

УДК 378.147

DOI 10.5281/zenodo.7426632

М. С. Новицька

ORCID ID 0000-0002-2345-2419

І. О. Першко

ORCID ID 0000-0002-4281-2037

І. М. Стельмах

ORCID ID 0000-0003-3651-4145

Житомирський базовий фармацевтичний
фаховий коледж Житомирської обласної ради

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ФАХОВОМУ КОЛЕДЖІ

У статті здійснено аналіз результатів проходження студентами Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу ЗНО з біології у 2020-2021 н.р. Встановлено, що понад 50% студентів отримали позитивні бали за виконання сертифікаційної роботи з біології. Детально розглянуто тестові завдання, на які відсоток правильних відповідей був меншим середнього значення по Україні, а також ті питання, де здобувачі освіти коледжу показали кращі від середнього результату. Встановлено, що найбільші труднощі у студентів, що складала ЗНО з біології викликали питання з генетики, загальної біології та екології, які розглядалися саме у період дистанційного навчання (2019-2020, 2020-2021 н.рр.). Також констатуємо невисокий відсоток правильних відповідей на деякі питання з розділів ботаніки і зоології.

Проаналізовано вплив різних чинників на результативність складання ЗНО з біології, серед яких до позитивних віднесено: об'єктивну вмотивованість студентів; викладання біології за програмою профільного рівня; поглиблене вивчення у коледжі навчальних дисциплін медико-біологічного циклу (анатомія з основами фізіології, мікробіологія, гістологія тощо). Фактори, що утруднюють підготовку до ЗНО пов'язані, здебільшого, з об'єктивними причинами такими як стилі терміни та висока завантаженість здобувачів освіти (вивчення фахових дисциплін, пропедевтична та виробнича практика, підготовка до складання ЗНО з інших навчальних предметів). Запропоновано механізми нівелювання негативних впливів та максимальне використання позитивних чинників, що сприяють ефективній роботі викладачів і студентів у процесі підготовки до державної підсумкової атестації з біології у формі ЗНО. Передусім, при вивченні тем слід окремо акцентувати саме на тих її питаннях, які входять до програми ДПА/ЗНО; на кожному занятті працювати з електронною базою тестів (аналізувати самі завдання та логіку пошуку правильної відповіді). Вкрай важливо ефективно організовувати та контролювати самостійну роботу студентів особливо в умовах дистанційної форми навчання.

У подальшому за перспективне вважаємо вивчення ефективності використання дистанційних технологій навчання при викладанні біології і екології у фармацевтичному фаховому коледжі та їх вплив на результати підсумкових атестацій здобувачів освіти.

Ключові слова: фахова передвища освіта, фаховий молодший бакалавр, біологія і екологія, державна підсумкова атестація, зовнішнє незалежне оцінювання.

Постановка проблеми. Відповідно до наказу МОН №1103 від 31.07.2017 р. студенти фахових коледжів, що здобувають повну загальну середню освіту проходять державну підсумкову атестацію у формі ЗНО [1]. Протягом останніх п'яти років перелік навчальних предметів, які виносяться на ДПА у формі ЗНО зазнавав суттєвих змін. У 2018 році обов'язковою була ДПА тільки з української мови, а вже у 2019 році студенти закладів фахової передвищої освіти складала ЗНО з двох предметів з української мови і літератури та математики або історії України [3]. У 2020 році ДПА з математики у формі ЗНО стало обов'язковим, а до вибору пропонується історії України або іноземна мова

наказ. Біологія входить до розширеного переліку навчальних предметів, які здобувачі освіти вибирають додатково [4].

У зв'язку з пандемією 2020-2021 рр. та військовою агресією росії здобувачі освіти фахових коледжів останні три роки були звільнені від складання ДПА. Однак, значна кількість студентів у 2020 та 2021 рр. здавала ЗНО з біології для отримання відповідного сертифікату та можливості продовжити навчання у закладах вищої освіти. У Житомирському базовому фармацевтичному фаховому коледжі (ЖБФФК) ЗНО з біології щороку складає більше 60% студентів: у 2019-2020 н.р. – 55%, 2020-2021 н.р. – 81%. З огляду на вище наведене, за доцільне вважаємо здійснити аналіз особливостей викладання навчального предмету «Біологія та екологія» та прослідкувати динаміку успішності складання ЗНО студентами коледжу з метою визначення тем та розділів, які викликають найбільші труднощі під час виконання сертифікаційної роботи.

