

8. Ushinsky K. D. (1948) *Sobranie sochyneni (pedagogicheskiye statyi)*; [Collection of essays (pedagogical articles); compiled by V. Y. Struminsky] Moscow-Leningrad: Academy of Pedagogical Sciences of the RSFS, Vol. 2. (in Russian)
9. Shabanova Y. O. (2014) *Systemnyi pidkhd u vyshchii shkoli: pidruch. dlia stud. Mahistratury* [System approach in high school: textbook. for students. master's degree] Ministry of Education and Science of Ukraine/ Donetsk: National Mining University
10. Bertalanffy, L. 1962. *General Systems Theory. A. Critical Review General Systems*, p. 7.

**Melnyk O. F., Volkova S. Y., Shemet O. F. Compliance with the requirements of a systemic approach in the organization of educational work in the institutions of professional prehigher education**

*The article substantiates the importance of applying a systematic approach in the implementation of educational work in institutions of professional prehigher education. It is noted that in the context of Ukrainian statehood development, globalization, and European integration in education the requirement to train not only a specialist with a high level of professional training, but also a person with established traits as a citizen of his country, ready to work for its development and socio-economic progress.*

*The article presents the interpretation of the conceptual categories "system", "system approach", substantiates the priority of the "system approach" in the organization of educational work; describes the structural components of educational activities in the Zhytomyr Basic Pharmaceutical Vocational College, in particular the purpose, objectives, content of educational work, the subjects of educational influence.*

*It is defined the basic directions of systematic educational work: national-patriotic, intellectual-spiritual, civil-legal, artistic-aesthetic, labor and career guidance, family, physical education, and the establishment of a healthy lifestyle; it is described the practical aspects of systematic approach. It is emphasized that the application of a systematic approach in the training of specialists in the medical and pharmaceutical industries is based on the interaction of three interrelated components.: 1) systematic organization of the educational process; 2) systematic structuring of educational and scientific knowledge; 3) creation of a subsystem of subject-subject interaction between the participants of the educational process (teacher-student, student-student, student-employer).*

*It is given the list of forms and methods of educational activities by means of which is carried out the practical embodiment of the maintenance of educational work and their subjects.*

**Key words:** system, system approach, institutions of professional prehigher education, professional training of pharmacists, specialists in laboratory diagnostics

УДК 378.147: 615.1

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.83.26>

Перико І. О.

**ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ З ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ  
У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ КОЛЕДЖІ**

*Здійснено аналіз професійно-орієнтованого потенціалу змісту та методів викладання навчальної дисципліни "Біологія з основами генетики" для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою "Фармація" та здобувають рівень вищої освіти перший (бакалаврський) у фаховому коледжі. Детально проілюстровано взаємозв'язок тем цього курсу із фаховими дисциплінами та професійною діяльністю майбутніх фармацевтів. Специфіка навчальної дисципліни "Біологія з основами генетики", а саме близькість її змісту зі шкільним курсом біології вимагає особливого підходу до організації навчальної діяльності здобувачів освіти. Спираючись на досвід використання професійно-орієнтованого викладання, аргументовано його ефективність і важливе значення для підвищення мотивації студентів до навчання. Такі питання навчального курсу, як будова, функціонування та життєвий цикл клітини є теоретичною базою для розуміння механізмів дії багатьох лікарських засобів. У статті наведено приклади препаратів, які впливають на функціонування конкретних клітинних структур, процеси поділу клітини та запрограмованої клітинної смерті (апоптозу). Вказано на форми самостійної роботи студентів під час вивчення окремих тем модуля "Основи генетики", а саме питань спадкових хвороб, їх етіології та фармакокорекції. Продемонстровано доцільність вивчення майбутніми фармацевтами основ біотехнології та генної інженерії, сучасні досягнення яких знаходять практичне застосування у виробництві лікарських препаратів. Питання основ медичної паразитології характеризується найбільш очевидними зв'язками з фаховими дисциплінами та майбутньою професією студентів фармацевтичного коледжу. Під час вивчення різних видів паразитів (найпростіших, гельмінтів, членистоногих) необхідно демонструвати взаємозумовленість їх морфології та життєвих циклів і засобів лікування та профілактики відповідних хвороб.*

**Ключові слова:** біологія, основи генетики, медична паразитологія, професійно-орієнтоване навчання, фармацевтичний фаховий коледж, студенти-фармацевти, фармація.

