

ІНФОРМАЦІЙНО ІНТЕГРАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЯКОСТІ ОСВІТИ ЗГІДНО ПРИНЦИПІВ ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЙ

*Губицька І.І., Баранович Д.Б., Паращин Ж.Д., Болібрux Л.Д., Журахівська Л.Р.,
Губрій З.В., Швед О.В., Новіков В.П.*

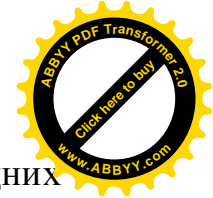
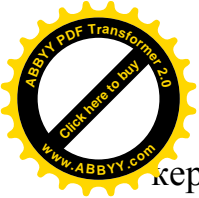
*Національний університет "Львівська політехніка",
Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології
79013, вул. С. Бандери 12; м. Львів, Україна, e-mail: vnovikov@polynet.lviv.ua*

Динамічний розвиток фармацевтичної і біотехнологічної галузей, сучасні вимоги до виробництва фармацевтичних препаратів і біопродукції потребують постійного удосконалення професійних якостей фахівців. Професійна підготовка майбутніх кадрів є актуальною науково-технічною проблемою вищих навчальних закладів, закладів післядипломної освіти, науково-методичних центрів, а також науково-дослідних центрів і лабораторій хіміко-фармацевтичних і біотехнологічних підприємств. Розвиток вітчизняної промисловості з виробництва фармпрепаратів та біопродукції за останнє десятиліття зумовлений загальноосвітніми тенденціями, конкуренцією на ринку праці, товарів та послуг між виробниками, тенденціями глобалізації світової економіки і ринку, модернізацією виробничих процесів через впровадження інноваційних технологій, наукових розробок якісних товарів за міжнародними стандартами якості (ISO) та виробничих потужностей згідно належної виробничої практики (GMP).

Розвиток суспільного технопарку визначив посилення його впливу на біосферу, що призвело до виникнення конфлікту у сферах охорони здоров'я, раціонального використання природних ресурсів та збереження довкілля. Очевидно, принципи екобіотехнології допоможуть розв'язати низку цих важливих соціальних, продовольчих, промислових, енергетичних та екологічних проблем.

Стрімка зміна наукових пріоритетів до товарного портфелю препаратів різного призначення, переліку послуг для забезпечення охорони здоров'я і довкілля, яка притаманна сьогоденню, вимагає від сучасних фахівців та професіоналів поглибленої професійної освіти і технологічної спеціалізації, що має безпосередній вплив на систему освіти, яка часто залишається непристосованою до нових технологій у виробництві, без відповідних навчальних планів і програм, пакетів методичного забезпечення напрямів підготовки бакалаврів і магістрів наукового та інженерного спрямування, які б у повній мірі відповідали вимогам, що ставляться до рівня знань та навиків випускників.

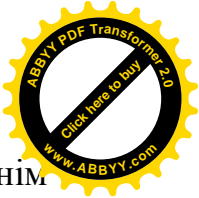
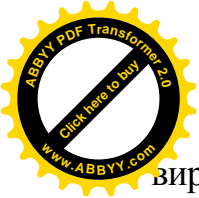
Національний університет «Львівська політехніка» одним із перших у системі ВНЗ України розпочав підготовку кадрів міжнародного рівня GMP/GLP/GDP за дворівневою системою, відповідно до нормативно-правової бази, передбаченої Законом України «Про освіту», здійснюючи навчання студентів за освітньо-кваліфікаційними характеристиками (ОКХ) та освітньо-професійними програмами (ОПП), що передбачають теоретичну, практичну та наукову підготовку, в тому числі самостійну дослідницьку діяльність під



керівництвом наукового керівника та консультантів з науково-дослідних інститутів чи виробничих лабораторій за спільними договорами про наукову співпрацю та практичне навчання студентів.

