

Наукова школа О. І. Тихонова

Ярних Т. Г., Рухмакова О. А.

Кафедра технології ліків

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

rukhmaковаolga@gmail.com

Провідну роль у розвитку наукового потенціалу відіграють наукові школи, у межах яких формуються наукові та дослідницькі навички при постійній взаємодії між досвідченими вченими і початківцями, вчителями й учнями, засновниками шкіл та їх наступниками [13].

Виховати справжнього вченого, здатного створювати науковий потенціал, – важке завдання. Засновник наукової школи має розвинути самостійність мислення послідовників, дати можливість вільного вибору напрямків дослідження, навчити їх знаходити відповіді на питання, виховати почуття нового, розвинути творчі здібності, пізнати радість наукових перемог [1].

Засновником першої наукової школи з розробки і впровадження у практичну медицину лікарських препаратів на основі біологічно активних стандартизованих субстанцій продуктів бджільництва був видатний харківський вчений, доктор фармацевтичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, академік Української академії наук, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки – Олександр Іванович Тихонов [2].

О. І. Тихоновим були узагальнені й розвинуті уявлення про біологічно активні фракції прополісу, квіткового пилку, меду, бджолоїної отрути та доведена можливість їх використання у виробництві ліків. З цією метою розроблені методичні основи створення лікарських препаратів з продуктів бджільництва, обґрунтовано шляхи регулювання технологічних властивостей сировини, стандартизованих біологічно активних субстанцій, а також методи отримання лікарських препаратів із оптимальними фізико-хімічними та терапевтичними властивостями.

Роботи О. І. Тихонова та очолюваної ним наукової школи нагороджені дипломами Благодійного фонду захисту та підтримки авторів Інтелектуальної власності ім. М. А. Куцина, Регіональної виставки-ярмарки наукових ідей і розробок «Наука Харківщини 2000»; відмічені Срібним знаком пошани Апіцентру «Апімондія» (Югославія), 4-ма золотими, 5-тю срібними, 3-ма бронзовими медалями ВДНГ СРСР і УРСР, атестатами, дипломами та свідоцтвами учасників наукових виставок, державною премією в галузі науки і техніки України тощо [9, 11].

Шлях наукової діяльності О. І. Тихонова розпочався у 1961 р. і закінчився у 2019 р. Зважаючи на вагомі здобутки та визнання наукової школи академіка О. І. Тихонова, метою роботи є знайомство із теоретичними та практично орієнтованими аспектами її діяльності.

Виклад основного матеріалу. За 55 років науково-педагогічної роботи О. І. Тихоновим підготовлено понад 90 вчених, які успішно працюють на багатьох кафедрах Національного фармацевтичного університету, в інших ВНЗ та науково-дослідних установах України, а також ближнього та дальнього зарубіжжя [17, 20].

Його наукова школа (Ярних Т. Г., Буднікова Т. М., Пашнев П. Д., Єгоров І. А., Дем'яненко В. Г., Сятиня М. Л., Курченко І. Н. та ін.) постійно поповнювалась новими учнями, серед них Гудзенко О. П., Соколова Л. В., Котенко О. М., Пасічник М. Ф., Черних Ю. В., Доровський В. О. та ін. Роль молоді полягала у легкому сприйнятті всього нового й незвичного. Тихонов О. І. прагнув до того, щоб його фундаментальними ідеями талановиті студенти оволодівали ще на старших курсах ВНЗ. Одночасно він прищеплював їм систему творчої роботи. Після такої підготовки молоді фахівці легко входили в колектив наукової школи.

Олександр Іванович володів особливим даром привертати до себе талановитих працівників завдяки особистій цілеспрямованості, шанобливому відношенню до молодих спеціалістів за принципом «сьогодні студент – завтра професор». Власна участь Тихонова О. І. проявлялася не лише в обговоренні нових ідей, багато з яких є актуальними і сьогодні, але й у безпосередній його участі в проведенні експериментальних досліджень.

Історія наукової школи О. І. Тихонова є частиною історії кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету [4, 8]. Часом зародження цієї школи можна вважати 1974 р., коли захистив свою кандидатську дисертацію перший учень О. І. Тихонова – В. У. Оконенко. Предметом дисертаційного дослідження стало фітохімічне вивчення деяких представників водно-болотних рослин.

