

ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН НААН  
INSTITUTE OF ANIMAL BIOLOGY NAAS

**ВЧЕНІ ІНСТИТУТУ БІОЛОГІЇ ТВАРИН  
І ЇХ ВКЛАД У РОЗВИТОК ФІЗІОЛОГІЇ ТА БІОХІМІЇ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН В УКРАЇНІ**

---

**SCIENTISTS OF THE INSTITUTE OF ANIMAL BIOLOGY  
AND THEIR CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT  
OF PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY  
OF FARM ANIMALS IN UKRAINE**



Львів — 2019  
Lviv — 2019

УДК 636:612.577.1

Головний редактор  
академік НААН Влізло В. В.  
Editor-in-chief  
Academician of NAAS V. Vlizlo

Упорядник і науковий редактор  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.  
Compiled by the science editor  
Corresponding Member of NAAS I. Ratych

Друкується за рішенням вченої ради Інституту біології тварин НААН (протокол № 1 від 18 лютого 2019 р.).

Published by the decision of the Academic Council of the Institute of Animal Biology NAAS (protocol no. 1 of 18<sup>th</sup> February 2018).

У книзі подано відомості про життєвий, творчий шлях і науковий доробок докторів наук, які виконали дисертаційні роботи в Українському науково-дослідному інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин (з 10 квітня 2000 р. — Інститут біології тварин).

The book contains information about the life, creativity and scientific achievements of the Doctors of Sciences who have completed dissertations at the Ukrainian Research Institute of Physiology and Biochemistry of Agricultural Animals (since April 10, 2000 — the Institute of Animal Biology).

Комп'ютерне складання кандидат сільськогосподарських наук В. Кисців  
Computer set candidate of agricultural sciences V. Kystsiv

Англійський переклад кандидат біологічних наук О. Стефанишин  
English translation candidate of Biological Sciences O. Stefanyshyn

Технічне редагування К. Судин  
Technical edition K. Sudyn

© Влізло В. В., Ратич І. Б.  
© Vlizlo V., Ratych I.

ISBN

*Ця книга є даниною пошанування  
особистого внеску вчених у розвиток  
вітчизняної біологічної та аграрної  
науки і присвячується 60-річчю від дня  
заснування Інституту біології тварин*

Постановою Ради Міністрів УРСР за № 1799 від 3 листопада 1960 року у системі Української сільськогосподарської академії наук на базі відділу біохімії сільськогосподарських тварин Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних регіонів УРСР був заснований Український науково-дослідний інститут фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

Створення Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин саме у Львові стало можливим завдяки високому авторитету українського вченого, біохіміка зі світовим іменем Гжицького Степана Зеноновича та сформованій ним львівській школі біохіміків. До цієї школи необхідно віднести передусім Головацького Івана Дмитровича, Германюка Якова Лаврентійовича, Сухомлінова Бориса Федоровича, Палфія Федора Юр'євича, Головача Василя Миколайовича, Кусеня Степана Йосиповича, Пупіна Іллю Григоровича, Макара Івана Арсентійовича, Лагодюка Петра Захаровича, Розгоні Івана Івановича, Скорохода Володимира Йосиповича, Довганя Нікона Ярославовича, Вридника Федора Івановича.

На всіх етапах свого функціонування Інститут біології тварин НААН був і залишається потужною науковою установою у галузі тваринництва та ветеринарної медицини, завданням якої є проведення фундаментальних досліджень з фізіології, біохімії, біотехнології, живлення, відтворення, клінічної біохімії, імунології, одержання екологічно безпечних продуктів харчування.

Інститут виконує також функції головного науково-методичного центру з питань фізіології, біохімії, живлення тварин та біотехнології.

У діяльності Інституту біології тварин важливе місце займає підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації та формування наукових шкіл.

Про високий професійний рівень кандидатів і докторів свідчить стажування співробітників інституту в наукових установах і університетах США, Японії, Німеччини, Австрії, Франції, Швеції, Польщі, Чехії та інших.

Вчені, які пройшли підготовку в Інституті біології тварин, успішно працюють у США, Великобританії, Німеччині, Швеції, у науково-дослідних інститутах та університетах Львова, Києва, Одеси, Чернігова, Кам'янець-Подільського, Тернополя, Чернівців й інших міст України.

Серед вчених, наукове становлення і зростання яких проходило в інституті, — 6 академіків НААН і 4 члени-кореспонденти НААН.

В інституті сформовані наукові школи:

- рубцевого метаболізму — 10 докторів і 32 кандидати наук;
- вікової фізіології і біохімії — 6 докторів і 37 кандидатів наук;
- біохімії вовноутворення — 4 доктори і 27 кандидатів наук;
- живлення тварин — 3 доктори і 15 кандидатів наук;
- біологічно активних речовин — 2 доктори і 14 кандидатів наук;
- біології відтворення — 4 доктори і 17 кандидатів наук;
- регуляції процесів молокоутворення — 8 докторів і 22 кандидати наук;
- ендокринної регуляції — 3 доктори і 20 кандидатів наук;
- клінічної біохімії, фізіології та патології мозку — 5 докторів і 17 кандидатів наук;
- екологічної фізіології та якості продукції — 3 доктори і 8 кандидатів наук;
- фізіології, біохімії та живлення птиці — 3 доктори і 16 кандидатів наук;
- імунології — 2 доктори і 8 кандидатів наук.

Упродовж 60 років діяльності Інституту біології тварин НААН змінювались покоління вчених, але атмосфера творчості, професійної етики, закладена засновником інституту Гжицьким С. З., передається з покоління в покоління. Важливе значення має передавання досвіду і знань від попередників, оскільки це дає змогу поєднати минуле і сучасне та оцінити спадщину тих, хто творив історію.

*Директор інституту,  
академік НААН В. Влізло*

*Член-кореспондент НААН  
І. Ратич*

*This book is a tribute to the personal contribution of scientists to the development of domestic biological science and is dedicated to the 60<sup>th</sup> anniversary of founding of the Institute of Animal Biology*

The Ukrainian Research Institute of Farm Animals Physiology and Biochemistry was founded at November 3, 1960, by the Decree No. 1799 of the Council of Ministers of the Ukrainian SSR. It belonged to the system of the Ukrainian Agricultural Academy of Sciences and was formed on the basis of the Department of Agricultural Animals Biochemistry of the Research Institute of Agriculture and Livestock of the Western Regions of the UkrSSR.

Foundation of the Ukrainian Research Institute of Farm Animals Physiology and Biochemistry in Lviv became possible due to the high authority of the worldwide known Ukrainian biochemist Stepan Gzhytsky, and the Lviv School of Biochemists that he formed. This school included many prominent scientists, particularly I. D. Holovatsky, Ya. L. Hermanyuk, B. F. Sukhominov, F. Yu. Palfiy, V. M. Holovach, S. Y. Kusen, I. G. Pupin, I. A. Makar, P. Z. Lahodyuk, I. I. Rozhoni, V. Y. Skorohid, N. Ya. Dovhan, F. I. Vrydnyk.

During all its history, the Institute of Animal Biology remained and still remains a powerful scientific institution in the field of animal husbandry and veterinary medicine. It is aimed to carry out fundamental research on physiology, biochemistry, biotechnology, nutrition, reproduction, clinical biochemistry, immunology, and production of ecologically safe food products.

The Institute also functions as the main scientific and methodical center on physiology, biochemistry, animal nutrition and biotechnology.

An important direction of the Institute's activity is training of high-qualified scientists and formation of scientific schools.

The high professional level of PhDs and Doctors of Sciences working in the Institute is shown by the fact that they are practicing in research institutions and universities in the USA, Japan, Germany, Austria, France, Sweden, Poland, and the Czech Republic.

Scientists who have been trained at the Institute of Animal Biology successfully work in the USA, UK, Germany, Sweden, and in research institutes and universities in Lviv, Kyiv, Odesa, Chernihiv, Kamyanyets-Podilsky, Ternopil, and Chernivtsi.

Among scientists becoming and growths which pass in an institute by the 6 academicians of NAAS and 4 corresponding members of NAAS.

The institute has formed a list of scientific schools:

- metabolism — 10 ScDs and 32 PhDs;
- age physiology and biochemistry — 6 ScDs and 37 PhDs;
- biochemistry of wool formation — 4 ScDs and 27 PhDs;
- feeding of animals — 3 ScDs and 15 PhDs;
- biologically active substances — 2 ScDs and 14 PhDs;
- biology of reproduction — 4 ScDs and 17 PhDs;
- regulation of milk production processes — 8 ScDs and 22 PhDs;
- endocrine regulation — 3 ScDs and 20 PhDs;
- clinical biochemistry, physiology and pathology of the brain — 5 ScDs and 17 PhDs;
- ecological physiology and product quality — 3 ScDs and 8 PhDs;
- physiology, biochemistry and bird nutrition — 3 ScDs and 16 PhDs;
- immunology — 2 ScDs and 8 PhDs.

Generations of scientists have changed during the 60 years of activity of the Institute of Animal Biology of the National Academy of Agrarian Sciences. But the atmosphere of creativity and professional ethics laid by the founder of the Institute, S. Gzhytsky, has transferred from generation to generation. Important is the transfer of experience and knowledge from predecessors, as it enables us to combine the past and the contemporary and to appreciate the legacy of those who created history.

This book is a tribute to the personal contribution of scientists of the Institute of Animal Biology in the development of Ukrainian biological science.

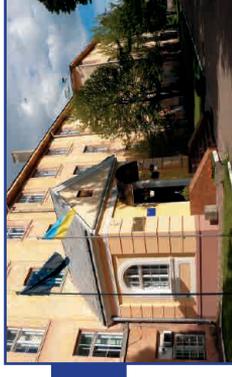
*Director of the Institute,  
Academician NAAS V. Vlizlo*

*Corresponding Member of NAAS  
I. Ratych*



Структура Інституту станом на 2019 р.

# Інститут біології тварин НААН



## АДМІНІСТРАЦІЯ

Методична комісія

Вчена рада

Аспірантура

Координаційно-методична рада

Спеціалізована вчена рада

ДГ «Чишки»

ТзОВ Львівський науково-виробничий центр «Західплемресурси»

## НАУКОВІ ЛАБОРАТОРІЇ

- Лабораторія обміну речовин ім. Степана Гжицького
- Лабораторія фізіології біохімії та живлення птахів
- Лабораторія біохімії адаптації та онтогенезу тварин
- Лабораторія живлення та біосинтезу продукції
- Лабораторія екологічної фізіології та якості продукції
- Лабораторія молекулярної біології та клінічної біохімії
- Лабораторія імунології
- Лабораторія біотехнології відтворення тварин
- Лабораторія розведення і селекції тварин

Господарська частина

Бухгалтерія

Лабораторія інтелектуальної власності та аналітичних досліджень

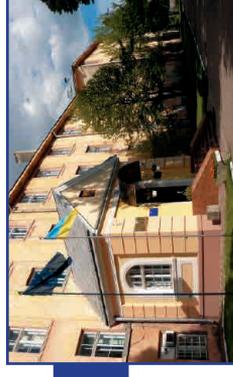
Віварій

Бібліотека

Редакція журналу «Біологія тварин»

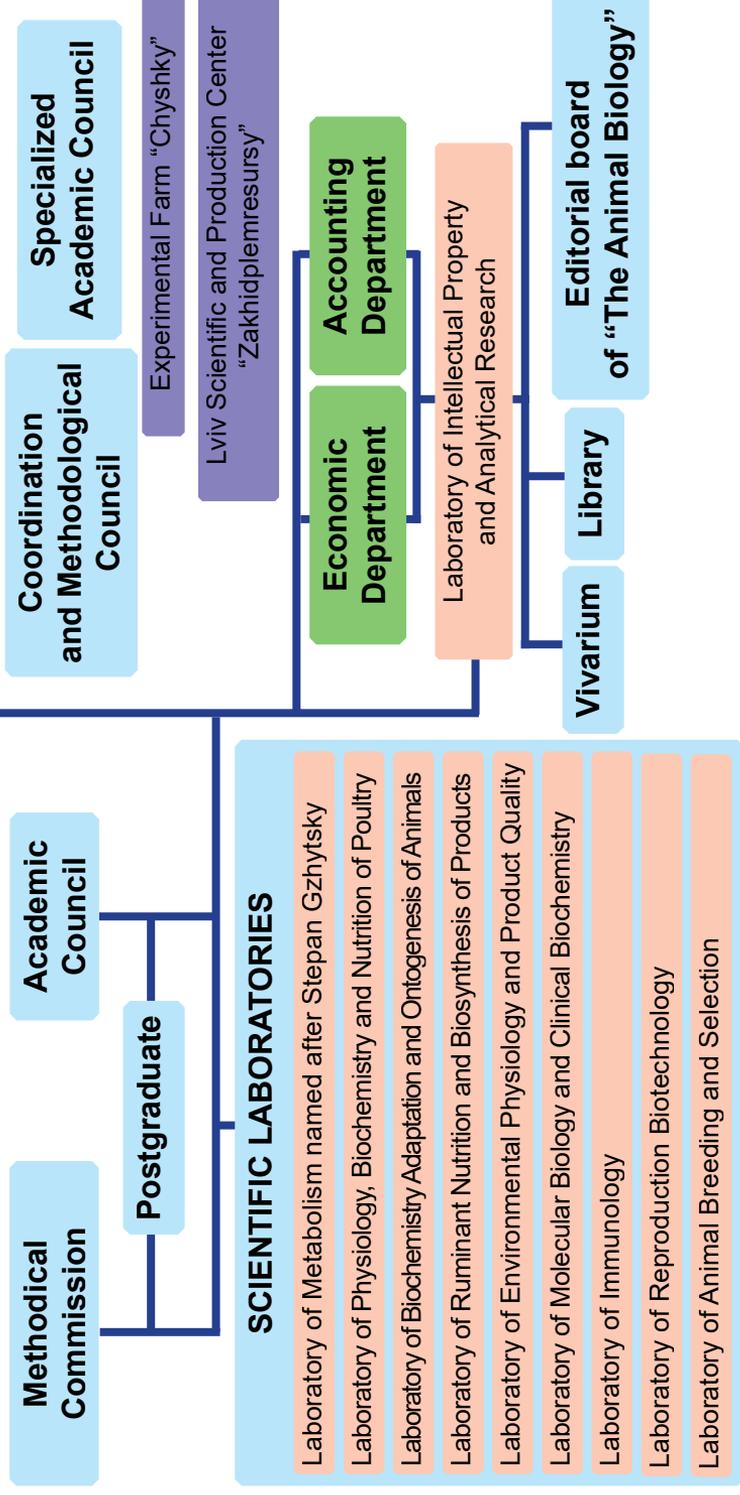


## Structure of Institute in 2019



# Institute of Animal Biology NAAS

## MANAGEMENT



# *Частина 1.*

*Засновники-фундатори  
Українського науково-дослідного Інституту  
фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин  
(з 10 квітня 2000 р. – Інститут біології тварин)*

# *Part 1.*

*Founders of the Ukrainian scientific research  
Institute of Physiology and Biochemistry  
of Agricultural Animals  
(since April 10, 2000 – the Institute  
of Animal Biology)*

# ГЖИЦЬКИЙ СТЕПАН ЗЕНОНОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, доктор біологічних наук,  
член-кореспондент Української академії наук,  
академік Української сільськогосподарської академії, професор,  
дійсний член Наукового товариства ім. Т. Г. Шевченка,  
почесний член Об'єднання українських ветеринарних лікарів  
США і Канади, Заслужений діяч науки і техніки України,  
перший директор Українського науково-дослідного інституту  
фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин  
(1900–1976)*



Учень професора Гжицького С. З., доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН Макар І. А. так розпочав спогади про свого Учителя: «Батьківщина Степана Зеноновича — Тернопільщина — джерело невмирущої пісні Соломії Крушельницької, полум'яного слова Маркіяна Шашкевича, голосної кобзи Дениса Січинського, сонячної палітри Олени Кульчицької й Антона Монастирського, чарівника сцени Василя Юрчака, скульптора Михайла Паращука, письменників Тимофія Бордуляка, Осипа Маковея, Дениса Лукіяновича, Богдана Лепкого, Володимира Гжицького, Романа Лубківського».

