
Історія науки

О.В.Романець

Внесок І.Й. Агола у становлення генетики в Україні

Показано значення науково-організаційної діяльності академіка Всеукраїнської академії наук (1934) І.Й. Агола (1891–1937) для становлення вітчизняної генетики. Здійснено аналіз наукових праць ученого, а також його роботи як керівника відділу загальної біології Інституту зоології та біології ВУАН.

Розвиток біографістики є одним з найважливіших завдань історико-наукових досліджень. Вивчення персонального доробку науковця уможливорює визначення етапних подій у розвитку певної галузі, надає історії науки портретної конкретики. Водночас встановлення персонального складу наукових шкіл, виокремлення та аналіз напрямків досліджень, вивчення структурування наукової галузі є необхідними інструментами історико-наукової реконструкції.

Розробку питань спадковості та мінливості живих організмів у першій третині ХХ ст. в Україні здійснювали фахівці з різних галузей природознавства: зоологи, медики, цитологи, ботаніки, мікробіологи, аграрії тощо. Становлення вітчизняної генетики відбулось завдяки роботам С.Г. Навашина, С.М. Гершензона, І.І. Шмальгаузена, В.П. Зосимовича, І.І. Клодницького та інших науковців [1]. Здобутки українських учених у галузі генетики висвітлено в фундаментальній монографії «Розвиток біології на Україні» [2], історико-наукових роботах [3].

Однак, на нашу думку, донині недостатньо висвітленим є внесок у розвиток вітчизняної генетики Ізраїля Йосиповича Агола (1891–1937) — ге-



нетика, філософа, політичного діяча, письменника. Вченого було безпідставно репресовано (1936) і засуджено до вищої міри покарання (1937). У контексті здійснення історико-наукової реконструкції становлення вітчизняної генетики вважаємо доцільним висвітлення діяльності забутих чи мало-відомих учених.

Метою дослідження є встановлення персонального внеску І.Й. Агола для розвитку генетики в Україні. Об'єктом дослідження є науковий доробок, нау-

ково-організаційна, педагогічна, просвітницька та громадська діяльність І.Й.Агола. Джерельною базою дослідження слугували матеріали Інституту архівознавства Національної бібліотеки України ім. В.І.Вернадського, Галузевого державного архіву Служби безпеки України, наукові праці, публікації в періодичних виданнях 30-х років ХХ ст.

Постать І.Й.Агола як репресованого вченого не було цілком забуто завдяки діяльності його сина Вадима Ізраїльовича Агола — нині члена-кореспондента Російської академії наук та Російської академії медичних наук. Вадим Ізраїльович втратив батька у віці семи років, але, успадкувавши здібності до біології та літературної творчості, став знаним фахівцем у галузі вірусології та молекулярної біології, письменником, поетом. В.І.Агол до нині докладає зусиль для збереження пам'яті про свого батька, присвячуючи йому свої вірші та мемуари. Саме завдяки запиту В.І.Агола до Генерального прокурора СРСР щодо повторного розгляду справи його батька (1955) І.Й.Агола було повністю реабілітовано (1957).

Дані з життєпису І.Й.Агола подано в енциклопедичних джерелах [4] та роботах з історії розвитку Національної академії наук України, однак вони є досить короткими і однотипними. Н.Д.Полонська-Василенко неоднозначно оцінює діяльність І.Й. Агола [5, с. 31] з огляду на недостатність біографічних даних до його обрання академіком Всеукраїнської академії наук (1934).

Період свого дитинства та юності І.Й.Агол детально описав у автобіографічній повісті «Хочу жити» (1936), що вийшла друком незадовго до його арешту. Вчений народився в Бобруйську (Білорусь) у бідній багатодітній

єврейській родині. Батько І.Й.Агола працював теслею, а мати виконувала важку домашню роботу, доглядаючи свою численну родину і «кожні два роки обдаровуючи світ дитиною» [6]. І.Й.Агол перебував у навчальних закладах, де працювали вчителі, що, за його спогадами, зовсім не мали хисту до цієї роботи. У Бобруйську, де пройшли дитячі та юнацькі роки І.Й.Агола, була дуже поширеною злочинність, відбувались єврейські погроми. Як і батько, він працював теслею, але поступово зацікавився суспільно-політичною ситуацією в країні і долучився до політичної діяльності [6]. Спершу І.Й.Агол вступив до партії Бунд — «Загальної єврейської робітничої спілки в Литві, Польщі і Росії» — соціал-демократичної організації, що об'єднувала єврейських робітників і ремісників західних областей Російської імперії, а згодом (1915) став членом Російської соціал-демократичної робітничої партії. Він брав участь у першій світовій (1914–1918) та громадянській (1919–1921) війнах, а під час Жовтневого перевороту (1917) провадив політичну діяльність у Білорусії.