Протягом багатьох років учнями О. І. Тихонова здійснювалась розробка лікарських препаратів різнонаправленої фармакологічної дії у різних лікарських формах. Так, розробкою технології розчинів гліцерину для ін'єкцій і біофармацевтичним обґрунтуванням їх клінічного застосування займався Уткін Д. В. (1975 р.), а розробкою складу, технології та дослідженням нейрогіпофізарних препаратів – Климас Р. М. (1986 р.).

Казакова Н. Т. (1988 р.) розробила склад і технологію бівітамінної лікарської форми для ін'єкцій. Розробкою технології виробництва і методів контролю

аплікаційних лікарських форм із серцево-судинними засобами займався Бертуліс А. П. (1990 р.).

Асортимент нових лікарських препаратів збагачено результатами досліджень Г. Ерденецег (1991 р., таблетовані лікарські форми з екстрактом бадану та пузирниці), В. О. Тулякова (1998 р., розчин для ін'єкцій на основі глюкозаміну та кислоти ацетилсаліцилової для корекції дистрофічних захворювань суглобів), Г. Б. Ходарченко (2005 р., суспензія із силіксом для профілактики та лікування діареї інфекційного і неінфекційного генезу), Т. М. Зубченко (2008 р., таблетки «Силібор 35» гепатопротекторної та мембраностабілізуючої дії), В. О. Доровського (2009 р., мазь «Інфларакс» для лікування гнійно-запальних захворювань на першій фазі ранового процесу) та інших.

Як вже було зазначено раніше, особливе й найбільш значуще місце у дослідженнях наукової школи академіка О. І. Тихонова посідала тематика, пов'язана з питаннями розробки лікарських препаратів на основі стандартизованих субстанцій продуктів бджільництва [3, 15]. Із загальної кількості розроблених учнями О. І. Тихонова лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва, 52 % належить лікам у твердих лікарських формах (таблетки, супозиторії, гранули тощо), 13 % – у рідких (настоянки, сиропи, краплі), 23 % – у м'яких (мазі, креми, гелі) та 12 % – у асептичних і лікарських формах під тиском.

Розробка твердих лікарських препаратів здійснювалась переважно у формі таблеток, капсул і супозиторіїв. При цьому використовувались різні біологічно активні субстанції – фенольний гідрофільний, фенольний гідрофобний препарат прополісу, квітковий пилок, мед порошкоподібний, бджолина отрута, перга тощо. При проведенні комплексу фармако-технологічних, фізико-хімічних, біологічних та інших експериментальних досліджень було вивчено технологічні властивості вказаних субстанцій та їх сумішей (поверхня кристалів, вологовміст, здрібненість, плинність, кут природного укосу тощо) [10, 12].

Встановлено взаємозв'язок між впливом допоміжних речовин (МКЦ, натрію кроскармелоза, Polyplasdone XL, Plasdone K25, аеросил, крохмаль та ін.) і параметрами якості досліджуваних порошкових сумішей для таблетування та наповнення капсул. Доведено, що вони не впливають на хімічну стабільність використовуваних біологічно активних субстанцій і сприяють їх повному та рівномірному вивільненню із твердих лікарських форм.

При розробці супозиторіїв також додатково визначено оптимальні температурні режими введення діючих речовин у основу, приготування супозиторної маси та її розливу у форми.

При створенні рідких лікарських форм, зокрема настоянок, учнями наукової школи О. І. Тихонова встановлені параметри екстрагування біологічно активних речовин із вихідної сировини, співвідношення сировина : екстрагент, час настоювання та метод екстракції [22]. Крім того, на підставі проведених комплексних досліджень фізико-хімічних та технологічних властивостей лікарської сировини встановлено найбільш оптимальні концентрації екстрагентів для приготування витяжок.

При розробці сиропів досліджені оптимальні значення рН та інші показники якості, а також визначена залежність цих показників від складу діючих і допоміжних речовин, які обумовили його оптимальні смакові характеристики.

Розробка лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва у м'яких лікарських формах здійснювалась у формі мазей, кремів і гелів. Велика увага при цьому приділялась проведенню біофармацевтичних досліджень, оскільки відомо, що повнота та швидкість вивільнення біологічно активних сполук, у тому числі й продуктів бджільництва, залежить від типу основи м'якого лікарського засобу.

При створенні м'яких лікарських форм на основі фенольного гідрофобного препарату пролісу, з метою підвищення його активності та забезпечення транспорту через біологічні мембрани, також досліджувалась можливість використання таких розчинників, як спирт етиловий, диметилсульфоксид, ПЕО-400, пропіленгліколь тощо. Для вибору оптимального розчинника визначали швидкість вивільнення фенольних сполук із модельних зразків методом дифузії в агаровий гель (метод «агарових платівок») [5, 14].