Модернізація вищої медичної та фармацевтичної освіти визначає професійну компетентність як ключовий критерій якості підготовки конкурентноспроможних фахівців. Компетентнісний підхід регламентується стандартами вищої освіти та відображається у всіх навчально-методичних матеріалах навчальних дисциплін як професійного, так і природничо-наукового циклу. Студенти фармацевтичного коледжу, що навчаються за освітньо-професійною програмою "Фармація" та здобувають рівень вищої освіти перший

(бакалаврський), вивчають цілу низку біологічних дисциплін, зокрема “Анатомія та фізіологія людини”, “Біологія з основами генетики”, “Мікробіологія з основами імунології”. Наведені освітні компоненти не є фаховими для студентів спеціальності 226 Фармація промислової фармації, натомість є обов’язковими в освітньо-професійній програмі та мають на меті формування високого рівня загальнобіологічних знань, необхідних для подальшого успішного вивчення здобувачами освіти спеціальних дисциплін і здійснення завдань професійної діяльності. Задля досягнення окресленої мети вкрай важливо акцентувати на взаємозв’язку навчального матеріалу дисциплін із майбутньою професією. Особливо актуально це питання постає у викладанні біології з основами генетики, де професійний контекст змісту дисципліни є найменш очевидним.

Проблематика професійно-орієнтованого викладання дисциплін біологічного профілю у закладах вищої освіти відображається у низці наукових публікацій. Ґрунтовні дослідження щодо різних аспектів професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі були здійснені Л. Г. Кайдаловою [6; 7], Л. Г. Будановою [2]. Аналіз методичних підходів щодо організації практичних завдань вибраних тем розділу “Медична гельмінтологія” під час підготовки студентів-провізорів знаходимо у статті О. І. Захарчук і В. В. Степанчук [5]. На роль міждисциплінарної інтеграції у викладанні біологічних дисциплін вказують у своїй роботі викладачі коледжу Національного фармацевтичного університету [8]. Ґрунтовний аналіз особливостей викладання біології з основами генетики майбутнім фармацевтам представляє викладач Івано-Франківського національного медичного університету Н. В. Довганич [4]. Автор наводить конкретні приклади завдань, які можуть слугувати теоретичною базою майбутньої професійної діяльності, однак, на наш погляд, тема професійно-орієнтованого викладання дисципліни “Біологія з основами генетики” студентам фармацевтичного коледжу є недостатньо висвітленою. Отже, **мета роботи** – розкрити професійно-орієнтований потенціал навчальної дисципліни “Біологія з основами генетики” для майбутніх фахівців фармацевтичної галузі.

Навчальна дисципліна “Біологія з основами генетики” є обов’язковим компонентом освітньо-професійної програми “Фармація” у підготовці фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 Фармація, промислової фармації і вивчається у I семестрі. Викладання біології з основами генетики для бакалаврів має свою специфіку, оскільки значна частина передбаченого програмою матеріалу (будова та функціонування клітини, основи генетики) досить поглиблено вивчається студентами у шкільному курсі біології (Навчальна програма “Біологія і екологія” профільний рівень (наказ МОН № 1407 від 23 жовтня 2017 р.). З огляду на це вкрай важливо акцентувати увагу на необхідності повторення та поглиблення цього навчального матеріалу саме з позиції майбутньої професії здобувачів освіти. Також необхідно знайомити студентів із сучасними досягненнями експериментальної біології, які широко використовуються у медицині та фармації.

