

Інформація про наукову роботу ЛНМУ імені Данила Галицького за 2019 рік

5) Високоєфективна наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність закладів вищої освіти, в тому числі впровадження результатів його наукових досліджень, міжнародне наукове та науково-технічне співробітництво

Наукова діяльність Університету здійснювалася на 78 кафедрах, у науково-дослідному інституті епідеміології та гігієни та Центральній науково-дослідній лабораторії і лабораторії промислової токсикології за такими основними науковими напрямками: серцево-судинна хірургія та трансплантологія; клініко-патогенетичні особливості захворювань з нейросоматичними порушеннями; особливості стану гепатобіліарної системи у хворих з поліморбідними ураженнями внутрішніх органів; діагностичні критерії та стандартизовані методи лікувальної корекції метаболічних порушень у пацієнтів різних вікових груп; особливості гемодинамічних розладів та розвиток інфекційно-запальних ускладнень у хворих з окремою плановою та ургентною патологією серця та магістральних судин; особливості оптимізації методів лікування хірургічної патології органів дихальної, травної та сечо-статевої систем за допомогою міні- та неінвазивних технологій; сучасна тактика лікування та клінічний перебіг запальних і гнійно-некротичних видів патології хворих з ураженням м'яких тканин; взаємозв'язок захворювань пародонта та загальносоматичної патології; моніторинг епідемічної ситуації з рикетсійних інфекцій в Україні, що спрямовані на біологічну безпеку населення; діагностика природно-вогнищевих зоонозів та способи їх екстреної неспецифічної профілактики; розробка технології лікарських засобів нових складів; синтез та вивчення біологічно активних речовин; система покращення якості надання медичної допомоги населенню; організація та управління охорони здоров'я серед населення.

За вказаними науковими напрямками виконували 67 науково-дослідних тем, 9 з яких за пріоритетним фінансуванням МОЗ України. Спільні науково-дослідні роботи кафедри гематології та трансфузіології ФПДО з Державною установою «Інститут патології крові та трансфузійної медицини Національної академії медичних наук України» та кафедри пропедевтики педіатрії та медичної генетики з Державною установою «Інститут спадкової патології Національної академії медичних наук України». Ініціативна пошукова тематика включала 58 тем.

Центральна науково-дослідна лабораторія та лабораторія промислової токсикології, працювала на принципах фінансової самоокупності в межах повноважень, наданих атестаційними та акредитаційними агенствами: свідоцтво про відповідність системи керування вимірюваннями вимогам ДСТУ ISO 10012:2005 № РЛ 086/17 від 26.06.2017 р., акредитація МОЗ України на право проведення гігієнічного регламентування потенційно небезпечних факторів хімічного походження №133 від 07.07.2015 р., атестат про акредитацію ЦНДЛ та лабораторії промислової токсикології на відповідність вимогам ДСТУ ISO/IEC 17025:2005 №2Н1369 від 02.04.2018 р. Виконували токсикологічні, біохімічні, імунологічні, мікробіологічні дослідження, гігієнічну регламентацію допустимого вмісту лікарських засобів у повітрі робочої зони хіміко-фармацевтичних підприємств та розробку методик вимірювання концентрацій речовин у повітрі.

В Університеті є два об'єкти, які розпорядженнями КМУ включено до Державного реєстру наукових об'єктів, що становлять національне надбання: музей хвороб людини (розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.12.2006 р. №665-р, керівник – академік НАМН України, член-кореспондент НАН України Д.Д. Зербіно) та колекція штамів рикетсій та арбовірусів в науково-дослідному інституті епідеміології та гігієни (розпорядження Кабінету Міністрів України від 26 квітня 2017 р. № 287-р).

У 2019 році працівники ЛНМУ опублікували: 12 підручників, 18 монографій, 34 навчальних посібників, 998 наукових статей у виданнях ДАК України, 373 тез у матеріалах наукових конференцій, 257 статей, які включені до міжнародних наукометричних баз Scopus та Web of Science, 14 інформаційних листів. Отримано 67 об'єктів промислової власності, із них: 8 патентів на винаходи, 59 на корисну

модель; 18 авторських свідоцтв на твір. Популяризація інтелектуального потенціалу Університету здійснювалась шляхом подачі Заявок до переліку науково-технічної продукції призначеної для впровадження досягнень у сфері охорони здоров'я - 25 нововведень у 2019 році. Від різних медичних установ отримано 460 актів впровадження, здійснено 184 впровадження на нові способи лікування - 66, діагностики - 39, профілактики хвороб - 48, навчальний процес - 23, організацію фармацевтичної допомоги - 8, які розроблені співробітниками Університету.