Аналіз актуальних досліджень. Методологічні підходи до викладання навчальних предметів природничо-математичного циклу та загальноосвітньої підготовки у фахових коледжах розглядаються у цілій низці наукових публікацій. Беззаперечним є твердження О.В. Сухненко щодо вагомості вивчення біологічних дисциплін у підготовці сучасних фахівців фармацевтичного профілю [12]. На думку авторки, біологія, як навчальний предмет, має широкі можливості для розвитку логічного мислення, формування вмінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, моделювати ситуації, що є необхідною умовою підготовки висококваліфікованих фармацевтів. Специфіку викладання медико-біологічних дисциплін майбутнім фармацевтам обговорюють у своїй публікації викладачі Коледжу Національного фармацевтичного університету [10]. Особливості формування ключових компетенцій студентів коледжу на заняттях біології розглядає викладач-методист Л.І. Суровцева [11]. У її публікації, зокрема, йдеться про застосування на заняттях біології інноваційних методів та технологій. Питанням інновацій у викладанні біології присвячена робота В.А. Гапало [6]. Воробйова О.М. у своїй статті аналізує переваги та недоліки дистанційного навчання дисципліни «Біологія і екологія» та пропонує шляхи підвищення ефективності її викладання здобувачам освіти фахового медико-фармацевтичного коледжу [6]. Також у цій роботі авторка піднімає питання підготовки до ЗНО з біології в умовах дистанційного навчання. Проблема якості викладання дисциплін біологічного циклу обговорюється у роботі викладачів Одеської національної академії харчових технологій [9]. Ґрунтовний аналіз впливу структури тестових завдань з біології на результативні показники тестування здійснили у своїй публікації фахівці Інституту педагогіки НАПН України [8]. Однак, констатуємо відсутність публікацій щодо викладання навчальної дисципліни «Біологія і екологія» у фаховому коледжу з урахуванням особливостей підготовки до ДПА та ЗНО.

Мета статті – розкрити особливості викладання навчального предмету циклу загальноосвітньої підготовки «Біологія і екологія» студентам, що здобувають освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр за ОПП «Фармація» та «Лабораторна діагностика» у контексті підготовки до державної підсумкової атестації у формі ЗНО.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до робочої програми студенти, що здобувають повну загальну середню освіту у ЖБФФК предмет «Біологія і екологія» вивчають на I та II курсі загальним обсягом 142 аудиторні години (70 годин – лекції, 72 – практичні заняття). Викладання здійснюється згідно чинної програми навчального предмету «Біологія і екологія» профільний рівень [2].

Аналізуючи результати проходження ЗНО студентами коледжу у 2021 році слід відмітити, що лише один студент з 92 не подолав поріг склав/не склав, який становив 22 бали. У відсотковому відношенні успішність складання ЗНО студентами ЖБФФК у 2021 році виглядає наступним чином (згідно даних Українського центру оцінювання якості освіти) [5] (табл. 5).

Результати складання ЗНО студентами ЖБФФК у 2020-2021 н.р.

Оцінка ЗНО (за 5-бальною шкалою)	«Відмінно»	«Добре»	«Задовільно»	«Незадовільно»
Кількість студентів (у %)	4,3%	47,8%	46,7%	1,2%
Середній бал (за 12-бальною шкалою)	10	7,7	5,5	3

Аналізуючи середнє значення відсотків правильних відповідей, які дали студенти коледжу на те чи інше тестове питання слід підкреслити, що він мало відрізняється від середнього значення показників по Україні і становить 50,2. Серед тестових завдань є і такі, де студенти коледжу показали дещо кращі результати ніж загальноукраїнські показники (в межах від 2% до 10%).

Нами виділено та проаналізовано ті питання, на які відсоток правильних відповідей є значно меншим середнього значення (30% і менше). Таких завдань з вибором однієї правильної відповіді виявилось 11, на встановлення відповідності (логічні пари) та завдань з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей по 1.

