

Національна академія медичних наук України
ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»

«Затверджую»

Директор ДУ «Інститут фармакології
та токсикології НАМН України»

д.біол.н. О.Є. Ядловський

« 7 »



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

БІОЛОГІЯ/ФАРМАКОЛОГІЯ

Третій (освітньо-науковий рівень)

назва рівня вищої освіти

Доктор філософії

назва ступеня, що присвоюється

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 09 Біологія

шифр та назва галузі

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 091 Біологія

код та найменування спеціальності

Київ – 2026 р.

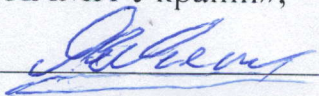
1. ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», яка утворена у складі відповідальних за підготовку здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня зі спеціальності 09Біологія у галузі 091 Біологія, спеціалізації «Фармакологія».

Освітньо-наукова програма затверджена Вченою радою ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»,
протокол № 4 від «30» квітня 2026р.

Освітньо-наукова програма вводиться в дію з «04» 05 2026 р.

Директор ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»,

д.біол.н.  О.Є.Ядловський

Оновлення ОНП зроблені на підставі рекомендацій Галузевої експертної ради при Національному агентстві із забезпечення якості вищої освіти, а також, пропозицій здобувачів вищої освіти та ради роботодавців (додано обов'язкову дисципліну, змінено зміст ряду дисциплін, оптимізовано форми викладання та форми апробації).

Розробники освітньо-наукової програми:

Бондаренко Лариса Борисівна – д.біол.н., головний науковий співробітник відділу токсикології ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», керівник проектної групи.

Шаяхметова Ганна Михайлівна – д.біол.н., головний науковий співробітник відділу токсикології ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», член проектної групи.

Вринчану Ніна Олексіївна – д.мед.н., завідувач лабораторії фармакології протимікробних засобів відділу фармакології ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», член проєктної групи.

Добреля Наталія Володимирівна – к.біол.н., провідний науковий співробітник відділу фармакології клітинних сигнальних систем та експериментальної терапії ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», Учений секретар Інституту, член проєктної групи.

Освітньо-наукова програма 091 Біологія/Фармакологія підготовки фахівців на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія, в галузі знань 09 Біологія/Фармакологія розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України від 23.11.2011р. № 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 р., «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» від 23.03.2016 р., «№ 261, методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (2014).

Освітньо-наукова програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію на основний фокус програми, обсяг кредитів ЄКТС, необхідних для здобуття освітньо-наукового ступеню доктора філософії, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний та варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання та вимоги до контролю якості вищої освіти.

2. ЗВ'ЯЗОК ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ З НАУКОВИМИ НАПРЯМКАМИ ТА ТЕМАТИКОЮ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ РОБІТ У ДУ «ІНСТИТУТ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА ТОКСИКОЛОГІЇ

НАМН УКРАЇНИ».

Освітньо-наукова програма 091 Біологія/Фармакологія спрямована на забезпечення академічної освіти з фундаментальних та прикладних медико-біологічних дисциплін та підготовки здобувачів вищої освіти до професійної діяльності у галузі біології, у тому числі науково-дослідницької, викладацької, інформаційно-просвітницької.

Підготовка докторів філософії у ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» за освітньо-науковою програмою - спеціальність 091 Біологія/Фармакологія буде здійснюватися у науково-дослідних підрозділах (фармакології клітинних сигнальних систем та експериментальної терапії; токсикології; фармакології з лабораторіями: фармакології ефекторних органів і систем, онкофармакології, фармакології протимікробних засобів; відділ медичної хімії; науково-методичної, інформаційної та патентно-ліцензійної роботи; експериментально-біологічної клініки (віварій); та Державній лабораторії з контролю якості лікарських засобів), які мають кадровий потенціал, наукові школи, дослідні лабораторії з необхідним сучасним обладнанням.

ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» є засновником науково-практичного журналу «Фармакологія та лікарська токсикологія/Pharmacology and Drug Toxicology» (*ISSN 2227-7943 (print), 2524-2563 (online), Prefix doi 10.33250*). У науково-практичному журналі «Фармакологія та лікарська токсикологія/Pharmacology and Drug Toxicology» друкуються оригінальні наукові матеріали та результати наукових досліджень з актуальних питань експериментальної та клінічної фармакології, лікарської токсикології, зокрема щодо створення та дослідження лікарських засобів, фармакотерапії поширених захворювань людини, питань лікарської токсикології та безпеки при застосуванні ліків, фармації, аналізу тенденцій розвитку фармакології та лікарської токсикології.

Основною науково-дослідною тематикою ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» є фундаментальні дослідження, спрямовані на вивчення патогенетичних механізмів формування патологічних станів, загальних та специфічних особливостей дії фізіологічно-активних речовин на різних рівнях організації живої матерії — молекулярному, клітинному, тканинному, а також в органах та організмі в цілому.

Науково-дослідна тематика PhD робіт буде розроблятися відповідно таким напрямкам досліджень:

- розробка і відтворення методів синтезу оригінальних сполук і композицій з визначенням сполук-лідерів для створення нових антидіабетичних, протипухлинних, протизапальних, анагетичних та протимікробних лікарських засобів;
- дослідження феномену репродуктивної токсичності відомих лікарських засобів при фармакотерапії посттравматичного стресового розладу в ювенільний період;
- дослідження можливостей фармакологічної корекції дисфункції судин через керування іонними каналами та регулювання трансмембранного іонного транспорту;
- фармако-технологічна платформа ліпосомальних систем транспорту ліків для створення та поширення клінічної трансляції інноваційних препаратів;
- селективність фармако-токсикологічних впливів нанорозмірних систем як фактор ефективності або застереження прогностичного фармакотерапевтичного застосування;
- вивчення радіаційно-індукованих ушкоджень та їх фармакологічна корекція за допомогою біологічно активних речовин та різних систем їх транспорту.

- дослідження ролі факторів ендотеліального походження в розвитку порушень серцево-судинної системи і обґрунтування шляхів їх фармакологічної корекції;
- дослідження особливостей та закономірностей фармакодинаміки та побічної дії лікарських засобів різних фармакотерапевтичних груп за умов їх комбінованого застосування на тлі різних коморбідних станів;
- дослідження ролі метаболізму ліків в механізмах токсичності та взаємодії лікарських засобів;
- онкофармакологія, пошук, вивчення механізмів дії нових протипухлинних засобів та комбінацій на їх основі;
- скринінгові дослідження синтезованих сполук на наявність антибактеріальної та антифунгальної дії;
- дослідження механізмів антимікробної та антифунгальної дії протимікробних засобів;
- розробка нових протимікробних препаратів, вплив сполук та препаратів на біоплівки бактерій та грибів;
- молекулярний дизайн сполук, що містять потенційні фармакофорні групи.

3. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ

52954 091 Біологія/Фармакологія

підготовки доктора філософії в галузі знань

09 Біологія

зі спеціальності 091 Біологія

I. Освітня складова освітньо-наукової програми

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»
Повна назва кваліфікації мовою оригіналу	Доктор філософії у галузі знань Біологія/Фармакологія
Офіційна назва освітньої програми	091 Біологія/Фармакологія
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Одиничний диплом Обсяг освітньої програми складає 55 кредити ЄКТС, 8 семестрів, 4 роки на базі попередньо здобутого ступеня магістра (спеціаліста).
Наявність акредитації	Відсутня
Цикл/рівень	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти/восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій
Передумови	Без обмежень доступу до навчання Умови вступу до аспірантури визначаються «Правилами прийому до аспірантури», затвердженими Вченою радою ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»
Мова(и) викладання	Українська, англійська (окремі дисципліни).