Серед імен вихідців з Тернопільщини, які збагатили світову науку — біохімік Іван Горбачевський, який у 1882 р. здійснив синтез сечової кислоти, був міністром здоров'я Австро-Угорщини; Іван Пулюй, найвидатніший фізик Австро-Угорщини, який першим відкрив невидимі Х-промені, а разом з П. Кулішем та І. Нечуєм-Левицьким здійснив переклад Біблії на українську мову; Олександр Смакула, який працював у галузі фундаментальної фізичної теорії — квантової механіки, був професором Массачусетського технологічного університету США; математики Володимир Левицький та Мирон Зарицький; автор словника української математичної термінології Микола Чайковський; громадський діяч Олександр Барвінський; етнограф і фольклорист Володимир Гнатюк; релігійний діяч, Верховний Архієпископ УГКЦ кардинал Йосиф Сліпий.

У сузір'ї цих видатних особистостей яскраво променіла зірка вченого зі світовим ім'ям Гжицького Степана Зеноновича.

Степан Зенонович народився 14 січня 1900 р. в с. Острівець Тербовлянського р-ну Тернопільської обл. в сім'ї сільського учителя.

У 1920 р. — закінчив Тернопільську гімназію.

З 1920 до 1923 рр. — студіював право в Таємному українському університеті.

З 1923 до 1929 рр. — навчався у Львівській академії ветеринарної медицини. Вже студентом третього курсу почав працювати заступником асистента кафедри лікарської хімії та загальної патології, яку очолював видатний вчений Вацлав Мурачевський; під його керівництвом розпочав свою наукову діяльність.

У 1931 р. — захистив дисертацію та отримав науковий ступінь доктора ветеринарної медицини.

Гжицький С. З. вже як доктор ветеринарної медицини двічі проходив стажування за кордоном. У 1932–1933 рр. працював у Біохімічному інституті в Берліні, а у 1937 р. — у Віденському ветеринарному інституті.

У 1935 р. за наукові праці з паралітичної міоглобінурії у коней Степан Зенонович одержав звання приват-доцента. Йому доручають керівництво кафедрою біохімії Львівської академії ветеринарної медицини.

У 1939 р. Гжицький С. З. як завідувач кафедри біохімії Львівського ветеринарного інституту розпочав велику наукову, педагогічну й організаційну роботу.

У 1940 р. Вища атестаційна комісія Всесоюзного комітету в справах вищої школи при Раді Народних Комісарів СРСР затвердила Степана Зеноновича у вченому ступені доктора біологічних наук та вченому званні професора.

У 1951 р. С. З. Гжицького обрано членом-кореспондентом АН УРСР, йому доручено керівництво відділом біохімії сільськогосподарських тварин в Інституті агробіології Львівського філіалу АН УРСР. Саме цей відділ після реорганізації Інституту агробіології в НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР став кузницею наукових кадрів.

У 1959 р. Гжицького С. З. обирають дійсним членом Української сільськогосподарської академії.

Завдяки успішній підготовці професором Гжицьким С. З. наукових кадрів у галузі біохімії Рада Міністрів УРСР 3 листопада 1960 р. прийняла постанову про створення у Львові Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин на базі відділу біохімії с.-г. тварин НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР. Степан Зенонович був призначений директором новоствореного інституту та завідувачем лабораторії обміну речовин.

Коло наукових інтересів професора Гжицького С. З. було дуже широким. Його можна вважати одним із основоположників клінічної ветеринарної біохімії в Україні. У цьому плані Степан Зенонович до-

сліджував метаболічні процеси у коней, хворих на паралітичну міоглобінурію та енцефаломієліт; у корів — на родильний парез, атонію передшлунків, хронічну гематурію; в овець — на фасціольоз; у собак — на лептоспіроз.

У коней, хворих на паралітичну міоглобінурію, встановлено зміни в обміні креатиніну і фосфатів. Висловлено здогад, що порушення біохімічних процесів в уражених м'язах подібні до тих, які спостерігаються за отруєння моноіодоцтовою кислотою.

З'ясовано, що з сечею виділяється не гемоглобін, а міоглобін, тому хворобу назвали паралітичною міоглобінурією. З сечею зростає виділення креатиніну, внаслідок чого порушується синтез креатинфосфату. У сечі також змінюється вміст аміаку, хлору, кальцію. У хворих тварин порушується процес гліколізу. Зокрема у крові підвищується вміст цукру та молочної кислоти, тоді як у м'язах кількість глікогену і молочної кислоти є меншою, ніж у здорових тварин. У м'язах зростає вміст аміаку з одночасним зниженням концентрації АТФ. За умов недостатньої кількості АТФ порушується процес фосфорилування креатину з утворенням креатинфосфату, тому в сечі коней, хворих на міоглобінурію, спостерігається креатинурія. Отримані результати дали можливість зробити висновки про те, що за паралітичної міоглобінурії коней відбуваються порушення обміну вуглеводів на стадії гексозо-тріозофосфатів, тому що при цьому захворюванні не відзначали суттєвого збільшення молочної кислоти за значного розпаду глікогену.

Порівняння змін вмісту метаболітів за паралітичної міоглобінурії та діабету дало підставу зробити висновок про аналогії біохімічних процесів при цих захворюваннях і запропонувати інсулін для лікування паралітичної міоглобінурії коней.

Гжицьким С. З. було проведено порівняльні дослідження щодо вивчення біохімічних процесів у коней у стані спокою, під час фізичного навантаження і за паралітичної міоглобінурії, що дало поштовх для розвитку досліджень з механохімії та біохімії м'язів. Ним встановлено можливість двоякої дії адреналіну залежно від концентрації глікогену в печінці. Вперше доведено, що за надто високих концентрацій глікогену в тканині печінки введення адреналіну сприяє його розпадові, а за пониженого вмісту глікогену відбувається його синтез.

Степан Зенонович вивчав обмінні процеси та патогенез у коней, хворих на правець. Ним встановлено, що за цього захворювання у крові коней підвищується вміст аміаку. Це дало підставу вважати, що такий стан є наслідком порушення сечовиноутворення у печінці, що спричиняє відповідні зміни у центральній нервовій системі.

Під керівництвом професора Гжицького С. З. виконано значний обсяг досліджень у корів, хворих на родильний парез та атонію передшлунків. Проведені дослідження не підтвердили наявних на той час теорій про гіпоглікемічну чи гіпокальцемічну етіологію виникнення парезу. Було встановлено, що ці явища є наслідком, а не причиною розвитку патологічного процесу. Аналіз отриманих результатів свідчив, що у передотельний період у корів відзначають порушення в обміні вуглеводів, зокрема у циклі трикарбонових кислот, що призводить до нагромадження у крові значної кількості молочної та піровиноградної кислот. Порушення метаболічних процесів за родильного парезу корів призводило до зростання вмісту кетонових тіл.

За атонії передшлунків у жуйних порушуються бродильні процеси в рубці, внаслідок чого гальмується утворення летких жирних кислот. Це призводить до зниження концентрації цукрів, молочної кислоти, гексозотріозофосфатів за одночасного підвищення вмісту неорганічного фосфору та фосфору АТФ. За такого стану в печінці цих тварин встановлено низьку концентрацію глікогену, значне збільшення вмісту аміаку та вільних фенолів, що свідчить про зниження її детоксикаційної функції. Застосування інсуліну в комплексі з глюкозою для лікування атонії передшлунків у жуйних забезпечує відновлення скорочувальної функції передшлунків.

У лабораторії обміну речовин Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин під керівництвом професора Гжицького С. З. здійснено масштабні дослідження щодо особливостей обміну речовин (передусім у жуйних), які одержали широке визнання наукової громадськості. Найвагомим здобутком у цих наукових працях є з'ясування ролі рубця жуйних тварин у загальному метаболізмі організму та вивчення симбіозу жуйних з мікроорганізмами, які заселяють рубець.

У досліджах на ізольованому «малому рубці», створеному подібно до павловського «малого шлуночка», встановлено, що стінка рубця жуйних здатна всмоктувати Калій, Хлор,  $PO_4$ , тіамін, ціанкобаламін, амінокислоти. При цьому спостерігається їх вибіркоче всмоктування на поверхні слизової рубця, що впливає на регуляцію процесів травлення у передшлунках жуйних. Встановлено також можливість проникнення метаболітів у зворотньому напрямку, тобто в порожнину рубця, — зокрема хлоридів, карбонатів, фосфатів, цукрів, вітамінів  $B_1$ ,  $B_2$ , амінокислот і білків. Це свідчить про те, що діяльність стінки рубця спрямована на підтримання у ньому постійного хімічного складу середовища, можливості компенсування якості корму та є необхідною умовою нормальної життєдіяльності мікрофлори. Важливу роль у цьому процесі відіграють активні білки, які виділяє стінка рубця: фосфофруктокіназа, альдолаза,

рибонуклеаза та дезоксирибонуклеаза. Оскільки ці білки виділяються стінкою рубця у вигляді складних гліко-нуклеопротейдних комплексів, слід вважати, що їм належить певна роль у ферментативних процесах і вони слугують також поживним субстратом для мікроорганізмів. У цьому, власне, полягає участь тварини-господаря у підтриманні симбіозу з мікроорганізмами.

Двобічна проникливість стінки рубця є постійною, внаслідок чого відбувається швидкий обмін метаболітами між вмістом рубця і кров'ю. Таким чином, створюється можливість за рахунок ресурсів організму вирівнювати співвідношення для тварин компонентів корму і підтримувати нормальний перебіг бродильних процесів.

Питання рубцевого метаболізму та його взаємозв'язку з різними ланками обміну речовин в організмі жуйних тварин стали домінуючими у наукових дослідженнях професора Гжицького С. З. і його учнів.

Низку робіт з цієї тематики присвячено вивченню інтенсивності розщеплення різних вуглеводів у вмісті рубця, з'ясуванню процесів мембранного травлення на мікрроворсинках слизової оболонки рубця, впливу різних кормів та кормових добавок на обмінні процеси в організмі жуйних, імуноспецифічності білків, які синтезуються слизовою оболонкою рубця.

Методом перфузії стінки рубця і катетеризації рубцевих вен досліджували здатність стінки рубця жуйних засвоювати глюкозу, яка надходить із крові і вмісті рубця, та регуляції засвоювання цього метаболіту інсуліном.

Окрім вивчення симбіотичних взаємовідносин макроорганізму з мікроорганізмами рубця, С. З. Гжицьким та його учнями встановлено здатність стінки рубця до синтезу сечовини і з'ясовано кінетичні параметри дії аргінази, а також показано, що слизова оболонка рубця може зв'язувати феноли з утворенням сполук з сірчаною та глюкуроновою кислотами. У слизовій оболонці рубця відбуваються процеси амінування кетокислот та амідування глютамінової кислоти, що має важливе детоксикаційне значення.

Великий обсяг досліджень стосувався вивчення обмінних процесів та якості продукції (молока, м'яса, вовни) за використання у годівлі жуйних небілкових азотових сполук та мінеральної сірки.

За великий внесок у розвиток біохімії сільськогосподарських тварин С. З. Гжицький був удостоєний багатьох урядових нагород.

Професор Гжицький С. З. був ідеологом розвитку біохімії сільськогосподарських тварин в Україні, впливав на її становлення і розвиток. Він глибоко розумів фундаментальне значення науки для становлення нації, був сповнений ідеями просвітництва, тому залучав до науки молодь, усвідомлював роль культури та її сприйняття на засадах європейських цінностей

для утвердження національної свідомості, бачив потребу свого народу у набутті знань, бо наука — це один з наріжних каменів-стовпів відродження і сили народу. Степан Зенонович вважав, що освіта — не механічне накопичення знань, а насамперед це широта світогляду, це здатність усвідомлювати набуті знання та передавати їх іншим. Це підтверджується тим, що запропоновані ним для вивчення теми дисертаційних робіт у майбутньому ставали науковими напрямками для цілих лабораторій.

Професор Гжицький С. З. мав хист зосереджено працювати, шукати, аналізувати професійно та відповідально, з повагою ставитись до кожного вихованця. Важливим компонентом у його педагогічній та науковій діяльності був глибокий аналіз та корекція.

Доля подарувала Степану Зеноновичу багато талантів, з яких яскраво виділився талант педагога, адже він підготував 16 докторів і 52 кандидатів наук. Серед його учнів, які зробили великий внесок у становлення і розвиток інституту, — академіки НААН Лагодюк П. З., Палфій Ф. Ю., член-кореспондент НААН Макар І. А., професори Головач В. М., Кусень С. Й., Пупін І. Г., Лемішко О. М., Розгоні І. І., Скорохід В. Й., кандидати біологічних наук Довгань Н. Я., Вридник Ф. І., Вольський М. М.