Завдання 3-5, які стосуються методів біологічних досліджень, зокрема вивчення фізико-хімічних процесів шляхом методу мічених атомів було вирішено студентами неоднозначно. Близько 50% студентів вірно визначили молекулу (ДНК), в яку потрапляє мічена сполука та вірно проаналізували графік до цього завдання. Разом з тим, лише 17% визначили процес, під час якого відбувається включення міченої сполуки у досліджувану молекулу.

Певні труднощі викликало у студентів завдання, що стосувалося аналізу інформації щодо алелей 4 генів комах та особливостей їх успадкування (питання 11-13). Завдання 11 та 12, у більшості своїй, студенти вирішили (52 % правильних відповідей), натомість, завдання 13, яке полягало у визначенні гамети, що утвориться лише за умови кросинговеру розв'язало 25 %.

Лише третина студентів (26,9%) вирішила завдання 19, яке стосувалося аналізу тверджень щодо життєвого циклу папороті (необхідно було вказати, що переважаючим поколінням є спорофіт).

Найменшу кількість правильних відповідей (7,5%) має питання 25 з рисунком фрагменту гідри, на якій позначено травну клітину. Слід підкреслити, що загальноукраїнський показник правильних відповідей на це питання також є найнижчим – 14%. Лише 20% здобувачів освіти вірно вказали систему органів (опорно-рухова), до якої належить тканина, що зображена у завданні 27. Низьким є відсоток правильних відповідей (25,8%) на питання 30 щодо визначення групи крові та резус-білка за реакціями аглютинації.

Завдання 34 викликало труднощі у більшості студентів (70%), які не змогли на рисунку вказати складники нефронів. Складними виявилися для студентів і деякі питання екологічного блоку. Зокрема, питання 37, яке полягало у ідентифікації мутуалістичних взаємовідносин (23% вірних відповідей). Лише 18% студентів зорієнтувалися у питанні 38 та визначили процеси, що викликали видоутворення описаних видів.

Серед завдань на встановлення відповідності найменшу кількість правильних відповідей (22%) студенти дали на питання 46 (відповідність між структурами серця та напрямком руху крові, який їм відповідає). Показник правильних відповідей за завдання 47 не перевищив 30%. Завдання полягало у визначенні органели за описом, встановлення її ознак та зображення на мікрофотографії. Слід підкреслити, що загальноукраїнські показники успішності за вище проаналізованими питаннями також були досить низькими і не перевищували 40%. Передбачувано складними для здобувачів освіти були питання з генетики, загальної біології та екології, які розглядалися саме у період дистанційного навчання.

Підготовка до складання ДПА у формі ЗНО у фармацевтичному фаховому коледжі має свою специфіку. Серед позитивних факторів, що сприяють підвищенню ефективності підготовки здобувачів освіти до ДПА з біології можна зарахувати наступні:

1) високий рівень об'єктивної вмотивованості студентів, оскільки успішне проходження ДПА гарантує отримання диплому фахового молодшого бакалавра;

2) у ЖБФФК навчальний предмет «Біологія і екологія» викладається за програмою профільного рівня;

3) розділи біології, що виносяться на ДПА, вивчаються не тільки на заняттях з біології та екології. Студенти, що здобувають фахову передвищу освіту за ОПП «Фармація» та «Лабораторна діагностика» ґрунтовно вивчають такі навчальні дисципліни біологічного профілю як: «Анатомія з основами фізіології», «Гігієна з основами мікробіології», «Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень», «Гістологія з технікою гістологічних досліджень», «Фармацевтична ботаніка».

На нашу думку, очевидним є також вплив негативних чинників, а саме:

1) об'єктивно висока завантаженість здобувачів освіти II курсу – кожен студент одночасно готується до складання ДПА не менше ніж з 4-х предметів. Окрім того, відповідно до навчального плану, на II курсі розпочинається вивчення фахових дисциплін, більшість з яких не пов'язані зі шкільною програмою, наприклад «Фармакогнозія», «Технологія ліків», «Техніка лабораторних робіт», «Клінічні лабораторні дослідження» тощо.

2) стислі терміни для здійснення підготовки. Більшість студентів остаточно визначається з переліком ДПА лише у листопаді-грудні поточного навчального року; деякі здобувачі освіти вагаються, і у січні змінюють свою думку. Такі обставини негативно впливають на процес підготовки, оскільки втрачається час та послаблюється вмотивованість.