2 – Мета освітньої програми	
Забезпечення освіти з загальнонаукових, фундаментальних, медико-біологічних дисциплін та підготовка висококваліфікованих фахівців до професійної діяльності у галузі біології здатних розв'язувати комплексні проблеми, проводити оригінальні самостійні наукові дослідження на сучасному рівні та здійснювати науково-педагогічну та інформаційно-просвітницьку діяльність.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий) рівень
Ступінь вищої освіти	Доктор філософії
Предметна область (галузь знань, спеціальність)	Галузь знань – 09 «Біологія» Спеціальність – 091 Біологія
Форми навчання	Денна, заочна
Освітня кваліфікація	Доктор філософії у галузі «Біологія» за спеціальністю «Біологія»
Кваліфікація в дипломі	Доктор філософії у галузі «Біологія» за спеціальністю «Біологія»
Орієнтація освітньої програми	Дослідницька
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Наукові дослідження в біології за напрямом фармакологія
Опис предметної області	Об'єкт вивчення та діяльності: Етика, методологія, методи наукового дослідження, актуальні проблеми біологічної складової фармакології. Цілі навчання: Здобуття знань, навичок та вмінь, достатніх для виконання оригінального наукового дослідження на сучасному методологічному рівні, отримання нових даних та їх впровадження у практичну наукову діяльність та інші сфери життя. Теоретичний зміст предметної області: Етика і методологія наукового дослідження; сучасні методи наукового дослідження у біології та суміжних медико-біологічних спеціальностях відповідно до напрямку наукового проекту; поглиблене вивчення спеціальності за напрямком наукового дослідження; розвиток мовних компетенцій, публікаційної активності та комунікаційних навичок, засвоєння технології презентації результатів наукового дослідження та інших компетенцій Методи, методики та технології: Освітня підготовка аспірантів ґрунтується на використанні лекцій, практичних занять, семінарів, тренінгів із застосуванням дистанційних форм навчання. Під час освітньої підготовки аспірант має оволодіти технологією інформаційного пошуку, комунікацій, навичок публікацій отриманих наукових даних, презентацій результатів дослідження, написання дисертації тощо.

	<i>Інструменти та обладнання (об'єкти/предмети, пристрої та прилади, які здобувач вищої освіти вчиться застосовувати і використовувати):</i> Сучасне обладнання відповідно до наукових методів, оволодіння якими передбачене під час наукового дослідження
Академічні права випускників	Після отримання наукового ступеня доктора філософії випускник має право на здобуття наукового ступеня доктора наук та присудження відповідного наукового ступеня.
Обсяг програми у кредитах ЄКТС	Програма підготовки докторів філософії розрахована на 4 роки і включає освітню та наукову складові. Наукова складова програми підготовки докторів філософії передбачає проведення власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації та наукових публікацій. Обсяг освітньої складової програми складає 55 кредити ЄКТС на базі попередньо здобутого ступеня магістра (спеціаліста). Програма включає обов'язкові та елективні навчальні дисципліни. Обсяг елективних курсів має складати не менш як 25%. Орієнтовні обсяги самостійної роботи становлять не менше 60%. До обсягу освітньої підготовки можуть зараховуватися кредити, отримані здобувачем вищої освіти при вивченні навчальних курсів відповідного освітнього рівню в інших університетах, наукових установах країни та за кордоном, у тому числі он-лайн навчання (за наявності відповідного сертифікату світового взірця).
4 – Здатність випускників освітньої програми до працевлаштування та подальшого навчання	
Здатність до працевлаштування	Фахівець, підготовлений до роботи за КВЕД ДК 009:2010: Розділ 72 Наукові дослідження та розробки Група 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук Клас 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук Розділ 74 Інша професійна, наукова та технічна діяльність Група 74.9 Інша професійна, наукова та технічна діяльність Клас 74.90 Інша професійна, наукова та технічна діяльність Розділ 85 – Освіта Група 85.4 – Вища освіта Клас 85.41 – Професійно-технічна освіта на рівні вищого професійно-технічного навчального закладу Клас 85.42 – Вища освіта Після закінчення навчання за освітньо-науковою програмою фахівець здатний виконувати професійну роботу: -викладач університетів та закладів вищої освіти (код КП – 2310); - доцент та професор (код КП – 2310.1);

	-інший викладач університетів та закладів вищої освіти (код КП – 2310.2); науковий співробітник (код КП – 2211.1 та 2212.1); доктор філософії може працювати в установах та організаціях медичного профілю, різних типах науково-дослідних лабораторій (медичних, фармакологічних, біохімічних, генетичних тощо), діагностичних лабораторіях і центрах, фармацевтичних компаніях та підприємствах, в науково-дослідних інститутах, закладах вищої освіти і галузевих установах різних відомств, виконуючи професійні функції відповідно до посадових обов’язків.
Подальше навчання	Здобування наукового ступеня доктора наук на науковому рівні вищої освіти, участь у пост докторських програмах.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Викладання та навчання PhD-аспірантів здійснюється на основі системного, студентоцентрованого підходу та принципів академічної доброчесності, свободи, з можливістю формування індивідуальної освітньої траєкторії. Проблемно-орієнтоване навчання з набуттям компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем у професійній галузі. Оволодіння методологією наукової роботи, навичками презентації її результатів та наукових публікацій українською й іноземною мовами. Проведення самостійного наукового дослідження з використанням ресурсної бази інституту, партнерів та інших відкритих баз. Індивідуальне наукове керівництво, консультування науковим керівником. Отримання навичок науково-педагогічної роботи у вищій школі, науково-дослідних інститутах.
Оцінювання	Проміжний контроль у формі річного звіту відповідно до індивідуального плану. Апробація результатів досліджень на наукових конференціях різного рівня. Публікація результатів досліджень у фахових наукових виданнях (не менше однієї у виданні, що входять до наукометричної бази Scopus, Web of Science або іншої міжнародної бази, визначеної Науково-методичною радою МОН України). Мультимедійна презентація результатів PhD- роботи на семінарі. Публічний захист дисертації у разовій спеціалізованій вченій раді.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати комплексні проблеми в галузі професійної діяльності, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати інноваційну та дослідницьку діяльність в галузі біології на основі аналізу існуючих та створення нових фундаментальних, теоретичних або практичних знань та/або професійної практики
Загальні компетентності	ЗК1. Вміння працювати автономно, з дотриманням дослідницької етики, академічної доброчесності та авторського права. ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до підвищення професійної

	кваліфікації. ЗК3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати ідеї. ЗК4. Здатність розробляти та управляти проєктами, планувати та управляти часом. ЗК5. Здатність до спілкування у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті. ЗК6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт.
Спеціальні (фахові) компетентності	СК1.Здатність застосовувати отримані знання та розуміння для вирішення проблем сучасної біології/фармакології. Дотримання етики та академічної доброчесності. СК2.Здатність виявляти потребу в додаткових знаннях у сфері біології та за напрямком наукових досліджень, генерувати наукові гіпотези. СК3.Здатність обирати методи та кінцеві точки дослідження для ефективного вирішення конкретних науково-практичних задач у галузі біології/фармакології. СК4.Здатність формулювати дослідницьке питання, розробляти проєкт наукового дослідження СК5.Володіння сучасними методами наукового дослідження. СК6.Здатність інтерпретувати результати наукових досліджень, проводити їх коректний аналіз та узагальнення. СК7.Здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства. СК8.Здатність представлення результатів наукових досліджень в усній і письмовій мові відповідно до національних та міжнародних стандартів. СК9.Здатність до організації та реалізації педагогічної діяльності.

Матриця компетентностей

Класифікація компетентності за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономність та відповідальність
Інтегральна компетентність				
Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної діяльності, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати інноваційну та дослідницьку діяльність в галузі біології/фармакології на основі аналізу існуючих та створення нових фундаментальних, теоретичних або практичних знань та/або професійної практики.				

Загальні компетентності				
1. Вміння працювати автономно, з дотриманням дослідницької етики, академічної доброчесності та авторського права.	Знати: • Закономірності когнітивних процесів • Стратегію освіти протягом життя • Знати положення академічної доброчесності • Методи продуктивного навчання • Теорія ціннісних орієнтацій та мотивації особистості • Основи риторики • Основи тайм-менеджменту	Вміти: • Оперувати філософськими категоріями та доктринами • Використовувати методи самонавчання та самоаналізу • Постійно вдосконалювати свій освітній та загальнокультурний рівень.	Визначати ціннісні орієнтації та мотиваційний рівень особистості. Здатність до самонавчання, самоаналізу та самореалізації. Здатність до ефективної організації власного часу.	Формування системного наукового світогляду та загального культурного кругозору. Розвиток когнітивних можливостей. Здатність до самонавчання та самореалізації
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації, з різних джерел	Знати: • Основи пошуку літературних джерел • Перелік наукометричних баз та їх значущість • Провідні інформаційні ресурси для пошуку інформації з медико-біологічних наук • Сучасні інформаційні технології	Вміти: • Використовувати сучасні інформаційні технології для пошуку та обробки інформації • Проводити інформаційний пошук • Аналізувати інтерпретувати дані з англомовних джерел інформації	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для пошуку та обробки інформації.	Здатність до повного та різностороннього пошуку інформації. Відповідальність за адекватну оцінку та трактування отриманих у результаті пошуку даних.
3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати ідеї.	Знати: Закономірності розвитку науки Етапи та закономірності когнітивного процесу Етапи дослідницького процесу Основи та умови креативності	Вміти: Аналізувати дані, отримані з інформаційних джерел	Комунікації з науковими керівниками, колегами та партнерами під час обговорення проблем, пошуку шляхів їх вирішення.	Здатність до самостійного та незалежного мислення, формулювання ідей та продукування гіпотез.
4. Здатність розробляти та	Знати: • Системи освітніх та	Вміти: • Проводити пошук	Володіння термінологією, використання письмових	Самостійний пошук, систематизація даних.

