

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МІКРОБІОЛОГІЇ І ВІРУСОЛОГІЇ ІМ. Д.К. ЗАБОЛОТНОГО**

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою
Інституту мікробіології і вірусології
імені Д.К. Заболотного НАН України
протокол № 6
від «27» вересня 2016 року

Голова вченої ради
Інституту мікробіології і вірусології
імені Д.К. Заболотного НАН України,
академік НАН України

В.С. Підгорський
В.С. Підгорський



ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА

ГАЛУЗЬ ЗНАТЬ	91 - БІОЛОГІЯ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	091 – БІОЛОГІЯ
РІВЕНЬ ОСВІТИ	ТРЕТІЙ (ОСВІТНЬО-НАУКОВИЙ)

КИЇВ – 2016

1. ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України.

Ухвалено Вченою радою Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, протокол № 6 від «27» вересня 2016 року

Розробники:

Керівник проектної групи (гарант освітньо-наукової програми):

Д.б.н., проф., член-кор. НАН України, заступник директора з наукової роботи Інституту, завідувач відділу загальної та ґрунтової мікробіології Іутинська Г.О.

Члени проектної групи:

Д.б.н., ст.н.с., член-кор. НАН України, заступник директора Інституту з наукової роботи, завідувач відділу молекулярної генетики бактеріофагів Товкач Ф.І.

Д.б.н., проф., завідувач відділу мікробіологічних процесів на твердих поверхнях Курдиш І.К.

Д.б.н., ст.н.с., старший науковий співробітник відділу фітопатогенних бактерій Пасічник Л.А.

Д.б.н., ст.н.с., старший науковий співробітник відділу фізіології і систематики мікроміцетів Тугай Т.І.

К.б.н., завідувач відділу репродукції вірусів Загородня С.Д.

Секретар проектної групи:

К.б.н., вчений секретар Інституту Андрієнко О.В.

Преамбула

Освітньо-наукова програма підготовки фахівців третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII, Постанов Кабінету Міністрів України № 1341 від 23.11.2011 р. «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій», № 1187 від 30.12.2015 р. «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти», № 261 від 23.03.2016р. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)», методичних рекомендацій «Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації» (Національна академія педагогічних наук України. Національний Темпус/Еразмус+ офіс в Україні) (2014 р.).

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

Профіль програми Доктор філософії в галузі біології	
Тип диплома та обсяг робіт	Диплом доктора філософії, перший науковий ступінь, 4 академічних роки, 50 кредитів ЕКТС
Наукова установа	Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, м. Київ
Акредитуюча інституція	Міністерство освіти і науки України, Україна, пр. Перемоги, 10, м. Київ, 01135
Період акредитації	2017 рік
Рівень програми	QF for ENEA – третій цикл, EQF for LLL – 8 рівень; НРК України – 8 рівень
А Мета програми	
	Забезпечити, на основі ступеня магістра, підготовку наукових і науково-педагогічних кадрів в галузі знань 91 – Біологія, спеціальності 091 – Біологія (спеціалізації мікробіологія, вірусологія, біотехнологія) шляхом здобуття ними компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем, виконання оригінальних наукових досліджень, результати яких мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення, оволодіння навичками викладацько-педагогічної роботи, а також з метою підготовки до захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії.
В Характеристика програми	
1 Галузь знань, спеціальність, спеціалізації	91 Біологія 091 Біологія Мікробіологія, вірусологія, біотехнологія
2 Фокус програми: загальний/ спеціальний	Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти за Законом України «Про вищу освіту», восьмий кваліфікаційний рівень Національної рамки кваліфікацій в області біології згідно спеціалізацій – мікробіологія, вірусологія, біотехнологія
3 Орієнтація програми	Теоретична, професійна, наукова та дослідницька. Програма зорієнтована на формування у аспіранта компетентностей, необхідних для проведення фундаментальних наукових досліджень шляхом розв'язання актуальних сучасних проблем у сфері науково-дослідної діяльності, що вимагають глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних знань в галузі 91 – Біологія із спеціальності 091 – Біологія згідно спеціалізацій: мікробіологія, вірусологія, біотехнологія
4 Особливості програми	Програма зорієнтована на розширення та поглиблення теоретичних та практичних знань з мікробіології, вірусології та мікробної біотехнології, отриманих студентом на попередніх рівнях вищої освіти, на оволодіння класичними та сучасними методами наукових досліджень у цих сферах біології. Програма включає унікальні спеціалізовані курси вільного вибору студентів. Вона орієнтована на співробітництво з іншими закладами НАН України, МОЗ України, вищими навчальними закладами МОН України, закордонними науковими установами. Високий рівень підготовки аспірантів забезпечується потужним науковим і педагогічним кадровим потенціалом Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ (21 доктор та 84 кандидати наук, серед яких 10 мають наукове звання професора, 26 – старшого наукового співробітника, 1 – доцента), наявністю відомих наукових шкіл: - «Мікробна біотехнологія» (керівник – д.б.н., проф., академік НАН України В.С. Підгорський) - «Українська школа генетики стрептоміцетів» (керівник – д.б.н.,