Загальні дані публікацій даних наукометричної бази **SciVerse Scopus** ЛНМУ імені Данила Галицького станом на 17.01.2020 року (останнє оновлення даних): загальна кількість статей з моменту індексації - 1003, з них за 2019 рік - 154 (медицина - 29,4%, біохімія, генетика і молекулярна біологія - 16,7 %, фармакологія, токсикологія і фармація - 12,9 %, хімія - 7,9%); загальна кількість цитувань з моменту індексації - 7224, з них за 2019 рік - 1374; Індекс Гірша - 43. Згідно з даними наукометричної бази **Web of Science** станом на 17.01.2020 року загальна кількість статей з моменту індексації - 1711, з них за 2019 рік - 116; загальна кількість цитувань з моменту індексації - 6638, з них за 2019 рік - 1272; Індекс Гірша - 38. У 2019 році за вагомих внесок у розвиток науки України Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького був удостоєний відзнаки «Web of Science Awards 2019» і визнаний лідером впливу наукових публікацій за напрямом фармакологія та токсикологія. У міжнародному рейтингу Webometrics Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького у 2019 році посів друге місце серед медичних та 11 сходинку місце серед вітчизняних ЗВО. Рейтинг Webometrics базується на аналізі представленості ЗВО у глобальному інформаційному просторі. Він оцінює чотири основні показники: присутність, видимість, відкритість та якість освіти.

У наукометричній базі даних **Google Scholar** станом на 01.01.2020 року кількість цитувань працівників Університету за 2019 рік становила 2716, сумарна кількість цитувань з моменту індексації становить 20476, а індекс Гірша склав 61.

У 2019 році захищено 13 докторських та 68 кандидатських дисертацій. В Університеті станом на 01.01.2019 року заплановано й виконується 24 докторських та 155 кандидатських дисертацій. Вчене звання доцента присвоєно 51 викладачу та вчене звання професора - 10 співробітникам Університету.

Міжнародна наукова та науково-технічна діяльність Університету реалізується шляхом співробітництва з 59-ма закладами вищої освіти та організаціями з 21-єї країни світу. За 2019 рік підписано 7 угод про наукове співробітництво: з Міжнародним інститутом перспективних досліджень Каліфорнійського університету, Американським інститутом наук про здоров'я, США; Державною установою «Республіканський науково-практичний центр епідеміології і мікробіології» у м. Мінськ, Республіка Білорусь; Малопольською лікарнею захворювань легень та реабілітації імені Едмунда Войтили у Ярошовцю; Гданським університетом, Польща; Університетом Перуджі, Італія; Всесвітньою асоціацією медичного права.

Дослідницькі проекти з міжнародним фінансуванням.

Пріоритетним напрямком науково-технічної та інноваційної діяльності Університету є виконання міжнародних наукових та освітянських грантових проєктів, які фінансуються Європейським Союзом, зокрема програм «Еразмус+» та «Горизонт 2020».

На підставі договору про співпрацю між ЛНМУ імені Данила Галицького та Вроцлавським медичним університетом імені П'ястів Шльонських троє студентів з медичного №2, фармацевтичного та стоматологічного факультетів нашого Університету: навчалися за програмою академічної мобільності «ERASMUS+2018/2019н.р» у Вроцлавському медичному університеті імені П'ястів Шльонських на профільних факультетах. Тривалість навчання студентів - 6 місяців. Результати навчання студентів перенесені в залікову книжку та відображаються в додатку до диплому про вищу освіту.

З польської сторони Університет відвідали та взяли участь в програмі обміну академічної мобільності «ERASMUS+» координатори програми «ERASMUS+» з Вроцлавського медичного університету імені П'ястів Шльонських - Marcin Stańda і Tomasz Pietraszkiewicz (відповідальні особи)

та троє викладачів prof. Piotr Dziegiel, prof. Marzena Podhorska-Okolow, doc. Adam Rzechonek, які прочитали лекції на профільних кафедрах.

Викладачі Університету взяли участь у програмі обміну академічної мобільності «ERASMUS+» і прочитали лекції за цією ж програмою у Вроцлавському медичному університеті імені П'ястів Шльонських у 2017/2018; 2018/2019 навчальних роках.