Практично кожна тема курсу “Біологія з основами генетики” має достатню теоретичну та практичну базу для встановлення міждисциплінарного зв’язку з фаховими дисциплінами та професійною діяльністю фармацевтів. Розглядаючи еукаріотичну клітину, а саме структуру та функціонування плазмолемі вказуємо на те, що дія всіх лікарських засобів безпосередньо визначається їх здатністю проникати у клітину. Оскільки діючі речовини препаратів здебільшого є ксенобіотичними, їх транспорт через біомембрани здійснюється за концентраційним градієнтом. Також лікарські засоби можуть впливати на проникність плазмолемі і цим самим змінювати функціональну активність клітини. Механізми такого впливу розглядаються на прикладі фармакологічного ефекту наркотичних або знеболюючих речовин [11, с. 129]. Наприклад, відомий препарат для місцевої анестезії новокаїн проникає у бішар фосфоліпідів, розріджує їх і зменшує поверхневий натяг. Досягнувши певних концентрацій, він унеможливає активацію натрієвих каналів, як наслідок, відбувається пригнічення генерації імпульсів. На блокуванні роботи білкових каналів ґрунтується фармакологічна дія деяких серцевих глікозидів і діуретиків. Також популярний противиразковий препарат омепразол знижує кислотність шлункового соку саме шляхом інгібування протонної помпи.

Аналізуючи вплив лікарських засобів на мембранні білки, також наголошуємо на блокуючій або активуючій їх дії щодо клітинних рецепторів. Красномовно такі ефекти ілюструє дія протиалергійних засобів, що є інгібіторами гістамінових рецепторів. Студенти самостійно наводять приклади таких препаратів, засобами Інтернету знайомляться з їх фармакологічною дією. Порівнюючи клітини еукаріот і прокаріот, зокрема бактерій, наголошуємо, що їх клітинна стінка є мішенню для дії багатьох антибіотиків.

Серед одномембранних органел особлива увага зосереджується на будові та функціях гладенького ендоплазматичного ретикулу, адже саме ця структура у клітинах гепатоцитів забезпечує процеси біотрансформації лікарських засобів, а саме мікросомне окислення за участю ферментативної системи цитохромів P-450 [11, с. 57]. Механізм цього процесу детально розглядається під час вивчення навчальних дисциплін “Біологічна хімія” та “Функціональна біохімія”.

Вивчаючи лізосом, на наш погляд, доцільно детально розглянути лізосомні хвороби накопичення й особливості їх фармакокорекції. Загальновідомо, що майже всі лізосомні хвороби накопичення виникають наслідком зниження активності ферментів лізосом, спричиненої мутаціями у генах, які їх кодують. Для активізації пізнавальної діяльності студентів теоретичний матеріал із цього питання вони опрацьовують на лекції самостійно з використанням інтернет-ресурсів, заповнюючи таблицю “Лізосомні хвороби накопичення” (таблиця 1).

## Лізосомні хвороби накопичення (ЛХН)

Група ЛХН	Неактивні ферменти	Сполуки, що накопичуються	Тканини, що вражаються	Тип успадкування
Мукополісахаридози				
Сфінголіпідози				
Муколіпідози				
Олігосахаридози				

Вивчаючи структуру та функціонування мітохондрій, зосереджуємо увагу на двох ключових моментах: енергетичній функції цієї органели та на її ролі у процесах апоптозу. Відомо, що найбільше енергії в організмі людини використовує центральна нервова система (здебільшого головний мозок) і серцевий м'яз. З огляду на це патологічні зміни цих структур пов'язані саме з порушеннями біоенергетичних процесів у мітохондріях. Під час лікування ішемічних хвороб серця мішенями для діючих речовин лікарських засобів є саме мітохондрії та біохімічні процеси, що у них відбуваються [3]. Прикладом таких препаратів є кардіопротектори (предуктал, мілдронат). Мітохондрії є найважливішими внутрішньоклітинними структурами нейронів, які детермінують їх функціонування за нейродеструктивних патологій, а саме гостра недостатність мозкового кровообігу, черепномозкова травма, алкогольні енцефалопатії, нейроінфекції тощо [1]. Наприклад, Цереброкурин® сприяє збільшенню діаметру мітохондрій і їх площі в одиниці об'єму і показаний до застосування за різних форм нейроциркуляторної дистонії, хронічних енцефалопатій тощо.