		<p>проф., член-кор. НАН України Мацелюх Б.П.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Фітобактеріологія» (керівник – д.б.н., проф., академік НААН України Патика В.П.) - «Фітовірусологія» (керівник – д.б.н., проф. Коваленко О.Г.) - «Бактеріофагія» (керівник – д.б.н., член-кор. НАН України Товкач Ф.І.) - «Біологія ґрунтових мікроорганізмів» (керівник – д.б.н., проф., член-кор. НАН України Іутинська Г.О.) - «Мікробні гідролази та глікокон'югати» (керівник – д.б.н., проф. Варбанець Л.Д.) - «Імунобіотехнологія і імуномодулятори» (керівник – д.б.н., проф., член-кор. НАН України Співак М.Я.)
С		Працевлаштування та продовження освіти
1	Працевлаштування	<p>Наукова та викладацька діяльність у сфері біології.</p> <p>Наукова, адміністративна та управлінська діяльність в закладах науки, освіти, в органах влади усіх рівнів та бізнес-секторі.</p> <p>Посади згідно класифікатору професій України ДК 003:2010:</p> <p><u>1. Законодавці, вищі державні службовці, керівники, менеджери (управителі).</u></p> <p>12. Керівники підприємств, установ, організацій:</p> <p>1210.1 Керівники підприємств, установ, організацій (Директор),</p> <p>1229 Керівники різних основних підрозділів (Начальник)</p> <p>123 Керівники функціональних підрозділів</p> <p>1237 Керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1237.1 Головні фахівці – керівники науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1237.2 Начальники (завідувачі) науково-дослідних підрозділів та підрозділів з науково-технічної підготовки виробництва та інші керівники</p> <p>1238 Керівники проектів і програм</p> <p>1239 Керівники інших функціональних підрозділів</p> <p>13 Керівники малих підприємств без апарату управління</p> <p><u>2 Професіонали</u></p> <p>22 Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук</p> <p>221 Професіонали в галузі наук про життя та медичних наук</p> <p>2211 Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій</p> <p>2211.1 Наукові співробітники (біологія, ботаніка, зоологія та ін.)</p> <p>2211.2 Біологи, ботаніки, зоологи та професіонали споріднених професій</p> <p>2212 Професіонали в галузі патології, токсикології, фармакології, фізіології та епідеміології</p> <p>2212.1 Наукові співробітники (патологія, токсикологія, фармакологія, фізіологія, епідеміологія)</p> <p>23 Викладачі</p> <p>231 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310 Викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>2310.1 Професори та доценти</p> <p>2310.2. Інші викладачі університетів та вищих навчальних закладів</p> <p>Місця працевлаштування. Посади у відділах та лабораторіях наукових установ, профільних кафедрах університетів. Відповідні робочі місця (наукові дослідження та управління) підприємств,</p>