Надалі навчався на медичному факультеті Московського університету, працював у газетах «Правда» та «Труд». Після закінчення навчання (1923) І.Й.Агол працював лікарем та здійснював наукову роботу під керівництвом відомого психіатра П.Б.Ганнушкіна (1875–1933) [7, с. 29]. У 1924 році І.Й. Агол вступив до Московського інституту червоної професури на філософський, а потім на природничий факультет. Під час навчання зацікавився питаннями спадковості, мінливості, еволюціонування живої природи та почав видавати книжки, в яких всеохопливо висвітлював питання філософії, політики та природознавства. У 1925 році вийшла

друком його книга «Основи марксизму. «Анти-Дюринг» (популярний виклад «Анти-Дюрингу» Ф.Енгельса). Книга містить розділи «Походження світу» та «Розвиток життя», які І.Й.Агол написав майже наново на основі праць природодослідника К.А.Тімірязєва (1843–1920), антрополога Д.М.Анучіна (1843–1923), зоолога Вільгельма Гааке (1855–1912). У розділі «Розвиток життя» він показав, що до початку XIX ст. було накопичено значний обсяг відомостей у галузі зоології, а на початку XIX ст. сформувались як окремі науки ембріологія та палеонтологія. «Всі ці нові відомості, а також спостереження над сучасним тваринним і рослинним світом переконали нас у тому, що організми можуть змінюватись, що різні гатунки тварин і рослин, які жили в різні часи, поступово вимирали і давали місце іншим, придатнішим до нових умов життя, що ці нові форми виникали з попередніх шляхом повільних змін, які набувались протягом мільйонів років і послідовно передавались нащадкам, і що сама людина також з'явилась з форм попередніх і менш досконалих істот...», — писав автор [8, с. 11].

Роботу в галузі генетики І.Й. Агол розпочав (1926) в Московському зоотехнічному інституті при Комуністичній академії, де працював у лабораторії фахівця із селекції тварин О.С. Серебровського (1892–1948). До числа вихідців з наукової школи О.С. Серебровського належать знані генетики М.П. Дубинін (1907–1998), В.М. Слепков (1902–1937), В.Є. Альтшуллер [9, с. 52]. Співробітники лабораторії застосовували рентгенівське опромінення з метою отримання мутацій у дрозофіли. Роботи здійснювались за методикою, розробленою (1927) американським вченим Г. Мьоллером (1890–1967). Окрім дрозофіли, О.С. Серебровський

використовував у роботі курей, яких вважав зручним об'єктом генетичних досліджень [9, с. 53].

У 1928 році І.Й.Агол очолив Московський біологічний інститут ім. К.А.Тімірязєва при Комуністичній академії, в якому було створено генетичну лабораторію. У цій лабораторії, керованій О.С.Серебровським, було продовжено роботи зі спричинення штучних мутацій у дрозофіли. У 1928 році в «Журналі експериментальної біології» вийшла друком стаття О.С. Серебровського, М.П. Дубиніна, І.Й. Агола, В.М. Слепкова, В.Є. Альтшуллера «Отримання мутацій рентгенівськими променями у *Drosophila melanogaster*». Дану роботу вченими було здійснено з метою перевірки в експерименті даних, отриманих Г.Мьоллером, та встановлення імовірності подальшого посилення отриманого ним ефекту, а саме збільшення відсотка хромосом, що зазнали мутацій внаслідок опромінення [10, с. 161]. Вченим вдалось спричинити в дрозофіли майже всі відомі для цього виду мутації. «Певною мірою мутаційний процес безперечно вже «в руках» людини, — йдеться у висезгаданій статті. — Тим цікавішим є питання про характер дії, яку чинить рентгенівське проміння на хромосомний апарат, і про те, в якому сенсі можна говорити, що рентгенівське проміння «викликає» мутації... Або мутаційний процес відбувається автогенетично, тобто характер мутацій, що виникають, передбачений внутрішніми властивостями хромосом, або цей характер не передбачений і залежить від умов у момент мутації або перед ним» [10, с. 177]. Автори зазначили, що отримані ними, як і Г.Мьоллером, дані не дали повної відповіді на це питання, і висловили думку про імовірність у майбутньому розкриття «загадки мута-

ційного процесу» з огляду на встановлену можливість спричинення шляхом опромінення необмеженої кількості мутацій [10, с. 180].

У 1929 році І.Й. Агола було обрано дійсним членом Комуністичної академії — вищої навчальної і науково-дослідної установи суспільних і природничих наук, що об'єднувала істориків-марксистів і біологів-марксистів. Разом з математиком, географом О.Ю. Шмідтом (1891–1956) він брав участь у роботі природничої секції даної академії. У 1936 році Комуністичну академію було ліквідовано, а її інститути підпорядковано Академії наук СРСР.

Працюючи в новітній галузі природознавства, І.Й.Агол висвітлював стан генетики в контексті наявних у той час біологічних ідей. У 1930 році вийшла друком книга І.Й.Агола «Діалектичний метод і еволюційна теорія», в якій висловлено критику віталістичної і механістичної концепцій. У розділі «Теорії спадковості. Епігенез і преформація» здійснено аналіз робіт Ж.-Б.Ламарка, Ч.Дарвіна, А.Вейсмана, О.Гертвіга, Е.Страсбургера, К.Вольфа, Г.Спенсера, Г. де Фріза та наведено значні за обсягом змістовні цитати [11, с. 64–89]. У розділі «Сучасне вчення про спадковість (генетика)» представлено детальний аналіз робіт Г.Менделя, Т.Моргана, О.С.Серебровського та інших класиків генетики. «Сучасна генетика є одним з найбагатших внесків у біологію... — писав І.Й.Агол. — Окрім свого безпосереднього практичного значення (селекція), вона має величезне теоретичне значення. Спадковий матеріал з погляду сучасних біологів... — конкретна матерія, що складається з диференційованих матеріальних часток, котрі щоправда не можна побачити очима, чи відчутти руками, але поведінку яких у процесах спад-