Щоб максимально близько підійти до вирішення проблеми навчання і реалізації знань випускниками зазначених напрямів підготовки в умовах сучасних стандартів виробництва та наукових досліджень, в навчальні плани були внесені дисципліни «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв», «Проектування біотехнологічних підприємств в системі GMP», «Методологія наукової творчості та організація наукових досліджень», «Основи наукових досліджень», «Інтелектуальна власність та інноватика», «Біомоніторинг, біобезпека та біозахист», «Нормативне забезпечення фармацевтичних виробництв», «Фармацевтичне товаровознавство», «Маркетинг та товаровознавство в біотехнології», «Підприємництво та менеджмент», а також додаткові види ознайомчо-виробничих та навчальних практик, що дає можливість використати потенціал наукової школи нашого університету та скорегувати отримання знань і професійної компетентності за навчальними програмами фахівців-бакалаврів та професіоналів-магістрів згідно Національного Класифікатора професій (НКП-2010р.) з врахуванням Національного Класифікатора видів економічної діяльності (НКВЕД-2012р.) і вимог сучасного ринку праці. Підготовка фахівців за згаданими вище спеціальностями базується на комплексному підході до вивчення питань ліцензування, стандартизації, сертифікації, валідації та забезпечення контролю якості на фармацевтичних і біотехнологічних підприємствах. Особливо необхідними на ринку праці та менеджменту з виробництва та реалізації продукції харчової та фармацевтичної галузей, яку потребує сучасний соціум, є фахівці, які могли б працювати на виробництвах технології біопродуктів, харчових біодобавок, парафармацевтиків, засобів корекції фігури та відновлення функціонування фізіологічної системи, еубіотиків для реабілітації після захворювань, здійснювати експертизу продукції згідно GMP та ISO, а також використовувати набуті знання в реалізації систем біомоніторингу, біобезпеки та біозахисту докільля від відходів цих галузей та збереження здоров'я людини, дотримуючись біоетичних і безпекових принципів.

В умовах сьогодення на ринку праці чільне місце займає постійна інтеграція освіти і науки в практику. Для успішного виконання цього завдання кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології працює у напрямку удосконалення зв'язків зі спеціалістами-практиками шляхом проведення спільних науково-практичних круглих столів, семінарів та конференцій, ознайомлення студентів з основами професійної діяльності, впровадження програм стажувань з перспективою працевлаштування випускників. Завдання впровадження інноваційних процесів в систему освіти біотехнологів та фармацевтів-технологів також реалізується завдяки проведенню ознайомчих, навчальних, виробничих і технологічних практик на базових підприємствах фармацевтичної та біотехнологічних галузей, де спеціалісти та магістри мають можливість набути практичний досвід внаслідок ознайомлення з

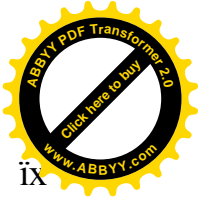
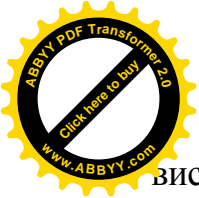


виробництвом, роботою лабораторій наукових підрозділів, новітнім технологічним та аналітичним обладнанням, оснащенням виробничих технологічних ліній. При проходженні всіх видів практик в науково-дослідних центрах підприємств студенти, завдяки вже набутих знанням та вмінням, здатні проводити наукові дослідження, впроваджувати раціоналізаторські ідеї щодо оптимізації технологічних процесів, а також нові технології в існуючі виробництва для заповнення ринку зручними, безпечними та корисними зразками лікувальної, лікувально-косметичної та біопродукції, яка б була конкурентоспроможною і найповніше задовольняла вимоги сьогодення.

