

КУНАХ В. А.

Інститут молекулярної біології і генетики НАН України,
Україна, 03143, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 150, ORCID: 0000-0002-9418-3172

ЗАПОЧАТКУВАННЯ, РОЗВИТОК І ДОСЯГНЕННЯ МОЛЕКУЛЯРНО-БІОЛОГІЧНИХ І МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ (ДО 50-РІЧЧЯ ІНСТИТУТУ МОЛЕКУЛЯРНОЇ БІОЛОГІЇ І ГЕНЕТИКИ НАН УКРАЇНИ)

Наведено головні події, що започаткували молекулярно-біологічні і молекулярно-генетичні дослідження в Україні. Розглянуто основні напрями і здобутки цих наук в Секторі молекулярної біології і генетики Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного АН УРСР – предтечі ІМБГ. Коротко проаналізовано наукову і науково-організаційну діяльність Інституту молекулярної біології і генетики НАН України та внесок його співробітників у розвиток сучасної біологічної науки за 50 років його існування.

Ключові слова: історія науки, молекулярна біологія і молекулярна генетика в Україні, історія НАН України, Інститут молекулярної біології і генетики НАНУ.

У 2023 р. ми відмічаємо ювілей двох непересічних подій, які відіграли ключову роль у розвитку біологічної науки, зокрема, молекулярної біології і молекулярної генетики в Україні. Перша подія – це 70-річчя виходу в світ, а саме 25 квітня 1953 р., у британському журналі «Nature» статті вчених з Кембриджу англійця Френсіса Кріка та американця Джеймса Уотсона під назвою «Молекулярна структура нуклеїнових кислот: структура дезоксирибонуклеїнової кислоти», в якій було опубліковано відкриття подвійної спіралі ДНК [1]. Це була революційна подія в науці і в її честь 25 квітня встановлено як Міжнародний день ДНК. Другою подією, яка, на мою думку, революціонізувала розвиток сучасної біології в Україні, стало заснування у липні 1973 р. Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР (ІМБГ) [2–4].

Між цими подіями – 20 років. Для української біологічної науки – це важкі роки спочатку тотальної заборони генетики як науки у 1948 р. і тимчасове торжество псевдонаукового лисенкізму, а потім, з початку 1960-х рр., пос-

тупове відновлення практично знищеної генетики і започаткування молекулярно-біологічних досліджень. Про ті часи гонінь на генетиків і заперечення генетики як науки, а потім і про особливості відродження сучасної генетики в Україні, особливості її розвитку у другій половині ХХ століття і до нині можна ознайомитись у роботах [3, 4]. У цій статті я хочу привернути увагу до наступних подій, як наукових, так і науково-організаційних, що, на мою думку, мали визначальне значення для започаткування і розвитку молекулярно-біологічних і молекулярно-генетичних досліджень в Україні, провідну роль в яких останні 50 років відіграє ІМБГ.

Розробка теоретичних питань генетики, власне генетичні дослідження в Україні розпочалися у 1920-х рр. У 1929 р. у Києві при Академії наук було створено комісію з експериментальної біології і генетики з метою координації генетичних і селекційних досліджень. Очолив комісію академік І. І. Шмальгаузен. Він створив кафедру динаміки розвитку Київського університету, а при кафедрі – науково-дослідну лабораторію зоології. У 1929 р. до лабораторії були прийняті перші аспіранти-генетики. У 1930 р. у системі Академії наук організовано Зоолого-біологічний інститут, у якому на базі переведеної в інститут згаданої лабораторії створено Відділ експериментальної зоології, а у відділі – організовано групу генетиків – наукових співробітників і аспірантів (І. І. Назаренко, Г. І. Шпет, П. О. Сітько, І. М. Крайовий) під керівництвом І. І. Шмальгаузена. Тут було розпочато вивчення змін та виникнення мутацій у дрозофіли під дією рентгенівського опромінення.