ковості можна передбачити з математичною точністю. Окрім того, сучасна генетика пояснює багато явищ спадковості, які до її становлення видавалися загадковими і зовсім незрозумілими... Сучасна генетика висвітлює загадкове питання походження і розвитку статі, в трактуванні котрого до останнього часу існувало стільки чудернацьких і безглузких забобонів, скільки не зустрічається в жодній іншій галузі природознавства» [11, с. 100–101]. У книзі міститься розділ «Дарвінізм і ламаркізм», в якому проаналізовано основне положення, що спричинило суперечки між «неодарвіністами» і «неоламаркістами», — питання спадкування набутих ознак. У праці І.Й.Агол вказав, що при здійсненні аналізу даної проблематики потрібно розрізняти власне успадкування набутих ознак і значення впливу середовища для спадкової мінливості організму [11, с. 107]. У розділі «Дарвінізм і генетика» вчений обстоював положення класичної генетики: «Генетика мала величезне значення в розвінчуванні неспроможного, наївного ламаркізму. Вона перебувала в перших рядах цієї боротьби і кожне її нове відкриття було тяжким ударом для нього. На сучасному етапі можна вважати теоретичну суперечку між ламаркістами і дарвіністами завершеною і далеко не на користь перших, хоча низка вчених — переважно не фахівців у галузі генетики, а, наприклад, палеонтологів, — все ще відстоюють ламаркістські положення... Однак зрозуміло, що роль і значення генетики не обмежується подоланням ламаркізму і новим обґрунтуванням дарвінізму. Основне значення генетики полягає в іншій площині — вчення про спадковість і мінливість, а не еволюції, хоча значення її в цій галузі величезне» [11, с. 124].

Отримавши рокфеллерівську стипендію, І.Й.Агол у червні 1930 року виїхав за кордон для роботи в лабораторіях американського генетика Г.Мьоллера та американського генетика і еволюціоніста німецького походження Ріхарда Гольдшмідта (1878–1958). У травні 1932 року вчений повернувся в Москву, і його було призначено членом колегії і завідувачем відділу науки Народного комісаріату освіти РРФСР [7, с. 29].

У Харкові було створено Інститут марксизму-ленінізму (1922), який надалі перетворено на Всеукраїнську асоціацію марксистсько-ленінських науково-дослідних інститутів (ВУАМ-ЛІН) та переведено до Києва [5, с. 30]. На посаді віце-президента цієї асоціації І.Й.Агол працював у 1932–1934 рр.

Надалі наукова та організаційна діяльність І.Й.Агола була безпосередньо пов'язана з роботою Всеукраїнської академії наук (ВУАН). До обрання академіком ВУАН з-під пера І.Й.Агола вже вийшли понад п'ятдесят наукових праць російською, англійською та німецькою мовами [7, с. 29]. Вперше його ім'я згадується у «Вістях ВУАН» (1934) в якості уповноваженого Ради Народних Комісарів [7, с. 7]. У січні 1934 року відбулась сесія ВУАН, на якій було прийнято рішення про зміну структури академії: «Перший та другий відділи, а також циклову систему, що існували в Академії, ліквідовано. Основною одиницею тепер є інститут, який підлягає Президії ВУАН, і до якого входять за фахом відповідні кафедри ліквідованих відділів» [7, с. 18]. 9 квітня 1934 року було прийнято постанову про підпорядкування ВУАН Раді Народних Комісарів УСРР [7, с. 5] та вибори нових академіків і членів-кореспондентів з метою поповнення ВУАН «найкращими радянськими науковими силами» [7, с. 6]. Президія

ВУАН звернулась до всіх науково-дослідних інститутів, вищих навчальних закладів, громадських та державних установ із закликком взяти активну участь «в обміркованні та висуненні» відповідних кандидатур. Дане звернення підписано президентом ВУАН О.О.Богомольцем та уповноваженим Ради Народних Комісарів І.Й.Аголом [7, с. 7]. У травні 1934 року відбулась сесія ВУАН, на якій до складу президії сесії було обрано «наркома освіти України академіка В.П.Затонського (1888–1938) та уповноваженого з проведення виборів нових дійсних членів і членів-кореспондентів ВУАН професора І.Й.Агола» [12, с. 15]. 27 травня 1934 року відбулось обрання нових академіків і членів-кореспондентів ВУАН та її нової Президії. Дійсними членами ВУАН було обрано І.Й.Агола (кафедра загальної біології), В.П.Воробйова (кафедра анатомії людини), О.І.Ющенко (кафедра психоневрології), М.Д. Стражеска (кафедра клінічної медицини), Т.Д. Лисенка (кафедра селекції і генетики), О.Ю. Шмідта (кафедра математики), О.І. Лейпунського (кафедра фізики), В.П. Яворського (кафедра органічної хімії), П.М. Супруненка (кафедра транспортної механіки). Членами-кореспондентами ВУАН було обрано В.П. Протопопова (кафедра психоневрології), Г.О. Ручка (кафедра мікробіології), В.Н. Філатова (кафедра офтальмології) та інших [12, с. 26]. Президію ВУАН було обрано в складі президента О.О. Богомольця, віце-президента О.Г. Шліхтера, неодмінного секретаря І.Й. Агола та членів Президії О.В. Палладіна, О.Г. Гольдмана, О.В. Фоміна, Є.О. Патона [12, с. 26].

