

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації**

Хомич Олени Олексіївни

**на тему: «Розробка складу та технології лікарського засобу у формі сиропу з
глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином»**

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

в галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»,

(спеціалізація 15.00.01 «Технологія ліків,

організація фармацевтичної справи та судова фармація»)

1. Виконання освітньо-наукової програми.

Здобувачем Хомич Оленою Олексіївною повністю виконано індивідуальний навчальний план відповідно до освітньо-наукової програми аспірантури НМАПО імені П. Л. Шупика, що повністю відповідає Національній рамці кваліфікацій та вимог Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261.

Аспірантка Хомич Олена Олексіївна здобула глибинні знання зі спеціальності; оволоділа загальнонауковими (філософськими) компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору; набула універсальних навичок дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, застосування сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності, організації та проведення навчальних занять, управління науковими проектами та складення пропозицій щодо фінансування наукових досліджень, реєстрації прав інтелектуальної власності; набула мовних компетентностей, достатніх для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи англійською мовою в усній та письмовій формі, а також для повного розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності.

2. Виконання індивідуального плану наукової роботи (наукова складова освітньо-наукової програми).

Індивідуальний план наукової роботи аспірантки Хомич О. О. був затверджений рішенням вченої ради НМАПО імені П. Л. Шупика 13.12.2017 р. (протокол № 10).

Науковий керівник – д. фарм. н., професор Давтян Лена Левонівна, завідувач кафедри фармацевтичної технології і біофармації.

Термін виконання роботи: 2017-2021 роки.

Всі розділи індивідуального плану наукової роботи аспірантки Хомич Олени Олексіївни виконані своєчасно в установлені терміни, що підтверджено результатами піврічної проміжної, підсумкової (річної) та заключної атестації.

Дослідження проведені своєчасно і в повному обсязі із застосуванням сучасних та інформативних методів.

3. Актуальність теми дисертації.

Актуальність теми полягає в теоретичному й експериментальному обґрунтуванні складу, розробці технології та дослідженню лікарського засобу (ЛЗ) у формі сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином з протизапальною дією для профілактики та лікування запальних захворювань суглобів. Остеоартроз (ОА) відноситься до клінічних синдромів болю в суглобах, який супроводжується різними ступенями функціонального обмеження і зниження якості життя. Це одна з основних причин болю та інвалідності в усьому світі. В Україні ОА є найпоширенішим захворюванням суглобів. За даними державної статистичної звітності у 2014 році поширеність ОА становила 3140 на 100 тисяч населення, захворюваність – 460 на 100 тисяч населення.

Згідно уніфікованому клінічному протоколу медичної допомоги та медичної реабілітації медикаментозне лікування ОА вимагає комбінації нефармакологічних і фармакологічних методів, індивідуалізованих з урахуванням потреб пацієнта. Немедикаментозне лікування ОА передбачає фізичні вправи, зниження маси тіла за умови ожиріння або надлишкової ваги тощо. Медикаментозне лікування ОА включає у тому числі й повільнодіючі симптоматичні препарати (глюкозамін, хондроїтин), які спрямовані на запобігання подальших дегенеративних змін і покращення метаболічних процесів у суглобовому хрящі. Необхідно відмітити, що нормалізації метаболічних процесів також сприяє прийом левокарнітину (L-карнітину), який зареєстрований у формі капсул, таблеток. Враховуючи фармакологічну дію левокарнітину (анаболічна, антигіпоксична, антитиреоїдна) актуальною є розробка вітчизняного лікарського засобу (ЛЗ) у формі сиропу з левокарнітином та глюкозаміну гідрохлоридом. Науково обґрунтований підхід до розробки складу і технології даної композиції дозволить розширити асортимент ЛЗ (код МКХ 10: M15-M19, M47) з високим рівнем біодоступності. Такий сироп можна буде виготовляти як в умовах аптек, а також й в умовах промислового виробництва.

Обґрунтування вибору допоміжних речовин, корекція смакових властивостей, особливості технологічного процесу лікарських сиропів, дослідження їх фармако-технологічних, біофармацевтичних і мікробіологічних властивостей, до складу яких входять глюкозаміну гідрохлорид та левокарнітин, залишаються невирішеними питаннями сьогодення, що визначає актуальність дисертаційної роботи.

4. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження аспірантки Хомич Олени Олексіївни на тему «Розробка складу та технології лікарського засобу у формі сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином» виконана згідно з планом науково-дослідних робіт НМАПО імені П. Л. Шупика, МОЗ України, і є фрагментом наукової роботи кафедри фармацевтичної технології та біофармації «Науково-практичне обґрунтування складу та технології лікувальних та лікувально-косметичних засобів» (№ державної реєстрації 0117U002461) та є самостійним науковим дослідженням (№ державної реєстрації 0117U006430).

5. Наукові положення, розроблені особисто здобувачем, та їх новизна.

Аспіранткою Хомич Оленою Олексіївною *вперше в Україні*:

– доведена актуальність розробки лікарського сиропу з левокарнітином та глюкозаміну гідрохлоридом та обґрунтована доцільність їх застосування в ревматології; науково обґрунтована доцільність поєднання левокарнітина та глюкозаміну гідрохлорида у формі сиропу;

– виявлено взаємозв'язок між допоміжними речовинами, технологією, смаковими властивостями, стабільністю і фармакокінетичними характеристиками отриманого лікарського засобу;

– встановлено закономірності впливу технологічних, фізико-механічних та фізико-хімічних факторів на якість опрацьованого ЛЗ;

– розроблена промислову та аптечну технологію виробництва (виготовлення) лікарського сиропу з левокарнітином та глюкозаміну гідрохлоридом;

– вивчено оптимальні умови та терміни зберігання запропонованого ЛЗ, що забезпечує стабільність препарату протягом всього періоду зберігання;

– вивчено фармакокінетичні властивості (метод *in vitro*) опрацьованого ЛЗ.

Удосконалено:

– методологічні підходи до розробки орального ЛЗ у формі лікарського сиропу;

– принципи проведення комплексних фармако-технологічних, фізико-хімічних, фізико-механічних та біофармацевтичних досліджень.

Набули подальшого розвитку:

– методики проведення фізико-механічних досліджень сиропу;

– методики проведення фармако-технологічних досліджень сиропу.

Наукова новизна одержаних результатів захищена патентами України на винахід № 120839 та на корисну модель № 117416 «Лікарський засіб у формі сиропу для орального застосування широкого спектру дії».

6. Нові науково обґрунтовані теоретичні та / або експериментальні результати проведених здобувачем досліджень, що мають істотне значення для певної галузі знань та підтверджуються документами, які засвідчують проведення таких досліджень.

Теоретичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що експериментально підтверджено методологічні підходи щодо створення лікарських засобів комплексної дії на основі глюкозаміну гідрохлориду та левокарнітину. На підставі комплексних досліджень розроблено склад і технологію ЛЗ для практичної медицини, а саме: лікарський сироп для орального застосування з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином.

Практичне значення роботи полягає в тому, що її результати стали підставою для:

- розробки проекту технологічного промислового регламенту на виробництво лікарського сиропу;
- розробки методик контролю якості (МКЯ) на виробництво лікарського сиропу;
- розробки технологічних інструкцій на виробництво (виготовлення) лікарського сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином в умовах аптек.

Впровадження результатів дослідження здійснено:

- технологія виробництва лікарського сиропу апробована в умовах промислового виробництва на ПрАТ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод» м. Київ (акт від 15.05.2019 р.);
- технологія виготовлення лікарського сиропу апробована в аптечному закладі КП «Бориспільська центральна аптека № 24» (акт від 14.03.2018 р.); КП «Яготинська центральна районна аптека №20» (акт від 25.04.2018 р.), ТОВ Київська аптекарська мануфактура» (акт від 17.09.2018 р.).

Окремі фрагменти роботи впроваджено в навчально-методичний процес кафедри організації і економіки фармації з технологією ліків Тернопільського державного медичного університету ім. І. Я. Горбачевського (акт від 21.12.2018 р.); кафедри технології ліків Запорізького державного медичного університету (акт від 04.02.2019 р.); кафедри фармації Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова (акт від 06.02.2019 р.); кафедри військової фармації Української військово-медичної академії (акт від 14.04.2019 р.); кафедри клінічної біохімії, судово-медичної токсикології та фармації Харківської медичної академії післядипломної освіти (акт від 20.04.2019 р.); кафедри організації та економіки фармації Одеського національного медичного університету (акт від 25.04.2019 р.); кафедри фармацевтичної технології і біофармації НМАПО імені П. Л. Шупика (акт від 25.05.2019 р.); кафедри фармації Івано-Франківського національного медичного університету (акт від 05.06.2019 р.).