Працівники кафедр Університету у 2019 рр. у співпраці з Лілльським Університетом науки та технологій, Франція; Рурським Університетом Бохум, Фрідріх-Олександра Університетом Ерлангену-Нюрнбергу, Німеччина; Університетом Гетеборг, Швеція; Науково-дослідною лабораторією Graphenea, Естонія; компаніями LSO Medical, Франція; RS Research, Туреччина продовжували проєкт «Патогени та графен» конкурсу H2020-MSCA-RISE-2015. Результатом досліджень стала розробка нових нанокompозитних матеріалів на основі графену. Зокрема, створено плівки, вкриті графеном і антибіотиком цефепімом, які дозволяють контрольоване виділення антибіотику при аплікації до поверхневих ран.

В рамках співробітництва з Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) виконуються спільні проєкти де виконавцями виступили кафедра клінічної фармації, фармакотерапії та медичної стандартизації та кафедра соціальної медицини, економіки та організації охорони здоров'я. Результатом співробітництва стало ознайомлення медичних працівників первинної медико-санітарної допомоги з новітніми методиками у боротьбі з неінфекційними захворюваннями, а також проведення практичних навичок з консультування пацієнтів.

У межах співпраці із Організацією Північноатлантичного договору кафедра реабілітації та нетрадиційної медицини Університету бере участь в проєкті «Створення навчальної програми з фізичної та реабілітаційної медицини (ФРМ) для лікарів в Україні», яка впроваджується в рамках Трестового Фонду НАТО з медичної реабілітації, за фінансової підтримки Агенції НАТО з підтримки та постачання згідно з Імплементативною угодою між Кабінетом Міністрів України та Організацією НАТО у сфері медичної реабілітації.

Наукова та іноваційна діяльність Університету у 2019 році здійснювалась також шляхом виконання наукових досліджень в рамках проєкту Фонду Фольксваген «Вкриті цукром убивці: як глікозилювання імуноглобулінів модифікує імунну та автоімунну відповідь». Результатом досліджень стало встановлення нових механізмів зміни рівня циркулюючих імунних комплексів при автоімунних захворюваннях, з'ясовано роль позаклітинних нейтрофільних пасток у модуляції запалення та їх значення в оклюзії судин.

Дослідницькі проєкти з бюджетним фінансуванням.

У 2019 р. працівники кафедри фармацевтичної, органічної і біоорганічної хімії у рамках співпраці з Аньхойським технологічним університетом (Китайська Народна Республіка) виконували спільні наукові дослідження фінансовані МОН України на тему: «Біологічна оцінка та механізм активності нових похідних тіазолідинону як потенційних протимікробних лікарських засобів», що дозволило встановити механізми реалізації біологічної активності серед зазначеного класу сполук.

Співпраця з асоціацією RECOOP. Університет є членом Асоціації регіональної співпраці з питань здоров'я, науки та технологій (RECOOP HST Association). У співпраці з RECOOP працівники 9 кафедр Університету – нормальної фізіології; неврології; біологічної хімії, фармацевтичної, органічної і біоорганічної хімії; гістології, цитології та ембріології; педіатрії №2; сімейної медицини ФПДО; медичної біології, паразитології та генетики; загальної, біонеорганічної, фізколоїдної хімії взяли участь у 14-й щорічній конференції Bridges in Life Sciences у м. Братислава (Словаччина), 10-14 квітня 2019 року та TriNet Meeting, 10-13 жовтня 2019 року у м. Вроцлав (Польща). Крім того, восьмеро студентів з медичного та фармацевтичного факультетів нашого Університету успішно представили свої роботи на студентській конференції RECOOP 11 квітня 2019 року у м. Братислава, Словаччина.

Під егідою RECOOP HST Association працівники Університету у 2019 році виконували чотири грантові програми на теми: «Пошук потенційних біологічно-активних сполук та розробка нових засобів їх доставки на основі магнітокерованих полімерів»; «Вивчення алергії до білка коров'ячого

молока у дітей раннього віку: принцип вигодовування та оцінка нутритивного статусу»; «Активізація нейтрофілів наночастинками у механізмі виникнення захворювання на основі аліментарно-асоційованого запалення»; «Вуглецеві наночастинки сажі як індуктори запалення легень».

Результат спільних досліджень у рамках співпраці з асоціацією RECOOP у 2019 році – чотири статті у журналах, які входять до наукометричної бази даних Scopus.

Активна позиція Університету в напрямку оприлюднення наукової інформації за результати моніторингу міжнародної наукометричної бази даних Scopus дозволяє займати провідні позиції серед ЗВО України. Згідно з рейтинговим оцінюванням, який провів інформаційний ресурс «Освіта.ua» Університет займає 11 позицію серед 166 ЗВО України і другу серед медичних університетів.