Згідно постанови Ради Народних Комісарів СРСР про присудження наукових ступенів та звань Президія ВУАН прийняла рішення про перегляд складу

наукових співробітників інститутів та встановлення їх наукової кваліфікації. З цією метою було створено декілька комісій, зокрема з біологічних та зоологічних наук, очолювану І.Й. Аголом. У складі комісії перебували І.І. Шмальгаузен, О.В. Фомін, М.Г.Холодний, О.В. Палладін [13, с. 106].

Подальша наукова робота І.Й.Агола відбувалась в Інституті зоології і біології ВУАН, який було створено (1930) шляхом об'єднання Біологічного інституту ім. Ф.З.Омельченка ВУАН, Зоологічного музею ВУАН і науково-дослідної кафедри зоології Інституту народної освіти. В Інституті зоології і біології ВУАН І.Й.Агол очолив відділ загальної біології, при якому було створено лабораторію генетики. У даному відділі вчений планував розвивати напрямки досліджень, роботу над якими розпочав у лабораторіях О.С.Серебровського та Г.Мьоллера.

Впродовж 1930–1934 рр. в інституті існував відділ експериментальної морфології та генетики, в якому під керівництвом зоолога, ембріолога, еволюціоніста І.І. Шмальгаузена (1884–1963) кілька вчених (І.І. Назаренко, Г.І. Шпет, П.О. Сітько, І.М. Крайовий) досліджували онтогенетичний розвиток і спадковість у тварин. Від цього відділу в червні 1934 році, як зазначено у «Вістях ВУАН», було відокремлено частину співробітників, які досліджували «мінливість та успадкування факторів росту в сільськогосподарських тварин і взаємодію спадкових чинників» [14, с. 49].

Відділ загальної біології формально існував від Травневої сесії ВУАН (1934), але фактично отримав приміщення і деяке обладнання в листопаді-грудні (1934). До складу новоствореного відділу було введено секцію генетики відділу експериментальної морфології. У лабораторії генетики, яку очолював

П.О.Сітько (1906–1985) [1, с. 93], було організовано кабінет для здійснення рентгенівського опромінення та базу для утримання курей, що використовувались для наукових експериментів. Напрямами науково-дослідної роботи було обрано питання теоретичної біології та селекції сільськогосподарських тварин. Було розпочато дослідження гена та мутацій, природного добору як фактора еволюції [15, с. 43].

І.Й.Агол очолив групу науковців (Р.О. Зільберман, Я.Д. Крившенко, П.О. Сітько), які досліджували структуру гена шляхом змін певних локусів під впливом рентгенівського опромінення. «Ряд проведених експериментів дають підставу вважати, що ми одержимо цікаві дані щодо структури гена», — писав П.О.Сітько [15, с. 43]. Дослідження природи та закономірностей мутаційного процесу вчені здійснювали в трьох напрямках. По-перше, застосовували нові зовнішні фактори для одержання штучних мутацій у дрозофіли, а саме рентгенівське опромінення за методикою Г.Мьоллера. По-друге, вивчали значення генотипу в цілому з погляду його підлягання мутаційному процесу. По-третє, спричинювали штучні мутації у сільськогосподарських тварин (курей) та мікроорганізмів (бацил дизентерії). Дослідження на предмет спричинення мутацій у дрозофіли здійснювались І.Й. Аголом з використанням потоку електронів. Роботи щодо встановлення значення генотипу в мутаційному процесі здійснювались П.О.Сітьком на кількох лініях дрозофіли з різними відомими генотипами [15, с. 44]. Перші здійснені вченими дослідження в цьому напрямку показали, що генотип впливає на частоту появи летальних мутацій, хромосомних аберацій та видимих мутацій (геноваріацій). У резуль-

таті розробки І.Й. Аголом і К.Д. Третьяком майже не дослідженої на той час проблеми утворення мутацій у бактерій було отримано низку нових форм бактерій, що відрізнялись від вихідних форм структурою і життєдіяльністю. Розробка даного напрямку мала на меті впровадження її результатів у галузь медицини. З-поміж сільськогосподарських тварин для отримання штучних мутацій використовувались кури. Даний напрямок досліджень розробляли І.І.Клодницький, Д.М.Тарнавський, І.М.Крайовий. Також науковці відділу розробляли методику спричинення мутацій у риб [15, с. 45].

З-поміж теоретичних проблем біології у відділі загальної біології Інституту зоології і біології ВУАН досліджували значення природного добору для еволюційних процесів. Теорія природодослідника Ч. Дарвіна (1809–1882) на той час зазнавала критики з боку її противників, що апелювали даними щодо спадкування доміантних ознак. Саме з огляду актуальності цього питання у відділі було розпочато дослідження з даної проблематики (І.Й. Агол), які планувалось значно розширити в наступні роки. Отже, співробітники відділу розробляли питання методології генетики, еволюційної теорії, загальної біології. Діяльність відділу відбувалась у координації з роботою Інституту мікробіології, Інституту фізики, Інституту математики ВУАН, Гідробіологічної станції ВУАН, а також Інституту генетики АН СРСР та відділу генетики Інституту експериментальної біології Народного комісаріату охорони здоров'я РРФСР (Москва). З метою підготовки наукових кадрів у відділі було організовано генетичний семінар, на якому виголошувались реферативні доповіді з огляду генетичних робіт, відбувались

виробничі наради з обговоренням поточних експериментів, виголошувались лекції з ембріології дрозофіли та рентгенології. Також у відділі було проведено цитологічний та математичний семінари, а також семінар англійською мовою [15, с. 46].