Враховуючи вище наведені фактори організація підготовки до ДПА/ЗНО- з біології у коледжі здійснюється таким чином, щоб, з одного боку, знівелювати негативні впливи, а з іншого, максимально використати позитивні, сприятливі чинники. Реалізація цього завдання вимагає значних зусиль та заангажованості усіх учасників процесу – адміністрації коледжу, викладачів, здобувачів освіти та їх батьків. Безсумнівно, найбільшого навантаження зазнають саме студенти, тому вкрай важливо безперервно надавати їм психологічну підтримку, мотивувати до здійснення навчальної діяльності.

Без огляду на те, що більшість студентів I курсу ще не визначилися з переліком предметів з яких складатимуть ДПА/ЗНО, процес підготовки з біології ми розпочинаємо саме на I курсі. Програма профільного рівня 10-11 класів охоплює практично всі розділи та теми, що виносяться на ЗНО. Її інтеграційно-узагальнюючий характер дозволяє не лише набути нових знань, але й актуалізувати біологічні знання та навички, що були сформовані у середній школі. Пояснюючи матеріал теми, особлива увага акцентується на тих її питаннях, які найчастіше зустрічаються у завданнях ЗНО (слід відмітити, що лівова частка тестових завдань сертифікаційної роботи з біології стосується саме розділів, що вивчаються у старшій школі). Під час лекцій та практичних занять обов'язково виділяється час для онлайн-роботи з базою тестів ЗНО з теми, що вивчається, на порталі <https://zno.osvita.ua/biology/>. Спільно з викладачем студенти аналізують завдання тестів, обґрунтовують свій вибір вірної відповіді тощо. Вкрай важливо організувати та регулярно контролювати і самостійну роботу студентів. За посередництвом навчальної хмари коледжу iCloud студенти отримують всі необхідні дидактичні матеріали, посилання на корисні сайти, навчальні відео, та посилання на сайти онлайн-тестування для самоперевірки. Викладачі біології систематично здійснюють поточний контроль стану підготовки до ДПА/ЗНО та доповідають про її результати на засіданні циклової комісії медико-біологічних дисциплін, батьківських зборах та педрадах.

У II навчальному семестрі до процесу підготовки долучаються викладачі мікробіології та анатомії. На заняттях з мікробіології студенти детально аналізують саме ті тестові завдання, що стосуються прокаріотичних організмів, мікроскопічних грибів та доклітинних форм життя (вірусів, віріонів, пріонів). Значний відсоток тестових завдань ЗНО охоплює тематику анатомії та фізіології людини, тому важко переоцінити необхідність задіяння до процесу підготовки і викладачів цих навчальних дисциплін. Анатомія з основами фізіології також вивчається студентами коледжу на I курсі у II семестрі і передбачає 24 години лекцій та 32 – практичних занять. Під керівництвом викладачів студенти опрацьовують базу тестів відповідних розділів та тем.

На II курсі навчальна ситуація об'єктивно стає менш сприятливою, оскільки з'являються фахові навчальні дисципліни та інтенсифікується підготовка до ДПА з інших предметів. З огляду на це у IV семестрі для студентів, які виявили бажання скласти ЗНО з біології призначаються додаткові консультації у кількості 16 годин.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Виправданість та ефективність описаного вище принципу організації підготовки здобувачів освіти до проходження ДПА у формі ЗНО з біології вимагає перевірки часом. Разом з тим, слід відмітити, що у 2021 році лише один з 92 студентів коледжу не подолав поріг склав/не склав; 48% здобувачів освіти склали ЗНО з біології на «добре», а 47% – на «задовільно»; середній бал (за 12-бальною шкалою) становив 6,5. З метою покращення результатів ЗНО з біології особливу увагу слід надавати тим розділам, які викликають у студентів найбільші труднощі при виконанні завдань сертифікаційної роботи. Вкрай важливою є систематична робота студентів з базою тренувальних тестів (в тому числі на навчальній хмарі iCloud) та їх подальше обговорення з викладачем.