Степан Зенонович був типовим галицьким інтелігентом, сформованим на засадах української та європейської культури. Він був скромним і байдужим до розкоші. Без цих рис, навіть з великими знаннями, інтелігентом ніхто не буде. З його сторони ніколи не було зверхності, менторства, а були щирі поради, за потреби — делікатне звернення уваги, повага до співробітників незалежно від віку чи посади. У лабораторії завжди панувала атмосфера дружби й доброзичливості, яку він створив своїм ставленням до колег.

Професор Гжицький С. З. володів дивовижним чуттям і неймовірною ясністю думки, що під їхньою тихою, м'якою силою замовкали лицедії. Для мого покоління він був вченим магічного штибу, носієм конкретної естетики та етики, які скерували нас углиб до пізнання себе.

Він був людиною шляхетною. Шляхетність є однією з найвищих рис оцінки особистості. Це не лише певний рівень освіченості та культури, але передусім — високі моральні засади, які залишаються непорушними за будь-яких обставин. Варто наголосити, що поняття шляхетності аж ніяк не пов'язується з майновим станом.

Любов до науки та до людей Степан Зенонович зберігав упродовж усього життя. У нього не було фальші, тому всі його поважали. Він думав не про сьогоднішнє, а про майбутнє й довів це своїм життям та своєю працею.

Професор Гжицький Степан Зенонович помер 19 серпня 1976 р. у Львові. Похований на Личаківському меморіальному цвинтарі.

На відзначення світлої пам'яті професора Гжицького Степана Зеноновича, видатного вченого та педагога, на фасаді будинку Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин (тепер — Інститут біології тварин) у 1989 р. встановлено меморіальну дошку.

До 95-ї річниці від дня народження відкрито музей інституту. Чільне місце в експозиції музею відведено професору Гжицькому С. З., у якій представлено копії різних документів, рукописи, нагороди, а також меблі та картини з його робочого кабінету.

Через кожні 5 років в Інституті відбуваються ювілейні наукові конференції. На відзначення 100-х роковин від дня народження Степана Зеноновича було проведено міжнародну наукову конференцію та виготовлено ювілейну медаль, якою нагороджено учнів професора Гжицького С. З. і деяких членів НААН.

Учні Степана Зеноновича Гжицького, професор Головачем Василем Михайловичем у 1985 р. видав книгу «Степан Зенонович Гжицький», а у 2000 р. доцент Галяс Віктор Людвікович — книгу «С. З. Гжицький вчений організатор науки, педагог».

У 2002 р. Президією УААН засновано премію імені Гжицького С. З., яку присуджують вченим за досягнення у галузі природничих, біологічних та ветеринарних наук.

## Література

1. Gzhytsky S. Z. *Badanie nad skladem krwi i mięśni w hemoglobinemii porażonej u koni* // *Rozpr. Boil.* — 1934. — Т. 12. — З. 1/2.
2. Gzhytsky S. Z. *Badania zmian chemicznych w mięśniach koni w czasie pracy i w myoglobinemii porażonej* // *Prz. wet.* — 1937. — № 9.
3. Гжицький С. З. *Химические изменения крови при энцефаломиелиите лошадей* // *Ветеринария.* — 1949. — № 6.
4. Гжицький С. З., Головацький І. Д. *Вміст аміаку та глютаміну в крові корів при захворюванні родильним парезом* // *Український біохімічний журнал.* — 1954. — Т. 26. — № 4.
5. Гжицький С. З., Розгоні І. І. *Резорбція і секреція амінокислот у передшлунках великої рогатої худоби* // *Вісник сільськогосподарської науки.* — 1960. — № 9.
6. Гжицький С. З., Довгань Н. Я., Розгоні І. І., Скорохід В. Й. *Вплив сечовини і сульфату натрію на процеси ферментації в рубці корів* // *Український біохімічний журнал.* — 1961. — Т. 33. — № 1.
7. Гжицький С. З. *Нові дані про біологічну функцію рубця у великої рогатої худоби* // *Фізіологічний журнал.* — 1965. — Т. 11. — № 4.
8. Гжицький С. З., Явоненко О. Ф. *Про функцію стінки рубця великої рогатої худоби* // *Український біохімічний журнал.* — 1966. — Т. 38. — № 6.
9. Явоненко О. Ф., Гжицький С. З., Иванова Л. Г., Бабійчук А. М., Пивоваренко А. О. *Кінетика реакції відновного амінування  $\alpha$ -кетоглутарової кислоти в стінці рубця великої рогатої худоби* // *Доповіді АН УРСР.* — 1972. — № 3.
10. Калачнюк Г. І., Гжицький С. З., Вридник Ф. І. *До виявлення транспортних рибонуклеїнових кислот, аміноацил-Т-РНК-синтез та початкових етапів біосинтезу білка в тканині слизової рубця жуйних* // *Доповіді АН УРСР.* — 1973. — № 6.

*П. Гжицький С. З., Головач В. М., Макар І. А., Розгоні І. І., Скорохід В. Й., Довгань Н. Я., Вридник Ф. І., Лагодюк П. З. Сечовина в годівлі жуйних тварин. — Київ: Держсільгоспвидав УРСР, 1962. — 90 с.*

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Stepan Gzhytskyi**

*Doctor of Veterinary Sciences, Doctor of Biological Sciences,  
Associate Member of the Ukrainian Academy of Sciences,  
Academician of Agricultural Academy, Professor,  
Full Member of Taras Shevchenko Scholarly Society,  
Honourary Member of the Association of Ukrainian Veterinary Doctors  
of the USA and Canada, Honourary Man of Science and Technology of Ukraine,  
First Director of the Ukrainian Research Institute  
of Agricultural Animal Physiology and Biochemistry  
(1900–1976)*

Stepan Gzhytskyi was born on January 14<sup>th</sup>, 1900 in the village of Os-trivets, Terebovlia district, Ternopil region into a family of village teacher.

Professor Gzhytskyi had a wide circle of research interests. He may be considered one of the founding fathers of clinical veterinary biochemis-try in Ukraine. In this respect, Stepan Gzhytskyi was researching metabolism in horses with paralytic myoglobinuria and encephalomyelitis; in cows with coma puerperalis, forestomach atony, and chronic hematuria; in sheep with fasciolosis and in dogs with leptospirosis.

Professor Gzhytskyi was coordinating large-scale research into me-tabolism, mainly in ruminants, which gained wide recognition in scientific circles. The most significant contribution of those researches was determining the role of rumen in general metabolism and studies of the symbiosis between ruminants and microorganisms inhabiting the rumen.

During tests run on isolated “small rumen” created similarly to Pavlov’s stomach it was established that rumen wall could absorb potassium, chlorine, PO<sub>4</sub>, thiamine, cyanocobalamin, amino acids. At the same time, we may observe their selective absorption on the surface of rumen mucous membrane, which affects digestion regulation in forestomaches of ruminants. A possibility of metabolites, such as carbonate chlorides, phosphates, sugars, vitamins B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, amino acids and proteins, getting in the other way round, i.e. into rumen cavity, was also estab-lished. It testifies to the fact that the activity of rumen wall is aimed at maintaining

constant chemical composition of the environment, making up for feed quality and being a prerequisite for normal activity of microflora. An important role in this process is played by active proteins which are secreted by rumen wall: phosphofructokinase, aldolase, ribonuclease and desoxyribonuclease. Since these proteins are secreted by rumen wall in the form of complex glycol nucleoprotein complexes, we may assume that they play a certain role in fermentation processes and serve as nutritional substrate for microorganisms. This is where the role of host animal in maintaining symbiosis with microorganisms lies.

Double penetration of rumen wall is happening constantly which results in swift exchange of metabolites between rumen content and blood. In such a way an opportunity is created for balancing feed components ratio and maintaining a normal run of fermentation processes using the resources of organism.

Rumen metabolism and its connection to different elements of metabolism in ruminants became the dominant theme in Professor Gzhytskyi's research and the research of his disciples.

A number of papers on this topic are dedicated to the intensity of carbohydrate cleavage in rumen content, determining how membrane digestion is happening in microvilli of rumen mucous membrane, the impact of different feeds and feed additives on metabolism processes in the organism of ruminants, immune-specific character of proteins that are synthesized by rumen mucous membrane.

Rumen wall perfusion and rumen vein catheterization were used to study the capability of rumen wall in ruminants to digest glucose coming from blood and the content of rumen and to regulate digestion of this metabolite by insulin.

Apart from researching symbiotic relations between macroorganism and microorganisms of the rumen, Professor Gzhytskyi and his disciples discovered the capability of rumen wall to synthesize urea, established the kinetic parameters of arginase functioning and demonstrated that rumen mucous membrane could bind phenols into compounds with sulfuric and glucuronic acid. Rumen mucous membrane is where acid amination and glutamic acid amidation is happening which has high detoxication significance.

A significant scope of research dealt with metabolism and quality of products (milk, meat, wool) if non-protein nitrogen compounds and mineral sulfur were used in feed.

# ЛАГОДЮК ПЕТРО ЗАХАРОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор, академік НААН,  
Заслужений діяч науки і техніки України  
(1924–1994)*



Народився 8 червня 1924 р. в м. Берестечко Горохівського р-ну Волинської обл.

У 1939 р. — закінчив середню школу.

З 1944 до 1947 рр. — служба в Радянській Армії. Воював у складі 1-го і 2-го Прибалтійських фронтів.

З 1947 до 1952 рр. — студент Львівського зооветеринарного інституту.

З 1952 до 1959 рр. — працює на виробництві у Чернівецькій області, ветеринарним лікарем ветвідділу, викладачем і директором

Петричанської зооветшколи, лікарем-епізоотологом Чернівецького обласного управління сільського господарства.

З 1959 до 1961 рр. — аспірант відділу біохімії сільськогосподарських тварин НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1962 до 1968 рр. — старший науковий співробітник лабораторії фізіології лактації НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1963 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1969 до 1972 рр. — заступник директора з наукової роботи Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1972 до 1993 рр. — директор Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1973 до 1994 рр. — завідувач лабораторії білків і амінокислот Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1975 р. — захистив докторську дисертацію.

У 1982 р. — присвоєно звання професора.

У 1984 р. — присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки України.

У 1992 р. — обраний дійсним членом УААН.

Академік Лагодюк Петро Захарович був провідним вченим у галузі фізіології лактації тварин. Він зробив вагомий внесок у дослідження фракційного складу та антигенних властивостей розчинних білків тканин молочної залози телиць, нетелей і корів за лактації, ялових і тільних, порівняв їх імунохімічні властивості з білками молока і сироватки крові,

досліджував амінокислотний і пептидний склад альбумінів тканин молочної залози та сироватки крові телиць, нетелей і корів, з'ясував роль епітелію альвеол, вивідних протоків і молочних ходів у процесах утворення білків сироватки молока, вивчив роль низки гормонів у регуляції процесів молокоутворення, зокрема у регуляції біосинтезу білків сироватки молока і крові.

Дослідження вмісту розчинних білків у тканинах молочної залози показали, що їхня кількість пов'язана як з морфологічними змінами молочної залози, так і з секрецією молока. У період тільності, особливо у другій половині, концентрація розчинних білків у тканинах молочної залози є найвищою, тоді як за лактації кількість розчинних білків у тканинах молочної залози суттєво зменшується, що свідчить про їх інтенсивне використання для синтезу білків молока.

Функціональний стан молочної залози впливає не тільки на загальний вміст розчинних білків тканин молочної залози, але призводить до змін у співвідношенні окремих білкових фракцій. У період другої половини тільності корів відзначається високий рівень імунних глобулінів, а у корів за лактації їх кількість суттєво зменшується з одночасним зростанням процентного вмісту альбуміну. Такі зміни пов'язані з фізіологічним станом організму і вказують на депонування імунних глобулінів у тканинах молочної залози та їх використання під час синтезу білків молозива і молока.

У сироватці крові тільки тільних корів підвищується кількість імунних глобулінів та відбувається індукція синтезу преальбумінів. Поява преальбумінів у крові тільних тварин може бути додатковим тестом для діагностики тільності.

У лабораторії білків і амінокислот розроблено препаративний метод виділення чистого нативного альбуміну з сироватки крові і розчинних білків молочної залози, який дає можливість використовувати виділений білок для поглибленого дослідження, зокрема його амінокислотного і пептидного складу.

Визначення амінокислотного та пептидного складу альбумінів тканин молочної залози та сироватки крові телиць і корів показали їхню ідентичність за імунологічними властивостями, проте вони до певної міри відрізняються за електрофоретичною рухливістю, вмістом деяких амінокислот та кількістю пептидів. У телиць альбуміни тканин молочної залози, порівняно з альбумінами сироватки крові, містять менше гістидину, тоді як кількість метіоніну є вищою у 4 рази. Високий вміст метіоніну відзначено також у нетелей під час другої половини тільності. У лактуючих корів, порівняно з нетелями, в альбуміні молочної залози і крові збільшується

вміст лізину та аргініну, а кількість сірковмісних амінокислот зменшується. Зменшення кількості сірковмісних амінокислот зумовлено їх інтенсивним використанням для утворення білків молока, оскільки сірковмісні амінокислоти є лімітуючими у процесах молокоутворення.

Що стосується дактилографічних досліджень альбумінів тканин молочної залози і сироватки крові, то було встановлено, що альбуміни сироватки крові і тканин залози у різних груп тварин суттєво відрізняються як за кількістю пептидів, так і за розміщенням їх в окремих зонах.

Якщо виходити з встановлених різниць альбумінів і відомого положення про те, що альбуміни в молочної залозі не синтезуються, а поглинаються з крові, то можна припустити, що клітини залозистого апарату тканин молочної залози поглинають тільки окремі фракції білків. Щоправда, наявність або відсутність низки пептидів в альбуміні залози, порівняно з альбумінами крові, може свідчити про наявність в альбуміні залози таких мікрофракцій, які відсутні в альбуміні сироватки крові.

Дослідження артеріо-венозної різниці фракцій білків сироватки крові, яка протікає через молочну залозу, вказує на те, що альбумін з молочної залози може проникати у кров'яне русло.

Вважалось доведеним фактом, що синтез компонентів молока відбувається лише в епітелії альвеол. Однак спільність епітелію альвеол і вивідних протоків настановлює на думку про те, що синтез компонентів молока здійснюється також епітеліальними клітинами протоків.

