних джерел інформації та не вміють правильно спланувати свій робочий час, внаслідок чого в перші ж місяці навчання розгублюються, не встигають вчасно готуватися, отримують негативні оцінки і взагалі втрачають інтерес до навчання. Тому від професійного методичного підходу до студентів перших курсів залежить те, чи зросте їх мотивація до навчання, а ріст відсотка високомотивованих студентів обов'язково призведе до покращення результатів навчання в цілому.

**Висновки.** Комплексний, багатоплановий і ступеневий підхід до викладання гістології, цитології та ембріології з широким використанням інноваційних методів навчання та комп'ютерних технологій, застосування принципів міжпредметної інтеграції, а також покроковий підхід до вивчення типових ситуаційних завдань сприятиме підвищенню рівня підготовки студентів, росту їх мотивації та, як результат, успішному складанню ліцензійного інтегрованого іспиту «Крок 1».

**Список літератури**

1. Барінов ЕФ, Сулаєва ОМ, Ніколенко ОГ, Бондаренко НН, Гатіна КІ. Дидактика навчання гістології, цитології та ембріології: роль комп'ютерних технологій. Здоров'я ребенка. 2013;7 (50):183–7.
2. Глушкова ТГ, Шумихина ГВ, Титова ІВ, Игонина СВ. Роль макро- и микропрепаратов в преподавании курса гистологии, эмбриологии и цитологии в современных условиях. Инновационные технологии в преподавании морфологических дисциплин. 2012; 1:44–5.
3. Лисаченко ОД. Роль міждисциплінарної інтеграції у формуванні клінічного мислення студента. Вісник проблем біології та медицини. 2012;2 (95):133–35.
4. Ховрин АН. Интеграционные процессы в науке как теоретические основы определения содержания среднего биологического образования. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. 2013; 1 (11):104–10.
5. Машейко ІВ, Пелешенко ГБ, Машейко АМ. Роль інформаційних технологій у викладанні дисципліни студентам вищих навчальних закладів. Медична освіта. 2017; 1: 23–26.

## Проблеми вищої медичної освіти

## References

1. Barinov EF, Sulaieva OM, Nikolenko OH, Bondarenko NN, Hatina KI. Dydaktyka navchannia histologii, tsytologii ta embriologii: rol' komp'uternykh tekhnologii [Didactics of the teaching of histology, cytology and embryology: the role of computer technology]. Zdorov'e rebenka. 2013;7:183–7. (in Ukrainian).
2. Glushkova TG, Shumikhina GV, Titova IV, Igonina SV. Rol' makro- i mikropreparatov v prepodavanii kursa gistologii, embriologii i tsitologii v sovremennykh usloviyakh [The role of macro-and microdrugs in the teaching of histology, embryology and cytology in modern conditions]. Innovatsionnye tekhnologii v prepodavanii morfologicheskikh distsiplin. 2012;1:44–5. (in Russian).
3. Lysachenko OD. Rol' mizhdistsyplinarnoi intehratsii u formuvanni klinichnoho myslennia studenta [The role of interdisciplinary integration in the formation of student's clinical thinking]. Visnyk problem biolohii ta medytsyny. 2012;2(3):133–35. (in Ukrainian).
4. Khovrin AN. Integratsionnye protsessy v nauke kak teoreticheskie osnovy opredeleniya soderzhaniya srednego biologicheskogo obrazovaniya [Integration processes in science as a theoretical basis for determining the content of secondary biological education]. Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki. 2013;1:104–10. (in Russian).
5. Masheiko IV, Peleshenko HB, Masheiko AM. Rol' informat-siinykh tekhnologii u vykladanni dystsypliny studentam vy-schykh navchal'nykh zakladiv [The role of information technology in teaching discipline to students of higher education]. Medychna osvita. 2017;1:23–6. (in Ukrainian).

## Відомості про авторів:

Малик Юлія Юріївна — к.мед. н., доцент кафедри гістології, цитології та ембріології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Семенюк Тетяна Олексіївна — к.мед. н., доцент кафедри гістології, цитології та ембріології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

Пентелейчук Наталія Петрівна — к.біол. н., асистент кафедри гістології, цитології та ембріології Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна.

## Сведения об авторах:

Малик Юлия Юрьевна — к.мед. н., доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Семенюк Татьяна Алексеевна — к.мед. н., доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

Пентелейчук Наталья Петровна — к.биол. н., ассистент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы, Украина.

## Information about the authors:

Malyk Yuliia Yuriivna — Ph.D, Associate Professor of the Department of Histology, Cytology and Embryology of the Higher State Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine.

Semeniuk Tetiana Oleksiivna — Ph.D, Associate Professor of the Department of Histology, Cytology and Embryology of the Higher State Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine.

Penteleichuk Nataliia Petrivna — Ph.D, Assistant Professor of the Department of Histology, Cytology and Embryology of the Higher State Educational Institution of Ukraine «Bukovinian State Medical University», Chernivtsi, Ukraine.

*Надійшла до редакції 20.11.2018*

*Рецензент — проф. Олійник І.Ю.*

*© Ю.Ю. Малик, Т.О. Семенюк, Н.П. Пентелейчук, 2018*