З метою більш детального висвітлення роботи відділу загальної біології, керованого І.Й.Аголом, надалі подамо дані з архівних матеріалів, а саме тематичних планів та звітів з їх виконання Інституту зоології та біології ВУАН за 1934, 1935 та 1936 роки.

До першого жовтня 1934 року в Інституті зоології та біології ВУАН існувало п'ять відділів, з-поміж них відділ загальної біології з лабораторією генетики, очолюваною І.І.Назаренком [16, арк. 3]. Перед інститутом було поставлено завдання «розробляти широкі біологічні проблеми, що є ґрунтом для прикладання їх у соціалістичному господарстві, або дають для цього широку перспективу» [17, арк. 11].

У тематичному плані на 1935 рік окреслено основні питання «сучасної теоретичної генетики»: проблема гена і мутацій, мінливості та спадковості факторів росту (в сільськогосподарських тварин), природного добору, теми загальнобіологічного спрямування [18, арк. 1]. У 1935 році було заплановано експерименти зі спричинення мутацій у дрозофіли (з метою дослідження подільності гена), встановлення мінливості організму дрозофіли під впливом факторів довкілля залежно від його спадкової конституції (генотипу), застосування різних джерел енергії для спричинення мутаційного процесу у мікроорганізмів [18, арк. 16]. За планом передбачались дослідження мінливості та спадковості основних факторів росту в курей (живої ваги, швидкості росту).

Спадкування домінантних ознак планувалося вивчати спільно з Інститутом математики ВУАН (М.П.Кравчук) [18, арк. 17].

У звіті відділу загальної біології за 1935 рік вказано, що співробітниками було ефективно опрацьовано всі заплановані напрямки досліджень [19, арк. 7]. Результати досліджень співробітників відділу, а також огляди реферативного характеру було представлено у вигляді доповідей на наукових конференціях відділу та січневій сесії Академії наук України 1935 року, а також на Українській конференції молодих вчених. Окрім того, співробітники відділу здійснювали широку просвітницьку роботу. Ними було надано консультації з генетики співробітникам різних установ, зокрема Вінницького медичного інституту [19, арк. 10]. Співробітники відділу читали лекції в Будинку вчених, Будинку колективіста, виїжджали з доповідями на біологічні станції, в радгоспи [15, с. 47].

У «Коротких відомостях про роботу Інституту зоології та біології АН УСРР за 1933–1935 рр.» подано найважливіші результати роботи відділу. Вченими було доведено відсутність принципової різниці між летальними, видимими і невидимими мутаціями; показано значення генотипу при утворенні летальних мутацій, делецій, транслокацій і видимих мутацій у мутаційному процесі; отримано тривалі модифікації у дизентерійних бацил під впливом Х-променів [17, арк. 3–4].

У «Збірнику праць з генетики» (1936, № 1) представлено наукові публікації, що стали підсумком роботи «молодої генетичної лабораторії» впродовж першого року її існування. У передмові до збірника зазначено, що вона постала «майже на порожньому місці, без досить кваліфікованих лю-

дей». Однак «за рік виникла велика науково-дослідна генетична установа, що не поступається своїм устаткуванням багатьом відповідним західноєвропейським і американським лабораторіям. Крім великого числа оптичних приладів, мікротомів, великих і малих термостатів, відповідних першорядних меблів і посуду,... лабораторія устаткувала спеціальний рентгенівський кабінет, віварій, загоны для курей, акваріуми для риб тощо». Було поставлено за мету наприкінці року видати друковані праці кожного з працівників відділу: «Маючи обмежені можливості, новостворений колектив зосередився на дослідженні проблеми гена. Всі роботи з дрозофілою, виконані в перший рік існування лабораторії, стосувались цієї проблеми. З метою розробки тематики, що могла б бути використана в практиці сільського господарства та медицини, співробітники відділу розпочали роботи з мікробами, домашньою птицею та рибою» [20, с. 3–4].

У статті «До питання про природу летальних мутацій» автори зазначають: «Ще задовго до того, як Пейтнер опублікував свою першу роботу (1934) про нову цитологічну методику, що дала генетикам можливість далеко глибше заглянути в структуру хромосом, добратися майже до самого гена і зробити його майже видимою реальністю, питання про існування генів ні в кого не викликало жодних сумнівів. Найтонші генетичні дослідження зробили його незаперечною реальністю, не зважаючи на те, що він лишався весь час безпосередньо неприступним нашому зорові, озброєному навіть найдосконалішою технікою. У кожному генетичному аналізі ми натрапляли на нього, невидимого, невідчутного, і він став для нашого генетичного мислення такою ж необхідністю, як атом для