Результати дослідження білкових фракцій молока, отриманого з різних відділів вимені при ручному і машинному способах доїння, підтвердили припущення про те, що синтез білків сироватки молока відбувається не тільки в епітеліальних клітинах альвеол, але й у клітинах вивідної системи вимені. Показано, що епітеліальні клітини протоків і молочних ходів інтенсивно синтезують  $\beta$ -лактоглобуліни. Це підтвердилось результатами досліджень білків сироватки молока послідовних порцій молока, отриманого за ручного і машинного доїння, а також при дослідженні залишкового молока.

Встановлено, що білки сироватки молока з допомогою електрофорезу на агаровому гелі розділяються на дев'ять окремих компонентів, а за імуноелектрофоретичних досліджень у їх складі виявлено 14–15 дуг преципітації, більшість з яких ідентичні з розчинними білками тканин молочної залози, менша їх частина — з білками сироватки крові. Встановлена така велика кількість дуг преципітації дає підставу для перегляду номенклатури білків сироватки молока.

Методом імуноелектрофорезу встановлено, що у складі розчинних білків тканин молочної залози телиць, нетелей, корів — ялових, тільних

і лактуючих — виявляються специфічні антигени з антисироватками білків тканин молочної залози, сироватки крові та сироватки молока. Відзначені також суттєві відмінності щодо кількості специфічних антигенів за дослідження в різних імунологічних системах розчинних білків тканин молочної залози телиць, нетелей і різних груп корів. Найменша кількість антигенів виявлена у тканині молочної залози телиць. Процеси інтенсивного утворення паренхіми тканин молочної залози у тільних корів характеризуються наявністю найбільшої кількості дуг преципітації. При цьому у розчинних білках тканин молочної залози нетелей індивідуальних білків є більше, ніж у тільних корів.

У складі розчинних білків молочної залози тільних корів встановлено додатковий антиген, розташований у зоні глобулінів. У процесі тільності він змінює своє розміщення, тому його умовно названо «мігруючим» компонентом.

Академіком Лагодюком П. З. проведено велику дослідницьку роботу з вивчення гормональної регуляції лактації в жуйних.

За сучасними уявленнями, одним з основних гормонів, який проявляє всебічний вплив на процеси молокоутворення, є пролактин. Введення коровам в останні місяці лактації пролактину дозою 75 МО впродовж восьми днів посилює переформування білків сироватки крові в білки молока, сприяє підвищенню вмісту альбумінів, імунних глобулінів і  $\beta$ -глобулінів за одночасного зменшення  $\alpha$ -лактоальбумінів.

Введення пролактину не впливало на молочну продуктивність.

Соматотропний гормон (СТГ) є специфічним високоактивним лактогенним чинником. Введення СТГ дозою 0,5 мг/кг маси тіла корів впродовж 5-ти днів інтенсифікувало синтетичні процеси у молочній залозі, що проявлялось у збільшенні молочної продуктивності, синтезі молочного жиру та білків, зокрема казеїну і білків сироватки молока. Соматотропний гормон, введений коровам, призводив до зміни вмісту деяких білкових фракцій сироватки молока: підвищувалась кількість  $\beta_1$ -глобуліну за одночасного зниження вмісту імунних глобулінів.

Лактосоматотропний гормон, введений коровам дозою 0,5 мг/кг маси тіла, проявляє слабшу, але тривалішу дію, ніж СТГ.

Встановлено, що дія адренкортикотропного гормону (АКТГ) залежить від дози і кратності його введення. Введення коровам АКТГ дозою 400 МО пригнічувало процеси секреції молока та синтез  $\alpha$ -лактоглобуліну за одночасного підвищення у сироватці крові та сироватці молока альбуміну.

Дослідження з використанням кортизолу свідчать про те, що його дія подібна до АКТГ, але менш виражена. Показано, що кортизол пригнічує функціональну активність щитоподібної залози.

Зважаючи на те, що кількість тироксину в організмі значно вища у корів за лактації і корів з високою молочною продуктивністю, стає зрозуміло, що функціональний стан щитоподібної залози є важливим чинником у регуляції різних сторін метаболізму, утворення складників молока, а також переформування деяких білків із крові в молоко.

Показано, що гіперфункція щитоподібної залози у корів, поряд з підвищенням секреції молока, супроводжується значним збільшенням синтезу молочного жиру, казеїну та білків сироватки молока.

За спільного застосування тироксину дозою 0,03 мг/кг та СТГ дозою 0,5 мг/кг маси тіла корів спостерігається їх синергічна дія, що проявляється у сильно вираженій інтенсифікації процесів молокоутворення без негативної катаболічної дії тироксину.

Отримані Петром Захаровичем Лагодюком результати послугували теоретичним підґрунтям для продовження та поглиблення наукових досліджень його учнями. Під його керівництвом виконані роботи, які стосувалися вивчення імунохімічної спільності білків сироватки крові, тканин молочної залози, молозива і молока у різних видів тварин, особливостей ультраструктури секреторного епітелію вимені, методів штучного виклику (індукції) лактації у телиць і корів.

Заслужують уваги його праці, присвячені вивченню амінокислотного живлення тварин, з'ясуванню можливості поповнення певного дефіциту сірковмісних амінокислот мінеральною сіркою. Розроблено практичні рекомендації з питань ефективного використання кормового концентрату лізину і сульфату натрію в годівлі свиней та птиці.

Вперше експериментально встановлено, що сірка мінеральних сполук використовується для синтезу білків яйця і тканин у птиці.

Результати досліджень, виконаних під керівництвом Петра Захаровича, висвітлювались у найавторитетніших журналах біохімічного та сільськогосподарського профілю.

Академік Лагодюк П. З. є автором і співавтором 420 наукових праць, 5 книг, 15 науково-методичних і практичних рекомендацій, 10 авторських свідоцтв.

Як директор інституту, Петро Захарович усвідомлював, що наукова діяльність — це творчість, яка забезпечує перетікання ідей у вічність, а вирішення конкретних завдань вимагає максимально ефективного використання наукового потенціалу, що реалізується за наявності відповідних матеріально-технічних засобів. Тому для успішного виконання програми наукових досліджень було придбано 2 амінокислотні аналізатори, 2 газорідні хроматографи, мас-спектрометр, атомно-абсорбційний спектрометр, створено радіоізотопну лабораторію, збудовано віварій для

проведення досліджень *in vivo* з використанням радіоактивних ізотопів на птиці та дрібних тваринах.

За час каденції на посаді директора інституту Петро Захарович приділив велику увагу підготовці наукових кадрів. Співробітниками інституту за цей період захищено 11 докторських і 112 кандидатських дисертацій. Під його особистим керівництвом захищено 4 докторські дисертації. Два його учні обрані членами-кореспондентами НААН, один — дійсним членом НААН.

Необхідно також відзначити, що Петро Захарович дбайливо ставився до співробітників і своїх учнів. Він ніколи не робив перешкод для тих, хто хотів здобувати вершини науки, давав свободу дій у плануванні наукових досліджень і вміло їх корегував.

З ініціативи і за безпосередньої участі Петра Захаровича були налагоджені тісні зв'язки з профільними науково-дослідними інститутами Чехії і Словаччини. Проводились спільні дослідження, наукові конференції, симпозіуми.

Як директор інституту — приділяв особливу увагу налагодженню тісних зв'язків з виробництвом. Досвід роботи інституту з впровадження наукових розробок у виробництво був схвалений Міністерством сільсько-го господарства України та Південним відділенням Всесоюзної академії сільськогосподарських наук. За досягнуті успіхи інститут у 1982–1985 рр. отримував урядові нагороди.

Петро Захарович Лагодюк був активним у громадському житті. Він очолював Львівський біотехнологічний центр, був депутатом Львівської обласної ради, заступником голови правління Львівської обласної організації товариства «Знання», членом сільськогосподарської секції з державних премій Комітету з науки і техніки при Раді Міністрів УРСР, членом Центральної ради Українського біохімічного товариства, членом Ради фізіологічного товариства України та Всесоюзного біохімічного і фізіологічного товариства.

Петро Захарович був прикладом доброго, дбайливого і безкорисливого ставлення до людей, проводив величезну роботу з вирішення соціальних питань для співробітників інституту. Він добився виділення біля 100 квартир для співробітників інституту, хоч сам до кінця своїх днів жив у двокімнатній «хрущовці».

Академік Лагодюк П. З. відзначався оптимізмом, внутрішньою стійкістю, мав чітку громадянську позицію, побудовану на фундаментальних духовних цінностях за непростих життєвих обставин. Він жив у гармонії зі своєю совістю.

Петро Захарович Лагодюк був великим патріотом України. Його любов до Батьківщини починалася з любові до отчого порога, з любові

до своєї малої Батьківщини — синьоокої Волині з її неповторної краси дзеркально-чистими озерами і пролісками, з любові до славного містечка Берестечка, до Пляшевої і Козацьких могил, де провів свої дитячі та юнацькі роки. Вихований на переказах про героїчні звитяги козаків, мріяв про те, щоб «Козацькі могили» — духовна святиня нашого народу — стали національним пантеоном, бо розумів, що коли ми і наші грядущі покоління не знатимуть, за що «триста козаків тут, як скло, полягло і земля не приймає», від чого почорніло зеленее поле під Берестечком у далекому 1651 р. у найбільшій битві XVII ст., що відбулася у Європі, доти не станемо народом, ім'я якого — Українці.

Кожна людина повинна творити світ не тільки для себе, але й для інших. Тому для гостей інституту старався організувати екскурсії у Пляшову на «Козацькі могили», тому все робив для утвердження національної гідності, української мови, виховання патріотичних почуттів. У роки, коли влада забороняла проводити Шевченківські вечори, у нашому Інституті вони відбувалися. Був ініціатором зустрічей співробітників інституту з письменниками, поетами, акторами, співаками. Петро Захарович підтримав створення в Інституті первинного осередку «Народного руху України за перебудову», а також акції, які проводив осередок Руху.

Вже після припинення ним повноважень директора інституту Петро Захарович Лагодюк мав багато наукових ідей, які прагнув реалізувати. Однак не судилося.

17 лютого 1994 р. його земне життя несподівано для всіх обірвалося.

Академік Лагодюк Петро Захарович похований у Львові на Личаківському цвинтарі.

## Література

1. Лагодюк П. З. Порівняльні дослідження білків сироватки молока, молозива і крові корів // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ: Урожай, 1968. — Вип. 4.
2. Лагодюк П. З., Клос Ю. С. Препаративне виділення сироваткового альбуміну // *Український біохімічний журнал*. — 1978. — Т. 50. — № 2.
3. Лагодюк П. З. Содержание белковых фракций сыворотки молока коров в последовательных порциях удоя // *Сельскохозяйственная биология*. — Москва, 1970.
4. Лагодюк П. З. Антигенный склад білків сироватки молока та їх імуноелектрофоретична ідентичність з білками молочної залози і сироватки крові // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ: Урожай, 1973. — Вип. 23.
5. Лагодюк П. З. Білкові фракції сироватки молока корів за гіпер- і гіпофункції щитоподібної залози // *Український біохімічний журнал*. — 1969. — Т. 33. — № 4.
6. Клос Ю. С. Межвидовая общность спектров белков сыворотки молока и крови коров, овец и коз // *Доклады ВАСХНИЛ*. — 1990. — № 1.
7. Дронь Г. В. Изучение ультраструктуры клеток эпителия молочной цистерны и соскового канала коров // *НТБ Украинского НИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных*. — Львов, 1979.

8. Лагодюк П. З., Ратич І. Б., Стражник З. Я. Зміни активності протеїнази і амілази в слизових оболонках травного тракту курок-несучок залежно від вмісту лізину, метіоніну і протеїну в раціоні // Вісник сільськогосподарської науки. — 1986. — № 6.

9. Лагодюк П. З., Ратич І. Б., Кырьлив Я. И. Эффективность использования сульфата натрия в кормлении кур // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1986. — № 5.

10. Лагодюк П. З., Ратич І. Б. Включение  $^{35}\text{S}$  различных серосодержащих соединений в белки тканей кур // Доклады ВАСХНИЛ. — 1974. — № 10.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Petro Lahodyuk**

*Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,  
Honourable Man of Science and Technology of Ukraine  
(1924–1994)*

Petro Lahodyuk was born on June 8<sup>th</sup>, 1924 in the town of Berestechko, Horokhiv district, Volyn region.

Academician Lahodyuk was a leading researcher of animal lactation physiology. He contributed greatly into research on fraction composition and antigenic properties of soluble proteins in mammary gland of open heifers, heifers and lactating cows, open and pregnant cows, compared their immune and chemical properties with milk and blood serum proteins, researched amino acidic and peptoid content of albumins in mammary gland tissues and blood serum of open heifers, heifers and cows, established the role of alveolar epithelium, excretory ducts and milk ducts in creating milk serum proteins, studied the role of a number of hormones in milk formation processes regulation, in particular regulation of milk and blood serum protein biosynthesis.

Studies of the content of soluble proteins in mammary gland tissue showed that their quantity was related both to morphological changes in mammary gland and milk secretion.

The functional state of mammary gland not only has an impact on the general content of soluble proteins in mammary gland tissue but also results in change of rates between certain protein fractions. In the second half of cow pregnancy, a high level of immunoglobulins is observed and in cows during lactation their number decreases with simultaneous increase of albumin percentage content. Such changes are connected to physiological condition of the organism and point to storage of immunoglobulins in mammary gland tissues and their use during synthesis of foremilk and milk proteins.

In blood serum of pregnant cows only the number of immunoglobulins increases and prealbumin synthesis induction is happening. Prealbumins showing in the blood of pregnant animals may serve as additional test for pregnancy diagnostics.

Determining amino acid and peptide content of albumins of mammary gland tissue and blood serum of open heifers and cows showed they were identical according to their immunological properties but they were to a certain extent different according to electrophoretic migration, content of some amino acids and peptide rate.

It was believed to be a proven fact that milk component synthesis was happening in alveolar epithelium exclusively. Yet, academician Lahodyuk proved experimentally that milk component synthesis was also happening in duct cells.

It was established that milk serum proteins could be broken down into nine separate components during agar gel electrophoresis and during immune electrophoretic research 14–15 precipitation arches were discovered in them, most of those arches being identical to soluble proteins of mammary gland tissue and a smaller amount of those having similarities with blood serum proteins. The established high number of precipitation arches gives ground for review of milk serum protein nomenclature.