У 1934 р. в Інституті зоології на основі групи генетики було організовано відділ генетики, який очолив академік І. Й. Агол. У відділі було розширено дослідження з експерименталь-

© КУНАХ В. А.

ної індукції рентгенівськими променями мутацій у дрозофіли, розпочато вивчення впливу цих променів на курей й ін. Після арешту І. Й. Агола у 1937 р. відділ генетики очолив професор С. М. Гершензон. У цьому відділі у 1938–1939 рр. вперше у світі було виявлено мутагенну дію ДНК (М. Д. Тарнавський, П. О. Сітько, С. М. Гершензон). Встановлено, що екзогенна ДНК, уведена в організм дрозофіли, викликає численні мутації і при цьому індуються переважно мутації певних генів. Ці дослідження отримали подальший розвиток в Інституті молекулярної біології і генетики [3–8].

На початку 1960-х років С. М. Гершензон сумісно з І. П. Кок у серії експериментів з вірусами комах вперше в світі похитнули центральну догму молекулярної генетики про передачу генетичної інформації від ДНК до РНК. Цими дослідниками були отримані дані про можливість зворотної транскрипції, але, на жаль, через відсутність потрібних реактивів цю роботу не було завершено і Нобелівську премію за відкриття ефекту зворотної транскрипції отримали Г. Тьомін та Д. Балтімор [5].

У 1965 р. у відділі біологічної фізики Інституту радіофізики і електроніки АН УРСР В. Я. Малєєв і М. О. Семенов запропонували нову концепцію фізичних особливостей біополімерів, чим створили методологічну основу цілеспрямованим фундаментальним теоретичним та експериментальним дослідженням фізичних властивостей біологічних полімерів – білків і нуклеїнових кислот. Пізніше цими ж авторами відкрито явище гіпохромного ефекту в ДНК та РНК на інфрачервоних смугах поглинання при зміні температури розчину або вологості плівок. Вивчення особливостей молекулярної структури ДНК та білково-нуклеїнового пізнавання у ці роки було розпочато у Інституті теоретичної фізики АН УРСР (В. І. Данілов та ін.) [7].

У 1967 р. Президією Академії наук УРСР організовано Сектор генетики Інституту ботаніки АН УРСР на базі відділу генетики рослин, що його очолював член-кореспондент АН УРСР, лауреат Ленінської премії В. П. Зосимович. У складі Сектора генетики було створено також відділ експериментального мутагенезу (завідувач (зав.) відділу проф. П. К. Шкварніков) і відділ генетики тварин (зав. відділу проф. М. М. Колесник). Керівником Сектора генетики було призначено професора П. К. Шкварнікова [3, 4, 9].

16 лютого 1968 р. Президією Академії наук УРСР прийнято Постанову № 75 «Про створення в Інституті мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного сектора молекулярної біології і генетики». Цією Постановою на новостворений Сектор молекулярної біології і генетики покладено розробку таких основних наукових напрямів:

- дослідження хімічної структури, механізмів регуляції біосинтезу білків і нуклеїнових кислот у клітинах рослинних і тваринних організмів та синтезу біологічно активних речовин нуклеозидної та пептидної природи;

- дослідження квантових, молекулярних і цитологічних основ спадковості та мінливості, шляхів передачі генетичної інформації і розробку методів управління мутаційними процесами;

- дослідження закономірностей спадковості і мінливості вірусів, мікроорганізмів, рослин, тварин і людини, генетичних основ еволюції і селекції та розробку методів керування реалізацією генетичної інформації в онтогенезі;

- дослідження впливу іонізуючої радіації на біологічні властивості і апарат генетичної інформації на молекулярному і клітинному рівнях та на організм в цілому.