Особливості організації генетичного матеріалу у ядрі еукаріотичних клітин, його реалізація у процесі біосинтезу білків і життєвий цикл клітини детально вивчається у шкільному курсі біології, тому, розглядаючи ці питання, слід вказувати на їх зв'язок із фаховими дисциплінами. Наприклад, дія багатьох протипухлинних лікарських засобів базується на порушеннях у структурі ДНК та її реплікації у пухлинних клітинах, що блокує їх проліферацію [11, с. 667]. Колхіцин, який перешкоджає формуванню мікротрубочок веретена поділу і тим самим блокує мітоз і мейоз, застосовується у лікуванні подагри. Подібний механізм дії мають також деякі протигельмінтні препарати. Численні наукові дослідження підтверджують індукуючий вплив деяких лікарських засобів (наприклад, саліцилової кислоти) на процеси апоптозу клітин.

Загалом механізмам апоптозу та сучасним дослідженням цього етапу життєвого циклу клітини присвячується значна увага, оскільки інформація про регуляторні фактори апоптозу, його інгібітори й активатори, є вкрай важливими для розробки лікарських препаратів. Відомо, що індуктором апоптозу є ген p53, який стимулює синтез внутрішньоклітинних протеаз, антогоністами цього гену є кілька генів: Bcl-2, bcl-X, СОД1, СОД2. Відповідно, речовини, що чинять активуючу (наприклад, цитокіни) чи пригнічуючу дію на вище неведені гени, можуть впливати на напрямок реалізації апоптичної програми клітини. Сучасні дослідження підтверджують таку можливість і вказують на ефективність нейропротекторів як активаторів апоптозу за різних типів церебральних дегенерацій [10]. Водночас питання ефективності та безпечності нейропротекторів і досі залишається дискусійним.

Важливо також вказати на екзогенні фактори, що можуть впливати на апотоз. Існують припущення, що порушення процесів апоптозу є основою ВІЛ-інфікування та розвитку СНІДу, а також таких поширених захворювань, як атеросклероз, серцево-судинні патології тощо. Відомо, що деякі віруси (аденовіруси, герпесвіруси, вірус грипу) мають здатність підсилювати апотозний процес [9].

Розглядаючи питання гаметогенезу й особливостей репродукції людини, не оминаємо увагою засоби контрацепції, зокрема детально аналізуємо механізм їхньої дії. Для закріплення матеріалу студентам пропонується заповнити таблицю "Засоби контрацепції" (таблиця 2) й оцінити доцільність використання тих чи інших типів протизаплідних препаратів.

Зміст модуля "Основи генетики" також не є новим для здобувачів освіти: у шкільній програмі розглядаються питання природи генетичного матеріалу, закономірності спадковості та мінливості, основи генетики людини. Враховуючи цю обставину, на лекціях і практичних заняттях більш детально вивчаються спадкові хвороби, особливості їх діагностики та лікування. Дослідження спадкових хвороб має глибоку історію, і матеріал для наукових пошуків, на жаль, не вичерпується з часом. З метою поглиблення знань студентів із цієї теми у коледжі проводиться пошукова робота щодо біологічних, медико-фармацевтичних і соціальних аспектів орфанних захворювань. Результати своїх досліджень студенти презентують на звітних засіданнях студентського наукового товариства, студентських конференціях таї круглих столах.

З огляду на актуальність і практичну значущість до навчальної програми було включено змістовий модуль "Основи біотехнології та генетичної інженерії". На лекціях і практичних заняттях детально розглядається сучасний стан і перспективи використання досягнень біотехнології для виробництва лікарських препаратів (антибіотиків, гормонів, вітамінів, препаратів крові та плазми, цитокінів, імуномодуляторів, ферментів, моноклональних антитіл тощо). Оскільки питання використання досягнень біотехнології у фармацевтичній галузі весь час поповнюється новим даними, студенти здійснюють аналіз актуальних досліджень цієї проблематики та готують наукові доповіді. Зокрема, велике зацікавлення у здобувачів освіти викликають

технології виробництва та перспективи застосування моноклональних антитіл. Не менш значущим та актуальним є питання використання у фармації генномодифікованих організмів.