With the help of immune electrophoresis, it was established that soluble proteins of mammary gland tissue of open heifers, heifers, open, pregnant and lactating cows had specific antigenes with antisera of proteins of mammary gland tissue, blood and milk serum.

Academician Lahodyuk conducted extensive research into hormonal regulation of lactation in ruminants, namely prolactin, somatropin and adeno-corticotropic hormone and tyrosine.

# ПАЛФІЙ ФЕДІР ЮРІЙОВИЧ

*Академік ВАСГНІЛ, академік НААН, доктор біологічних наук,  
професор, Заслужений діяч науки і техніки України  
(1925–1996)*



Народився 3 березня 1925 р. в с. Королеве  
Виноградівського р-ну Закарпатської обл.

У 1950 р. — закінчив Львівський зоо-  
ветеринарний інститут і розпочав працю на  
посаді головного ветеринарного лікаря Яво-  
рівського р-ну Львівської обл.

З 1951 до 1954 рр. — навчався в аспі-  
рантурі в Інституті агробіології АН УРСР.

У 1954 р. — захистив кандидатську  
дисертацію.

З 1954 до 1956 рр. — старший науковий  
співробітник Інституту агробіології АН УРСР, а з 1956 до 1961 рр. —  
старший науковий співробітник відділу біохімії сільськогосподарських  
тварин Інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1961 до 1966 рр. — завідувач відділу лабораторії живлення тварин,  
а з 1966 до 1969 рр. — заступник директора Українського НДІ фізіології  
і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1965 р. — захистив докторську дисертацію.

У 1966 р. — отримав звання професора.

З 1969 до 1987 рр. — директор Науково-дослідного інституту зем-  
леробства і тваринництва західних регіонів УРСР, а з 1987 до 1989 рр. —  
завідувач лабораторії цього інституту.

У 1970 р. — обраний членом-кореспондентом ВАСГНІЛ.

У 1982 р. — обраний академіком ВАСГНІЛ, а у 1991 р. — акаде-  
міком УААН.

У 1983 р. — отримав звання заслуженого діяча науки і техніки України.

З 1989 до 1992 рр. — завідувач відділу Закарпатського науково-  
дослідного інституту АПВ.

З 1992 до 1996 рр. — завідувач кафедри біохімії Львівської академії  
ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

До пріоритетних напрямків досліджень академіка Палфія Ф. Ю. належить  
вивчення симбіотичних процесів в організмі жуйних тварин, дослідження  
фізіолого-біохімічних основ протеїнового та енергетичного живлення тварин,  
підвищення якості та збереження поживної цінності кормів.

Федір Юрійович Палфій запропонував спосіб силосування зеленої маси кукурудзи з використанням сірчовмісних сполук, зокрема сірчано-кислого натрію, сечовини та бактеріальної закваски. Було доведено, що використання цих добавок поліпшує якість силосу, підвищує його продуктивну та біологічну цінність. У силосі, збагаченому цими добавками, збільшується вміст протеїну, амінокислот (метіоніну, лізину, гістидину, фенілаланіну), краще зберігається каротин; пригнічується ріст гнильної мікрофлори і маслянокислих бактерій, стимулюється життєдіяльність бактерій молочнокислого бродіння. Запропонований ним метод силосування кукурудзи був визнаний вченими і практиками світу.

Науково-технічною радою МСГ СРСР спосіб силосування кукурудзи з сірчано-кислим натрієм було рекомендовано до виробництва.

Під керівництвом академіка Палфія Ф. Ю. проводились дослідження з вивчення якості протеїну кормів і співвідношення поживних речовин у раціонах високопродуктивних корів з річним надоем 6–8 тис. кг. молока, а також з апробації нових технологій заготівлі кормів і підготовки їх до згодовування.

З'ясовано ступінь розщеплюваності протеїну в різних кормах та вплив важкорозщеплюваного протеїну в раціоні корів на вміст вільних амінокислот у тонкому кишечнику і використання їх у синтезі білків молока. Досліджено вплив згодовування концентрованих кормів з різною розчинністю (горохової, пшеничної та ячмінної дерті) з додаванням сечовини на обмінні процеси в організмі корів та їхню продуктивність.

Після переходу академіка Палфія Ф. Ю. на роботу в Науково-дослідний інститут землеробства і тваринництва західних районів УРСР під його керівництвом здійснено великий обсяг досліджень з вивчення вмісту фітоестрогенів на різних стадіях росту рослин і залежно від низки факторів їх вирощування та вплив цих гормонів на продуктивність і відтворну функцію тварин.

Подальші наукові дослідження Федіра Юрійовича були спрямовані на вивчення біологічної цінності гумінових сполук торфу і їх використання популяціями мікроорганізмів для синтезу вітамінів, антибіотиків та інших біологічно активних речовин.

За період роботи Палфія Ф. Ю. в Українському науково-дослідному інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин ним підготовлено 12 кандидатів наук, опубліковано 200 наукових праць, отримано 4 авторські свідоцтва. Палфій Ф. Ю. — засновник наукової школи з біохімії живлення сільськогосподарських тварин.

Академік Палфій Ф. Ю. був нагороджений медаллю, трьома орденами Трудового Червоного Прапора та Почесною Грамотою Президії Верховної Ради УРСР.

Помер 31 грудня 1996 р. Похований у м.Львові на Личаківському меморіальному цвинтарі.

### **Література**

1. Палфій Ф. Ю., Балаж Ю. Ю. Зміни концентрації азоту аміаку в рідині рубця та сечовини в крові корів при згодовуванні різних видів білків // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ, 1964. — Вип. 1.
2. Палфій Ф. Ю., Ковальський Е. Н. Концентрація вітамінів А, В<sub>12</sub> та каротину в організмі корів при згодовуванні різних видів білків // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ: Урожай, 1964. — Вип. 2.
3. Палфій Ф. Ю., Яцканич М. М. Изучение некоторых метаболитов азотистого обмена в печени и рубце коров при скармливании им различных концентратов и мочевины // *Физиология и биохимия сельскохозяйственных животных*. — 1967. — № 6.
4. Палфій Ф. Ю., Макар А. Г. Вплив силосу збагаченого азотом та сірковмісними сполуками на обмінні процеси та продуктивність молодняка овець // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Львів, 1968. — № 9.
5. Палфій Ф. Ю., Макар А. Г. Вплив силосу збагаченого азотом та сірковмісними сполуками на хімічний склад і фізико-механічні властивості вовни овець // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Львів, 1969. — № 10.
6. Палфій Ф. Ю., Малык О. Г. Влияние фитостероидов на молочную продуктивность коров // *Животноводство*. — 1975. — № 8.
7. Палфій Ф. Ю., Малык О. Г. Обмен веществ, продуктивность и воспроизводительная способность телок при содержании их на пастбищах с различным количеством эстрогеноактивного клевера // *Сельскохозяйственная биология*. — 1975. — Ч. 6.
8. Палфій Ф. Ю., Малык О. Г. Изменение продуктивности первотелок в зависимости от содержания фитостероидов в корме // *Доклады ВАСХНИЛ*. — 1977. — № 4.
9. Палфій Ф. Ю., Малык О. Г. Воздействие различных факторов на эстрогенную активность некоторых кормовых культур // *Доклады ВАСХНИЛ*. — 1980. — № 9.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Fedir Palfiy**

*Academician of the All-Union Academy of Agricultural Sciences  
of the Soviet Union, Doctor of Biological Sciences, Professor;  
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine  
(1925–1996)*

Fedir Palfiy was born on March 3<sup>rd</sup>, 1925, in the village Koroleve, Vynohradiv district of the Zakarpattya region.

The priority research areas of Ac. F. Palfiy were: symbiotic processes in ruminants, physiological and biochemical bases for protein and energetic nutrition of animals, improving the quality and preservation of nutritional value of feed.

Fedir Palfiy proposed a method of silaging green mass of corn using sulfur-containing compounds, in particular sodium sulfate, urea and bacterial fermentation. It has been proved that use of these additives improves the quality of the silage, increases its productive and biological value. The silage, enriched with these additives, has increased content of protein and amino acids (methionine, lysine, histidine, phenylalanine), and better stored carotene. In such silage, the growth of putrefactive and oily bacteria is suppressed, whereas lactic fermentation bacteria are stimulated.

The proposed method of corn silage was accepted by scientists and practitioners all around the world. The Scientific and Technical Council of USSR Ministry of Agriculture recommended the method of making corn silage with sulfuric acid sodium for production.

Academician F. Palfiy directed studies on the quality of protein in feed and the ratio of nutrients in high-yielding cows with a yearly yield of 6–8 thousands kg of milk, as well as on the approbation of new technologies for harvesting forage and preparing it for feeding. This work assessed the degree of protein fission in various feeds and showed how the severely fissile proteins in the ration of cows affect the content of free amino acids in the small intestine and their use in the synthesis of milk proteins have been determined. The influence of feeding concentrated feeds with different solubility (peas, wheat and barley bran) with addition of urea on metabolic processes of cows and their productivity was also investigated.

Working at the Scientific Research Institute of Agriculture and Animal Husbandry of the western regions of the Ukrainian SSR, Academician F. Palfiy directed a large amount of studies on phytoestrogens content at different stages of plant growth and under effects of different cultivation factors, and on the influence of these hormones on productivity and reproductive function of animals.

Further work of F. Palfiy was aimed at studying the biological value of humic compounds of peat and their use by microorganism populations for the synthesis of vitamins, antibiotics and other biological substances.

# МАКАР ІВАН АРСЕНТІЙОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НААН,  
Заслужений діяч науки і техніки України  
(1931–2011)*



Народився 16 травня 1931 р. у с. Береги Самбірського р-ну Львівської обл.

У 1954 р. — закінчив Львівський зооветеринарний інститут за фахом «зоотехнія».

З 1954 до 1958 рр. — працював на гірсько-карпатській дослідній станції (с. Нижні Ворота Закарпатської обл.), де пройшов шлях від наукового співробітника до директора.

З 1958 до 1961 рр. — аспірант науково-дослідного Інституту землеробства і тваринництва Західних регіонів України.

З 1961 до 1964 рр. — старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1961 р. під керівництвом Степана Зеноновича Гжицького захистив кандидатську дисертацію.

З 1964 до 1965 рр. — заступник директора з наукової роботи цього ж інституту.

З 1965 до 1970 рр. — старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1970 до 2000 рр. — завідувач лабораторії біохімічних основ вовноутворення.

З 2000 до 2010 рр. — головний науковий співробітник Інституту біології тварин НААН.

У 1971 р. — захистив докторську дисертацію.

Найперші дослідження професора Макара І. А. стосувалися вивчення впливу азотових і сірковмісних сполук на деякі біохімічні показники шкіри, крові та вовни овець. Найчастіше досліджували різноманітні комбінації цих речовин і їхній вплив на перебіг обмінних процесів в організмі овець та формування їхніх продуктивних якостей. Було з'ясовано, що рівень і спрямованість обмінних процесів у шкірі овець тісно пов'язані з рівнем і характером живлення тварин. Зокрема показано, що помітний вплив на процеси вовноутворення мала сірка сульфатів. Ефект від цього

заходу проявився у збільшенні приросту чистої вовни на одиницю площі шкіри та підвищенні міцності волокон. На тлі однакового вмісту азоту, у вовні збільшувалась кількість цистину і, відповідно, зменшувався вміст інших амінокислот. Було показано, що заміна 30 % азоту корму сечовиною загалом позитивно відобразилася на обмінних процесах у шкірі та рості вовни.

Для розроблення наукових заходів, пов'язаних із проблематикою вівчарської галузі — насамперед тих, які були спрямовані на підвищення вовняної продуктивності овець і поліпшення якості вовни, у 1970 р. було створено лабораторію біохімічних основ вовноутворення. Ініціатором створення такої лабораторії як самостійного структурного підрозділу в складі Інституту були Степан Зенонович Гжицький та Іван Арсентійович Макар. Останній і очолив цю лабораторію та впродовж 29 років був її керівником.

Під керівництвом Івана Арсентійовича Макара було опановано низку біохімічних методів досліджень процесів вовноутворення. Він вперше в Україні освоїв розділення вільних амінокислот методом хроматографії на папері. Слід сказати, що опанування та розроблення нових методів біохімічних досліджень було чи не головною заслугою Івана Арсентійовича у розвитку і визнанні лабораторії як провідної наукової установи у колишньому СРСР.

На першому етапі було опрацьовано метод вивчення структурної організації вовняного волокна, який базувався на розділенні білків волокна на окремі фракції — так звані кератози, які відповідають структурним компонентам волокон. Це, зокрема, і послугувало початком для розгортання спеціальних досліджень структури вовни овець різних порід та з'ясування можливих змін у ній за дії найрізноманітніших чинників — насамперед годівельних. Наступним етапом було вивчення породних особливостей синтезу кератину вовни завдяки опануванню методу отримання зі шкіри волосяних фолікулів, а пізніше — екстракції з них білків, так званих прекератинів. Завдяки цьому було отримано цінну інформацію про особливості синтезу кератину вовни у тонкорунних і грубововнових овець. Було показано, що екстраговані з волосяних фолікулів білки (прекератини) за своєю електрофоретичною характеристикою суттєво відрізняються від білків вовни (кератоз). І найголовніше — вони відзначаються високим вмістом у них однієї фракції, яка характеризується ультрависоким вмістом сірки та цистину — фракція S-карбоксиметилкератеїну-В.

Із застосуванням у дослідах *in vitro* методу індикації з використанням радіоактивної сірки було встановлено факт синтезу волосяними фолікулами цистину, а також доведено, що у вовноутворювальних структурах шкіри є всі необхідні для здійснення такого синтезу ферменти. Це дало підставу стверджувати, що в метаболічний пул цистину, необхідного

для синтезу кератину вовняного волокна, надходить ця амінокислота, яка синтезується самим фолікулом.

З метою оцінювання процесів вовноутворення були опановані методи виділення зі шкіри та вовноутворювальних структур сульфатованих мукополісахаридів та визначення сульфгідрильних груп, а також започатковано вивчення ліпідного обміну в організмі овець у зв'язку з вовноутворенням.

У різні роки в лабораторії розвивали нові напрями досліджень процесів вовноутворення, зокрема проблеми взаємозв'язку проліферативних і синтетичних процесів у волосяних фолікулах шкіри з ростом вовни, її фізико-хімічними параметрами, а також питання енергетики та гормонально-субстратних механізмів регуляції цих процесів. Значний обсяг наукових досліджень було присвячено вивченню молекулярних механізмів появи найпоширеніших вад вовни, зокрема стоншення, пожовтіння та звалювання, а також впливу мікрофлори руна на структуру, хімічний склад і фізико-технічні властивості вовни.