Перспективи подальших досліджень передбачають вивчення ефективності використання дистанційних технологій навчання при викладанні біології і екології у фармацевтичному фаховому коледжі та їх вплив на результати підсумкових атестацій здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Наказ Міністерства освіти і науки України № 1103 від 31.07.2017 р. «Деякі питання проведення в 2018 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти». Режим доступу: https://zakononline.com.ua/documents/show/378064__480309. (Order of the Ministry of Education and Culture № 1103 of July 31, 2017. "Some issues of conducting in 2018 an external independent evaluation of the results of studies obtained on the basis of complete general secondary education." Retrieved from: https://zakononline.com.ua/documents/show/378064__480309).
2. Навчальна програма «Біологія і екологія» профільний рівень (наказ МОН № 1407 від 23.10.2017 р.). Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>. (Curriculum "Biology and Ecology" profile level (Order of the Ministry of Education and Culture № 1407 of October 23, 2017). Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>).
3. Наказ Міністерства освіти і науки України № 931 від 22.08.2018 р. «Деякі питання проведення в 2019 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти». Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-provedennya-v-2019-roci-zovnishnogo-nezalezhnogo-ocinyuvannya>. (Order of the Ministry of Education and Culture № 931 of August 22, 2018. "Some issues of conducting in 2019 an external independent evaluation of learning results obtained on the basis of complete general secondary education". Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-provedennya-v-2019-roci-zovnishnogo-nezalezhnogo-ocinyuvannya>).
4. Наказ Міністерства освіти і науки України № 945 від 09.07.2019 р. «Деякі питання проведення в 2021 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти». Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-provedennya-v-2021-roci-zovnishnogo-nezalezhnogo-ocinyuvannya-rezultativ-navchannya-zdobutih-na-osnovi-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti>. (Order of the Ministry of Education and Culture № 945 of July 09, 2019. "Some issues of conducting in 2021 an external independent evaluation of the results of studies obtained on the basis of full general secondary education". Retrieved from: <https://mon.gov.ua/ua/npa/deyaki-pitannya-provedennya-v-2021-roci-zovnishnogo-nezalezhnogo-ocinyuvannya-rezultativ-navchannya-zdobutih-na-osnovi-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti>).

5. Відомість результатів державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти, проведеної у формі зовнішнього незалежного оцінювання № 4439 з біології, що відбулася 10.06.2021 р. (Information on the results of the state final attestation for the educational level of complete general secondary education, conducted in the form of an external independent assessment, № 4439 in biology, which took place on June 10, 2021).
6. Воробйова, О. М. (2021). Сучасні проблеми викладання біології і екології у фаховому медико-фармацевтичному коледжі за умов дистанційного навчання. Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (21–22 жовтня 2021 р., Полтава), 21–23. Режим доступу: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18431>. (Vorobyova, O. M. (2021). Modern problems of teaching biology and ecology in a specialized medical and pharmaceutical college under distance learning conditions. Biological, medical and scientific-pedagogical aspects of human health: Materials of the International scientific-practice conference (Oct 21–22, 2021. Poltava), 21–23. Retrieved from: <http://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/18431>).
7. Гопало, В. А. (2021). Інноваційні підходи до викладання біології у фаховій передвищій освіті. Роль коледжів та професійних училищ у здобутті вищої освіти: Матеріали VIII науково-методичної конференції (9 квітня 2021 р., Одеса), 58–60. Режим доступу: http://www.mtt.od.ua/images/konferencii/2020-2021/2021_04_09/3/2.pdf. (Gopalo, V. A. (2021). Innovative approaches to teaching biology in vocational higher education. The role of colleges and vocational schools in obtaining higher education: Materials of the VIII scientific and methodical conference (April 9, 2021, Odesa), 58–60. Retrieved from: http://www.mtt.od.ua/images/konferencii/2020-2021/2021_04_09/3/2.pdf).
8. Жук, Ю., Ващенко, Л. (2020). Особливості впливу композиції тесту з біології на результативні показники тестування старшокласників. Український педагогічний журнал, 1, 20–31. Режим доступу: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/download/369/303>. (Zhuk, Yu., Vashchenko, L. (2020). Features of the influence of the composition of the test in biology on high school test scores. Ukrainian Pedagogical Journal, 1, 20–31. Retrieved from: <https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/download/369/303>).
9. Капрельянц, Л. В., Пилипенко, Л. М., Єгорова, А. В., Труфкаті, Л. В. (2021). Підвищення якості викладання дисциплін біологічного циклу у сучасних умовах. Забезпечення якості вищої освіти: підвищення ефективності використання інформаційних технологій у здійсненні освітнього процесу: Матеріали III Всеукраїнської науково-методичної конференції (14–16 квітня 2021 р., Одеса), 60–61. Режим доступу: https://card-file.ontu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/18408/1/Zab_yakosti_osv_2021_Vivat.pdf. (Kaprelyants, L. V., Pylypenko, L. M., Yehorova, A. V., Trufkati, L. V. (2021). Improving the quality of teaching biological cycle disciplines in modern conditions. Ensuring the quality of higher education: increasing the efficiency of the use of information technologies in the implementation of the educational process: Materials of the 3rd All-Ukrainian Scientific and Methodological Conference (April 14–16, 2021, Odesa), 60–61. Retrieved from: https://card-file.ontu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/18408/1/Zab_yakosti_osv_2021_Vivat.pdf).
10. Кудрявцева, Т., Строна, О., Аксакова, В. (2018). Специфіка викладання медикобіологічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. International Journal of Education and Science, 1(3–4), 30. (Kudryavtseva, T., Strona, O., Aksakova, V. (2018). The specifics of teaching biomedical disciplines in the college of pharmacy. International Journal of Education and Science, 1(3–4), 30).
11. Сухенко, О. В. (2016). Підвищення ефективності процесу навчання біології у фармацевтичному коледжі як передумова якісної професійної підготовки майбутніх фармацевтів. Формування сучасної концепції викладання природничих дисциплін в медичних освітніх закладах: матеріали IX Міжрегіональної науково-методичної інтернет-конференції (1–2 грудня 2016 р., Харків), 38–40. (Sukhenko, O. V. (2016) Improving the effectiveness of the biology teaching process in the college of pharmacy as a prerequisite for quality professional training of future pharmacists. Formation of the modern concept of teaching natural sciences in medical educational institutions: materials IX Interregional scientific and methodical Internet conference (Dec. 1–2, 2016, Kharkiv), 38–40).