Розробка технології лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва у м'яких лікарських формах здійснювалась на підставі структурно-механічних, осмотичних, фізико-хімічних досліджень, за результатами яких було обґрунтовано спосіб і порядок введення діючих і допоміжних речовин до основи, режим перемішування тощо.

Учнями О. І. Тихонова здійснювалась й розробка асептичних лікарських форм та лікарських форм під тиском на основі продуктів бджільництва. Так, зокрема створювались і досліджувались розчини для ін'єкцій на основі меду, аерозольні препарати та очні лікарські засоби (мазі, краплі). При розробці рідких асептичних лікарських препаратів досліджувався вплив фільтруючих матеріалів на показники їх якості, на підставі чого було запропоновано для промисловості оптимальні матеріали

фільтруючих мембран, а також створено методики ідентифікації та кількісного визначення вмісту діючих речовин препаратів, досліджено вплив первинного пакування на показники якості і стабільність розроблених ліків протягом встановленого терміну зберігання [6, 7].

Ім'я О. І. Тихонова стало символом працездатності та вимогливості до наукових праць і рівня виконання досліджень. Захищені під його керівництвом дисертації є зразком стилю написання змістовних робіт, який поєднує науковість, глибину думки та доступність [16].

Уміння Олександра Івановича виокремити найвдаліші творчі знахідки науковців, побачити в роботах учнів перспективи подальшої розробки проблеми, підтримати й надихнути їх на продовження успішної дослідницької роботи дозволяють його послідовникам виходити на наступний щабель наукового зростання. Першу докторську дисертацію під керівництвом академіка О. І. Тихонова захистив І. А. Єгоров (1987 р.). Роботу було присвячено розробці складів і технології ліків у аерозольній упаковці.

Далі – захисти докторських дисертацій А. А. Гендроліса («Разработка технологии глазных лекарственных средств в полимерной упаковке», 1987 р.), І. Н. Курченко («Исследования в области технологии и теоретических основ стабилизации растворов для инъекций нестойких лекарственных веществ», 1989 р.), В. Г. Дем'яненко («Применение ионизирующего излучения в технологии лекарственных препаратов из растительного сырья», 1990 р.), О. В. Дуєвої («Создание и исследование новых лекарственных препаратов сердечно-сосудистого действия», 1991 р.), П. Д. Пашніва («Создание составов, разработка технологии новых лекарственных препаратов в форме таблеток и гранул с растительными экстрактами и их исследование», 1992 р.), Т. Г. Ярних («Создание составов, разработка технологии лекарственных препаратов прополиса и их исследование», 1992 р.), А. П. БERTУЛІСА («Разработка трансдермальных лекарственных препаратов для применения в кардиологии», 1995 р.), Т. М. Буднікової («Розробка складу й технології твердих лікарських форм на основі фенольного гідрофобного препарату прополісу», 1996 р.), М. Л. Сятині («Теоретичні та організаційно-технологічні основи лікарського забезпечення населення за умов реформування фармацевтичної галузі», 2004 р.), О. П. Гудзенко («Наукові основи удосконалення лікарського забезпечення пільгових категорій населення промислових регіонів», 2004 р.), О. М. Котенко («Теоретичне та експериментальне обґрунтування технології ліпофільного екстракту обніжжя бджолиного та препаратів на його основі», 2009 р.), О. С. Шпичака («Теоретичне та експериментальне обґрунтування складу і

розробка технології лікарських апіпрепаратів для застосування у спортивній медицині», 2016 р.).

Вклад О. І. Тихонова у розвиток технології лікарських препаратів, зокрема на основі продуктів бджільництва, по праву можна вважати унікальним. За 55 років його школа пододала шлях від виникнення ідей, їх опрацювань до реалізації у сфері виробництва.

Практичним результатом наукової діяльності О. І. Тихонова стало створення 6 нових вітчизняних стандартизованих субстанцій і близько 59 лікарських препаратів, 14 з яких випускаються промисловістю («Настоянка прополісу», «Прополін», «Полензім», «Полленаза», капсули «Апіпрост», аерозоль «Пропосол», очні краплі «Пропомікс», супозиторії «Прополіс», мазь «Інфларакс», настоянка «Равісол» та ін.) [18].