До складу Сектора молекулярної біології і генетики Постановою включено такі структурні підрозділи: відділи Інституту мікробіології і вірусології – вірусів тварин (зав. С. М. Гершензон), хімії білків вірусів (зав. С. Б. Серебряний), хімії вуглеводів та нуклеїнових кислот (зав. В. П. Чернецький), регуляторних механізмів клітини (зав. В. А. Кордюм); відділи Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця – патоморфології і електронної мікроскопії (зав. В. Карупу), радіаційної біофізики (зав. Є. Ю. Чеботарьов); відділи Інституту ботаніки – експериментального мутагенезу (зав. П. К. Шкварніков), генетики рослин (зав. В. П. Зосимович), генетики тварин (зав. М. М. Колесник). До Сектора також було переведено співробітників відділу біологічної фізики Інституту радіофізики і електроніки АН УРСР к. б. н. І. М. Тодорова, к. мед. н. В. М. Васильченка та А. М. Германа, з Інституту фізичної хімії АН УРСР – к. ф.-м. н. В. І. Данілова та В. О. Купрієвича, а також співробітника Інституту проблем матеріалознавства АН УРСР В. В. Оглобліна. Сектору було передано новозбудований лабораторний корпус по вул. Заболотного, 57 (нині вул. Заболотного, 150), а керівником Сектора призначено

С. М. Гершензона. Затверджено також структуру і наукові напрями Сектора молекулярної біології і генетики та Вчену раду Сектора.

У 1968 р. Президія АН УРСР постановила вважати за доцільне створення в системі Академії наук УРСР Інституту молекулярної біології і генетики на базі існуючого Сектора молекулярної біології і генетики. Постановою також було схвалено напрями наукових досліджень, структуру і кадровий склад створюваного Інституту і доручено Відділу біохімії, біофізики і фізіології АН УРСР підготувати проєкт клопотання до директивних органів про прийняття відповідної постанови щодо створення в системі Академії наук УРСР Інституту молекулярної біології і генетики (Постанова № 317 Президії АН УРСР від 25 жовтня 1968 р.).

27 грудня 1968 р. Президією Академії наук СРСР було прийнято Постанову № 909, підписану президентом Академії наук СРСР академіком М. В. Келдишем, в якій зазначалось: «Погодитися з пропозицією Академії наук Української РСР про організацію Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР на базі Сектора молекулярної біології і генетики Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного АН УРСР. Вважати основними задачами Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР: дослідження хімічної структури і реплікації нуклеїнових кислот у зв'язку з виконуваними ними функціями носіїв генетичної інформації; вивчення впливу змін генетичних структур клітини на спадковість і розвиток організмів».

Слід відмітити, що реалізація цих Постанов відбулася майже п'ять років по тому. Протягом цих наступних п'яти років наукової роботи Сектора молекулярної біології і генетики його співробітники активно опановували нові сучасні методи дослідження, освоювали поставлене сучасне обладнання для біохімічних, молекулярно-біологічних, хімічних, цитологічних, генетичних й інших досліджень. Виходили друком цікаві наукові публікації. Відповідно дещо змінювалась і удосконалювалась тематика і структура наукових досліджень, реорганізовувались наукові підрозділи, деякі з них було ліквідовано, з'являлися нові відділи та виникали нові напрями досліджень. Відбувалося формування нового міцного і дружного наукового колективу (подробіці див. у [3, 4]).

Наприкінці цього етапу розвитку Сектора молекулярної біології і генетики Постановою

Бюро Президії АН УРСР від 23.02.1973 р. до складу Сектора було переведено відділ біохімії нуклеїнових кислот Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна з його персональним складом і аспірантами на чолі із завідувачем відділу к. б. н. Г. Х. Мацукою.

На цьому існування предтечі ІМБГ – Сектора молекулярної біології і генетики Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного АН УРСР було припинено. Сектор функціонував трохи більше 5 років (лютий 1968 р. – червень 1973 р.). Його розвиток і основні наукові здобутки, а також особливості науково-організаційної діяльності описано в книгах [3, 10].

28 червня 1973 р. Президією АН УРСР було прийнято Постанову № 263, в якій, зокрема, зазначалося: На виконання Постанови Ради Міністрів Української РСР від 18 червня 1973 року № 276 «Про створення Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР» Президія Академії наук Української РСР постановляє:

1. Створити в м. Києві Інститут молекулярної біології і генетики АН УРСР на базі Сектора молекулярної біології і генетики Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного АН УРСР.