Очолювана Іваном Арсентійовичом лабораторія дістала високе визнання не лише в межах колишнього СРСР, але й за кордоном. Зокрема це посилення австралійських вчених на одну із робіт, опубліковану в «Українському біохімічному журналі». Згодом роботами лабораторії зацікавились науковці з інших держав, зокрема США, Бельгії, Великобританії, Іспанії, Канади, Німеччини, Польщі, Шотландії, Франції, Японії. Відділенням тваринництва Всесоюзної сільськогосподарської академії (ВАСГНІЛ) було вирішено провести на базі лабораторії всесоюзні симпозиуми, присвячені використанню біохімічних тестів у селекції овець (1974 р.), а згодом — біохімії шкіри та процесів вовноутворення (1977 р.).

Макар Іван Арсентійович — співавтор двох селекційних досягнень. У співдружності з селекціонерами і практиками вівчарства західного регіону було виведено українську гірськокарпатську породу овець, офіційно зареєстровану в 1993 р. У 1995 р. створено новий тип закарпатських тонкорунних вовново-м'ясних овець у породі прекос.

Породоутворювальний процес закарпатських тонкорунних овець на усіх етапах селектогенезу супроводжувався цілеспрямованими біохімічними дослідженнями, у результаті яких виявлено низку тестів-маркерів, які позитивно корелюють з показниками продуктивності, насамперед з настригами вовни. Такими маркерами виявились лактатдегідрогеназа (особливо субодинаця А), фосфоліпіди, а також інтенсивність ендогенного дихання шкіри. Коефіцієнти їхньої кореляції з настригами складали: по материнській лінії субодинаця А ЛДГ — 0,968; фосфоліпіди — 0,769; ендогенне дихання — 0,968; по батьківській лінії — відповідно, 0,936; 0,965; 0,947. Тварини нового типу характеризувалися властивим лише їм

обміном речовин, який корелював відповідно до рівня продуктивності. Селекційно-племінна робота зі створення закарпатських тонкорунних вовново-м'ясних овець призвела до певної консолідації генетичної структури цієї популяції. Зокрема, найбільший вплив селектогенезу проявився на локусах трансферину, лейцинамінопептидази та малік-ензиму.

Проте найціннішим доробком Івана Арсентійовича Макара, яким він особливо пишався, було створення наукової школи. Під його керівництвом було захищено 3 докторські і 27 кандидатських дисертацій.

У науковому доробку Івана Арсентійовича — понад 400 наукових праць, зокрема 25 методичних і практичних рекомендацій, 7 патентів, низка буклетів та інформаційних листів тощо. Результати своїх досліджень професор Макар І. А. узагальнив у монографіях: «Биохимические основы шерстной продуктивности овец» (Москва, «Колос», 1977); «Пути улучшения качества шерсти» (Киев, изд-во УСХА, 1992), у співавторстві — «Біологічні та господарсько корисні ознаки гірськокарпатських овець з кольоровою вовною природного забарвлення» (Львів, «Афіша», 2004), «Біохімія, морфологія і патологія вовни» (Львів, «Паїс», 2006), «Фізіолого-біохімічні основи живлення овець» (Львів, ДП «Лео-Бланк», 2007), Метаболічна і продуктивна дія сірки в організмі овець (Львів, «Паїс», 2009).

За вагомий внесок у розвиток науки професор Макар отримав державні нагороди. У 1990 р. був обраний членом-кореспондентом НААН, у 1995 р. йому присвоєно почесне звання Заслуженого діяча науки і техніки України.

Помер І. А. Макар 10 квітня 2011 р., похований у Львові на Личаківському цвинтарі.

## Література

1. Макар І. А., Гжицький С. З. Вплив згодовування сірчаноокислого натрію на настриг і хімічний склад вовни овець // Український біохімічний журнал. — 1961. — В. 33. — № 3.
2. Гжицький С. З., Макар І. А., Лобур В. В. Вміст кератоз у вовні мериносових овець при різних умовах їх утримання // Доповіді академії наук України. — 1970. — В. 71. — № 1.
3. Гжицький С. З., Макар І. А., Швець С. Ф. Вміст кислих мукополісахаридів у шкірі, білках волосяних фолікулів і кератину вовни овець в залежності від характеру їх годівлі // Український біохімічний журнал. — 1974. — № 6.
4. Макар І. А., Швець С. Ф. Електрофоретичні дослідження мукополісахаридів шкіри, прекератину волосяних фолікулів і кератоз вовни // Український біохімічний журнал. — 1978. — В. 50. — № 5.
5. Макар І. А., Робак В. Є. Динаміка активності деяких дегідрогеназ шкіри і крові овець і їх взаємозв'язок з вовною продуктивністю // Сільськогосподарська біологія. — 1984. — № 8.
6. Макар І. А., Глазко В. И., Олексив Р. И. Органоспецифическая экспрессия ряда генетико-специфических систем у овец // Цитология и генетика. — 1996. — Т. 30.
7. Макар І. А., Глазко В. И., Чокан Т. В., Король В. И. Генетическая дифференциация овец с различными типами шерстного покрова // Цитология и генетика. — 1996.

8. Стапай П. В., Макар І. А., Сачко Р. Г., Параняк Н. М., Гавриляк В. В., Седіло Г. М. Зв'язок гормонів щитовидної залози в крові овець з ростом вовни // Біологія тварин.— Львів, 2000. — Т. 1. — № 1. — С. 75–80.

9. Гавриляк В., Макар І., Стапай П., Седіло Г. Особливості субстратно-гормональної регуляції метаболізму у волосяних фолікулах в процесі вовноутворення // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2006. — Вип. 42. — С. 15–21.

10. Макар І. А., Гавриляк В. В., Седіло Г. М. Генетико-біохімічні аспекти синтезу кератинів волосяними фолікулами // Цитологія і генетика. — 2007. — № 1.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Стапай П. В.*

*Доктор біологічних наук,  
професор Гавриляк В. В.*

## **Ivan Makar**

*Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences,  
Honoured Scientist and Engineer of Ukraine  
(1931–2011)*

Ivan Makar was born May 16, 1931, in the village Berehy of Sambir district, Lviv region. He has created a new scientific direction of research on many fundamental and applied issues deals with the development of physiological and biochemical foundations of wool formation processes and the search for effective ways of regulation metabolism in sheep organism.

For the first time, the main attention was paid to studying the influence of nitrogen and sulfur-containing compounds on some biochemical characteristics of skin, blood, and wool in sheep. Different combinations of these substances and their effect on metabolic processes in sheep organism, a formation of their productive qualities were investigated. It has been concluded that the level and direction of metabolic processes in sheep's skin is closely related to their nutrition.

One of the main achievement of professor I. Makar is the development of new methods of biochemical studies, in particular, the method of determining the structural organization of the wool fiber which was based on the separation of wool proteins into fractions — keratoses or SCM-kerateines. This was the beginning of the study the formation of the structure of wool in different breeds of sheep under the actions of various factors. Due to this, valuable information was received on the peculiarities of the wool keratin synthesis in fine-fleece and coarse wool sheep breeds. To evaluate the processes of wool

formation, the method of extraction of sulfated mucopolysaccharides from the skin and the wool-forming structures, the determination of sulfhydryl groups, and the study of lipid metabolism in the sheep's body were mastered.

In different years, professor I. Makar and his scientific team studied the energy supply of synthetic processes in the hair follicles of the skin, substrate-hormonal mechanisms of their regulation, and molecular foundation of the most common defects of wool.

I. Makar is the co-author of the Ukrainian Mountain-Carpathian sheep breed and a new type of Transcarpathian fine-wool meat sheep.

For a significant contribution to the development of science, Professor Makar was awarded the Honoured Scientist and Engineer of Ukraine.

# ГОЛОВАЧ ВАСИЛЬ МИКОЛАЙОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1924–1987)*



Народився 24 жовтня 1924 р. в с. Павловичі Грубешівського повіту Люблінського воєводства.

У книзі Михайла Горного «Українці Холмщини і Підляшшя. Видатні особи ХХ століття» вміщена розповідь про село Павловичі, про родину Василя Миколайовича і його дитячі та юнацькі роки, яка заслуговує на увагу читачів, бо відтворює долі поселень і людей, що проживали на цих територіях.

Село Павловичі існувало вже у XVI ст.: про це свідчить те, що місцеву церкву святої Покрови було збудовано у 1595 р.

Під час нападу татар у жовтні 1629 р. у селі вціліло лише 4 хати, а під час Першої світової війни більшість мешканців села було переселено вглиб Росії, у Тульську губернію. До рідного села вони змогли повернутись у 1919–1920 рр.

Не оминули село і акції паціфікації, які відбувались на Холмщині. 29 серпня 1929 р. однією з перших на Холмщині тут було зруйновано церкву святої Покрови. Світлина з мешканцями села Павловичі на руїнах церкви (серед них — Микола Головач, батько Василя Миколайовича) обійшла різні видання. Вона вміщена у книзі «Нарис історії України» А. Жуковського та О. Субтельного.

Після закінчення Другої світової війни, під час операції «Вісла» мешканців с. Павловичі, у тому числі й родину Миколи Головача, було переселено на Волинь.

Василь Миколайович Головач розпочав своє навчання у школі 1-го ступеня, «школі повсехній», у якій навчання відбувалося польською мовою. Після третього класу продовжив навчання у с. Долобовичі, а потім у с. Варяж — у школі повсехній 3-го ступеня. У 1938 р. — закінчив 7 клас й успішно склав вступні іспити до Сокальської гімназії, але його не прийняли, мотивуючи відсутністю місць, але насправді тому, що українець.

У березні 1940 р. в Холмі відкрилась українська гімназія і Василь Головач вступає до неї. Після закінчення 5-го класу Холмської гімназії він продовжує навчання у Сокальській гімназії.

У 1944 р. — склав матуру. У документі, зокрема написано: «На основі успіхів, виявлених в останньому шкільному році під час підготовки курсу до іспитів зрілості, призначається пана за зрілого. Поряд із глибокими знаннями у різних ділянках вирізнявся інтелігентністю і якоюсь особливою шляхетністю у поведінці».

Учень Сокальської гімназії Анізій Олекса у спогадах згадує про те, що в Сокальській гімназії існувала організація «юнаків ОУН», а серед тих, хто очолював її, правдоподібно, був гімназист Василь Головач.

Після закінчення гімназії Василь Миколайович Головач повертається до Павлович. У 1944–1945 рр. у Павловичах організується вечірня школа українознавства. Василь Головач у ній викладав історію України.

У 1945 р. під час облоги в Павловичах поляки його заарештовують і відправляють в тюрму у Вар'язі. Матері Надії вдалося викупити сина.

З 1946 по 1951 рр. Василь Миколайович навчався на ветеринарному факультеті Львівського зооветеринарного інституту. Після його закінчення розпочав наукову діяльність у відділі біохімії сільськогосподарських тварин Інституту агробіології АН УРСР.

У зв'язку зі створенням Інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР з 1956 р. Василь Миколайович працює у відділі біохімії цього інституту на посаді молодшого, а потім старшого наукового співробітника.

У 1956 р. — захистив кандидатську дисертацію.

Головач В. М. був одним із чільних засновників Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. З 1960 до 1962 рр. працював на посаді заступника директора інституту з наукової роботи. На початковому етапі створення інституту на одній із керівних посад була потрібна саме така людина, бо Головач В. М. мав фантастичні організаційні здібності, характеризувався вулканічною енергією, вмінням долати будь-які перешкоди і позитивно вирішувати найскладніші завдання.

У 1969 р. Головач В. М. захистив докторську дисертацію.

У 1971 р. йому присвоєно вчене звання професора.

Кандидатська та докторська дисертації Василя Михайловича Головача були присвячені вивченню метаболічних процесів в організмі корів, хворих на хронічну гематурію.

Хронічна гематурія, на яку хворіє велика рогата худоба, поширена на всіх континентах, але зона ураження цією хворобою локалізується на невеликих територіях. В Україні це захворювання поширене в Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях, переважно в гірських та передгірських районах.

Основними симптомами хронічної гематурії є наявність крові у сечі внаслідок пошкодження стінки сечового міхура. При цьому еритроцити у сечі залишаються непошкодженими.

Етіологія цього захворювання, попри численні дослідження клініцистів, мікробіологів та біохіміків, досі залишається невідомою. Вченими висувались різні гіпотези — зокрема про бактеріальне, паразитарне, грибоконе походження хвороби, а також про можливий вплив на виникнення хронічної гематурії складу ґрунту, води, кормових рослин.

Головач В. М. провів низку експериментів з метою підтвердження або спростування деяких гіпотез щодо причин виникнення гематурії у корів.

Результати спостережень протягом років за 17 хворими коровами, переведеними у стадо здорових корів, які мешкали на території, благополучній щодо гематурії, не підтвердили інфекційної теорії захворювання. Внутрішньовенне введення 500 мл оксалатної крові від хворих тварин здоровим не призводило до виникнення у них хвороби.

Переведення хворих у благополучну щодо гематурії зону показало, що зміна місцевості не вплинула на перебіг захворювання, тому склад ґрунту, води і кормів не має впливу на виникнення хвороби. Переміщення ж здорових тварин у «гематурійну» місцевість вже через декілька місяців призводить до появи ознак захворювання. Це дало підставу стверджувати, що для виникнення хронічної гематурії немає потреби в тривалому перебуванні тварин у неблагополучному середовищі, яке понижує стійкість організму.

З метою перевірки припущення про те, що причиною гематурії великої рогатої худоби є дія певних живих організмів, було проведено румінотомію в здорових (4 голови) і хворих на гематурію (6 голів) корів. Через отвір у стінці рубця повністю вилучили його вміст, потім через цей отвір хворим тваринам ввели вміст рубця здорових, а здоровим — вміст рубця хворих. Після цього у всіх гематурійних корів зменшилась кровотеча. У здорових корів захворювання зовнішньо ніяк не проявлялось, але через декілька місяців у складі їх сечі періодично відзначали появу еритроцитів та білка.