Загальна кількість актів впровадження – 12.

7. Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Аспірантка Хомич Олена Олексіївна особисто провела дослідження:

фармакотехнологічні:

- маса вмісту контейнера (не менше 100 г);
- однорідність маси (90 – 110 г);

– однорідність вмісту діючої речовини в одиниці дозованого лікарського засобу (85 – 115 %). Методом високоефективної рідинної хроматографії для левокарнітину встановлено значення даного показника, що дорівнює 8,5 – 11,5, а для глюкозаміну гідрохлориду – 5,1 – 6,9;

– однорідність маси доз, що витягаються із багатодозових контейнерів. Доведено, що жодна індивідуальна маса доз не відхиляється від середньої маси більше як на 20 %;

– герметичність контейнеру;

– оцінка смакові якості ЛЗ за методикою А. І. Тенцової та смакової панелі за методикою І. А. Єгорова. Визначено оптимальні поєднання коригентів смаку з метою забезпечення якісних органолептичних властивостей лікарського засобу. Встановлена формула смаку – К2О3 (слабо кислий, солодкий).

фізико-хімічні:

– визначення рН проведено потенціометрично. Встановлено значення рН лікарського сиропу: 5 – 6;

– показник заломлення (n_D^{20}). Рефрактометричним методом встановлено показник заломлення, що дорівнює 1,4480 – 1,4490;

– відносну густину (ρ) визначено за допомогою пікнометра та дорівнює 1,294 – 1,300 г/см³;

– в'язкість ($\eta_{\text{відн}}$), що дорівнює 2,440 – 2,450, визначена за допомогою капілярного віскозиметра Освальда.

– термогравіметричний аналіз ЛЗ для встановлення температурного режиму ведення технологічного процесу (75 – 90 °С);

– розробка методик контролю якості лікарського сиропу. Методом ВЕРХ визначена кількість глюкозаміну гідрохлориду в 1 г сиропу, що складає 10 мг/г (при нормі 9,8 – 10,2 мг/г при випуску та 9,5 – 10,5 мг/г при зберіганні протягом 27 міс), а також левокарнітину – 100 мг/г (при нормі 98,0 – 102,0 мг/г при випуску та 95,0 – 105,0 мг/г при зберіганні протягом 27 міс). Методом потенціометричного титрування встановлено вміст лимонної кислоти у 1 г лікарського сиропу, що складає 10 мг/г (при нормі 9,8 – 10,2 мг/г при випуску та 9,5 – 10,5 мг/г при зберіганні протягом 27 міс).

структурно-механічні:

– коефіцієнт динамічної течії ($K_{d1}184,2$ і $K_{d2}422,0$) при швидкостях зсуву 3,49 і 10,3 с⁻¹, а також при швидкостях зсуву 27,2 и 149,0 с⁻¹, що відтворює швидкість технологічної обробки в процесі її виготовлення;

– площа гистерезиса – 1710,19 Па/с

– механічна стабільність лікарського сиропу ($K_{d1}1,012$ і $K_{d2}1,015$);

– індекс розкладу (62,4 %) та індекс тиксотропного відновлення ($K_{d1}1,2$ та $K_{d2}1,5\%$).

фармакокінетичні (метод in vitro) за методом діалізу через напівпроникну мембрану:

– швидкість реакції вивільнення глюкозаміну гідрохлориду і левокарнітину; константа швидкості та період напіввивільнення.

Встановлено, що кінетичні процеси вивільнення глюкозаміну гідрохлориду і левокарнітину з ЛЗ проходять за рівнянням першого порядку; вивільнення АФІ з препарату зменшується в часі (глюкозаміну гідрохлорид – від $8,88 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$ до $1,02 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$, а левокарнітин – від $1,16 \cdot 10^{-4} \text{ с}^{-1}$ до $7,41 \cdot 10^{-6} \text{ с}^{-1}$); константа швидкості процесу вивільнення зменшується (від $0,58 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ до $0,18 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ для глюкозаміну гідрохлориду та від $0,39 \cdot 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ до $0,11 \cdot 10^{-3}$ для левокарнітину) при збільшенні періоду напіввивільнення (від 1194 с до 5390 с для глюкозаміну гідрохлориду та від 1776 с до 6300 с для левокарнітину).