фізика. Логічно ми прийшли до того, що в ядрі, точніше в хромосомах, повинні бути якісь фізичні фактори, які мають властивість відтворювати себе як одиницю життя і зумовлюють розвиток організму». Автори зазначають, що «ознака криється у гені, як нездійсненна ще можливість, яка може перетворитися в життя при певних умовах на певному ступені його розвитку» [20, с. 5]. Оскільки морфологічний і фізіологічний прояв генів може бути найрізноманітнішим, вчені обрали для дослідження питання про природу летальних генів, тобто генів, що вбивають організм на різних стадіях його розвитку. «Ми не бачимо ніякої принципової різниці між цими генами і іншими, а тим часом з летальними генами працювати легше, їх легше виявити» [20, с. 6]. У результаті здійсненої роботи автори запропонували новий метод дослідження летальних мутацій у Х-хромосомі дрозофіли. Вчені заперечували проти класифікації мутацій на летальні, видимі й невидимі з огляду на те, що «природа леталей не різниться від природи інших мутацій; класифікація, заснована на суб'єктивній здатності чи нездатності людини сприймати явище, в даному випадку бачити мутації, є штучна, необ'єктивна». Автори полемізують з американським генетиком Міліславом Демерецом (1895–1966) і наводять низку своїх експериментальних даних і теоретичних міркувань щодо неможливості чіткого розділення «життєздатних мутацій і леталей» [20, с. 16].

У тому ж збірнику вийшла друком праця І.Й. Агола, Г.О. Ручка та К.Д. Третьяка «Мінливість бацил дизентерії під впливом Х-проміння». Автори статті зазначають, що «з власних спостережень і з численних наведених у літературі фактів ми знаємо, як час-

то під впливом невідомих нам причин швидко і різко змінюється форма бактерій, їх ферментуючі властивості, патогенність, токсинотворні здатності тощо. Проте процеси спадкової мінливості мікробів майже зовсім не вивчені, коли не рахувати робіт окремих авторів (акад. Надсон та його учні)» [21, с. 61]. Вчені обрали як об'єкт досліджень бацили дизентерії, оскільки вони були найбільш вивченими з огляду їх мінливості. «Ми обрали цей об'єкт ще й тому, що один з нас (проф. Г. Ручко) вже протягом кількох років працює над вивченням мінливості дизентерійних бацил під дією різних факторів зовнішнього впливу. Це дало нам змогу краще орієнтуватись в одержуваних результатах і критичніше аналізувати одержані від впливу Х-проміння результати» [21, с. 62]. У результаті проведених експериментів щодо впливу Х-проміння на морфологічні і фізіологічні зміни дизентерійних бацил було сформульовано висновки щодо значної стійкості бацил проти дії рентгенівських променів, майже незмінну їх токсичність, а тимчасовий, хоча й тривалий характер спричинених змін, свідчить, що ці зміни належать не до мутацій, а до тривалих модифікацій [21, с. 77].

Звіт відділу загальної біології за 1936 рік підписано секретарем відділу Я.Д. Крившенком. За відсутності керівника відділу, котрого було заарештовано, співробітники розробили наступні теми: вплив віку на мутаційний і абераційний процес в *Drosophila melanogaster* (М.К. Скарбань); походження летальних мутацій (Р.О. Зільберман), порівняльний аналіз частоти мутацій Х-хромосоми (П.О. Сітько); вивчення мутацій Х-хромосоми *Drosophila melanogaster* (Я.Д. Крившенко); порівняльний цитологічний аналіз деяких

видів *Drosophila melanogaster* (М.І. Сиротина); експериментальне одержання мутацій у курей шляхом рентгеновського опромінення (І.М. Крайовий, М.Д. Тарнавський) [22, арк. 4].

І.Й. Агола було заарештовано в його квартирі 26 липня 1936 року. Під час обшуку з помешкання вченого було вилучено низку «ідеологічно шкідливих» книг, зокрема С.Ю. Семковського, Л.Д. Троцького, М.І. Бухаріна, В.М. Слєпкова, Освальда Шпенглера, самого І.Й. Агола, звіт про роботу ВУАН за 1934 рік, а також листи, блокноти, записники, друкарську машинку «Ремінгтон» та револьвер системи «Браунінг» [23, арк. 6]. Слідство тривало від дня арешту І.Й.Агола до 26 грудня 1936 року.

Причиною арешту І.Й.Агола стали масові репресії, котрі розпочались у СРСР після вбивства в 1934 році керівника Ленінградського обкому партії С.М. Кірова. Загибель С.М. Кірова донині залишається таємницею, оповитою різними здогадами та припущеннями. Офіційна версія, яку було озвучено владою, звинувачувала у вбивстві С.М. Кірова прихильників Л.Д. Троцького, Г.О. Зінов'єва, М.І. Бухаріна. Було прийнято рішення по даній справі здійснювати слідство в скорочені терміни та негайно виконувати винесені вироки.

Вирок за справою № 226 зі звинувачення І.Й.Агола за ст. 54-8, 54-11 Кримінального кодексу УСРР свідчив, що «НКВС УСРР викрито і ліквідовано контрреволюційну троцькістську організацію в Україні, що перебувала на троцькістських позиціях і очолювалась українським центром... Проведеним за цією справою розслідуванням було встановлено, що учасником вказаної організації є притягнутий до відповідальності за даною справою І.Й.Агол. У період 1923–1924 років І.Й.Агол був

активним учасником троцькістської групи, що існувала при газеті «Правда» в Москві й проводив троцькістську роботу. У 1933 році Агол приїхав на роботу в Харків, де, зв'язавшись з контрреволюційним підпіллям, увійшов до складу троцькістсько-терористичної організації в Україні. При обшуку в Агола вилучено револьвер системи «Браунінг» та патрони, які він зберігав без дозволу» [23, арк. 252–253].