Висловлено припущення, що, найімовірніше, причиною є мікроорганізми, біологія яких пов'язана з екологічними умовами «гематурійних» районів. Такі мікроорганізми разом з кормом можуть потрапляти в передшлунки тварин, приживатися в них разом з іншою мікрофлорою і продукувати речовину, яка вибірково впливає на капілярну систему слизової оболонки сечового міхура. Таке пояснення природи збудника гематурії підтверджує і ту обставину, що під час хвороби є різко виражені періоди (стадії) патологічного процесу, які можуть залежати від більшої або мен-

шої біологічної активності збудника, а діяльність останнього також може бути пов'язана з іншою мікрофлорою, яка заселяє передшлунки.

Результати цього експерименту, на думку Головача В. М., до певної міри дають підстави вважати, що причиною є збудник; проте їх недостатньо для остаточних висновків.

Аналіз наявної літератури з цього питання засвідчив, що дослідження біохімічних процесів в організмі хворих тварин стосувалися здебільшого визначення показників мінерального обміну, вони були нетривалими, без урахування розвитку патологічного процесу.

Головач В. М. проводив біохімічні, гістологічні та гістохімічні дослідження різних тканин (печінки, нирок, сечового міхура, селезінки) у хворих і здорових корів, які жили у так званій «гематурійній» зоні.

У крові хворих на хронічну гематурію і здорових тварин визначали біохімічні показники на різних стадіях розвитку хвороби з метою вивчення здатності організму до регенерації, що до певної міри дало змогу робити висновки про синтетичну здатність окремих органів.

Визначення у крові вмісту загального білка та співвідношення білкових фракцій показали, що у хворих тварин з незначними крововтратами та здорових корів вони суттєво не різнились. Тільки в період посилення кровотечі, судячи зі зменшення гемоглобіну та еритроцитів у крові, спостерігалось різке зниження концентрації білка в сироватці крові, яке інколи досягало майже половини фізіологічної норми. З припиненням кровотечі і збільшенням кількості еритроцитів швидко зростає концентрація загального білка у сироватці крові, що свідчить про велику життєздатність хворих тварин, зокрема про регенеративну здатність організму до синтезу втраченого білка.

За великих крововтрат у хворих тварин відзначено значне пониження  $\gamma$ -глобулінової фракції, а також випадіння  $\alpha_1$ - і  $\alpha_2$ - глобулінових фракцій, що може бути зумовлене послабленням функціональної здатності кісткового мозку синтезувати глобуліни.

Показано, що динаміка встановлених змін залежить від величини крововтрат.

У крові хворих і здорових тварин визначали вміст екстрактивних азотових сполук (залишкового, поліпептидного, амінного азоту, сечовини). Виявилось, що досліджувані інгредієнти азотистого обміну у гематурійних корів, порівняно зі здоровими, не зазнають суттєвих змін.

У результаті досліджень амінокислотного складу білків сироватки крові встановлено зміни співвідношення окремих амінокислот у гематурійних корів порівняно зі здоровими. Зокрема, виявлено підвищення вмісту лізину і зниження кількості проліну і оксипроліну. Збільшення

кількості лізину пов'язане зі зміною співвідношення окремих білкових фракцій. Про це свідчить зменшення суми загального білка сироватки крові, переважно його глобулінової фракції, внаслідок чого білковий коефіцієнт змінюється в бік підвищення вмісту альбумінів, які характеризуються значно вищим вмістом лізину, ніж у глобулінах.

У крові хворих корів спостерігалось помітне зменшення кількості проліну та оксипроліну в білках сироватки крові. Ці амінокислоти входять до складу основних структурних елементів сполучної тканини типу колагену та еластину, а також інших тканин, багатих мукополісахаридами — наприклад, стінок кровоносних судин.

Зменшення кількості проліну і оксипроліну відзначено також у тканині сечового міхура гематурійних корів. Зниження їх концентрації у білку тканин сечового міхура є наслідком розрихлення сполучної тканини цього органа, що призводить до зміни кількісного складу структурних елементів його стінки, переважно колагенових та еластинових волокон, які містять значну частину проліну та оксипроліну.

Якщо кількість проліну та оксипроліну в білках стінки сечового міхура зменшувалась, то в білках тканини селезінки, навпаки, їх вміст збільшувався. Внаслідок сильних кровотеч селезінка знекровлюється, кількість інтерстеціальної тканини збільшується, що призводить до підвищення вмісту проліну та оксипроліну.

Дослідження вмісту глікопротеїдів та полісахаридів підтвердили закономірність, характерну для інших біохімічних показників, а саме: залежність від стадії захворювання, величини крововтрат і гіпопротеїнемії. Сумарний вміст глікопротеїдів і гексозаміну знижується паралельно зі зменшенням кількості білка в сироватці крові, гемоглобіну та еритроцитів.

Полісахариди, порівняно з глікопротеїдами, об'єднують ширший клас вуглеводовмісних речовин, які належать до мукополісахаридів — високомолекулярних сполук, що містять гексозамін, сірчану та уронові кислоти. Їм належить особлива біологічна роль, пов'язана з властивістю утворювати надмолекулярні розгалужені структури різної щільності та створювати «цементуючі» сполучнотканинні системи.

Суттєве зменшення рівня полісахаридів в альбуміновій фракції під час сильних крововтрат за гематурії великої рогатої худоби варто розцінювати як порушення синтезу речовин мукополісахаридної природи, що є однією з причин збільшення проникливості сполучнотканинних елементів кровоносних судин сечового міхура.

Гістохімічні дослідження сечового міхура показали, що поряд з морфологічними змінами тканини, появою в окремих випадках струк-

тур едематозного характеру та інших порушень відзначено й інші характерні закономірності, які підтверджують отримані результати біохімічних досліджень. За дослідження мукополісахаридів у тканині сечового міхура хворих тварин виявлено, що в слизовій оболонці відбувається посилений розпад і деградація тучних клітин, вихід полісахаридних компонентів, дифузне розщеплення та розподілення їх у пошкоджені тканини. Ці зміни спричинені тим, що у тканині сечового міхура під дією невідомого агента настає розпад сполучнотканинних елементів, зокрема речовин полісахаридної природи. Це посилює функцію тучних клітин і зумовлює їх розпад. Водночас за хронічної гематурії великої рогатої худоби відзначається підвищення активності гіалуронідази, що, своєю чергою, може призводити до руйнування гіалуронової кислоти, цементуючої речовини сполучнотканинних елементів, і впливати на зміну тучних клітин та їх розпад.

Гістохімічні дослідження фосфатази в тканині сечового міхура, яка відіграє важливу роль у процесах звільнення гепарину з тучних клітин, бере участь у синтезі білка фіброзної тканини, свідчать про відхилення від норми в сечовому міхурі гематурійних корів, особливо щодо вмісту і локалізації в слизовій оболонці. Величина цих відхилень залежить від стадії хвороби і патоморфологічних змін у тканинах сечового міхура.

Встановлено, що локалізація і кількість лужної фосфатази та суданофільних ліпідів у стінці сечового міхура хворих на гематурію корів тісно пов'язані зі значними патологічними змінами органа. Активність ензиму і кількість ліпідів зростала в ділянках аденоматозних новоутворень.

Підсумовуючи отримані результати біохімічних та гістохімічних досліджень у корів, хворих на хронічну гематурію, професор Головач Василь Миколайович робить узагальнений висновок про те, що встановлені зміни не є наслідком порушення функції окремих органів, окрім сечового міхура, а зумовлені крововтратами хворих тварин.

Появі кровотечі стінки сечового міхура і патоморфологічним змінам у ньому передують порушення метаболізму в його тканинах, особливо у судинній системі.

З 1960 до 1975 рр. Василь Михайлович очолював лабораторію фізіологічних основ утримання тварин Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

Глибоке знання та всесторонній аналіз наукової літератури, гостре відчуття нового, недостатньо вивченого в біологічній науці, дало йому змогу правильно окреслити новий перспективний напрямок досліджень, який стосувався вивчення впливу штучних джерел ультрафіолетового опромінення тварин і птиці на обмінні процеси та продуктивність. Одним з пріоритетних напрямків у з'ясуванні механізму біологічної дії

ультрафіолетового опромінення на організм тварин було вивчення активності ензимних систем та фізікохімічних властивостей білків шкіри.

Під керівництвом Василя Миколайовича його учнями було експериментально встановлено, що за ультрафіолетового опромінення тварин відбувається фотоліз низькомолекулярних фракцій розчинних білків шкіри з утворенням біологічно активних речовин, внаслідок чого виникають біологічні ефекти, які сприяють підвищенню продуктивності. Після публікації цих результатів в Українському біохімічному журналі на адресу професора Головача В. М. надійшло понад 20 запитів від вчених з різних країн світу з проханням надіслати їм копії цих статей.

Дослідження білкового, вуглеводного та газоенергетичного обміну, а саме білкового спектру крові, екстрактивних азотових сполук, активності ферментів переамінування, амінокислотного складу крові, тканин печінки та шкіри, концентрації метаболітів вуглеводного обміну, рівня поглинання організмом кисню і виділенням вуглекислоти, засвоєння організмом азоту корму засвідчили, що біологічний та продуктивний ефект залежить від дози та режимів опромінення тварин і птиці. Опромінення тварин молодяку великої рогатої худоби у дозі 180 мкР.год/м<sup>2</sup>, курчат — у дозі 20 мкР год/м<sup>2</sup> стимулює обмінні процеси в організмі та сприяє підвищенню їх продуктивності.

Професор Головач В. М. обирався членом вченої ради Академії наук УРСР з проблеми «Дія ультрафіолетового опромінення на мікроорганізми, тварин і людину в сучасних умовах» та вченої ради Всесоюзної академії сільськогосподарських наук з проблеми «Вивчення дії оптичного опромінення на організм тварин».

Під його керівництвом також проводились дослідження з вивчення раціонального утримання різних видів сільськогосподарських тварин в умовах промислових комплексів, їх адаптації та способів підвищення резистентності. На основі дослідження мікроклімату різних тваринницьких приміщеннях були рекомендовані певні типи приміщень для експлуатації у господарствах західних регіонів України.

З 1975 до 1980 рр. — Василь Миколайович займав посаду проректора з наукової роботи Львівського зооветеринарного інституту та професора кафедри органічної, неорганічної та біологічної хімії.

У 1980 р. — повернувся в Український НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин й очолив лабораторію нейрогуморальної регуляції.

Науковий доробок професора Головача — 260 наукових праць, 3 монографії, 4 авторські свідоцтва. Під його керівництвом виконані одна докторська та 9 кандидатських дисертацій.

Професор Головач В. М. розумів, що успіх у наукових дослідженнях залежить від академічної свободи, яка сприяє пошуку наукової істини, забезпечує приріст наукових знань, єдність теорії і практики, отримання об'єктивних науково-практичних пропозицій, які повинні мати глибокий теоретичний фундамент. Василь Миколайович доклав багато зусиль і праці, щоб збудувати міцний науковий фундамент для сучасного покоління науковців.

Професор Головач В. М. був дуже цікавим співрозмовником, веселим, дотепним, щирим. Наодинці замріяний, заглиблений у свої думки, любив походити і тихенько наспівувати якусь мелодію. До певної міри він був мрійником, а мрія для нього була, як антидепресант, як допінг для досягнення успіху. Він був простим, чистим від суєти та марнослів'я. За будь-яких обставин він не говорив про честь і гідність, а просто чинив по совісті, щоб не було соромно через роки і десятиліття. У нього не було пустослів'я, а була дія, яку він втілював у життя.

Характерними рисами його характеру були гостре несприйняття несправедливості, небайдужість до чужої біди, любов до людей. У характері Василя Миколайовича поєднувалась непримиренність до зла і доброта та співчуття до ближнього. У його діях не було якогось холодного розрахунку чи користі, натомість захоплювала щирість.

Василь Миколайович глибоко шанував і з щирою любов'ю ставився до свого Учителя, професора Степана Гжицького. Він першим з його учнів написав книжку про життя і наукову діяльність Степана Зеноновича.

Василь Миколайович походив з простої селянської родини, але був природженим інтелігентом. Його інтелігентність проявлялася у вишуканій поведінці, у глибокому розумінні культури, у ставленні до сім'ї, до своїх друзів.

Восени 1987 р. професор Головач Василь Миколайович несподівано захворів. Хвороба швидко прогресувала. Він згоряв, як свічка.

3 грудня 1987 р. його зболене тіло упокоїлося. Похований у Луцьку.

## Література

1. Гжицький С. З., Головач В. Н., Пупин И. Г. Об этиологии хронической гематурии крупного рогатого скота // *Ветеринария*. — 1957. — № 5.

2. Головач В. М. Біохімічні показники білково-вуглеводного обміну в крові при захворюванні на хронічну гематурію / *Праці Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних регіонів УРСР*. Т.12. — Київ: В-во УАСГН, 1959.

3. Головач В. М., Лемішко О. М. Кислі (сульфатовані) мукополісахариди в стінці сечового міхура корів у нормі і при хронічній гематурії / У зб.: *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. Вип.4. — Київ: Урожай, 1966.

4. Головач В. М. Дослідження азотних сполук в організмі корів бурої карпатської породи здорових і при хронічній гематурії / У зб.: *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. Вип. 12. — Київ: Урожай, 1970.

5. Головач В. М. Хронічна гематурія великої рогатої худоби. — Київ: Урожай, 1975. — 76 с.

6. Головач В. М., Ратич І. Б. Електрофоретичне дослідження розчинних білків шкіри телят за ультрафіолетового опромінення // Український біохімічний журнал. — 1969. — Т. 33. — № 5.

7. Головач В. М., Ратич І. Б. Амінокислотний склад білків шкіри телят та вплив на нього ультрафіолетового опромінення // Український біохімічний журнал. — 1970. — Т. 42. — № 1.

8. Ратич І. Б., Бортновський П. Ф., Головач В. М. Активність амінотрансфераз у шкірі телят при ультрафіолетовому опроміненні. / У зб.: Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. Вип. 11. — Київ: Урожай, 1969.

9. Головач В. М., Бортновський П. Ф. Вплив ультрафіолетового опромінення на засвоєння азоту організмом телят // Вісник сільськогосподарської науки. — 1968. — № 3.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Vasyl Holovach**

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1924–1987)*

Vasyl Holovach was born on October 24<sup>th</sup>, 1924 in the village of Pavlovychi, Hrubeshiv powiat, Lublin voivodship.

His candidate of sciences and doctoral theses were dedicated to the study of metabolic processes in organisms of cows with chronic hematuria.