управляти проектами, планувати та управляти часом.	наукових грантів на національному та міжнародному рівні • Технологію підготовки та розробки заявки на грант •	грантових програм • Підготувати проєкт відповідно до форми заявки • Підготувати заявку до участі у конкурсі на отримання фінансової підтримки відповідно до власного наукового пошуку	мовних компетенцій рідною та іноземною мовою для обґрунтування проєкту та оформлення заявки на грант.	
5. Здатність до спілкування у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.	Знати: • основи менеджменту конфліктів • основи риторики та теорії аргументації • Професійну лексику та термінологію відповідно до спеціальності та спеціалізації (напрямку підготовки) • Англійську мову на рівні не нижче B2	Вміти: • представляти наукові результати у коаїнською та англійською мовами в усній та письмовій формах; • публікувати наукові результати досліджень у фахових національних та міжнародних виданнях • вести комунікації з різними цільовими аудиторіями • володіти культурою мовлення, методами аргументації	Здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів. Володіння вербальними та невербальними навичками спілкування. Взаємодія в колективі для виконання завдань.	Постійне вдосконалення іноземної мовної культури.
6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконаних робіт	Знати: • критерії оцінки якості • форми і методи оцінки результатів освітньої та наукової діяльності	Вміти: • проводити моніторинг освітнього та наукового процесу, • застосовувати ефективні методи оцінки когнітивної сфери • розробляти пропозиції щодо його удосконалення	Взаємодія, співробітництво з колегами та керівництвом, здобувачами вищої освіти.	Покращення результатів власної діяльності і результатів діяльності інших. Індивідуальна відповідальність за результати виконання завдань Доброчесність, довіра та відповідальність за власні дії.
Спеціальні (фахові) компетенції				

1.Здатність застосовувати отримані знання та розуміння для вирішення проблем сучасної біології. Дотримання етики та академічної доброчесності.	Знати: •Зміст сучасної фармакології відповідно до майбутньої професійної діяльності •Сучасний напрямок наукових досліджень за напрямом наукового дослідження •Правові основи авторського права •Принципи запобігання плагіату, фальсифікацій та корупційних дій •Пріоритетні напрямки розвитку науки та біології/фармакології	Вміти: • Аналізувати основні теорії та концепції за напрямом дослідження • Інтерпретувати та обробляти результати досліджень за обраним науковим напрямом • Самостійно виконувати освітню та наукову діяльність • Викладати свої погляди • Приймати власні рішення • Використовувати інформаційні технології для визначення ознак плагіату	Формулювання власного судження та участь у дискусіях щодо актуальності, основного змісту, методів, новітніх досягнень за напрямом наукового дослідження. Добросовісне та відповідальне виконання освітньої та наукової діяльності.	Безперервне самонавчання та самовдосконалення. Добросовісність, довіра та відповідальність за власні дії. Запобігання плагіату, фальсифікаціям та корупційним діям
2.Здатність виявляти потребу в додаткових знаннях у сфері біології та за напрямком наукових досліджень, генерувати наукові гіпотези.	Знати: •Інформаційні світові ресурси •Сутність дослідницького процесу • Сучасні досягнення за напрямом наукового дослідження • Новітні методи дослідження, їх інформативність, специфічність та чутливість	Вміти: • Проводити критичний аналіз сучасної наукової літератури • Адекватно оцінювати досягнення та обмеження досліджень за обраним науковим напрямом • Визначати ступінь вирішення проблем та потреби сучасної науки, фундаментальної та прикладної біології/фармакології	Використання інформаційних ресурсів для отримання інформації. Комунікації та дискусії з фахівцями в певній галузі наукової діяльності.	Використовувати сучасні інформаційні технології для проведення наукового пошуку. Володіння методологією наукового дослідження для коректного формулювання гіпотез та дослідницьких питань.
3.Здатність обирати методи та кінцеві точки дослідження для ефективного вирішення конкретних науково-	Знати: • Методологію наукових досліджень • Принципи генерування статистичних та наукових	Вміти: •Формулювати дослідницьке питання та гіпотези •Визначати дизайн дослідження	Аргументація та доказ переваг розробленого проекту. Ведення дискусій щодо мети та завдань наукового	Ініціативність, самостійність, відповідальність, запобігання систематичних помилок

практичних задач у галузі біології/фармакології.	гіпотез • Технологію формулювання дослідницького питання • Види систематичних помилок, способи їх запобігання	• Розробляти план та задачі дослідження • Оцінювати вплив факторів, що вмішуються	проекту. Використовувати знання та вміння з методології наукових досліджень для пошуку партнерів.	при виконанні наукового дослідження.
4. Здатність формулювати дослідницьке питання, розробляти проект наукового дослідження	Знати: • Сучасні методи дослідження • Клітинні, біохімічні, молекулярні, субмолекулярні мішені фармакологічного впливу • Інформативні критерії оцінки процесів, функцій, явищ	Вміти: • Обирати методи дослідження, адекватні для досягнення мети та завдань наукового проекту • Інтерпретувати результати різних методів досліджень	Аргументація переваг обраних методів дослідження. Обговорювати інформативність методів дослідження з науковою спільнотою, можливість їх вдосконалення та комбінування.	Самостійний вибір адекватних методів дослідження та статистичного аналізу отриманих даних.
5. Володіння сучасними методами наукового дослідження	Знати • Специфічність та чутливість різних методів дослідження • Адекватність експериментальних модельних патологій у дослідках <i>in vitro</i> та <i>in vivo</i> . • Методики досліджень за тематикою наукового проекту, їх можливості та обмеження	Вміти: • Використовувати сучасні методи дослідження • Використовувати методики дослідження • Модифікувати та поліпшувати методики дослідження	Навчатися методам та методикам дослідження, обмінюватися інформацією та передавати знання колегам.	Самостійне виконання наукового дослідження. Точність та відтворюваність результатів дослідження.
6. Здатність інтерпретувати результати наукових досліджень, проводити їх коректний аналіз та узагальнення.	Знати: • Основи біостатистики • Методи статистичного аналізу • Представлення результатів статистичної обробки даних	Вміти: • Обґрунтовувати розмір вибірки • Формулювати статистичні гіпотези • Адекватно використовувати методи статистичного аналізу	Обґрунтування обраних методів аналізу та обговорення отриманих даних.	Відповідальність за проведення аналізу даних. Отримання достовірних та відтворюваних результатів. Запобігання шахрайства при обробці даних.
7. Здатність до	Знати:	Вміти:	Комунікації та дискусії з	Відповідальне

впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства.	• Технологію інформаційно-патентного пошуку • Основи авторського права • Етапи та принципи реєстрації авторського права • Технологію отримання патенту	Проводити патентно-інформаційний пошук Реєструвати право інтелектуальної власності Впроваджувати наукові досягнення у навчальний процес	фахівцями в певній галузі наукової діяльності. Адаптувати результати наукових досліджень до освітніх програм та навчального процесу.	патентування. Регулярне оновлення освітніх програм та змісту навчання.
8.Здатність представлення результатів наукових досліджень в усній і письмовій мові відповідно до національних та міжнародних стандартів.	Знати: • Технологію презентації даних у виді постерів та презентацій • Технологія написання статей у національні та міжнародні наукові видання • Перелік видань що індексуються у Scopus, Web of Science • Стандарти оформлення наукових робіт	Вміти: • Працювати з програмами презентації та оброблення наукових результатів • Підготувати презентацію • Підготувати усну доповідь • Написати статтю відповідно до вимог наукового видання	Академічна доброчесність. Спількування з рецензентами та редакцією журналу. Аргументація, критична оцінка, здатність ведення наукової дискусії.	Відповідальність за результати наукового дослідження. Запобігання плагіату та фальсифікаціям.
9.Здатність до організації та реалізації педагогічної діяльності	Знати: • Стандарти вищої освіти за спеціальністю • Основи педагогіки • Дидактичні основи проблемного навчання • Цілісний підхід при проектуванні та реалізації освітньої діяльності • Форми організації навчально-пізнавальної діяльності • Принципи студент-орієнтованого навчання • Програму та зміст	Вміти: • формулювати цілі навчання та способи їх досягнення • визначати зміст навчання та форми контролю • застосовувати новітні педагогічні технології; • моніторувати та управляти процесом навчання • використовувати сучасні інформаційні технології для оптимізації навчання	Володіння основами дидактики, риторики, аргументації Застосування методів інтерактивного навчання Демонструвати лідерство та управляти процесом навчання	Набуття ораторської майстерності Лідерство. Здатність до самооцінювання та непереривного самовдосконалення Відповідальність за ефективність навчального процесу