12. Суровцева, Л. І. (2020). Способи формування основних ключових компетенцій у студентів коледжу на заняттях з біології. Теорія і практика розвитку наукових знань: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції (19–20 лютого 2020, Київ), 34–36. (Surovtseva, L. I. (2020). Methods of formation of basic key competencies in college students in biology classes. Theory and practice of scientific knowledge development: materials of the IV International scientific and practical conference (Feb. 19–20, 2020, Kyiv), 34–36).

Novytska M. S., Pershko I. O., Stelmakh I. M. Peculiarities of teaching biology in the pharmaceutical professional college.

Summary. The article analyzes the student' results of ZNO in biology of the Zhytomyr Basic Pharmaceutical College in 2020-2021. It was established that more than 50% of students have received positive points for the certification work in biology. Test tasks on which the percentage of correct answers was lower than the average value for Ukraine, as well as those questions where college students have shown better than average results, were examined in detail. It was established that the greatest difficulties for students taking the final exam in biology were caused by questions on genetics, general biology and ecology, which were considered precisely during the distance learning period (2019-2020, 2020-2021). We also note a low percentage of correct answers to some questions from the botany and zoology sections.

The influence of various factors on the effectiveness of passing the final exam in biology was analyzed, among which the following are considered positive: objective motivation of students; teaching biology according to the professional level program; in-depth study at the college of educational disciplines of the medical and biological cycle (anatomy with the basics of physiology, microbiology, histology, etc.). Factors that make it difficult to prepare for external examinations are mostly associated with objective reasons such as short deadlines and high workload of students (studying professional disciplines, industrial practice, preparation for taking external examinations in other academic subjects). Mechanisms for leveling negative effects and maximum use of positive factors that contribute to the effective work of teachers and students in the process of preparing for the state final certification in biology in the form of external examinations are proposed. First of all, when studying topics, special emphasis should be placed on those issues that are included in the program of DPA/VET; work with the electronic database of tests at each lesson (analyze the tasks themselves and the logic of finding the correct answer). It is extremely important to effectively organize and control the independent work of students, especially in the conditions of distance education.

In the future, we consider it promising to study the effectiveness of the use of distance learning technologies in the teaching of biology and ecology in the pharmaceutical college and their impact on the results of the final certifications of students.

Key words: professional pre-higher education, professional junior bachelor, biology and ecology, state final certification, external independent evaluation.