6) Одержання конкурентоспроможних наукових і науково-прикладних результатів:

- Проаналізовано концепцію системи індивідуально-групового супроводу у віковому аспекті для профілактики і збереження репродуктивного здоров'я і якості життя жінок з урахуванням епігенетичних чинників, стану соматичного і психологічного здоров'я.

- Розроблено способи хірургічно-ортопедичного лікування пацієнтів з дефектами та деформаціями альвеолярних відростків щелеп при проведенні остеопластичних втручань та дентальної імплантації, зокрема, зменшено терміни загоєння післяопераційних ран із наступною ортопедичною реабілітацією шляхом підвищення жувальної ефективності методом незнімного і знімного протезування.

- Удосконалено можливості інтеракції пацієнта з апаратом штучної вентиляції легень (ШВЛ) та впровадження неінвазивного моніторингу функції діафрагми. Встановлено час наявності достатньої амплітуди рухів обох куполів діафрагми при різних режимах ШВЛ, а також динаміку рівня фракції стоншення діафрагми при відлученні пацієнта; респіраторні властивості легень у пацієнтів з різним ступенем ожиріння під час лапароскопічних операцій, оскільки це розкриває новий напрямок покращення результатів лікування хворих, яким необхідна штучна вентиляція легень, шляхів профілактики і лікування респіраторних інфекційних ускладнень.

- Оптимізовано методику ендоваскулярних втручань при внутрішньочерепних артеріальних анеризмах за рахунок її модифікації, відповідного моніторингу, призначення донаторів нітрокису і використання в комплексній терапії поліпептидних препаратів.

- Вивчено похідні 4-тіазолідинону (сполука Les-5054) та 2-меркаптосульфакрилової кислоти (2C3DHTA), які проявляють цитопротективні властивості в слизовій оболонці тонкої кишки щурів, як за умов медикаментозних ентеропатій (індометацин- та метотрексатіндукованих), так і при адереналіновій та водно-імобілізаційній моделях стресу, їх використання можна розглядати як спосіб підвищення цитопротекції в органах травлення.

- Розроблено пріоритетні сучасні та перспективні напрямки фахової діяльності клінічного провізора на різних етапах розвитку клінічної фармації в Україні. Опрацьовано індивідуальні меседжі та моделі фармацевтичної опіки щодо мінімізації та/або усунення DRPs (Drug-related problems). Розроблено мобільний додаток «Тест сумісності лікарських засобів» – інноваційна освітня технологія в закладах вищої медичної освіти України.

- Запропоновано малоінвазивні методики пластики гострих післяекстракційних ороантральних сполучень, що дозволяє істотно покращити суб'єктивні та об'єктивні показники перебігу раннього післяопераційного періоду з вірогідно меншою вираженістю змін кількісно-якісних параметрів тканин альвеолярного відростка у віддалені терміни спостереження.

- Розроблено комплекс лікувальних заходів при гемодинамічних розладах та інфекційно-запальних ускладненнях у хірургії оклюзії внутрішньої сонної артерії, каротидної хемодектоми, важкої первинної мітральної недостатності та аортальних вад серця, пухлинного тромбозу нижньої порожнистої вени при нирково-клітинному раку

- Проаналізовано структурну організацію органів та їхню ангіоархітекtonіку у внутрішньо- та позаутробному періодах розвитку, при реконструктивних операціях за допомогою макроскопічних,

гістологічних, електронномікроскопічних, біохімічних, морфометричних, статистичних методів дослідження в поєднанні з експериментальним моделюванням стрептозотоциніндукованого цукрового діабету та опіюдної залежності.

7) Захист прав інтелектуальної власності на результати наукової та науково-технічної діяльності, отримані за рахунок коштів державного бюджету

Для захисту прав інтелектуальної власності та результатів наукової та науково-технічної діяльності Університетом витрачено державних коштів за 2019 рік на суму 44 140 тис. грн. На балансі Університету перебуває 481 об'єкти промислової власності з оплатою річного збору за підтримання чинності патентів на винаходи та корисні моделі коштами Університету. Оплата за друкування повідомлень про наукову продукцію в Переліку науково-технічної продукції призначеної для впровадження досягнень у сфері охорони здоров'я за 2019 р., склала 20274 тис. грн. Наукові повідомлення сформовані за результатами наукової, науково-технічної та науково-організаційної діяльності ЛНМУ імені Данила Галицького.

Інтелектуальний потенціал Університету постійно популяризує інформацію про інноваційні наукові розробки, які подаються в Український інститут науково-технічної експертизи та інформації, галузевий реєстр нововведень для формування каталогу наукових розробок і навчальних та наукових закладів Львівщини.

Проректор з наукової роботи

А.Й. Наконечний