	дисципліни, що буде викладатися			
--	---------------------------------	--	--	--

7 – Програмні результати навчання

- RN1. Володіти концептуальними та методологічними знаннями в галузі біологічних наук та бути здатним застосовувати їх у професійній діяльності.
- RN2. Вміти проектувати і здійснювати комплексні дослідження на базі цілісного системного наукового світогляду з використанням знань гуманітарного блоку та його сплайсінг з фундаментальними біологічними знаннями.
- RN3. Демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального, загальнокультурного, професійного рівня. Дотримуватися академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.
- RN4. Інтерпретувати та аналізувати інформацію з використанням новітніх інформаційних технологій.
- RN5. Виявляти невирішені проблеми у предметній області, формулювати питання та визначати шляхи їх рішення.
- RN6. Формулювати наукові гіпотези, мету і завдання наукового дослідження.
- RN7. Розробляти дизайн та план наукового дослідження.
- RN8. Виконувати оригінальне наукове дослідження.
- RN9. Пояснювати принципи, специфічність та чутливість методів дослідження, інформативність обраних показників.
- RN10. Володіти, вдосконалювати та впроваджувати нові методи дослідження за обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності
- RN11. Аналізувати результати наукових досліджень, використовувати методи статистичного дослідження.
- RN12. Впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, професійну діяльність та суспільство.
- RN13. Презентувати результати наукових досліджень у формі презентації, постерних доповідей, публікацій.
- RN14. Розвивати комунікації в професійному середовищі й громадській сфері.
- RN15. Організовувати та оцінювати ефективність освітнього процесу.
- RN16. Координувати роботу колективу (здобувачів вищої освіти, колег, міждисциплінарної команди).
- RN17. Дотримуватися етичних принципів при роботі з лабораторними тваринами, культурами клітин та тканин.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Проектна група: докторів біологічних наук - 2; докторів медичних наук - 1, кандидат біологічних наук -1 Гарант освітньої програми (керівник проектної групи): головний науковий співробітник відділу токсикології ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», є визнаним професіоналом з досвідом дослідницької діяльності у галузі фармакології. Всі члени проектної групи є штатними співробітниками ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України». З фахівці з науковим ступенем «доктор наук», мають досвід наукового керівництва з виконання кандидатських дисертацій та/або консультування з виконання докторських дисертаційних робіт за спеціальністю «Фармакологія» та підтверджений рівень наукової і професійної активності.
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, є договір №3-2019 з Державним житлово-комунальним підприємством НАН України про надання ліжко-місць у гуртожитку. У наявності: велика конференц-зала, площа - 167,6 м² слугує для проведення засідань вченої ради Інституту, спеціалізованої вченої ради, конференцій, лекційних занять, семінарів та майстер-класів. Мала конференц-зала -41, 8 м² – Слугує для проведення занять, з аспірантами, прийому екзаменів, робочих зустрічей, семінарів та майстер-класів. Читальна зала бібліотеки - 64,4 м². Санітарно-технічні умови в зазначених підрозділах відповідають нормативам. Наукові дослідження проводяться у науково-дослідних підрозділах фармакології клітинних сигнальних систем та експериментальної терапії; токсикології; фармакології з лабораторіями: фармакології ефекторних органів і систем, онкофармакології, фармакології протимікробних засобів; : відділ медичної хімії; науково-методичної, інформаційної та патентно-ліцензійної роботи; експериментально-біологічній клініки (віварій); та державній лабораторії з контролю якості лікарських засобів), які мають кадровий потенціал, наукові школи, дослідні лабораторії з необхідним сучасним обладнанням. <i>Відділ фармакології клітинних сигнальних систем та експериментальної терапії</i> спрямовує свою діяльність на: дослідження ролі факторів ендотеліального походження в розвитку порушень серцево-судинної системи і обґрунтування шляхів їх фармакологічної корекції; розробка нових методів лікування за допомогою ліпосомальних препаратів; клітинні та молекулярні механізми розвитку артеріальної гіпертензії різного генезу і розробка методів фармакокорекції. Основне обладнання підрозділу: автоклав автоматичний VAPOSTERI, Аналізатор газів та електролітів Gastat-mini Аналого-цифрові перетворювачі LAB-TRAX 4 LT 4 / 16 - S , Апарат для інактивування сироватки LTHS 50 Біокуляр МБС - 9 , Біологічний термостат BT-120, Біохімічний аналізатор ScreenMaster , Блок дозиметрів для ШВЛ , Ваги лабораторні електронні PB 3002 – S, SPB 31, SPB 52, SSH 82, Генератор Г5-75 , Гильотина мала . Деіонізатор лабораторний P2 – 30, Денситометр DEN-1 Biosan, Дистилятор GFL мет. 2001/4, Електростимулятор лабораторний, Інкубатори IGO.150, BD 115, Камера для напівсухого переносу 10*10 V10 – SDB, Камера KPC-

600 ВН, Комплекс ЕКГ Кардіолаб ВСР, Комплект вивчення транс епітеліального транспорту BAV DVC 1000 (основний блок), Ламінарні бокси HelafLOW 30, NapFLOW 900/1200 A/B3, Маніпулятор М-433 , Метр-р-О2 ISO-2 – D, Мікроелектродний підсилювач Axopatch 200B-2 Integrating Patch Clamp, Мікроскоп "Біолам", Мікроскоп Nikon Eclipse TS 100, Мікроскоп Steindorff&Co, Мікроскоп інвертований Axiovert 25 CFL Zeiss, Мікроскоп прецизійний інвертований PIM-III, Мікростанок токарний для обробки тефлону в комплекті PD 230/E, Мікростанок фрезерний для обробки тефлону в комплекті FF 230, Мікроелектродний витягувач PUL 1 – К, Міографічний вимірювальний комплекс , Модульна система для електроблоттинга та ПААГ-електрофорезу TV 100 YK-EBSYS , Морозильник HLL F – 310, Осцилограф C1-103, Перистальтичні насоси Dose-it 803, ISM 930 V4. 01 , Піпетки дозаторні з регульованим об'ємом дози типу Transferpette, Поліграф РМ-85 , Полярограф ПА-3, Прилад для аналізу показників серцево-судинної системи, Прилад для вивчення мікроциркуляції, Прилад для вивчення функції дихання, Прилад для вимірювання тиску крові , РН-метр багатофункціональний, РН-метр лабораторний рН 340i, рН-метра inoLab MultiLevel, Ротаційний випаровувач В – 490, Роторний насос MasterFlex L/S 7581/12, Система освітлення флуоресцентна, Спектрофотметри MPF – 3, 402, Biomate 5, Сушильно-стерилізаційна шафа VENTICELL 222, Температурний контролер 89810-00, J2013, Термостат водяний CBN 8 – 30, Термостат сухо повітряний ТВ-10/50-20, Центрифуга GR 2022, Центрифуга лабораторна MICROmed CM-3.01 , Центрифуга/вортексміні Комби-Спин FLV – 2400 N, Шейкер міні рокер MR-1, Шейкер орбітальний OS-20 . Обладнання/устаткування різнопланове, призначене для забезпечення досліджень *in vitro* та *in vivo* лікарських засобів та фізіологічно-активних речовин різних груп, а саме, їх впливу на іонні канали, визначення тонких механізмів дії на клітинному та молекулярному рівнях, досліджень з фармакології безпеки

Відділ токсикології: здійснює дослідження ролі метаболізму ліків в механізмах токсичності та взаємодії лікарських засобів; доклінічне вивчення безпечності лікарських засобів; доклінічне вивчення специфічної фармакологічної активності препаратів. Неклінічне вивчення токсичності та безпечності хімічних речовин (в тому числі лікарських засобів) ґрунтується на проведенні:

- біохімічних досліджень: Визначення активності ферментів: кислій фосфатази, аденозин дезамінази, лужної фосфатази, аланін амінотрансферази, амілази, панкреатичної амілази, аспартат амінотрансферази, мітохондріальної аспартат амінотрансферази, холінестерази, креатин кінази MB, креатин кінази, гамма-глутамілтранспептидази, альфа-гідроксибутиратдегідрогенази, лейцин амінопептидази, лактат дегідрогенази, ліпази, моноамінооксидази, N-ацетил-γ-глюкозамінідази. Визначення вмісту альбуміну, азоту сечовини, α-ліпопротеїну, кальцію, креатиніну, прямого білірубіну, вільного холестерину, заліза сироватки, фруктозаміну, глюкози, HDL-холестерину, фекальної крові, 3-гідроксибутирата, неорганічного фосфору, LDL-холестерину, ліпопротеїну (α), мікроальбуміну сечі, магнію, вільних жирних кислот, фосфоліпідів, сіалових кислот, загального білірубіну, загальних жовчних кислот, загальних кетонових тіл, загального холестерину, нейтральних жирів, загального білку, тимолової проби, сечової кислоти, зв'язуючої здатності ненасиченого заліза, мікро загального білку (сечі), цинк