Працевлаштування майбутнього інженера-технолога охоплює: хіміко-фармацевтичні підприємства, підприємства з виробництва парфумерно-косметичної, ветеринарної та біотехнологічної продукції, установи з виробництва лікарських сумішей до харчових продуктів, біологічно-активних добавок, санітарно-гігієнічних та профілактичних засобів; науково-дослідні інститути з розробки і контролю якості лікарських засобів субстанцій та допоміжних речовин, проектно-конструкторські організації з проектуванням підприємств фармацевтичної і біотехнологічної промисловості; вищі навчальні заклади. Різноманітність завдань, які виконує інженер-технолог чи магістр в умовах сучасного підприємства вимагає відповідного професійного рівня підготовки, вміння перебудовуватись і реагувати на зміну ситуації, як на виробництві, так і на ринку. Щоб спеціаліст був обізнаним з вимогами Європейської Фармакопеї, в теми лекцій вносяться відповідні розділи, що ознайомлюють з її нормативами та підготовкою і впровадженням інших нових регуляторних документів, в яких вводяться нові вимоги до субстанцій, допоміжних речовин, методів контролю якості тощо. У дисципліні магістрів, що містять години лабораторних навчань, близько третини часу відводиться на виконання лабораторного практикуму з виконання наукових досліджень за тематикою наукової роботи та творчого виконання завдання з врахуванням питань контролю якості, що подаються в дисциплінах «Фармакологія», «Фармакогнозія», «Методи органічного синтезу», «Фармацевтична хімія», «Технологія біологічно активних добавок» тощо.

Специфічною особливістю технологічних та біофармацевтичних досліджень з розробки та впровадження лікарських засобів є складність та наукоємність процесів, що зумовлює застосування нових технологічних методів, методик, прийомів, устаткування, і, відповідно, вимагає високого рівня професійної підготовки фахівців та професіоналів у галузі промислової фармації та біотехнології, так як на фармацевтичному ринку з'являється вдосконалене обладнання, яке дозволяє замінити цілі технологічні лінії в зоні виробництва, виключити або спростити ряд технологічних стадій; пропонуються фірмами нові допоміжні речовини, які дають можливість вирішити технологічні проблеми і продовжити термін придатності лікарських засобів.

При отриманні даних знань студентам надається можливість використовувати окрім лекційних матеріалів, методичні розробки та підручники, написані викладачами, а також перелік джерел періодичної і навчальної літератури. Слід зауважити, що використання фахової літератури вимагає



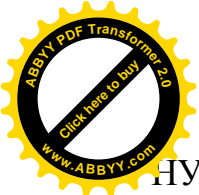
високого знання іноземних мов, тому дуже важливим є забезпечення їх неперервного вивчення протягом всього навчального часу студентів. В зв'язку з чим нами було введено в навчальні плани спеціалістів та магістрів дисципліну «Ділова іноземна мова».

Для можливості інтегрування молодих спеціалістів в процеси сучасної ринкової економіки в перелік дисциплін магістрів наукового спрямування введено зазначені вище дисципліни, що забезпечить розуміння інноваційних процесів та в подальшому забезпечить взаємодію науки, освіти, виробництва, фінансово-кредитної сфери у розвитку інноваційної діяльності в реальній виробничій сфері, оскільки інновації — це, по-перше, перетворення потенційного науково-технічного прогресу в реальний, який втілюється в нових продуктах та технологіях, по-друге, новостворені і/або вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери. Тому інноваційна діяльність розглядається як діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок, зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів.

Розроблені робочі програми цих дисциплін за вимогами системи підготовки спеціалістів ВНЗ IV рівня акредитації впроваджені у навчальний процес згідно діючих навчальних планів за рахунок вибіркової частини ВНЗ і стали базою для створення типових програм для спеціальностей напряму «Біотехнологія» та «Фармація», враховуючи вимоги сучасного ринку і необхідність набуття навиків науково-дослідних робіт при розробці нових засобів для лікування, профілактики та реабілітації захворювань, а також вміння вести документацію щодо патентування розробок, проведення досліджень, реєстрації та контролю препаратів різного походження.