2. Покласти на Інститут молекулярної біології і генетики АН УРСР проведення досліджень з таких основних напрямів:

- дослідження молекулярних механізмів і розробка методів управління процесами передачі і реалізації генетичної інформації;
- дослідження хімічної структури білків і синтез біологічно активних речовин поліпептидної і нуклеотидної природи;
- дослідження закономірностей спадковості і мінливості вірусів, мікроорганізмів, рослин, тварин і людини, розробка генетичних основ селекції сільськогосподарських рослин і тварин.

3. Виконання обов'язків директора Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР покласти на члена-кореспондента АН УРСР С. М. Гершензона до наступних виборів.

4. Затвердити структуру та плани науково-дослідних робіт Інституту молекулярної біології і генетики АН УРСР згідно з додатками №№ 1 і 2.

26 липня 1973 р. рішенням Президії АН УРСР виконання обов'язків директора інституту покладено на д. б. н. Г. Х. Мацуку. Загальними зборами Академії наук Української РСР

20 березня 1975 р. Г. Х. Мацуку затверджено директором інституту. Працював Геннадій Харлампійович директором ІМБГ до 25.03.2003 р., а з 2003 р. і до смерті 27.05.2017 р. – почесним директором Інституту молекулярної біології і генетики НАН України.

Структура та наукові напрями новоствореного інституту продовжували змінюватися відповідно до потреб часу із врахуванням світових тенденцій розвитку біологічної науки. Оптимізувалася кількість та склад наукових відділів, створювалися нові лабораторії, з'являлися нові наукові напрями. Зокрема, на початок 1976 р. у структурі ІМБГ було вже 10 наукових відділів і 5 лабораторій (подробиці див. у [3]).

Коротко підсумовуючи дослідження, що проводились у цей час у царині молекулярної генетики і генетичної інженерії, слід підкреслити, що саме ІМБГ став провідним науковим центром СРСР у цій галузі. Зокрема, впродовж найбільш бурхливого етапу фундаментальних досліджень, пов'язаних з проблемами генетичної інженерії, ІМБГ за 10 років (1977–1986 рр.) провів сім Республіканських робочих нарад, присвячених проблемам генетичної інженерії. У нарадах постійно брали участь, окрім наукової молоді, провідні вчені з різних регіонів СРСР. Статті з цієї і дотичних тематик публікувались у міжвідомчому збірнику наукових праць «Молекулярная биология» (головний редактор – Г.Х. Мацука), який був заснований ІМБГ і видавався у 1973–1984 рр. Всього було видано 38 випусків цього збірника. На його базі у 1985 р. було створено науковий журнал «Біополімери і клітина», засновником якого є ІМБГ. Головним редактором журналу у 1985–2003 рр. був академік Г. Х. Мацука, з 2004 р. – академік Г. В. Єльська, а з 2023 р. – академік М. А. Тукало. Нині цей журнал має назву «Biopolymers and Cell». До 1986 р. ІМБГ видавав також міжнародний журнал «Цитология и генетика» («Cytology and Genetics»), який нині видається Інститутом клітинної біології і генетичної інженерії НАН України [3, 8, 11].

Процеси подальшого розвитку Інституту молекулярної біології і генетики НАН України і його наукові досягнення детально розглянуто у спеціальних виданнях, статтях та книгах [3, 10, 11–13]. Тут хочу лише підкреслити, що на сьогодні, напередодні свого п'ятидесятиріччя, наукова діяльність Інституту молекулярної біології і генетики НАН України зосереджена на вирішенні найактуальніших проблем молекулярної