Досягнувши високих вершин у науці, О. І. Тихонов був завжди доступний для великої кількості людей, які хотіли б отримати від нього пораду, консультацію чи якусь іншу рекомендацію. В усіх аспектах своєї діяльності він відзначався самовідданістю, працелюбністю, ентузіазмом, прагненням ніколи не зупинятися на досягнутому. Натхненно працював сам і вміло залучав до творчого процесу своїх учнів, співробітників, колег. Принциповість і доброзичливість, вимогливість і людяність визначали суть його спілкування. Його педагогічний хист, професіоналізм, глибинність знань, мудрість, доброзичливість, здатність розв'язувати важливі наукові проблеми відчували всі, кому пощастило працювати з цією людиною.

Під його керівництвом було видано 15 підручників, 75 навчальних посібників, 15 довідників, 10 практикумів, 45 навчально-методичних розробок, 32 збірки наукових статей та тез, опубліковано 18 науково-методичних рекомендацій.

За сумлінну працю, особистий внесок у підготовку спеціалістів фармації, розвиток фармацевтичної науки та розробку лікарських препаратів, професійну ерудицію й активну життєву позицію Олександр Іванович був нагороджений державними відзнаками. Так, наказом президії Верховної Ради Української РСР від 30.03.1990 р. О. І. Тихонову було присуджено звання Заслуженого діяча науки і техніки Української РСР, у січні 1993 р. обрано академіком Академії наук технологічної кібернетики України (АНТКУ), а у 2006 р. академіком УАН.

Олександр Іванович також мав відзнаки президента України: орден «За заслуги III ступеня» (наказ Президента України від 13.11.1996 р.); орден «За заслуги II ступеня» (наказ Президента України від 17.06.1998 р.) та орден «За заслуги I ступеня» (Указ Президента України від 01.12.2018 р.). У 2014 р. О. І. Тихонову було присуджено

Державну премію України в галузі науки і техніки 2013 р. за підручник та навчально-методичний комплекс з фармації [21].

Крім того, О. І. Тихонов нагороджений преміями та медалями за наукові розробки: Знаком пошани Київського міського голови (2002 р.), колегії Міністерства аграрної політики України (2006 р.), дипломами, грамотами та подяками МОЗ України, облдержадміністрації тощо. О. І. Тихонов також був нагороджений дипломами «Міжнародний вчений 2010 р. у галузі фармації» (м. Кембридж, Англія) та «Великие умы XXI века», (АБІ, США, 2011 р.), а також входив до складу науковців України «Еліта держави – наукові школи» (2012 р.).

Ідеї та досвід науково-дослідницької, навчально-виховної діяльності О. І. Тихонова розвиваються і примножуються у творчості багатьох учнів, послідовників, колег, які глибоко шанують в його особі гуманну людину, визнаного вченого і кваліфікованого викладача вищої школи. Наукова школа О. І. Тихонова забезпечує також спадкоємність наукових поколінь. Професори Т. Г. Ярних, О. П. Гудзенко, О. М. Котенко, О. С. Шпичак та ін., виконавши свого часу докторські дослідження під керівництвом О. І. Тихонова, спрямовують на подальшу успішну наукову роботу своїх учнів, примножуючи глибинні традиції науково-педагогічної школи Національного фармацевтичного університету.

Висновки:

1. Узагальнено здобутки наукової школи О. І. Тихонова, під керівництвом якого розроблено (59) і впроваджено (14) у фармацевтичну промисловість лікарські препарати на основі продуктів бджільництва; створено навчально-методичні комплекси (4) з технології ліків; підготовлено наукові кадри (понад 90) вищої кваліфікації.

2. Показано, що наукова школа О. І. Тихонова – явище унікальне, зумовлене особистістю очільника, який вирізняється високим науковим статусом, здатністю генерувати ідеї, концептуально мислити, скеровувати діяльність наукового співтовариства на розвиток вітчизняної фармацевтичної галузі.

Література:

1. Выдающиеся педагоги высшей школы г. Харькова / В. И. Астахова, К. В. Астахова, А. О. Тайков и др. – Х., 1998.
2. До ювілею проф. О. І. Тихонова. Блискучий вчений – талановитий педагог – різнобічно яскрава особистість / Щотижн. аптека. – 2018. – № 35 (1156).
3. Історія фармації України / Р. В. Богатирьова, В. П. Черних та ін. – Х., 1999.