Впровадження у навчальні плани студентів напрямів та спеціальностей зазначених галузей знань (біотехнології та фармації) вибіркового дисциплін сприяє одержанню якісної та безпечної біопродукції харчового, медичного та косметичного призначення. Зміст курсів доповнюється матеріалами розроблених підручників, посібників, лабораторними практикумами, практичними завданнями на виконання індивідуальних та курсових робіт, що дозволяє акумулювати знання, набувати досвіду та втілювати їх у своїй професійній діяльності.

З метою запровадження новітніх методів та технологічних прийомів навчання нами розробляються та впроваджуються в практику навчання методичні праці, виконані за допомогою віртуального навчального середовища, яке запроваджено в Національному університеті «Львівська політехніка», що дає можливість активного спілкування викладача та студента через глобальну мережу Internet за допомогою навчальних матеріалів, адаптованих до мережевого подання і сертифікованих для електронного навчання. Таке використання інформаційних технологій забезпечує індивідуальність навчання та не обмежує в часовому режимі студента, надає можливість використовувати його з мережі



НУ «Львівська політехніка», бібліотеки, студентських гуртожитків через Web-сайти, а також через систему дистанційного навчання студентів доповнити отримані знання на аудиторних заняттях шляхом копіювання методичних рекомендації до курсів дисциплін, поглибленого викладу теоретичного матеріалу, додаткового методичного роздаткового матеріалу, глосарію, спрощення системи семестрового контролю та експрес-тестування знань.

Вважаємо, що отримання професії біотехнолога чи технолога фармацевтичного виробництва дає можливість доповнити ринок праці новими кваліфікованими кадрами і наповнити товарний портфель та перелік професійних послуг зі створення нових субстанцій і препаратів з метою організації конкурентноспроможного виробництва цієї продукції. Навчальні дисципліни мають містити сукупність морально-етичних питань, пов'язаних з медико-біологічними, екологічними, соціально-економічними та правовими аспектами охорони здоров'я.

Висока якість біотехнологічної та фармацевтичної освіти в країні залежить від поглиблення процесу інновацій та інтеграції біоетичних норм з використанням інформаційних технологій в національну науку та освіту, що сприятиме подальшому підвищенню рівня підготовки кадрів для проведення фундаментальних досліджень при розробці нових технологій виробництва. При цьому у сферах науки та виробництва вирішальну роль відіграє випереджаюча професійна етична освіта, що полягає в постійному глибокому аналізі новітніх тенденцій і напрямів фундаментальної біотехнологічної та фармацевтичної науки та відповідному корегуванні освітніх програм і навчальних планів з урахуванням вимог часу.

На нашу думку, така схема освіти для отримання професії біотехнолога чи технолога фармацевтичного виробництва якнайповніше задовільнила б вимоги сьогодення щодо забезпечення кваліфікованими кадрами підприємств, наукових установ та освітніх закладів.

1. *Новіков В.П., Сидоров Ю.І., Швед О.В. Сучасний стан і проблеми викладання біотехнології в технічних університетах України.// Науково-методичний збірник МОНУ. Проблеми освіти .- 2009.- в.55. -С.31-37.*

2. *Губрій З.В., Стасевич М.В., Стадницька Н.Є., Мартинюк Н.Б., Швед О.В., Новіков В.П. Наукові дослідження студентів на основі проходження практики на підприємстві на наукових установах.// Зб.Тез ІV Міжнар. наук.-практ. конф. «Біотехнологія. Наука. Освіта. Практика».- Дніпропетровськ: ДХТУ, 2008.- С.66.*

3. *Гурєєва С.М. Актуальні питання удосконалення професійної підготовки інженерів-технологів промислової фармації.//Матер. навч.-метод. конф. «Підготовка спеціалістів фармації у вищих навчальних закладах та перспективи майбутнього».- Луганськ: ЛДМУ, 2011.- С.34-39.*

4. *Миколів О.Б., Губрій З.В., Кричківська А.М., Губицька І.І., Швед О.В., Новіков В.П. Проблеми викладання біотичних принципів в технічних університетах України// Зб.УІ Міжнар. наук.-практ. конф. «Управління в освіті».- Львів: НУ ЛП, 2013.- С.170-173.*