		установ та організацій.
2	Продовження освіти	<p>Навчання впродовж життя для розвитку і самовдосконалення в науковій та професійній сферах діяльності, а також в інших споріднених галузях наукових знань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підготовка на 9-ому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій в галузі знань 91 – Біологія в ракурсі мікробіології, вірусології та мікробної біотехнології; - навчання на 8-ому кваліфікаційному рівні Національної рамки кваліфікацій в споріднених спеціальностях; - освітні програми, дослідницькі гранти та стипендії, що містять додаткові наукові та освітні компоненти.
D	Стиль та методика навчання	
1	Підходи до викладання та навчання	<p>Основними підходами до викладання та навчання аспірантів є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекційні курси, практичні заняття, семінари та консультації із запланованих дисциплін у відповідних відділах і лабораторіях Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного; - самостійна робота з джерелами інформації у бібліотеці Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, бібліотеках інших інститутів НАН України, Національній бібліотеці України ім. Вернадського, інших бібліотеках; - самостійна робота з джерелами літератури з використанням мережі Інтернет - використання дистанційних видів навчання засобами мережі Інтернет; - індивідуальні консультації фахівців Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, інших установ НАН України, профільних вищих навчальних закладів; - інформаційна підтримка аспірантів для участі у конкурсах на отримання наукових стипендій і грантів; - активне залучення аспірантів до складу відповідальних виконавців державної, програмно-цільової та конкурсної, відомчої та госпдоговірної тематики наукових відділів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України - активне залучення аспірантів до розробки запитів для участі у конкурсах державної, програмно-цільової та конкурсної, відомчої тематики, розробці звітних матеріалів, реєстраційних та облікових документів, оформленні патентів, авторських свідоцтв. - проведення лекційних та практичних занять зі студентами нижчих рівнів освіти профільних факультетів вищих учбових закладів університетів (педагогічна практика)
2	Система оцінювання	<p>Система оцінювання знань освітньої програми передбачає здійснення поточного та підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний</i> контроль проводиться у формі тестів, роботи на практичних заняттях, виступів на семінарах та конференціях, підготовки наукових звітів.</p> <p><i>Підсумковий</i> контроль передбачає диференційовані заліки або усні іспити з кожної дисципліни. Аспірант вважається допущеним до підсумкового контролю, якщо він виконав всі види робіт, передбачені навчальним планом з цієї дисципліни.</p>
3	Форма контролю успішності навчання аспірантів/здобувачів	<p>Аспіранти/здобувачі проходять щорічну атестацію шляхом звітування про хід виконання індивідуального плану на засіданні профільного відділу та атестаційній комісії Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України. Рекомендації атестаційної комісії розглядаються і затверджуються на засіданні</p>

		<p>Вченої ради ІМВ НАНУ.</p> <p>Остаточним результатом навчання аспірантів/здобувачів є повне виконання освітньо-наукової програми, написання та опублікування необхідної кількості наукових праць, в тому числі зарубіжних або таких, що індексуються у наукометричних базах, представлення результатів досліджень на наукових конференціях (в тому числі обов'язково на щорічній конференції модних дослідників Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного), належним чином оформлений рукопис дисертації, представлення дисертаційної роботи на засіданні відповідної секції Вченої ради ІМВ НАНУ, подання її до розгляду до спеціалізованої вченої ради для отримання наукового ступеня доктора філософії в галузі 91 – Біологія, зі спеціальності 091 – Біологія (спеціалізації «мікробіологія», «вірусологія», «біотехнологія»)</p>
Е		Програмні компетентності
1	Загальні (універсальні)	<p>Оволодіння компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загальної ерудиції, у тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність до аналізу та синтезу даних на основі логічних аргументів та перевірених фактів; - дотримання моральних і етичних принципів, професійної чесності та порядності; - уміння застосовувати новітні інформаційні і комунікаційні технології; - вивчення основних засад біології, мікробіології, вірусології, біотехнології; - отримання компетентних знань щодо історичного розвитку біологічної науки та оцінка впливу досягнень в галузі біології на розвиток наукового та технологічного прогресу. - здатність вільно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; - здобуття компетентностей, достатніх для представлення та обговорення своїх наукових результатів іноземною мовою в усній та письмовій формах, розуміння іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності; - набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування біологічних знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті; - здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, розвиток навичок, що демонструють здатність дотримуватись вимог дисципліни, планування та управління часом; - здатність до ефективної комунікації та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні терміни. - уміння спілкуватися із нефахівцями в галузі біології, набуття навичок популяризації знань; - здобуття компетентностей, достатніх для викладання біологічних дисциплін у вищих навчальних закладах.
2	Фахові	<p>Набуття поглиблених професійних знань зі спеціальності 091 – Біологія, спеціалізацій – мікробіологія, вірусології, біотехнологія, за якими аспірант проводить дослідження, зокрема засвоєння основних концепцій, розуміння теоретичної та практичної проблеми,</p>