Узагальнено результати мікробіологічних (антимікробна активність, мікробіологічна чистота) та фармакологічних (гостра токсичність, специфічна активність) досліджень.

При аналізі отриманих результатів аспірантом Хомич О. О. було застосовано засоби програмного забезпечення Statistica Application 10; а також метод математичного планування експерименту – StatGraf.21. Достовірність даних підтверджена достатнім обсягом спостережень та використанням надійних методів статистичної обробки даних.

8. Апробація результатів дисертації.

Матеріали дисертації оприлюднено у виступах: Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів (Тернопіль, 2016); XIV Міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених "Перший крок в науку – 2017" (Вінниця, 2017); XV Міжнародна наукова конференція студентів та молодих вчених "Перший крок в науку—2018" (Вінниця, 2018); "Актуальні питання сучасної медицини і фармації" (Запоріжжя, 2018); II Міжнародна науково-практична конференція "Перспективи розвитку медицини та фармації 2018" (м. Київ, м. Карлові Вари, 2018); II Науково-практична інтернет-конференція з міжнародною участю "Фармацевтична наука та практика: проблеми, досягнення, перспективи розвитку" (Харків, 2018); VI міжнародна науково-практична конференція з міжнародною участю "Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки та логістики" (Харків, 2018).

9. Повнота опублікування результатів дисертації, кількість наукових публікацій та конкретний особистий внесок здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих зі співавторами та зарахованих за темою дисертації. Список додається.

Основні наукові результати висвітлені у публікаціях та розкривають основний зміст дисертації. За матеріалами дисертації опубліковано 7 статей, з них 3 – у наукових фахових виданнях, рекомендованих МОН України, 2 – у наукометричних виданнях Scopus (квартиль Q3), 1 – в іноземному виданні країни Європейського Союзу (Польща), 1 – у міжнародному науково-практичному журналі (Білорусь), отримано 1 патент України на винахід, 1 патент України на корисну модель та 9 тез доповідей.

У наукометричних виданнях SCOPUS опубліковано наступні статті:

1. Davtian L, Khomich O, Voronkina A, Trokhymchuk V, Olifirova T. Study of compatibility of the ingredients at pharmaceutical development of medicine syrup. Asian J Pharm. 2018 Oct-Dec;12 (4):272-80.
2. Davtian L, Voronkina A, Khomich O, Toziuk O, Voronkin D. Marketing analysis of levocarnitine and glucosamine preparations. Int J Green Pharm. 2018 Oct-Dec;12(4 Suppl):808-14.

Провідний внесок за обсягом у матеріали публікацій належить аспірантці. Аспірантка Хомич Олена Олексіївна брала участь в статистичній обробці та аналізі одержаних результатів та підготовці матеріалів до друку.

Повний список публікацій додається.

10. Особистий внесок здобувача в одержання наукових результатів, що виносяться на захист.

Автором особисто була сформульована мета роботи, визначені завдання для досягнення мети та обрані методи дослідження, необхідні для виконання поставлених завдань. Власноруч відібрана та проаналізована сучасна наукова література за темою дисертації. Проведено у повному обсязі фармакотехнологічні, фізико-хімічні, структурно-механічні дослідження за темою дисертації, узагальнено та вивчено результати мікробіологічних та до фармакологічних досліджень, здійснено статистичну обробку отриманих результатів, проведено впровадження результатів досліджень в промислову та аптечну практику.

Автором особисто написані всі розділи дисертації, сформульовані і узагальнені висновки. Дисертант є основним співавтором наукових публікацій за темою дисертації.

Спеціальність, якій відповідає дисертація: дисертація повністю відповідає паспорту спеціальності 22 галузі знань Охорона здоров'я за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» (спеціалізація 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація»).

11. Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертації на етапі планування роботи та повторної біоетичної експертизи дисертаційного дослідження щодо відповідності дотримання принципів і норм біоетики за результатами відкритого розгляду матеріалів дисертацій на засіданні Комісії з питань етики НМАПО імені П. Л. Шупика.