Таблиця 2

## Засоби контрацепції

Засоби контрацепції	Діюча речовина	Механізм дії	Ефективність засобу	Показання до застосування
<b>Сперміциди</b>				
Гінекотекс				
Фарматекс				
Ноноксинол				
<b>Внутрішньоматкові лікарські препарати</b>				
Мідьвмісні ВМС				
Гормоновивільнюючі ВМС				
<b>Комбіновані оральні контрацептиви</b>				
Монофазні: Регулон				
Двофазні: Фемостон				
Трифазні: Три-Регол				

У курсі “Біологія з основами генетики” досить детально розглядаються основи медичної паразитології (протозоологія, гельмінтологія й арахноентомологія). Цей змістовий модуль має найбільш очевидні зв’язки з фаховими дисциплінами (фармакологією, фармакогнозією) та майбутньою професією студентів. Вивчаючи паразитичних найпростіших, акцентуємо на встановленні взаємозумовленості морфології та життєвих циклів паразитів і засобів лікування та профілактики відповідних протозоозів. Одним із завдань самостійної роботи студентів із цієї теми є опрацювання інструкцій для медичного застосування антипротозойних лікарських засобів і заповнення відповідної таблиці (таблиця 3).

Таблиця 3

## Антипротозойні препарати

Назва препарату	Фармакологічна дія (механізм дії)	Показання до застосування
Еметину гідрохлорид		
Хінгамін		
Ворміл		
Трихопол		
Хлоридин		
Солісурмін		
Тинідазол		
Метронідазол		

Аналогічно, вивчаючи різноманіття гельмінтів (трематод, цистод і нематод), особливу увагу звертаємо на взаємозумовленість їх будови та життєвих циклів і лікарських препаратів, що застосовуються з метою профілактики та лікування типових гельмінтозів. Відомо, що антигельмінтна терапія має комплексний характер і скерована як на знищення гельмінта, так і на ліквідацію ускладнень від інтоксикації продуктами його життєдіяльності. Зазвичай у боротьбі з гельмінтами використовують хіміотерапевтичні препарати, які викликають загибель гельмінта або мають паралізуючий ефект із подальшим видаленням паразита через травний тракт [11, с. 658]. Студенти розглядають механізм протигельмінтної дії таких препаратів широкого спектру, як альбендазол, мебендазол, діючі речовини яких пригнічують реакції полімеризації білка тубуліну, що є компонентом мікротрубочок веретена поділу. Лікарський засіб празиквантел змінює проникність йонних каналів у мембранах гельмінтів, чим викликає спазм їх мускулатури [11, с. 660]. Важливе місце у терапії та профілактиці гельмінтозів, особливо у дітей, займає фітотерапія засобами рослинних комплексів. Розглядаючи це питання, студенти аналізують склад та особливості застосування такого популярного фітозасобу, як Ворміл Фіто, встановлюючи цим тісний міждисциплінарний взаємозв’язок із фармакогнозією. Розглядаючи паразитичних членистоногих, між іншим, детально аналізуємо сучасні підходи до медикаментозного лікування демодекозу та педикульозу.

Отже, аналіз змісту навчальної дисципліни “Біологія з основами генетики” показав її значний потенціал для реалізації принципів професійно-орієнтованого навчання майбутніх фармацевтів. Практично кожна тема дисципліни дозволяє ефективно залучати фахову складову частину та сприяти підвищенню рівня

вмотивованості студентів до навчальної діяльності, що є вкрай важливим під час вивчення циклу навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки. На нашу думку, перспективним є вивчення більш широкої міжпредметної інтеграції у викладанні біології з основами генетики з такими навчальними дисциплінами, як біологічна хімія, біологічна фізика з фізичними методами аналізу тощо.