сучасного стану наукових знань за обраною спеціальністю/спеціалізацією, оволодіння термінологією з досліджуваного наукового напрямку, у тому числі мати:

- компетентність з історії розвитку мікробіології і вірусології, розвитку загальних концепцій та методологічних підходів;
- здатність розглядати явища та аналізувати процеси на молекулярному, клітинному та організменному рівнях, на основі фундаментальних загальнонаукових принципів і знань;
- розвинути компетентність у застосуванні методу аналогій щодо мікробів і більш розвинутих організмів;
- розвинути розуміння вірусів як істот, які знаходяться на межі живого і неживого і володіють абсолютним паразитизмом;
- володіти компетентністю в галузі сучасної мікробної біотехнології і використання її досягнень у агропромисловому виробництві, медицині, виробництві промислових і харчових продуктів;
- компетентність щодо організації сучасних мікробіологічних і вірусологічних лабораторій, роботи з біологічно небезпечними матеріалами згідно міжнародних стандартів безпеки;
- мати компетентність щодо облаштування біотехнологічних комплексів і виробництв, пов'язаних з мікроорганізмами і продуктами їхнього біосинтезу;
- розуміння сучасної класифікації і таксономії мікроорганізмів і вірусів; компетентність щодо поліфазного таксономічного аналізу і мультилокусного секвенування – ортологічність бактеріальних генів;
- компетентність стосовно геноміки, протеоміки, метагеноміку і пангеноміки та супровідних методів для аналізу бактеріальних спільнот і складних вірусних ізолятів;
- компетентність щодо знань екології мікроорганізмів і вірусів різних груп;
- ґрунтовне знання основних груп і спільнот мікробів: ґрунтові, морські, екстремофільні мікроорганізми, мікроскопічні гриби та бактерії;
- компетентність, що стосується базових знань в галузі промислової мікробіології і мікробних біотехнологій, бактерій та мікроскопічних грибів – продуцентів ліків, біологічно-активних речовин і пробіотиків;
- здатність оперувати методами діагностики фітопатогенних бактерій і вірусів;
- компетентність у сфері загальної вірусології, розуміння концепції поділу вірусів на групи – віруси людини і тварин, рослин і бактерій, як збудники патогенних процесів;
- розуміння системи інтерферону і імунoproфілактики вірусних і бактеріальних хвороб;
- компетентність щодо біосинтетичної здатності мікробів і мікроскопічних грибів і біохімії продуктів синтезу;
- ґрунтовні знання і компетентність в галузі загальної та молекулярної генетики бактерій і бактеріофагів;
- біоінформатична компетентність; здатність використовувати інформаційне забезпечення для аналізу первинної послідовності бактеріальних і вірусних геномів;
- компетентність стосовно сучасних хроматографічних підходів для аналізу продуктів мікробного синтезу;
- ґрунтовне засвоєння електронно-мікроскопічних методів для