Аспіранткою Хомич Оленою Олексіївною вчасно представлені всі матеріали в комісію з питань етики НМАПО імені П. Л. Шупика з метою проведення біоетичної експертизи дисертаційного дослідження щодо відповідності дотримання принципів і норм біоетики (протокол № 5 від 10.06.2019 р.). За висновком встановлено повну відповідність діючим нормам і стандартам, а також матеріалам, поданим на етапі планування роботи (протокол № 8 від 23.10.2017).

12. Єдність змісту роботи, оцінка мови та стилю дисертації.

Матеріали дисертації викладено послідовно у формально-логічний спосіб з дотриманням наукового стилю викладення.

Дисертація викладена на 254 сторінках друкованого тексту (обсяг основного тексту 144 сторінок), складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних літературних джерел і додатків. Дисертація ілюстрована 31 рисунками і 48 таблицями. Список використаної літератури містить 209 джерел, з них – 108 іноземних авторів.

13. Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації Хомич Олени Олексіївни не було виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації (протокол Експертної проблемної комісії за спеціальністю «15.00.01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація» від 24.10.19 (протокол № 8)). Подані до захисту наукові досягнення є власним напрацюванням аспірантки Хомич О. О., всі інші цитовані наукові результати супроводжуються посиланнями на їх авторів та джерела опублікування.

14. Набуття теоретичних знань, умінь, навичок та відповідних компетентностей. Відповідність дисертації вимогам п. 10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019 № 167 та Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

Аспіранткою Хомич Оленою Олексіївною здобуто необхідні теоретичні знання, уміння, навички та інші компетентності, достатні для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності. Хомич Олена Олексіївна оволоділа методологією наукової та педагогічної діяльності, а також провела власне наукове дослідження, результати якого мають новизну, теоретичне та практичне значення.

На підставі розгляду дисертації, наукових публікацій, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації, а також за результатами фахового семінару від 29.01.2020 (протокол № 1) встановлено, що результати виконаного наукового дослідження аспірантки Хомич Олени Олексіївни вирішують важливе наукове завдання – шляхом розробки лікарського засобу у формі лікарського сиропу, а дисертація аспіранта Хомич О. О. на тему «Розробка складу та технології лікарського засобу у формі сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» (спеціалізація 15.00.01 «Технологія ліків,

організація фармацевтичної справи та судова фармація») повністю відповідає вимогам п. 10 Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою КМУ від 06.03.2019 № 167 та Вимогам до оформлення дисертації, затвердженими наказом МОН України від 12.01.2017 № 40, та може бути представлена до захисту у спеціалізованій вченій раді.

Рецензент

професор кафедри фармацевтичної
технології і біофармації
НМАПО імені П. Л. Шупика
д. фарм. н. професор

Р. С. Коритнюк

Рецензент

завідувач кафедри контролю якості
і стандартизації лікарських засобів
НМАПО імені П. Л. Шупика
д. фарм. н. доцент

С. Г. Убогов



С. Г. Убогов
Заступник Голови
Засвідчено
Г. Г.

ДОДАТОК

до висновку про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Хомич Олени Олексіївни на тему: «Розробка складу та технології лікарського засобу у формі сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація», (спеціалізація 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація»)

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Статті у наукових фахових виданнях

1. Давтян ЛЛ, Хомич ОО, Руденко ВВ, Шматенко ВВ, Оліфірова ТФ. Вивчення коригуючого потенціалу допоміжних речовин у складі сиропу. В: Вороненко ЮВ, редактор. Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л. Шупика. Київ: НМАПО імені П.Л. Шупика; 2017;(Вип 28), с. 438-46. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

2. Давтян ЛЛ, Хомич ОО, Руденко ВВ, Шматенко ВВ, Оліфірова ТФ. Вивчення впливу допоміжних речовин на органолептичні властивості сиропу. Військ. медицина України. 2017;17(1):68-71. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

3. Хомич ОО, Дроздова АО, Давтян ЛЛ, Трохимчук ВВ. Фізико-хімічні властивості лікарського сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином. Військ. медицина України. 2018;18(3):91-9. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

Статті в іноземних виданнях

4. Давтян ЛЛ, Воронкіна АС, Хомич Е.А. Маркетинговий аналіз асортимента лікарських засобів в формі сиропу на фармацевтичному ринку України. Рецепт. 2017;20(6):647-56. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

5. Davtian L, Khomich O, Voronkina A, Trokhymchuk V, Olifirova T. Study of compatibility of the ingredients at pharmaceutical development of medicine syrup. Asian J Pharm. 2018 Oct-Dec;12 (4):272-80. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