	сульфатної проби, гемоглобіну, примідону, фенітоїну, вальпроєвої кислоти, теофіліну, фенobarбіталу, карбамазепіну, дигоксину, іонів натрію, калію, хлориду; - гематологічних досліджень: Визначення параметрів лейкоцитів: білі клітини крові, лімфоцити в процентах, кількість лімфоцитів, моноцити в процентах, кількість моноцитів, гранулоцити в процентах, кількість гранулоцитів, кількість нейтрофілів, нейтрофіли в процентах, кількість еозинофілів, еозинофіли в процентах, кількість базофілів, базофіли в процентах. Визначення параметрів еритроцитів: червоні клітини крові, гематокрит, гемоглобін, середній об'єм еритроциту, середній корпускулярний гемоглобін, концентрація середнього корпускулярного гемоглобіну, ширина розповсюдження еритроцитів. Визначення параметрів тромбоцитів: тромбоцити, середній об'єм тромбоциту, ширина розповсюдження тромбоцитів, тромбокрит. Коагулометричні визначення: протромбіновий час з автоматичним визначенням INR(PT), тромбінового часу (TT), коаліно-кефаліновий час (APTT), фібриноген, фактори скипання крові - обидві групи, інгібітори скипання крові: білок С, білок S, антитромбін III, гепарин; антиплазмін, плазміноген, продукти деградації фібрину, D-димер; - імунологічних досліджень: Визначення вмісту імуноглобуліну G, імуноглобуліну A, імуноглобуліну M, комплементу 3, комплементу, трансферину, Treponema pallidum, 2-мікроглобуліну, 50% гемолітичної одиниці комплементу, аполіпропротеїну A1, аполіпропротеїну A11, аполіпропротеїну B, аполіпропротеїну C-11, аполіпропротеїну CIII, аполіпропротеїну E, ревматоїдних параметрів: С реактивного білку, антистрептолізину – О, ревматоїдного фактору. Основне обладнання підрозділу: 744 рН-метр MeIrohm DC 6, Актограф Ugo Basil, Аналізатор клінічний автоматичний Prestige 24i. Бінокулярний мікроскоп МБЛ KRUSS, Ваги аналітичні AUX120, CRISTAL 100, Ваги електронні EU-600, BB-1037, Водяна баня SW 22, Гематологічний аналізатор MUTHIC 22, Гирия за класом точності F1, 100g, Дистилятор 2001/2, Дозатори з фіксованим та змінним регуляторами об'ємів, Дозатори пипеткові з регульованим об'ємом, Дозуючий ручний насос, Інкубатор Binder, Камера для вертикального електрофорезу, Камера для електрофорезу з піддоном, Камера лічильна для спермоаналізу з сіткою, Коагулометр „K3002-ОПТИС”, Ламінарний бокс BHL-96, Метаболічна камера (споживання їжі, води, активність), Мікроскоп Zeiss, Мікроскоп XS- -6220, Мішалка магнітна MSH-300, Морозильна камера 6381GFL, ПЛР-ампліфікатор MYCycler. ПЛР-бокс, Прилад "відкрите поле" Ugo Basil, Прилад для дослідження поведінкової, локомоторної активності Ugo Basil, рН-метр 301, Світловий мікроскоп з фотовиходом та цифровою камерою, Секундомір механічний СОСпр-26-2-010, № 4270 ТУ25-1894.003-90, Система -гель форезу, Сушильний шкаф Binder, Термогігрометри TESTO 608-H1, Термометр з годинником АН- 0028SL (ASSISTANT), Термостат TDB-120, Урологічний аналізатор URIXSON, ФЕК КФК- 2- УХЛ 4.2, ФЕК КФК- 2МП, Центрифуга Sigma 2-16 K, Центрифуга ЦЛК-1, Центрифуга-вортекс FV2400, Центрифуга лабораторна MPW-250, Циркулярна бігова доріжка Ugo Basil, Чорно-біла камера Ugo Basil, Ваги 1799-ВТЧ-3 "Дина", Ваги аналітичні, Ваги торсійні RADWAG, Диспергатор ультразвуковий, Дистилятор ДЭ-4-2, Електротермометр ТПЭМ, Ламінарний кабінет з вертикальним потоком AV-100 , Лампа щілинна ЩА-2, Мікроскоп "Люміпан", Мікроскоп "Спенсер", Мікроскоп МББ-1, Мікроскоп МБИ-15, Мікроскоп МБС-10, Прилад для
--	---

вимірювання сили м'язів Ugo Basil Обладнання/устаткування різнопланове, призначене для забезпечення неклінічних (токсикологічних, біохімічних, генетичних тощо) досліджень лікарських засобів *invitro* та *in vivo*.

Відділ фармакології:

Лабораторія фармакології ефекторних органів і систем проводить дослідження особливостей та закономірностей фармакодинаміки та побічної дії лікарських засобів різних фармакотерапевтичних груп за умов їх комбінованого застосування на тлі різних патологічних станів. Скринінг та створення нових протизапальних та анагетичних засобів серед різних класів хімічних сполук, що переважають існуючі за ефективністю та/чи безпекою. Вивчення нових механізмів болю та запалення, поширених коморбідних станів. У наявності наступне обладнання: Аналогово-цифровий перетворювач LAB-TRAX, Алгезиметр, Апарат "Мікроаструп", Апарат для вивчення аналгезії за методом Рендела та Селіто, Апарат для вивчення ізольованих органів, Апарат для струшування рідин у посудинах, Апарат інгаляційний «ПАИ-2», Багатоцільовий поліграф РМ-6000, Баня водяна БВ-10-2, Біолюмінометр БХЛ-06, Ваги 1799-ВТ4-3"Дина". Ваги аналітичні ВА-21, ВЛН-200М, Ваги ВЛР-20, ВЛР-200, Ваги електронні Scaltec. Ваги торсійні, Дефібрилятор ДИС-04, Диспергатор ультразвуковий УЗДН-2Т, Дистильатор Д-4-2, Дозатори змінного об'єму 0,5-10 мкл, 100-1000 мкл, 20-200 мкл, Електрокардіограф К-ГТ-03, Електрокардіограф «СК ЗТ-01 "Р-Д" 1-Зкан», Іономер, Колориметр спектральний "Спекол", Компресор мембранний, Мікрокалориметр, Мікроскоп «МБИ-3», Мікроскоп Спенсер, Насоси: вакуумний ДС-4, Мікроперпекс, Мультиперпекс, НІП-1М перистальтичний, Освітлювач ОУ-1 ультрофіолетовий, Плетизмометр, Потенціометр РН метр-340, Потенціометр РН-121, Потенціометр типу Р-307 постійного струму високоомний, Прилад «Гаряча платівка», Прилад tail-flick, Прилад для виміру тиску крові, Прилад для плантарного тесту, Реограф РГ-4-01, Реоплетизмограф РПГ-2002, РН-метр 150, Спектрофотометр інфрачервоний, Спектрофотометр флуоресцентний типу МРЕ 2А, Спектрофотометри ДФС-24, МПС-5000, МПФ-4, СФ-46, СФ-26-01, Стерилізатор повітряний ГПО-50, Термостат сухо повітряний, Термостати ТЖ-03, ТС-80 2М, Установка для очищення води, Фотоелектроколориметр КФК-2МП, Центрифуги: Дгор, К-24 холодильна, Т-23, ЦЛР-1, Частотомер Ф-571. Обладнання/устаткування різнопланове, призначене для забезпечення досліджень *in vitro* та *in vivo* протизапальних, аналізуючих, гіпотензивних лікарських засобів та фізіологічно активних речовин, речовин з антиаритмічними, антиішемічними та іншими активностями.