#### Використана література:

1. Беленічев І. Ф., Жернова Г. А. Вплив цереброкуруину, кортексину і церебролізину на мітохондрії нейронів, пошкоджених надлишком цитотоксичних форм NO in vitro. *Вісник Запорізького державного університету*. 2009. № 2. С. 64–68. URL: <https://web.znu.edu.ua/herald/issues/2009/biologia-2009-2/064-68.pdf>
2. Буданова Л. Г. Особливості професійної підготовки студентів для фармацевтичної галузі в Україні. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2014. Вип. 36. С. 110–117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2014\\_36\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2014_36_19)
3. Головач І. Ю., Авраменко О. М. Використання коректорів метаболізму на основі мeldonію дигідрату: сучасний підхід у комбінованій терапії ішемічних захворювань серця. *Ліки України*. 2014. № 8 (154). С. 68–72. URL: [https://www.health-medix.com/articles/liki\\_ukr/2011-09-01/11IJGIZS.pdf](https://www.health-medix.com/articles/liki_ukr/2011-09-01/11IJGIZS.pdf)
4. Довганич Н. В. Особливості викладання біології з основами генетики студентам фармацевтичного факультету та роль кредитно-модульної системи в організації навчального процесу. *Галицький лікарський вісник*. 2015. Т. 22. № 1. С. 104–105. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/glv\\_2015\\_22\\_1\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/glv_2015_22_1_34)
5. Захарчук О. І., Степанчук В. В. З досвіду формування практичних навичок у студентів фармацевтичного факультету при вивченні ними тем із медичної гельмінтології на заняттях із біології з основами генетики. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2020. Т. 19, № 3. С. 161–167. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/kep\\_2020\\_19\\_3\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/kep_2020_19_3_25)
6. Кайдалова Л. Г. Теоретико-практичне обґрунтування моделі фахівця фармацевтичного профілю на основі компетентнісного підходу. *Проблеми трудової та професійної підготовки*. 2009. № 4. С. 97–104. URL: <http://dSPACE.nuph.edu.ua/handle/123456789/5588>
7. Кайдалова Л. Г. Теоретичні та методичні засади неперервної професійної підготовки майбутніх фахівців фармацевтичного профілю : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2011. 40 с.
8. Кудрявцева Т., Строна О., Аксакова В. Специфіка викладання медикобіологічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. *International Journal of Education and Science*. 2018. Vol. 1, № 3–4. С. 30. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/intjeds\\_2018\\_1\\_3-4\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/intjeds_2018_1_3-4_23)
9. Мурашко Н. К. Позитивні й негативні наслідки апоптозу в медичній практиці. *Лікарю-практику*. 2008. Т. 4, № 10. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/5528>
10. Супрун Э. В., Громов Л. А. Модуляция апоптоза как необходимое звено нейропротекции. *Український вісник психоневрології*. 2011. Т. 19, вип. 2. С. 120–124. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uvp\\_2011\\_19\\_2\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uvp_2011_19_2_31)
11. Чекман І. С., Горчакова Н. О., Казак Л. І. Фармакологія : підручник. Вінниця : Нова книга, 2016. 784 с.