4. Київський літопис XXI століття. Визначні імена та підприємства України рік 2003: Всеукраїнський збірник. – К., 2003.
5. Козир Г. Р. Розробка складу та технології м'якої лікарської форми з фенольним гідрофобним препаратом прополісу для застосування в стоматології : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / Г. Р. Козир. – Х., 2004. – 28 с.
6. Коношевич Л. В. Теоретичне обґрунтування технології очних крапель прополісу : автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» / Л. В. Коношевич. – Х., 2018. – 28 с.
7. Мед натуральный в медицине и фармации (происхождение, свойства, применение, лекарственные препараты) : моногр. / А. И. Тихонов, С. А. Тихонова, Т. Г. Ярных, О. С. Шпичак, Л. Н. Подорожная, С. С. Зуйкина, И. В. Андреева, Е. Е. Богуцкая; под ред. : А. И. Тихонова. – Х. : Оригинал, 2010. – 263 с.
8. Павельева Т. Ю. Развитие научных школ в ракурсе научных традиций и новаторства / Т. Ю. Павельева // Гуманитарные и социальные науки. – 2011. – № 6. – С. 72–79.
9. Перцев І. М. Технологічна наукова школа в Українській фармацевтичній академії / І. М. Перцев, О. І. Тихонов // Вісник фармації. – 1996. – № 1-2. – С. 22-27.
10. Пыльца цветочная (обножка пчелиная) в фармации и медицине (теория, технология, медицинское применение); моногр. / А.И. Тихонов, К. Создзавичный, С.А. Тихонова, Т.Г. Ярных и др.; под ред. акад. А.И. Тихонова. – Х.: Изд-во НФаУ; Оригинал, 2006. – 308 с.
11. Світлій пам'яті Тихонова О. І. / Щотижневик аптека. – 2019. – № 9 (1180).
12. Сидоренко О. В. Розробка складу та технології капсул з фенольним гідрофобним препаратом прополісу та обніжжям бджолиним : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / О. В. Сидоренко. – Х., 2008. – 28 с.
13. Славетні імена Національного фармацевтичного університету / За ред. чл.-кор. НАН України, проф. В. П. Черних. – Х., 2005.
14. Теорія та практика виробництва лікарських препаратів прополісу / За ред. акад. О. І. Тихонова. – Х.: Основа, 1998. – 384 с.
15. Тихонов А. И. «Посвящаю Вам...»: Библиография / Сост. С. А. Тихонова, А. Б. Юрьева. – Х.: Оригинал, 2010. – 271 с.: фото. – (Сер.: Ученые фармации).
16. Україна. Епоха. Постаті / Ред. рада Б. Патон, І. Дзюба та ін. – К., 2005.

17. Українська фармацевтична академія. 1927–1996 / В. П. Черних, І. А. Зупанець, З. М. Мушко та ін. – Х., 1996.
18. Фармацевтична енциклопедія / Голова ред. ради та автор передмови В. П. Черних. – К.: «МОРІОН», 2005. – 848 с.
19. Хто є хто в Українській фармацевтичній академії: Бібліогр. зб. / За ред. проф. О. І. Тихонова. — Х., 1998.
20. Черных В. П. Величие Alma mater – в людях / Валентин Петрович Черных. – Харьков: Золотые страницы, 2018. – 856 с.
21. Шпичак О. С. Розробка складу та технології нового комплексного природного препарату з антимікробними та імуномодулюючими властивостями : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук : спец. 15.00.01 «Технологія ліків та організація фармацевтичної справи» / О. С. Шпичак. – Х., 2005. – 28 с.

Дослідження з розробки технології переробки продуктів бджільництва

Ярних Т. Г.¹, Буднікова²Т. М., Смирнова³О. С., Котенко¹О. М.

¹Кафедра технології ліків,

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

²Кафедра контролю якості і стандартизації лікарських засобів,

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П. Л. Шупика

³ ТОВ «Аптека № 9», м. Харків, Україна

tyarnykh@ukr.net

Продукти бджільництва представляють значний інтерес в якості доступних джерел отримання і виробництва біологічно активних препаратів.

Особливої уваги заслуговують дослідження з цієї проблеми, виконані під керівництвом О. І. Тихонова, які проводились в період з 1970 по 2019 роки у Запорізькому медичному університеті та Національному фармацевтичному університеті.

Мета роботи. Огляд і аналіз публікацій, присвячених безвідходним технологіям переробки прополісу та пилку квіткового.

О. І. Тихонов разом із колегами провів ряд наукових досліджень по встановленню параметрів екстракції фенольних сполук прополісу з урахуванням особливостей сировини, а саме складності її хімічного складу, фізико-хімічних і технологічних характеристик. Було доведено, що важливим чинником в процесі екстрагування прополісу є його попереднє очищення від воску і смолянистих речовин, які знижують