Лабораторія фармакології протимікробних засобів. До напрямів досліджень лабораторії відносяться: Скринінгові дослідження синтезованих сполук на наявність антибактеріальної та антифунгальної дії; Дослідження механізмів антимікробної та антифунгальної дії протимікробних засобів; Вплив сполук та препаратів на біоплівки бактерій та грибів; Розробка нових протимікробних препаратів; Доклінічні дослідження протимікробних засобів (ефективність та безпечність); Дослідження антимікробної активності препаратів різних фармакологічних груп (НПВС, серцево-судинні засоби тощо); Мікробіологічний контроль води, повітря, кормів для тварин. Основне обладнання підрозділу Спектрофотометр СФ-46, Апарат для зшивання судин, Вага лабораторна ВЛА-200 г-М, Ваги Діна, Ваги торсійні ВТ-500, ваги електронні AD50, ваги електронні ВН-ЗЦТ, Дозатори ЕРА PLUS, ДПОФ-1-

100, ДПОФ-1-100, ДПОФ-1-200, ДПОФ-1-500, ДПОФ-1-100-1000, BioHit, Тонometr лабораторний И-160 МИ, Електрокардіограф ЭК-1Т-03М2, Імуноферментний аналізатор – фотометр, EL×800, Інкубатор "Binder", Мікроскоп «Д-16-В», Мікроскоп Carl ZEISS, Мікроскоп МБС-2, Мікроскоп універсальний дослідницький МБИ-6; Мішалка магнітна ММ-5 М1, Мультимонітор РНТ-027, Психрометр гігрометричний, Стерилізатори парові ГК-20 , STERILAB. СтрушувачВортекс V-3, Термометр цифровий медичний, Термометри ртутні: 0-220°C, 0-50°C, -250°C, -30-50°C, Термостати електричні сухо повітряні ТС-80 М Термошейкер PST – 60 HL-4, Ультрафіолетова камера, Фотоелектрокалориметр КФК-2, Центрифуга Цлк-1.

Лабораторія онкофармакології. Напрями наукових досліджень: Онкофармакологія. Пошук, вивчення механізмів дії нових протипухлинних засобів та комбінацій на їх основі. Основне обладнання підрозділу Мікроскоп "Люміпан", Мікроскоп "Спенсер", Мікроскоп МББ-1, Мікроскоп МБИ-15, Мікроскоп МБС-10, Мікроскоп МБС-2, Мікроскоп т МВ-3ос. Пристрій фазовоконтрастний КФ-1, Програмний заморожувач ЗП.6.00.00.00, РН-метр РН-602 L , CO2 інкубатор CO2CELL 48, Термостати ШСС-80, "Брува-10", ТС-80-М, Фотоелектрокалориметр ФЭК-56ПМ, Центрифуга лабораторна LMC-3000 Biosan, Центрифуги ОПН-3, ЦУМ-1. Обладнання/устаткування різнопланове, призначене для забезпечення досліджень протимікробної дії лікарських засобів та фізіологічно-активних речовин in vitro та in vivo.

Відділ медичної хімії. Науковий напрямок відділу - молекулярний дизайн сполук, що містять потенційні фармакофорні групи. Основне обладнання підрозділ: Апарат для струшування рідин у посудинах, Апарат "Ервека" таблетковий, Ваги АХіS 1000, ВЛР-20, ВЛР-200, Ваги аналітичні RADWAG, Дистилятори Д-4, Д-4-2. Дозатор одноканальний, Іономер лабораторний «И-13,5», Компресор /Хірана/ поршневий з резервуаром (тип 549), Компресор УК-40/2,0, Полярграфи ЛП-7, ПУ-1, Рефрактометри «ИРФ-22», «ИРФ-454Б», УРЛ-1, Спектрофотометр СФ-26 ломо, Таблеткова машина електрична, Термостат ТС-80. Термостат (2), Ультразвукова баня, Ультратермостат, Ультрахіміскоп типу "Хроматоскоп", Фотоелектрокалориметр КФК-2ш, Хроматоскоп.

Державна лабораторія з контролю якості лікарських засобів. Наукові напрямки діяльності лабораторії: Проведення аналізу рослинних лікарських засобів, лікарської рослинної сировини з використанням сучасних фармакопейних методів (ВЕРХ, ГРХ, УФ-спектрофотометрія та ін.); Розробка та апробація методик контролю якості на існуючі і перспективні лікарські засоби рослинного походження та лікарську рослинну сировину; Валідація методик аналізу із застосуванням сучасних фармакопейних методів (ВЕРХ, ГРХ, УФ-спектрофотометрія та ін.) існуючих і перспективних лікарських засобів рослинного походження та лікарської рослинної сировини; Визначення біоеквівалентності лікарських засобів (профілі розчинення). У наявності обладнання для хімічного та фізико-хімічного аналізу: визначення розпадань, розчинення, стиранності таблеток та капсул; Спектрофотометр (УФ та видима область); Напівмікрокількісне визначення води методом К. Фішера та потенціометричне титрування; Визначення точки плавлення речовин капілярним методом; Вимірювання рН; Автоматичний аналізатор вологості (ІЧ-випромінювання);

Рефрактометр; Визначення електропровідності речовин. Використовуються інші методи фармацевтичного аналізу: визначення густини, в'язкості, сульфатного залишку, важких металів, втрати в масі при висушуванні, тонкошарова хроматографія, напівмікрокількісний аналіз на домішки, мікроскопія рослинної сировини, методи фармакогнозії, ідентифікація функціональних груп. Автоматична система визначення стираності таблеток HTF E/ER, Автоматичний титратор К.Фішера, Аналізатор іонів AI-123, Баня лабораторна ПЕ-4300, Ваги електронні лабораторні "Sartorius", ME 204/M, Віскозиметр ВПЖ-2, Вологомір ваговий MX-50, Гирі СП 10г, 100г, 200г, Дистилятор ДЄ-25(модель 784), Електропіч муфельна, Індикатор годинникового типу ИЧ-10, Іономір у комплекті марок «И-160 М», МР 220, Кондуктометр портативний НІ – 98308, Мікрометри МК-025, МОВ-1-16, Мікроскоп Біолама, Опромінювач хроматографічний УФС 254/365, Прилад для визначення розпадання, Прилад для визначення розчинення VK 7000, Прилад для визначення температури топлення, Рефрактометр RL-1, рН-метр-кондуктометр-аналізатор кисню МР551, Система очищення води MilliporeSimplicity, Спектрофотометр типу НР 8452, Сушильні шафи SNOL 24/200, 2В-151, Binder ED53, Тахометр UT372, Термометри ТТ, ТЛС-4 (0°-+55°С), Термостат циркуляційний Cole-Parmer 12108-15, Ультразвукова баня Т460/Н, Установка УСП-1М для підігріву пластин ТШХ, Хроматограф газовий Shimadzu CC-2014, Хроматограф рідинний Agilent 1200 LC/MS, Хроматограф рідинний Perkin Elmer, Хроматограф рідинний Шимадзу, Центрифуга ЕВА20

Експериментально-біологічна клініка (віварій) допоміжний підрозділ

У підрозділі створені умови, що дозволяють утримувати тварин в умовах бар'єру неповного типу (є «чисті» та «брудні» коридори), необхідного для утримання лабораторних тварин поліпшено конвенціональної категорії. Двоповерхова будівля віварію оснащена сучасною системою кондиціонування, що забезпечує стабільний мікроклімат (контролюються показники температури та вологості) в приміщеннях утримання лабораторних тварин. Для зниження контамінації повітря використовуються ультрафіолетові бактерицидні опромінювачі. Все обладнання та устаткування придбано у провідних західноєвропейських виробників. Створені та затверджені стандартизовані процедури щодо догляду за тваринами, що, нарівні з сучасним устаткуванням, опрацьованими та затвердженими процедурами догляду за тваринами надає можливість наблизитись експериментально-біологічній клініці до вимог належної лабораторної практики. Підрозділ займається розведенням тварин для потреб інституту а, також, їх утриманням. Віварій надає для медико-біологічних досліджень аутбредних щурів та мишей, а також, мурчаків, кролів, забезпечує деякими лініями інбредних мишей. Є пристосовані для утримання собак приміщення з необхідним устаткуванням.