#### References:

1. Belenichev I. F., Zhernova H. A. Vplyv tserebrokurynu, korteksynu i tserebrolyzynu na mitokhondrii neuroniv, poshkodzhennykh nadyshkom tsytotoksychnykh form NO in vitro [Influence of cerebrocurinum, cortexine and cerebrolysine on damage of neurones' mitochondriums in vitro, caused by abundance of cytotoxic forms of NO]. URL: <https://web.znu.edu.ua/herald/issues/2009/biologia-2009-2/064-68.pdf> (data zvernennia: 19.10.2021).
2. Budanova L. H. Osoblyvosti profesiinoi pidhotovky studentiv dlia farmatsevychnoi haluzi v Ukraini [Particulars of students' professional training for pharmaceutical branch in Ukraine]. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2014\\_36\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2014_36_19) (data zvernennia: 23.10.2021).
3. Holovach I. Yu., Avramenko O. M. Vykorystannia korektoriv metabolizmu na osnovi meldoniiu dyhidratu: suchasnyi pidkhid u kombinovanii terapii ishemichnykh zakhvoriuvan sertsia [Administration of meldonium dihydrate-based metabolism correctors as up-to-date approach to combined therapy of coronary heart disease]. URL: [https://www.health-medix.com/articles/liki\\_ukr/2011-09-01/11IJGIZS.pdf](https://www.health-medix.com/articles/liki_ukr/2011-09-01/11IJGIZS.pdf) (data zvernennia: 19.10.2021).
4. Dovhanych N. V. Osoblyvosti vykladannia biolohii z osnovamy henetyky studentam farmatsevychnoho fakultetu ta rol kredytno-modulnoi systemy v orhanizatsii navchalnoho protsesu [Peculiarities of teaching biology including the basics of genetics to the pharmaceutical students and the significance of the credit-module system in the educational process]. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/glv\\_2015\\_22\\_1\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/glv_2015_22_1_34) (data zvernennia: 26.09.2021).
5. Zakharchuk O. I., Stepanchuk V. V. Z dosvidu formuvannia praktychnykh navychok u studentiv farmatsevychnoho fakultetu pry vyvchenni nymy tem iz medychnoi helmintolohii na zaniattiakh iz biolohii z osnovamy henetyky [From experience formation of practical skills in the pharmacy faculty students in the study by them topics in medical helminthology in biology classes based on genetics]. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/kep\\_2020\\_19\\_3\\_25](http://nbuv.gov.ua/UJRN/kep_2020_19_3_25) (data zvernennia: 10.10.2021).
6. Kaidalova L. H. Teoretyko-praktychne obhruntuvannia modeli fakhivtsia farmatsevychnoho profilu na osnovi kompetetnisnogo pidkhodu [Theoretical and practical substantiation of model of the expert of a pharmaceutical structure on the basis of the competence is presented]. URL: <http://dSPACE.nuph.edu.ua/handle/123456789/5588> (data zvernennia: 14.09.2021).
7. Kaidalova L. H. Teoretychni ta metodychni zasady neperervnoi profesiinoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv farmatsevychnoho profilu [Theoretical and methodological principles of continuous professional training of future specialists in pharmaceutical profile] : avtoref. dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.04. Zaporizhzhia, 2011. 40 s. [in Ukrainian]
8. Kudriavtseva T., Strona O., Aksakova V. Spetsyfika vykladannia medykobiolohichnykh dystsyplin u farmatsevychnomu koledzhi [The specifics of teaching biomedical disciplines in the College of Pharmacy]. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/intjeds\\_2018\\_1\\_3-4\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/intjeds_2018_1_3-4_23) (data zvernennia: 28.09.2021).
9. Murashko N. K. Pozytyvni y nehatyvni naslidky apoptozu v medychnii praktytsi [Positive and negative consequences of apoptosis in medical practice]. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/5528> (data zvernennia: 11.10.2021).
10. Suprun E. V., Hromov L. A. Moduliatyvia apoptoza kak neobkhodymoe zveno neuroproteksyy [Modulation of apoptosis as an essential link neuroprotection]. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uvp\\_2011\\_19\\_2\\_31](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uvp_2011_19_2_31) (data zvernennia: 18.09.2021).
11. Chekman I. S., Horchakova N. O., Kazak L. I. (2016) Farmakolohiia : pidruchnyk dlia stud. med. f-tiv [Pharmacology : Textbook for students of medical higher educational institutions]. Vinnytsia. Nova knyha, 2016. 784 s. [in Ukrainian]

**Pershko I. O. Experience in teaching biology with the fundamentals of genetics in the pharmaceutical college**

The article analyzes the professional-oriented potential of the content and methods of teaching the discipline "Biology with the basics of genetics" for students studying in the educational-professional program "Pharmacy" and receiving the first (bachelor's) level of higher education in a professional college. The relationship of the topics of this course with the professional disciplines and professional activities of future pharmacists is illustrated in detail. The specifics of the discipline "Biology with the basics of genetics", namely, the proximity of its content with the school course of biology, requires a special approach to the organization of educational activities of students. Based on the experience of using professionally-oriented teaching, its effectiveness and importance for increasing students' motivation to study is argued. Training course issues such as cell structure, function, and life cycle are a theoretical basis for understanding the mechanisms of action of many drugs. The article presents examples of drugs that affect the functioning of specific cell structures, cell division and programmed cell death (apoptosis). The forms of independent work of students in the study of certain topics of the module "Fundamentals of Genetics", namely the issues of hereditary diseases, their etiology and pharmacocorrection. The expediency of future pharmacists studying the basics of biotechnology and genetic engineering, the modern achievements of which find practical application in the production of drugs, has been demonstrated. The question of the basics of medical parasitology is characterized by the most obvious connections with professional disciplines and the future profession of students of the College of Pharmacy. In the study of different types of parasites (protozoa, helminths, arthropods) it is necessary to demonstrate the interdependence of their morphology and life cycles and means of treatment and prevention of relevant disease.