біології, генетики та біотехнології. Наразі, згідно Постанови Президії НАН України № 245 від 07.09.2011 р. основними напрямками досліджень ІМБГ визначено наступні: структурна та функціональна геноміка; протеоміка та білкова інженерія; молекулярні та клітинні біотехнології; біоінформатика, комп'ютерне моделювання та дизайн. Слід особливо підкреслити, що впродовж 2020–2023 рр. учені ІМБГ у протидії поширенню коронавірусної хвороби COVID-19 працюють за такими основними напрямками: створення та виробництво тест-систем для діагностики особливо небезпечних вірусних інфекцій, викликаних SARS-CoV-2 та іншими вірусами, зокрема розроблення комбінованих тест-систем; моніторинг появи в Україні нових штамів вірусу SARS-CoV-2 шляхом секвенування; комп'ютерне моделювання і пошук нових лікарських препаратів проти COVID-19; створення вакцин на основі ДНК та РНК; розроблення лікарських препаратів проти COVID-19 на основі РНК; лікування хворих на пневмонію COVID-19 трансплантацією кріоконсервованих аlogenних мезенхімальних стовбурових клітин (МСК).

Інститут виконував і бере участь у виконанні державних науково-технічних програм, серед яких, зокрема, «Національна програма ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи і соціального захисту громадян», «Захист населення від найпоширеніших інфекційних захворювань», «Національна програма профілактики СНІДу в Україні», «Здоров'я нації», «Генні та аналітичні біотехнології», «Впровадження і застосування Грід-технологій», «Розроблення і створення сенсорних наукоємних продуктів», «Нанотехнології і наноматеріали», «Розроблення новітніх технологій створення вітчизняних лікарських засобів для забезпечення охорони здоров'я людини та задоволення потреб ветеринарної медицини», Державної цільової науково-технічної програми проведення досліджень в Антарктиці на 2011–2024 рр. й ін. Інститут є співзасновником і видає чотири наукових видання, що входять до Переліку фахових видань України у галузі біологічних наук: три наукові журнали: «Biopolymers and Cell», «Ukrainica Bioorganica Acta», «Вісник Українського товариства генетиків і селекціонерів» і збірник наукових праць «Фактори експериментальної еволюції організмів».

За 50 років співробітники Інституту за наукові здобутки удостоєні звання Героя Соціалі-

стичної праці (С. М. Гершензон), нагороджені орденом Леніна (П. К. Шкварніков), орденом Трудового Червоного прапора (В. П. Зосимович, Г. Х. Мацука), орденом Знак Пошани (І. А. Шевцов, В. А. Кордюм, Г. Х. Мацука), орденами Ярослава Мудрого (Г. Х. Мацука, В. А. Кордюм), орденами княгині Ольги всіх трьох ступенів (Г. В. Єльська), удостоєні звання Заслуженого діяча науки і техніки України (Г. Х. Мацука, Г. В. Єльська, В. А. Кордюм, Д. М. Говорун, М. А. Тукало), нагороджені низкою інших орденів і медалей СРСР та України (понад 50 співробітників). Звання лауреата Ленінської премії присвоєне В.П. Зосимовичу, лауреата Державної премії в галузі науки і техніки СРСР – 8 співробітникам, лауреата Премії Ради міністрів СРСР (С. Б. Серебряний, Е. А. Козлов), лауреата Державної премії в галузі науки і техніки УРСР і України (нині – Національна премія ім. Б. Є. Патона) – понад 60 співробітників. Серед співробітників інституту понад 30 лауреатів премії імені видатних учених НАН України. Особливо слід підкреслити велику кількість нагород молодих учених. Зокрема, лише за останні 20 років лауреатами Премій Президента України для молодих учених стали понад 20 дослідників інституту, лауреатами Премій Верховної Ради України для молодих учених – близько 20 дослідників, велику кількість нагород молоді співробітники інституту отримали від Кабінету Міністрів України, Президії НАН України, Київського міського голови тощо. У 2003 році ІМБГ нагороджено Почесною грамотою Кабінету Міністрів України за вагомий внесок у розвиток наукових досліджень в галузі генної інженерії і терапії, створення і впровадження новітніх біотехнологій і лікарських засобів (Постанова КМУ від 21.07.2003 № 1127).