Відділ науково-методичної, інформаційної та патентно-ліцензійної роботи

Основний напрямок діяльності відділу: науково-методичне забезпечення наукової діяльності Інституту, формування довідкової бази за напрямками діяльності підрозділів, підготовка до аудитів на відповідність стандартам та принципам належної лабораторної практики, системи управління якістю навчального процесу, організація та проведення захисту інтелектуальної власності, виявлення охороноспроможних наукових розробок, участь у підготовці методичних документів, участь у впровадженні та здійсненні

	контролю щодо відповідності неклінічних досліджень вимогам ISO та принципам GLP, технічне редагування наукового журналу, питаннями цифрової ідентифікації об'єктів (статті), організаційно-методична робота.
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпечення	Офіційний веб сайт ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» https://www.ipht.org.ua (інформація про діяльність установи у т.ч. інформація про освітню діяльність, освітньо-наукові програми, структурні підрозділи, контакти). Усі аспіранти ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» мають необмежений доступ до мережі Internet є вільний доступ до наукових лабораторій відділів установи. Обсяг фондів навчальної наукової літератури складає 32882 примірники, фахові періодичні видання – 18 найменувань. Площа бібліотеки складає 127,2 м², у тому числі читальна зала площею 64,4 м², розрахована на роботу 12 відвідувачів одночасно. Аспіранти мають доступ до фондів Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського, Національної наукової медичної бібліотеки України. Кожне робоче місце забезпечене доступом до ресурсів Internet.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках договорів із закладами освіти та науковими установами країни щодо встановлення науково-освітнянських відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки, зокрема з Національним медичним університетом ім. О.О.Богомольця (Київ); Львівським національним медичним університетом ім. Данила Галицького; Вінницьким національним медичним університетом ім. М.І. Пирогова; Національною академією післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика (Київ); Харківським національним університетом ім. В.Н. Каразіна; Запорізьким державним медичним університетом; Національним фармацевтичним університетом; ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія» (Полтава); Одеським національним медичним університетом. До керівництва науковою роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності їх кількості.

Міжнародна кредитна мобільність	Інститут має договори про співпрацю з можливістю реалізації програм академічної мобільності з International Union of Basic and Clinical Pharmacology, підтримує творчі зв'язки та отримує гранти для стажування з The University of Jyväskylä (Фінляндія), Maj Institute of Pharmacology Polish Academy of Sciences (Польща), National Agency for Public Health Ministry of Health (Republica Moldova)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Навчання іноземних здобувачів вищої освіти не передбачено.

4. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

4.1. Перелік компонент освітньо-наукової програми.

№ компоненту	Компоненти освітньо-наукової програми	Кредити, ЄКТС	Форма підсум. контролю
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ (ОК) ОНП			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОК 40 КРЕДИТІВ			
Цикл дисциплін загальної підготовки			
<i>Оволодіння загальнонауковими компетентностями, спрямованими на формування наукового світогляду, етики та загального кругозору</i>			
ОК1	Академічна доброчесність	3,0	Іспит
ОК2	Філософія	5,0	Залік
ОК3	Іноземна мова наукового спрямування	8,0	Залік
Цикл дисциплін професійної (фахової) підготовки			
ОК4	Фармакологія.	6,0	Іспит
ОК5	Методологія та організація наукових досліджень в сфері створення лікарських засобів	3,0	Залік
ОК6	Біостатистика. Математичні методи в медико-біологічних дослідженнях	3,0	Залік
ОК7	Методологія та організація педагогічного процесу. Презентація результатів наукових досліджень	3,0	Залік
ОК8	Педагогічна практика.	3,0	Залік
<i>Оволодіння навичками науковця, презентації наукових даних, використання сучасних технологій у науковій діяльності, необхідних для усної та письмової презентації наукових даних</i>			
ОК9	Менеджмент і презентація наукових та освітніх проєктів	3,0	Залік
ОК10	Усна та письмова презентація результатів дослідження	3,0	Залік
<i>Разом за циклом загальних навчальних дисциплін</i>		40,0	
ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОНП			
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ВБ 63 КРЕДИТІВ			
Цикл дисциплін загальної підготовки*			
(Аспірант обирає дві з дисципліни з наведеного переліку)			
ВБ1	Інтелектуальна власність, авторське право	3,0	Залік
ВБ2	Культурологія та мистецтво	3,0	Залік
ВБ3	Гуманітарні аспекти діяльності дослідників у галузі медико-біологічних наук	3,0	Залік
ВБ4	Академічне письмо	3,0	Залік
ВБ5	Методологія та організація наукових	3,0	Залік

	досліджень		
ВБ6	Організація та проведення навчальних занять за медико-біологічним профілем	3,0	Залік
ВБ7	Академічне письмо англійською мовою (English academic writing)	3,0	Залік
ВБ8	Наукова бібліотека: практикум	3,0	Залік
<i>Разом за циклом</i>		6,0	
Цикл дисциплін професійної підготовки (Аспірант обирає три з дисципліни з наведеного переліку)			
ВБ9	Побічна дія лікарських засобів	3,0	Залік
ВБ10	Патофізіологія та фармакологія іонних каналів	3,0	Залік
ВБ11	Організація та проведення доклінічних досліджень. Стандарти GLP.	3,0	Залік
ВБ12	Клітинні та генні технології в біології	3,0	Залік
ВБ13	Фармакогенетика	3,0	Залік
ВБ14	Фармакологія болю та аналгетичні препарати	3,0	Залік
ВБ15	Сучасні наукові напрями біологічних досліджень в токсикології	3,0	Залік
ВБ16	Методи комп'ютерного аналізу патологічних зображень.	3,0	Залік
ВБ17	Клітинні, біохімічні, молекулярні фармакологічні мішені.	3,0	Залік
ВБ18	Фармакокінетика, біоеквівалентність	3,0	Залік
ВБ19	Біоетика	3,0	Залік
ВБ20	Належна лабораторна практика	3,0	Залік
ВБ21	Фармакологія онкогенезу	3,0	Залік
<i>Разом за циклом</i>		9,0	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ПРОГРАМИ КРЕДИТИ: 55			

4.2. Структурно-логічна схема

Освітньо-наукова траєкторія ОНП

1курс

OK1 Академічна доброчесність

OK2 Філософія

OK3 Іноземна мова наукового спрямування

OK4- Фармакологія.

OK7 - Методологія та організація педагогічного процесу. Презентація результатів наукових досліджень

OK9 Менеджмент і презентація наукових та освітніх проєктів

OK10 Усна та письмова презентація результатів дослідження

Дисципліни з вибіркового блоку ВБ1-8

Виконання PhD роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії

2 курс

OK4 Фармакологія.

OK5 Методологія та організація наукових досліджень в сфері створення лікарських засобів

OK6 Біостатистика. Математичні методи в медико-біологічних дослідженнях

OK8 Педагогічна практика

Дисципліни з вибіркового блоку ВБ9-21

Виконання PhD роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії

3 курс

Виконання PhD роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії

4 курс

Виконання PhD роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії

4.3. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-наукової програми (обов'язкові та вибіркові компоненти).

<i>Компетентності/ обов'язкові компоненти</i>	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK9	OK10
ЗК1	+	+		+				+	
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+			+	+	
ЗК4	+	+	+	+		+			+
ЗК5	+			+	+	+	+		
ЗК6	+		+	+			+		+
СК1	+	+					+		
СК2	+	+	+	+				+	
СК3	+	+	+	+	+		+	+	+
СК4	+		+	+			+	+	+
СК5	+		+	+					+
СК6	+			+	+				+
СК7	+	+					+		
СК8	+	+		+	+	+			
СК9	+			+		+	+		

[illegible]

**4.4 Матриця забезпечення програмних результатів навчання (РН)
відповідним компонентам освітньо-наукової програми
(обов'язкові та вибіркові компоненти).**

<i>Компетентності/ обов'язкові компоненти</i>	ОК1	ОК2	ОК3	ОК4	ОК5	ОК6	ОК7	ОК8	ОК9	ОК10
РН1	+	+	+	+	+	+		+	+	+
РН2	+	+	+	+	+	+		+		
РН3	+	+	+	+	+	+	+			
РН4	+	+	+	+			+	+	+	+
РН5	+	+	+	+			+	+		
РН6	+	+	+	+	+					
РН7	+		+	+				+	+	+
РН8	+				+			+		
РН9	+	+	+	+			+	+	+	+
РН10	+						+	+		
РН11	+				+	+			+	+
РН12	+				+	+		+		
РН13	+				+	+		+	+	+
РН14	+						+			
РН15	+			+			+			
РН16	+			+			+	+		
РН17	+	+			+		+			

[illegible]

5. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форми атестації здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії	Атестація: здобувачі вважаються атестованими за освітньою складовою програми за умови проходження та успішного складання повного обсягу освітньої програми, включаючи обов'язкові та вибіркові компоненти ОНП. Наукова складова ОНП вважається складеною після публічного захисту PhD роботи у формі дисертації. Аспірант допускається до захисту дисертації лише після виконання освітньої складової ОНП.
Вимоги до PhD роботи (дисертації)	Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним розгорнутим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання в спеціальності 091 Біологія галузі знань 09 Біологія та оприлюднені у відповідних публікаціях. Власне наукове дослідження виконується під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлюється у вигляді дисертації. Дисертація має бути результатом закінченої творчої розробки і свідчити про те, що автор володіє сучасними методами досліджень та спроможний самостійно вирішувати професійно-наукові задачі, які мають теоретичне та практичне значення в галузі біології/фармакології. Дисертація викладається українською мовою. В ній повинні бути чіткі, зрозумілі формулювання положень, отриманих результатів тощо. За всі відомості, викладені в дисертації, порядок використання фактичного матеріалу та іншої інформації під час її написання, обґрунтованість висновків та положень, які в ній захищаються, несе відповідальність безпосередньо аспірант – автор дисертації. Оформлення дисертації має відповідати діючим вимогам. Комісія з академічної доброчесності ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» вивчає питання про наявність або відсутність у ній текстових запозичень, використання ідей, наукових результатів і матеріалів інших авторів без посилання на джерело. Комісія з біоетики та перевірки первинної документації ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» вивчають відповідність матеріалів вимогам біоетики наукового дослідження та перевіряють первинні матеріали. Зміст дисертації оприлюднюється на офіційному сайті ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», https://www.ift.org.ua/ де заплановано публічний захист.