	<p>аналізу клітин мікроорганізмів і вірусів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - компетентність щодо нанобіотехнологій на основі компонентів бактеріальних клітин і вірусних часток; - здатність шляхом самостійного навчання засвоювати суміжні та нові галузі, використовуючи здобуті фахові знання.
F	Програмні результати навчання
	<p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - володіти передовими концептуальними та методологічними знаннями в галузі суто науково-дослідницької (професійної) діяльності та на межі предметних галузей знань; - володіти ґрунтовними знаннями предметної області та розуміння професії; - знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі фахового дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження; - знати методологічні принципи та методи наукового дослідження. - знати принципи підготовки запиту на фінансування науково-дослідного проекту, включаючи формування структури кошторисів на виконання науково-дослідної роботи та підготовку звітної документації; - знати процедуру встановлення наукової новизни, актуальності і практичної значимості власних наукових досліджень та критичної оцінки встановлених фактів. <p>Уміння:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводити критичний аналіз, оцінку і синтез нових та складних ідей; - здатність на основі сучасних дослідницьких позицій формувати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, усвідомлювати та правильно формулювати його актуальність, мету і соціальне значення; - ініціювати, організовувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань; - вміти формувати команду дослідників для вирішення локальної задачі (формулювання дослідницької проблеми, робочих гіпотез, збору інформації, підготовки пропозицій); - формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири та потреби сучасного суспільства в предметній галузі; - формулювати робочі гіпотези досліджуваної проблеми, які мають розширювати і поглиблювати стан наукових досліджень в обраній сфері; - аналізувати фахові праці, виявляючи найбільш актуальні та мало досліджені питання; - здійснювати моніторинг наукових джерел інформації відносно досліджуваної проблеми; - уміння оцінити інформаційну цінність тематики, що розробляється, шляхом порівняльного аналізу з даними інших інформаційних джерел (вітчизняних та закордонних); - використовувати відомі та створювати нові концептуальні моделі (описувати нові механізми) на основі проведених власних досліджень з метою отримання обґрунтованого наукового результату; - застосовувати інтегровані комплексні методологічні підходи для досягнення поставленої наукової мети шляхом вирішення завдань наукового дослідження в галузі біології, в тому числі мікробіології, вірусології, мікробної біотехнології та суміжних наук. <p>Комунікація:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність професійно спілкуватись в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності; - кваліфіковано та коректно відображати результати власних досліджень у наукових статтях, опублікованих як у фахових вітчизняних виданнях, так і у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз; - здатність професійно презентувати результати своїх досліджень на вітчизняних та міжнародних наукових конференціях, семінарах, практично використовувати іноземну мову у науковій, інноваційній та педагогічній діяльності; - здатність працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії. <p>використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел; здійснювати публікацію джерел з</p>

дотриманням основних бібліографічних правил;

- формулювати науково і технічно значиму проблематику, володіти різними формами її публічної презентації (онлайн презентації, публічні лекції, науково-популярні тексти, різноманітні форми візуалізації в засобах масової інформації тощо).
- володіти іноземною мовою на рівні, достатньому для презентації наукових результатів в усній та письмовій формах, розуміння фахових наукових та професійних текстів;
- розвивати навички спілкування в іншомовному науковому і професійному середовищі (проведення наукових конференцій, робочою мовою яких є іноземна).

Автономія та відповідальність:

- розвивати навички лідерства, ініціювати виконання фундаментальних та науково-технічних (інноваційних) комплексних проєктів;
- приймати обґрунтовані рішення, мотивувати співробітників та рухатися до спільної мети;
- розвивати навички повної автономності під час реалізації індивідуальних наукових проєктів;
- мати соціальну і громадянську свідомість, діяти на основі етичних міркувань (мотивів);
- самостійно збирати та критично опрацьовувати наукові джерела;
- здатність до професійного росту та самовдосконалення;
- здатність нести відповідальність за прийняття експертних рішень.

Керівник проєктної групи (гарант освітньо-наукової програми):

Заступник директора з наукової роботи Інституту,
завідувач відділу загальної та ґрунтової мікробіології,
д.б.н., проф., член-кор. НАН України

Іутинська Г.О.

Члени проєктної групи:

Заступник директора Інституту з наукової роботи,
завідувач відділу молекулярної генетики бактеріофагів,
д.б.н., ст.н.с., член-кор. НАН України

Товкач Ф.І.

Завідувач відділу мікробіологічних процесів на твердих поверхнях, д.б.н., проф.

Курдиш І.К.

Старший науковий співробітник відділу фітопатогенних бактерій, д.б.н., ст.н.с.

Пасічник Л.А.

Старший науковий співробітник відділу фізіології і систематики мікроміцетів, д.б.н., ст.н.с.

Тугай Т.І.

Завідувач відділу репродукції вірусів, к.б.н.

Загородня С.Д.

Секретар проєктної групи:

Вчений секретар Інституту, к.б.н.

Андрієнко О.В.