Протоколом № 00173 зазначено, що 7 березня 1937 року було здійснено підготовку засідання Військової колегії Верховного Суду СРСР. Було прийнято рішення заслухати справу в закритому судовому засіданні без залучення свідків і без участі обвинувачення і захисту згідно постанови Центрального Виконавчого Комітету СРСР від 01.12.1934 р. [23, арк. 258]. 8 березня 1937 року відбулось закрите судове засідання Військової колегії Верховного Суду СРСР, на якому було винесено наступний вирок: «Попереднім і судовим слідством встановлено провину Агола в тому, що він був активним учасником контрреволюційної троцькістсько-зінов'євської терористичної організації, що здійснила 1 грудня 1934 р. злочинське вбивство С.М. Кірова і готувала в період 1934–1936 рр. низку терористичних актів проти керівництва ВКП(б) і Радянського уряду, особисто входив до складу терористичної групи..., а після переїзду в 1933 р. в Харків увійшов до складу української контрреволюційної троцькістської організації, тобто в здійсненні злочинів, передбачених ст. 54-8 і 54-11 КПК УСРР. На основі вищезазначеного і керуючись ст. ст. 266 і 297 КПК УСРР Військова колегія Верховного Суду СРСР засудила Агола Ізраїля Йосиповича до вищої міри покарання — розстрілу з конфіскацією

всього особистого майна. Вирок остаточно, не може бути оскаржений, і на основі постанови Центрального Виконавчого Комітету СРСР від 1.12.1934 р. підлягає негайному виконанню» [23, арк. 262]. Дане судове засідання тривало 8 березня від 22 год. 40 хв. до 23 год. 20 хв. Вирок про розстріл було виконано в той же день [23, арк. 263].

21.06.1955 року син ученого Вадим Ізраїльович Агол написав Генеральному прокурору СРСР листа з проханням перевірити, чи справедливо було засуджено його батька [24, арк. 2]. Було здійснено повторне розслідування справи, внаслідок якого у Військової колегії Верховного Суду подано висновок заступника Генерального прокурора СРСР: «...обвинувальний вирок по справі заснований на не перевірених у суді і не підтверджених об'єктивними даними показаннях обвинувачуваних... Проведене в порядку ст. 373-377 КПК РРФСР додаткове розслідування встановило, що Агол засуджений необґрунтовано, оскільки матеріали, на яких ґрунтувався обвинувальний вирок, у процесі перевірки не підтвердились» [23, арк. 264]. Під час арешту в 1936 році в І.Й.Агола було вилучено твори Л.Д.Троцького і М.І.Бухаріна. Однак відповідно до довідки Головного управління з охорони військових і державних таємниць в органах друку праці цих авторів було вилучено з бібліотек лише в 1938 році [23, арк. 266]. 25 травня 1957 року Військова колегія Верховного суду СРСР розглянула висновок щодо справи І.Й.Агола і постановила вирок Військової колегії Верховного Суду СРСР від 8 березня 1937 року стосовно І.Й.Агола відмінити в зв'язку з новими встановленими обставинами, а ведення справи щодо нього припинити за відсутністю складу злочину [23, арк. 267].

Таким чином, І.Й.Агол — генетик, філософ, політичний діяч — здійснив вагомий внесок у розвиток генетики в Україні. Вченим написано низку праць з історії біології, в яких висвітлено суперечливі теорії та дискусійні питання у галузі природознавства. У співавторстві з О.С. Серебровським, М.П. Дубинініним, В.М. Слепковим, В.Є. Альтшуллером ним опубліковано праці зі спричинення мутацій у дрозофіли [10]. Вчений брав активну участь у дослідженнях структури гена [25, с. 42]. Здобувши ґрунтовну наукову кваліфікацію під час роботи в лабораторіях О.С. Серебровського, Г. Мьоллера, Р. Гольдшміда, вчений очолив відділ загальної біології Інституту зоології і біології ВУАН (1934). При відділі було створено лабораторію генетики, яку було забезпечено необхідним обладнанням та лабораторними тваринами. П.О. Сітько відзначив, що саме І.Й. Агол налагодив підготовку кадрів учених-генетиків у Києві. Вчений залучив до роботи у відділі більше п'ятнадцяти наукових співробітників і аспірантів переважно з числа молоді. І.Й. Агол брав участь у створенні кафедри генетики Київського університету [1, с. 82], організував при відділі загальної біології Інституту зоології та біології ВУАН науковий гурток для студентів та систематичний семінар для науковців [24, арк. 65].