**Key words:** biology, basics of genetics, medical parasitology, vocational training, pharmaceutical vocational college, students-pharmacists, pharmacy.

УДК [356.35:378.6] (043.3)

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.83.27>

Петрук О. В.

**МІЖНАРОДНА ПРАКТИКА ПІДГОТОВКИ ЮРИСТІВ ВІЙСЬКОВОЇ ГАЛУЗІ**

Статтю присвячено проблемі підготовки юристів для військової галузі. Метою статті є вивчення досвіду підготовки юристів, зокрема для військової галузі, у провідних країнах світу у контексті запровадження окремих практик у вітчизняну юридичну освіту з метою її реформування.

У статті розглянуто поняття "військова юстиція" та структура військової юстиції як частини військової організації країни (військові суди; військова прокуратура; військова поліція; військова адвокатура; юридична служба військових формувань).

Встановлено, що у державах, які належать до англосаксонської системи права (Великій Британії, США), всі органи військової юстиції входять до складу військових формувань і підрозділів і реалізують комплекс військово-юридичних функцій: слідчо-прокурорські (обвинувальні), судові, адвокатські (захисні), юрисконсультські. У європейських державах (Бельгії, Болгарії, Греції, Іспанії, Італії, Польщі, Португалії, Угорщині та ін.) органи військової юстиції функціонують у межах загальної юстиції (судова влада), не утворюючи окремої системи органів і не підпорядковуючись військовому командуванню.

Підготовка фахівців із військової юстиції у більшості закордонних країн здійснюється у два етапи: спочатку студенти проходять загальну підготовку в юридичних університетах для набуття рівня "бакалавр", надалі отримують відповідну спеціалізацію для продовження служби у військових підрозділах.

Основними ознаками підготовки фахівців для військової юстиції у закордонній освітній практиці є: володіння базовими знаннями з різних галузей права (конституційного, цивільного, адміністративного, кримінального та ін.); розвиток "правового" мислення майбутнього юриста (вміння аналізувати, роботи висновки, порівнювати та ін.); набуття навичок роботи з літературою та документами (законодавчою базою, судовими справами, навчальною літературою та періодикою; складання юридичних паперів); практична спрямованість підготовки (студентські конкурси із судових процесів, участь у роботі юридичних клінік, представлення інтересів і захист у суді; юридичні консультації; перемовини; посередництво).

Запровадження окремих закордонних практик і досвіду вимагає ґрунтовного дослідження з позицій доцільності та можливості отримання позитивного результату.

**Ключові слова:** юрист, військова юстиція, військові суди, військова поліція, військове формування, військові суди, юридична освіта, міжнародний досвід.

У провідних країнах світу накопичений великий, різноманітний і прогресивний досвід підготовки майбутніх юристів, який може бути використаний у вітчизняній освітній практиці, що зумовлює актуальність розгляду цього питання.

Реформування вищої юридичної освіти передбачає пошук і запровадження нових підходів до підготовки майбутніх фахівців цієї галузі. Важливе теоретичне та практичне значення для удосконалення має досвід професійної підготовки юристів у зарубіжних країнах. Аналіз наукових джерел дає підстави констатувати, що досвід підготовки юристів зарубіжних країн досліджували А. Андрощук, О. Бандурка, В. Бігун, Н. Давидова, І. Івашкевич, Н. Матвіїшин, О. Нітенко, К. Острозька, А. Петрошук, Ю. Роскопіна, Д. Суханова та ін.