6 - ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Принципи та процедури забезпечення якості освіти	Визначені у документах: Законі України «Про вищу освіту» від 01.07.2014р. № 1556-VII, «Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» Європейської асоціації із забезпечення якості вищої освіти, національний стандарт України «Системи управління якістю» ДСТУ ISO 9001:2015. Принципи забезпечення якості освіти: -відповідність європейським та національним стандартам якості вищої освіти та автономія наукової установи; -здійснення моніторингу якості освіти; -постійне підвищення якості освітньо-наукового процесу; -відкритість інформації на всіх етапах забезпечення якості. Процедури забезпечення якості освіти: -забезпечення дослідницького та освітнього середовища; -якісний відбір кадрового складу науково-педагогічних працівників; -якісний відбір наукових керівників для підготовки докторів філософії; -удосконалення планування освітньої діяльності: моніторинг та періодичне оновлення освітньої програми; -якісний відбір контингенту здобувачів вищої освіти освітньо-наукового рівня доктор філософії; -створення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників та здобувачів вищої освіти ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»; -удосконалення матеріально-технічної та науково-методичної баз для реалізації освітньо-наукової програми; - забезпечення необхідних ресурсів для фінансування підготовки здобувачів вищої освіти; - створення ефективної системи запобігання корупції та хабарництву в освітньому процесі ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України»; -забезпечення публічності інформації про діяльність ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України».
Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом	офіційний веб-сайт; електронна система збору і аналізу інформації щодо підготовки докторів філософії; анонімне опитування здобувачів вищої освіти щодо якості навчання за допомогою інтернет-ресурсів; система електронного документообігу; електронна скринька.
Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації	На офіційному сайті ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» оприлюднюються: статут, власне положення про організацію освітнього процесу, правила прийому, освітньо-наукові програми, за якими проводиться підготовки, силабуси та методичні розробки навчальних дисциплін.

Запобігання виявлення академічного плагіату	та Процедури та заходи: -формування колективу ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України», який не сприймає і не допускає академічну нечесність; - створення умов нетерпимості до випадків академічного плагіату; - створення експертної комісії для виявлення академічного плагіату в дисертаціях, наукових статтях, підручниках, монографіях, навчальних та методичних виданнях, тощо; - виявлення та притягнення до відповідальності винних у академічному плагіаті.
--	--

II. Наукова складова освітньо-наукової програми.

Наукова складова освітньо-наукової програми передбачає проведення аспірантом власного наукового дослідження під керівництвом одного або двох наукових керівників та оформлення його результатів у вигляді дисертації.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії є самостійним оригінальним науковим дослідженням, що пропонує розв'язання актуального наукового завдання за спеціальністю 091 Біологія, результати якого характеризуються науковою новизною та практичною цінністю і мають достатній ступінь оприлюднення.

Наукова складова освітньо-наукової програми оформляється у вигляді індивідуального плану наукової роботи аспіранта і є невід'ємною частиною навчального плану аспірантури.

Наукові дослідження можуть здійснюватися у науково-дослідних підрозділах ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» (відділ медичної хімії; науково-методичної, інформаційної та патентно-ліцензійної роботи; фармакології клітинних сигнальних систем та експериментальної терапії; токсикології; фармакології з лабораторіями: фармакології ефекторних органів і систем, онкофармакології, фармакології протимікробних засобів; експериментально-біологічній клініки (віварій); та державній лабораторії з контролю якості лікарських засобів), які мають кадровий потенціал, наукові школи, дослідні лабораторії з необхідним сучасним обладнанням; або в інших закладах вищої освіти, наукових установах, тощо, згідно договорів про наукову співпрацю.

Невід'ємною частиною наукової складової освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей, виступи на наукових конференціях, наукових фахових семінарах, круглих столах, конгресах, симпозіумах.

ЕТАПИ РЕАЛІЗАЦІЇ ОНП

1 Етап: Підготовчий етап.

Зміст етапу: 1. Вибір теми дослідження. Обґрунтування актуальності обраної теми. Постановка мети та конкретних завдань дослідження. Визначення об'єкта та предмета дослідження, висунування гіпотез.

2. Пошук та пропозиція можливих варіантів вирішення проблеми. Вибір методу (методики) проведення дослідження. Розробка плану наукового дослідження. Підготовка засобів дослідження. Вивчення літератури за темою дисертаційної роботи.

3. Офіційне планування дисертаційної роботи, підготовка відповідних документів на засідання Вченої Ради.

2 Етап: Дослідницький етап I(проведення теоретичних та емпіричних досліджень).

Зміст етапу: 1. Систематичне вивчення літератури за темою дисертаційної роботи. Опанування експериментальними методами досліджень.

2. Проведення експериментальних досліджень згідно плану. Корекція початкових гіпотез та завдань у відповідності до результатів наукового дослідження.

3. Статистична обробка та аналіз отриманих експериментальних результатів.

Апробація результатів наукових досліджень. Апробація результатів досліджень на конференціях, підготовка публікацій.

3 Етап: Дослідницький етап II (проведення теоретичних та емпіричних досліджень).

Зміст етапу: 1. Систематичне вивчення літератури за темою дисертаційної роботи. Продовження власних наукових досліджень згідно плану.

2. Статистична обробка, узагальнення та аналіз отриманих результатів. Пояснення нових наукових фактів.

Апробація результатів наукових досліджень. Підготовка публікацій у наукових фахових та зарубіжних виданнях. Участь в наукових конференціях та інших заходах апробаційного характеру.

4 Етап: Оформлення дисертаційної роботи.

Зміст етапу: 1. Визначення композиції (побудова, внутрішня структура) дисертаційної роботи; уточнення назви роботи, назв розділів і підрозділів.

2. Підготовка рукопису та його редагування. Оформлення тексту, у тому числі списку використаної літератури та додатків. Аргументування та формування висновків.

3. Закінчення роботи над дисертацією. Представлення рукопису.

Апробація результатів наукових досліджень. Підготовка публікацій у наукових фахових та зарубіжних виданнях. Участь в заходах апробаційного характеру.

5 Етап: Подання дисертаційної роботи до захисту.

Тематики наукових досліджень за спеціальністю 091 «Біологія»:

1. Дослідження ролі факторів ендотеліального походження в розвитку порушень серцево-судинної системи і обґрунтування шляхів їх фармакологічної корекції.

2. Розробка нових методів лікування за допомогою ліпосомальних препаратів.
3. Клітинні та молекулярні механізми розвитку артеріальної гіпертензії різного генезу і розробка методів корекції за допомогою феномена РНК-інтерференції.
4. Дослідження особливостей та закономірностей фармакодинаміки та побічної дії лікарських засобів різних фармакотерапевтичних груп за умов їх комбінованого застосування на тлі різних патологічних станів.
5. Скринінг та створення нових протизапальних та анагетичних засобів серед різних класів хімічних сполук, що переважають існуючи за ефективністю та/чи безпекою.
6. Вивчення нових механізмів болю та запалення і шляхів терапії даних патологічних станів.
7. Дослідження ролі метаболізму ліків в механізмах токсичності та взаємодії лікарських засобів.
8. Онкофармакологія. Пошук, вивчення механізмів дії нових протипухлинних засобів та комбінацій на їх основі.
9. Скринінгові дослідження синтезованих сполук на наявність антибактеріальної та антифунгальної дії.
10. Дослідження механізмів антимікробної та антифунгальної дії протимікробних засобів.
11. Розробка нових протимікробних препаратів, вплив сполук та препаратів на біоплівки бактерій та грибів.
12. Молекулярний дизайн сполук, що містять потенційні фармакофорні групи.

Гарант освітньо-наукової програми,
керівник проектної групи,
д.біол.н.

Л.Б. Бондаренко