У цілому станом на 1.01.2022 р. учені Інституту опублікували 6443 наукових статей, з яких 1482 – у найповажніших міжнародних журналах, таких як *Science*, *Nature Structural & Molecular Biology*, *Cell*, *Biochemistry*, *Human Genetics*, *Human Mutation*, *Proteins*, *Nucleic Acids Research*, *Journal of Biological Chemistry* й ін. Отримано свідоцтва на 2 наукові відкриття, понад 300 авторських свідоцтв на винаходи і патентів, проведено більше 200 наукових заходів – конференцій і з'їздів. 27 учених викладають у Навчально-науковому центрі «Інститут біології та медицини» та Інституті високих технологій Київського національного університету

імені Тараса Шевченка, у Національному університеті «Києво-Могилянська академія», Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця й ін.

Інститут веде активну міжнародну діяльність. Науковці установи успішно співпрацюють із вченими більш ніж 30 країн, зокрема, Німеччини, Франції, США, Великої Британії, Польщі, Італії, Греції, Японії, Вірменії, Азербайджану тощо. Інститут виконує декілька проєктів європейської Рамкової програми Горизонт 2020, має десятки міжнародних грантів, з них: CNRS, NATO, STCU, SCOPES й ін. Протягом тривалого часу підтримуються двосторонні зв'язки з установами Польської академії наук та Національного Центру наукових досліджень Франції (CNRS).

Про наукові досягнення інституту на світовій арені свідчать також високі позиції, що їх займає ІМБГ у світових рейтингах останніх років, у даних бібліометричних досліджень, зокрема щодо кількості робіт, опублікованих у високорейтингових журналах, у показниках Гірша за Scopus та Web of Sciences тощо. Згідно даних проєкту «Бібліометрика української науки», що діє на платформі Google Scholar, станом на 2021 р. ІМБГ НАН України посідає 2 місце у рейтингу установ та відомств України за кількістю вчених з індексом Гірша $h \geq 40$ (див. Рейтинг установ за Google Scholar). У Системі Google Scholar у рейтингу університетів і науково-дослідних інститутів за індексом Гірша ІМБГ посідає 12 місце в Україні. 16 співробітників Інституту входять у першу сотню вчених України за h-index (Google Scholar) в галузі «Науки про життя». У 2018 році Інститут став лауреатом премії WEB OF SCIENCE AWARD UKRAINE 2018 у номінації «Найбільш продуктивна українська організація за кількістю наукових праць, опублікованих у 2008–2017 роках», галузь «Науки про життя», та того ж року отримав премію Scopus Awards Ukraine у номінації «Медичні науки». У 2019 році ІМБГ здобув нагороду «Лідер науки України 2019. Web of Science Award» у номінації «Science Influence Leader: Chemistry» за найвище цитування робіт учених ІМБГ НАН України відносно середньосвітового рівня у період 2014–2018 рр. за даними аналітичної системи InCites.

Сьогодні в Україні йде війна, спричинена агресією російської федерації, яка відкрито і неспровоковано напала на Україну 24 лютого 2022 р. Весь український народ піднявся на бо-

ротьбу з агресором. Низка співробітників ІМБГ бере безпосередню участь у бойових діях. Станом на кінець 2022 р. два співробітника загинули в боях за свободу України: головний інженер інституту Максим Юрійович Павленко та провідний інженер Василь Станіславович Вдовін. Незважаючи на труднощі і трагедії війни, що продовжується, колектив інституту продовжує працювати і, на мою думку, успішно. Про це свідчать непересічні дані, отримані співробітниками в останній час – це і високорейтингові наукові публікації, і патенти на винаходи і корисні моделі, і проведення на достойному рівні запланованих ще до війни міжнародних науко-

вих конференцій, щоправда, в режимі відеоконференцій (онлайн). Детальніше з інформацією про сучасний стан досліджень, структуру, наукові напрями і досягнення інституту можна ознайомитися на сайті www.imbg.org.ua.