У відділі загальної біології Інституту біології і зоології ВУАН було розпочато кілька напрямків досліджень, при розробці яких застосовувались сучасні для того часу методи: цитогенетичний, генетико-гібридологічний, спричинення мутацій дією рентгенівських променів [24, арк. 65]. Співробітниками відділу розроблялись питання структури гена (І.Й. Агол), природного добору як фактора еволюції (І.Й. Агол), генетики мікроорганізмів (І.Й. Агол, К.Д. Третьак, Г.О. Ручко), штучного спричинення му-

тацій у дрозофіли, курей та риб (І.Й. Агол, І.М. Крайовий, Д.М. Тарнавський, П.О. Сітькота ін.). Дослідження з генетики мікроорганізмів було припинено після того, як виконавців теми І.Й. Агола та Г.О. Ручка було репресовано. Г.О. Ручка було заарештовано (1937) за звинуваченням у шкідницькій діяльності в Інституті мікробіології АН УСРР та «в підготовці бактеріологічної війни» (цит. за: [26, с. 70]). У 1937 році відділ очолив генетик С.М. Гершензон (1906–1998), під керівництвом якого було отримано визначні

результати, зокрема в галузі індукованого мутагенезу.

Отже, комплексний аналіз науково-організаційної діяльності І.Й.Агола в Україні не було здійснено з огляду на неоднозначні оцінки його політичної активності [5] та замовчування діяльності репресованого вченого. Прогаляни життєпису І.Й.Агола донині цілком не заповнено, а також не складено повну біобібліографію його праць, що уможливило б більш детальну розробку тематики в майбутньому.

1. Голда Д.М. Генетика. Історія. Відкриття. Персоналії. Терміни / Д.М. Голда. — К.: Укр. фітосоціол. центр, 2004. — 127 с.
2. Развитие биологии на Украине. — К.: Наук.думка, 1985.— Т.2. — 456 с.
3. Кунах В.А. Розвиток генетики в Національній академії наук України. До 90-річчя від часу заснування Української Академії наук / В.А.Кунах. —К.: Академперіодика, 2009. — 102 с.
4. Украинская Советская Энциклопедия. — К.: Глав. ред. Укр. Сов. Энциклопедии, — 552 с.
5. Полонська-Василенко Н.Д. Українська академія наук. Нарис історії / Н.Д.Полонська-Василенко. — К.: Наук. думка, 1993. — 416 с.
6. Агол І.Й. Хочу жити. Повість / І.Й.Агол. — К.: Держлітвидав, 1936. — 252 с.
7. Вісті ВУАН. — 1934. — № 1.
8. Агол І. Основи марксизму. «Анти-Дюринг» / І.Агол. — Харків: Червоний шлях, 1925. — 66 с.
9. Фандо Р.А. Формирование научных школ в отечественной генетике в 1930–1940-е гг. / Р.А. Фандо. — М.: Изд. дом. И.И.Шумилиной, 2005. — 148 с.
10. Получение мутаций рентгеновскими лучами у *Drosophila Melanogaster* / А.С.Серебровский, Н.П.Дубинин, И.И.Агол, В.Н.Слепков, В.Е.Альшутлер // Журн. эксперим. биологии. — 1928. — Серия А. — Т. 4, вып. 3-4. — С. 161–180.
11. Агол И. Диалектический метод и эволюционная теория / И.Агол. — М.: Изд. Коммунист. академии, 1930. — 151 с.
12. Вісті ВУАН. — 1934. — № 2.
13. Вісті УАН. — 1935. — № 1.
14. Вісті ВУАН. — 1934. — № 3.
15. Вісті УАН. — 1935. — № 4.
16. Структура Науково-дослідного Зоолого-біологічного інституту ВУАН. — Інститут архівознавства НБУВ, ф. 258, оп. 1, спр. 44-а. — 3 арк.
17. Короткі відомості про роботу Інституту зоології та біології АН УРСР за 1933–1935 рр. — Там само, спр. 45, арк. 3.
18. Тематический план научно-исследовательской работы Института зоологии и Биологии УАН на 1935 год. — Там само, спр. 53. — 33 арк.
19. Отчеты отделов института Зоологии и Биологии УАН о выполнении производственного плана за 1935 год. — Там само, спр. 46. — 35 арк.
20. Агол І.Й. До питання про природу летальних мутацій / І.Й.Агол, Р.А.Зільберман, М.І.Сіротіна // Збірник праць з генетики. — 1936. — № 1. — С. 4–17.
21. Агол І.Й. Мінливість баціл дизентерії під впливом Х-проміння / І.Й.Агол, Г.О.Ручко, К.Д.Третьяк // Там само. — С. 60–79.
22. Отчеты отделов института о выполнении тематического плана за 1936 год. — Інститут архівознавства НБУВ, ф. 258, оп. 1, спр. 61. — 20 арк.
23. Следственное дело № 123 контрреволюционной троцкистской террористической организации на Украине по обвинению Агола И.И.— Галузевий державний архів СБУ, спр. 43174, Т. 1. — 267 арк.
24. Матеріал перевірки по архівно-слідственному делу № П-414635 по обвинению Агола Израила Иосифовича. — Там само, спр. 43174, Т. 2. — 78 арк.

25. Дубинин Н.П. Генетика: страницы истории / Н.П.Дубинин. – Кишинев: Штиинца. — 1988. — 399 с.
26. Гамалія В.М. Гнат Омелянович Ручко — трагічна доля вченого / В.М.Гамалія // Мікробіол. журн. — 2010. — № 3. — С. 66–74.

Одержано 02.12.11

О.В.Романец

Вклад И.И.Агола в становление генетики в Украине

Показано значение научно-организационной деятельности академика Всеукраинской академии наук (1934) И.И.Агола (1891–1937) для становления отечественной генетики. Осуществлен анализ научных трудов ученого, а также его работы как руководителя отдела общей биологии Института зоологии и биологии ВУАН.