6. Davtian L, Voronkina A, Khomich O, Toziuk O, Voronkin D. Marketing analysis of levocarnitine and glucosamine preparations. Int J Green Pharm. 2018 Oct-Dec;12(4 Suppl):808-14. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

7. Davtian LL, Khomich OO, Biryukova SV, Voids GV. Reasoning of concentrations preservative in the composition of medicinal syrup. East Eur Sci J. 2019;6(46):52-55. *(Дисертантові належить з бір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка статті до публікації).*

Патенти

8. Давтян ЛЛ, Хомич ОО, винахідники; Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, патентовласник. Лікарський засіб у формі сиропу для орального застосування широкого спектру дії. Патент України на корисну модель № 120839, 2017 Листоп 27. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, написання патенту).*

9. Давтян ЛЛ, Хомич ОО, винахідники; Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, патентовласник. Лікарський засіб у формі сиропу для орального застосування широкого спектру дії. Патент України на винахід № 117416, 2018 Лип 25. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, написання патенту).*

Опубліковані наукові праці апробаційного характеру

10. Хомич ОО, Чубенко ОВ, Давтян ЛЛ. Стандартизація лікарського сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином. В: Матеріали VI наук.-практ. конф. з міжнар. участю Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології; 2017 Жовт 13; Харків. Харків: Вид-во НФаУ; 2017(Вип 3), с. 320-323. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

11. Хомич ОО, Давтян ЛЛ. Обґрунтування складу основи лікарського сиропу на основі математичного планування експерименту. В: Котвіцька АА, Загайко АВ, Гладух ЄВ, Стрельников ЛС, Вишневіська ЛІ, Половко НІ, редактори. Матеріали VII наук.-практ. конф. з міжнар. участю Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології: зб. наук. пр.; 2018 Листоп 23; Харків: Вид-во НФаУ; 2018; (Вип 5), с. 398-402. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

12. Давтян ЛЛ, Хомич ОО. Теоретично-експериментальні основи створення сиропу. В: Матеріали VI наук.-практ. конф. з міжнар. участю; 2016 Листоп 10-11; Тернопіль. Тернопіль: ТДМУ; 2016, с. 102-4. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

13. Хомич ОО, Чубенко ОВ. Визначення та виявлення глюкозаміну та І-карнітину у складі сиропу. В: Матеріали XIV Міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених Перший крок в науку – 2017; 2017 Квіт 26-28; Вінниця. Вінниця; 2017, с. 541. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

14. Войтенко ГМ, Хомич ОО, Давтян ЛЛ, Воронкіна АС, Каханов ІВ. Визначення гострої токсичності ЛЗ у формі сиропу при одноразовому застосуванні. В: Матеріали XIV Міжнар. наук. конф. студентів та молодих вчених Перший крок в науку – 2017; 2017 Квіт 26-28; Вінниця. Вінниця; 2017, с. 439. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

15. Хомич ОО. Методологічна основа розробки складу та технології лікарського засобу у формі сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином. В: Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Перспективи розвитку медицини та фармації 2018; 2018 Квіт 6; Київ, Карлові Вари. Київ; 2018, с. 324-9.

16. Хомич ОО, Давтян ЛЛ. Основні показники контролю якості лікарського сиропу. В: Матеріали ІІ наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнар. участю Фармацевтична наука та практика: проблеми, досягнення, перспективи розвитку; 2017 Квіт 27; Харків. Харків: НФаУ; 2018, с. 128. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

17. Хомич ОО, Давтян ЛЛ. Вибір консерванту для лікарського сиропу. В: Тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. Актуальні питання сучасної медицини і фармації (до 50-річчя заснування ЗДМУ). 2018 Квіт 18-25, 2018 Травн 30; Запоріжжя. Запоріжжя; 2018, с. 180. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*

18. Хомич ОО, Воронкіна АС, Давтян ЛЛ. Аналітичні дослідження ринку України щодо актуальності створення ЛЗ у формі сиропу. В: Посилкіна ОВ, Літвінова ОВ, Онищенко ЯГ, редактори. Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки та логістики; 2018 Жовт 25-26; Харків. Харків: Вид-во НФаУ; 2018, с. 143-7. *(Дисертантові належить збір, обробка та аналіз матеріалу, підготовка тез до публікації).*