Вважаю, що після нашої Перемоги співробітники ІМБГ ще активніше продовжать розпочаті наукові дослідження і започаткують нові напрями досліджень, результати яких ще вище піднімуть авторитет і рейтингові показники інституту, а також знайдуть своє застосування у практиці.

Слава Україні!
Героям слава!

References

1. Watson J. D., Crick F. H. C. Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*. 1953. Vol. 171. P. 737–738.
2. Academy of Sciences of Ukrainian SSR. 1982. Kyiv : Naukova dumka, 1983. 350 p. [in Russian]
3. Kunakh V. A. Development of genetics at the National Academy of Sciences of Ukraine. To the 90th anniversary of founding of Ukrainian Academy of Sciences. Kyiv : Akadempriodika, 2009. 102 p. [In Ukrainian]
4. Kunakh V. A. Prevention of genetics and breeding research in Ukraine (to the 100th anniversary from the time of the National Academy of Sciences of Ukraine). *Factors in experimental evolution of organisms*. 2018. Vol. 22. P. 10–21. [In Ukrainian]
5. Gleba Yu. Yu., Sozinov A. A. On the path of genetics (to the centenary of the birth of S. M. Gershenson). *Cytology and Genetics*. 2006. Vol. 40, № 2. P. 79–80. [in Russian]
6. Kunakh V. A., Titok T. G. Professor P. O. Sit'ko – patriarch and participant of the genetics in Ukraine (to the centenary). *Visn. Ukr. Tov. Genet. Selec.* 2006. Vol. 4, № 2. P. 287–290. [In Ukrainian].
7. National Academy of Sciences of Ukraine. Chronology. 1918–2018. 2nd ed., supplemented and corrected. Kyiv : Feniks, 2018. 720 p. [In Ukrainian]
8. National Academy of Sciences of Ukraine. Institute of Molecular Biology and Genetics. Kiev. 1998. 64 P. Editor-in-chief G. Kh. Matsuka. Kyiv, 1998. 64 p. [in English, in Ukrainian]
9. Trukhanov V. A., Checheneva T. M., Kunakh V. A. Professor V.P. Zosimovich - the founder of modern genetics in Ukraine (to 105th anniversary from birthday). *Visn. Ukr. Tov. Genet. Selec.* 2004. Vol. 2, № 2. P. 285–290. [in Ukrainian]
10. Kunakh V. A., Demidov S. V., Kozeretka I. A., Topchii N. M. History of genetics in Ukraine. Kyiv : Phytosocial Center, 2009. 140 p. [In Ukrainian]
11. Institute of Molecular Biology and Genetics. Compiled by N. V. Zheltovsky. Kiev : Naukova dumka, 1985. 60 p. [in Russian]
12. *Biopolymers and Cell*. 2004. Vol. 20, № 1–2. 168 p. [in Ukrainian]
13. Institute of Molecular Biology and Genetics. National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv, 2013. 104 p. [in Ukrainian].

KUNAKH V. A.

Institute of Molecular Biology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine, 03143, Kyiv, Akad. Zabolotnogo str., 150

INITIATION, DEVELOPMENT AND ACHIEVEMENTS OF MOLECULAR-BIOLOGICAL AND MOLECULAR-GENETIC RESEARCH IN UKRAINE (ON THE 50th ANNIVERSARY OF THE INSTITUTE OF MOLECULAR BIOLOGY AND GENETICS OF THE NAS OF UKRAINE)

The paper focused on the main events that initiated molecular biological and molecular genetic research in Ukraine. It examines the main directions and achievements of these sciences in the Sector of Molecular Biology and Genetics of the D. K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR that was the forerunner of the IMBG. The scientific and organizational activities of the IMBG and the contribution of its employees to the development of modern biology are briefly analyzed over the 50 years of the institute's existence.

Keywords: history of science, molecular biology and molecular genetics in Ukraine, history of the NAS of Ukraine, Institute of Molecular Biology and Genetics of the NAS of Ukraine.