The etiology of this disease, despite numerous research of clinical specialists, microbiologists, and biochemists, remains unknown. Scientists have expressed different hypotheses, in particular with regards to bacterial, parasitic, fungal origins of the disease, and also about the potential impact of chronic hematuria on soil, water and fodder plants composition [1].

In order to test the assumption that the cause of hematuria in cattle was the activity of some living organisms, rumenotomy for cow hematuria was conducted in healthy (4 animals) and sick (6 animals) cows. Rumen content was extracted through the opening in the wall and through the very same opening sick animals were injected with rumen contents of healthy animals and *vice versa*. After that, all sick cows had reduced bleeding. In healthy cows the disease had no visible signs but in several months their urine contained WBC and protein.

Academician Holovach believed that the results of experiment gave grounds to believe that there was some causative microorganism but the results were not sufficient for final conclusions to be made.

Professor Holovach conducted biochemical, histological and histochemical tests on different tissues (liver, kidney, bladder, spleen) in sick and healthy cows which were staying in so-called “hematuria zone”.

Animals with chronic hematuria and healthy animals were tested for biochemical indices during different stages of the disease, namely protein content, protein fraction rate, amino acid rates, glucoproteid rates, polysaccharide rates in order to study organism capacities for regeneration, which to a certain extent lead to the conclusion that some organs had synthetic properties.

Bleeding of bladder walls and pathomorphological changes in it are preceded by metabolism disorders in bladder tissues and its vascular system in particular.

Summarizing the results of biochemical and histochemical tests in cows with chronic hematuria, Professor Holovach came to the conclusion that established changes were not resulting from failures of some organs, but for the bladder, but were preconditioned by blood loss in sick animals.

Professor Holovach was also at the forefront of new area of research pertaining to the study of impact of artificial UV radiation sources on metabolism and fertility of animals and birds.

Under the guidance of Professor, his disciples conducted tests which established that during UV radiation of animals photolysis of low molecular fractions of soluble proteins of skin was happening with production of biologically active substances, resulting in biological effects which improve fertility.

# КАЛАЧНЮК ГРИГОРІЙ ІВАНОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1937–2014)*



Народився 18 серпня 1937 р. у с. Веселий Кут Таращанського р-ну Київської обл.

З 1946 до 1955 рр. — навчався у Долинській середній школі в м. Долина Станіславської області (тепер Івано-Франківська обл.). Працював оператором з видобутку та використання нафти й газу на Долинському нафтопромислі.

З 1957 по 1962 рр. — студент Львівського зооветеринарного інституту.

З 1962 до 1966 рр. — працював викладачем спецдисциплін і завідувачем виробничим навчанням у Рогатинському ветзоотехнікумі Івано-Франківської обл.

З 1966 до 1969 рр. — аспірант Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1969 до 1975 рр. — молодший науковий співробітник лабораторії ферментів, а потім — лабораторії обміну речовин.

У 1976 р. — старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин, а з 1977 р. — виконувач обов'язків завідувача лабораторії, з 1980 до 1997 рр. — завідувач цієї лабораторії.

З 1997 до 2010 рр. — директор Науково-дослідного інституту біотехнологічних основ підвищення продуктивності тварин і професор кафедри органічної та неорганічної хімії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького.

Впродовж останніх 5 років свого життя (2010–2014 рр.) працював професором кафедри біохімії тварин, якості і безпеки сільськогосподарської продукції Національного університету біоресурсів і природокористування України.

У 1969 р. — захистив кандидатську дисертацію.

У 1975 р. — захистив докторську дисертацію.

Обидві дисертації Г. І. Калачнюк захищав на засіданнях спеціалізованої вченої ради Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України.

За роки наукової діяльності створив оригінальні наукові напрями досліджень з багатьох фундаментально-прикладних питань.

У теоретичному напрямку найважливішими його досягненнями є результати фізіолого-біохімічних і біотехнологічних досліджень суб-

стратно-дієтичної стимуляції процесів становлення рубцевого типу травлення у жуйних тварин з раннього віку та ролі білоксинтезуючого апарату клітин тканини слизової оболонки рубця на рівні регуляції початкових етапів аміноацилювання транспортних РНК. Ним вперше з'ясовано основні ланки становлення рубцевого типу травлення та інтермедіарного метаболізму у відгодівельного молодняка великої рогатої худоби у віковому аспекті за умов довготривалого впливу багатьох паратипових чинників. На основі результатів проведених фундаментальних досліджень та виробничих випробувань ним була розроблена і впроваджена система інтенсивної відгодівлі молодняка великої рогатої худоби за знижених витрат незбираного молока і широкого використання рослинних та нетрадиційних джерел азоту й енергії, за що вчений був нагороджений Срібною медаллю ВДНГ СРСР (1985 р.). Розроблено також теоретичне й практичне обґрунтування довготривалого використання карбаміду у вигляді звичайної (розсипної) форми та у складі амідоконцентратних добавок, виготовлених на прес-екструдерах (Praha, 1980).

Професор Калачнюк Г. І. спільно з кандидатом біологічних наук І. Й. Грабовенським та геологами Закарпаття (особливо Я. Маслякевич), вперше в колишньому Радянському Союзі запропонував новий напрям фундаментальних і прикладних досліджень щодо стратегії використання природних сорбентів у тваринництві й зокрема у годівлі тварин, що підтверджено патентами, рекомендаціями, дисертаціями, довідниками, великою кількістю публікацій та першою у СРСР книжкою «Цеолиты и бентониты в животноводстве» (Ужгород: Карпати, 1984. — 72 с.). Вказаний напрям досліджень залишається актуальним і в перспективі. За його ініціативою й участю було створено Західно-регіональну асоціацію «Екобіотех».

Аналогічної оцінки заслуговують його наукові пошуки й розробки у напрямі фізіолого-біохімічного й практичного обґрунтування ефективності широкого використання ріпакових кормових добавок у живленні тварин. Ним розроблено відповідні практичні рекомендації з урахуванням різного вмісту антипоживних речовин (глюкозинолатів та ерукової кислоти) у високопротеїнових добавках ріпакового походження (1981–2006 рр.).

Пріоритетним також залишаються його багаторічні наукові розробки й досягнення, отримані разом з чеськими й словацькими вченими стосовно розробки біотехнологічних основ використання пробіотиків і антибіотичних кормових засобів у живленні тварин, які захищені спільними міжнародними патентами й опубліковані у багатьох статтях та монографії у Братиславі (1990 р.).

Завжди новими й перспективними вважаються його наукові розробки, розпочаті ще з років навчання в аспірантурі в напрямі з'ясування біохімічних механізмів регуляції симбіотичних взаємовідносин між клітинами змішаних мікробних популяцій травного тракту та обміном речовин в організмі тварини-господаря. Проведені дослідження показали своєрідну роль не тільки багатьох аліментарних чинників, але й дії гормонів, незамінних амінокислот, сульфату натрію, мікробних асоціацій, йонофорів тощо.

На основі глибокого вивчення особливостей симбіозу макроорганізму тварини-господаря з мікроорганізмами, які заселяють травний тракт у різних умовах постнатального росту й розвитку, ним паралельно реалізувалися два основні напрями актуальних досліджень: розробка біотехнологічних основ підвищення продуктивності тварин та збільшення виробництва високоякісної продукції для людини; розробка ефективних способів зниження токсичної дії біоцидів, зокрема пентахлорфенолу, на внутрішньоклітинний метаболізм мікроорганізмів-симбіонтів, а також підвищення їх захисної і метаболічної здатності.

Із біологічного та лікувального аспектів заслуговують окремої уваги його результати досліджень, які проводилися разом із Національним університетом біоресурсів і природокористування України у напрямку вивчення молекулярно-біологічних механізмів регуляції метаболічних процесів у клітинах печінки лікарськими препаратами на основі фосфоліпідів молока. Одержані дані опубліковано у багатьох фахових виданнях та рекомендаціях з науково-практичним обґрунтуванням — «Відновлення внутрішньоклітинного метаболізму в печінці телят при ентеропатології» (Київ, 2006), монографії «Використання ліпосом на основі фосфоліпідів молока у гепатології» (Київ, 2010).

Г. І. Калачнюк є автором і співавтором понад 650 наукових праць. Підготував 13 кандидатів наук. Г. І. Калачнюк був членом Центральної ради Українського біохімічного товариства (1997–2006), редакційної колегії фахових видань «Науковий вісник ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького» (1997–2012), «Сільський господар» (1997–2012), «Вісник Львівського університету імені І. Франка (Серія біологічна)» (1997–2014), членом спеціалізованих вчених рад із захисту докторських і кандидатських дисертацій у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за спеціальностями «біохімія» (Київ, 1997–2014) та Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького за спеціальностями «годівля тварин і технологія кормів», «екологія», «розведення, генетика та селекція» (1997–2012).

Професор Калачнюк Г. І. помер у 2014 р. Похований у Львові.

## Література

1. Калачнюк Г. І., Гжицький С. З. Про аміноацилюючу здатність тРНК слизової рубця // Український біохімічний журнал. — 1973. — Т. 45. — № 6.
2. Калачнюк Г. І., Грабовенський І. Й. Інтенсивна відгодівля телят при знижених витратах молока і зерна. — Львів: Каменяр, 1983.
3. Грабовенський І. Й., Калачнюк Г. І. Цеолити і бентонити в животноводстві. — Ужгород: Карпати, 1984.
4. Kalachnyuk G. I. et al. Metabolism status of young cattle at prolonged feeding of non-traditional feed stuffs. In: "Physiology of ruminant Nutrition", Ed. by K. Boda. IAPhSAS, Kosice, 1987.
5. Калачнюк Г. І. Физиолого-биохимические и практические аспекты скармливания рапсовых добавок // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1989. — № 5.
6. Kalachnyuk G. I. Influence of zeolites on the metabolism in ruminants // Recent progress on mineral nutrition and mineral requirements in ruminants. — Kyoto, 1989.
7. Kmet V., Baran M., Kalachnyuk G. I. Rumen ecosystem manipulation of calves and lambs by microbial preparations (in Slov., monograph). — Bratislava: Veda, 1990.
8. Калачнюк Г. І. та ін. Особливості глутаматдегідрогенази слизової рубця плода та дорослої жуйної тварини // Український біохімічний журнал. — 2001. — Т. 73. — № 2.
9. Калачнюк Г. І. та ін. Метаболізм мікробних популяцій рубця, сформованих на біосубстратах різної доступності за дії пентахлорфенолу // Український біохімічний журнал. — 2002. — Т. 74. — № 3.
10. Калачнюк Л. Г., Руснак Н. І., Калачнюк Г. І., Мароунек М., Савка О. Г., Мельничук Д. О. Ігібуння ензимів вуглеводного обміну пентахлорфенолом у клітинах пектинолітичних бактерій травного тракту тварин та вплив на цей процес адсорбенту кліноптилоліту // Український біохімічний журнал. — 2006. — Т. 78. — № 5.
11. Калачнюк Л. Г., Мельничук Д. О., Калачнюк Г. І. Регуляція метаболізму жирних кислот та інших ліпідних сполук у жуйних тварин // Український біохімічний журнал. — 2007. — Т. 79. — № 1.

Доктор біологічних наук,  
професор Л. Г. Калачнюк.

## Grigoriy Kalachnyuk

Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1937–2014)

Grigoriy Kalachnyuk was born August 18<sup>th</sup>, 1937, in Veselyi Kut village in Tarashchanskyi district of the Kyiv region.

Over the years of scientific activity, he has created original scientific directions of research on many fundamental and applied questions concerning the development of biochemical, physiological and biotechnological bases of nutrition and the search for effective ways of regulating metabolic processes in an organism of animals.

In the theoretical direction, his most important achievements are the results of physiological and biochemical, and biotechnological studies of substrate and dietary stimulation of the processes of the formation of ruminal type of digestion in ruminants from an early age and the role of the protein-synthetic apparatus of the cells of the tissue of the mucous membrane of the rumen at the level of regulation of the initial stages of aminoacylation of transport RNA. For the first time, it was found out the basic links of the formation of a ruminal type of digestion and intermediary metabolism in fattening young cattle in the age aspect in the conditions of the long-term effects of many para-typical factors. Based on the results of fundamental research and production tests, G. Kalachnyuk developed and introduced a system of intensive fattening of young cattle for reduced consumption of whole milk and the widespread use of plant and non-traditional sources of nitrogen and energy (“Stryisky variant”), for which he was awarded the Silver Medal of the Exhibition of National Economy Achievements of the Union of Soviet Socialist Republics (1985).

On the basis of in-depth study of the symbiosis of the macro-organism of the host animal with microorganisms inhabiting the digestive tract in different conditions of postnatal growth and development, in parallel, he implemented two main directions of actual research: 1) the development of biotechnological foundations for raising the productivity of animals and increasing the production of high-quality products for humans; 2) the development of effective ways to reduce the toxic effects of biocides and, in particular, pentachlorophenol, on the intracellular metabolism of microorganisms-symbionts, as well as to increase their protective and metabolic capacity.

# КУСЕНЬ СТЕПАН ЙОСИПОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор,  
Заслужений діяч науки і техніки України  
(1928–2012)*



Народився 14 грудня 1928 р. в с. Олесино Козівського р-ну Тернопільської обл.

У 1953 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1953 до 1956 рр. — аспірант відділу біохімії сільськогосподарських тварин Інституту агробіології АН УРСР.

У 1957 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1957 до 1960 рр. — молодший науковий співробітник відділу біохімії Інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1960 до 1962 рр. — вчений секретар Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1960 до 1969 рр. — завідувач лабораторії індивідуального розвитку та вікової фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1966 р. — захистив докторську дисертацію.

У 1967 р. — отримав звання професора.

З 1969 до 1995 рр. — заступник директора Інституту біохімії АН УРСР, завідувач відділу біохімії клітинної диференціації, а з 1974 до 1995 рр. — завідувач відділу регуляторних систем клітини, потім — головний науковий співробітник.

Основним напрямком наукових досліджень Степана Йосиповича у період з 1960 до 1969 рр. було вивчення онтогенетичних особливостей інтенсивності та способів детоксикації фенолу у великої рогатої худоби наприкінці пренатального і на початку постнатального періодів, а також під час формування специфіки травлення після народження.

Ним встановлено, що знешкодження фенолу в тканинах великої рогатої худоби і свиней під час пренатального розвитку відбувається переважно утворенням парних сполук з глюкуроновою кислотою, а здатність до утворення парних сполук з сірчаною кислотою з'являється лише на певних стадіях постнатального розвитку. При цьому виявлено важливу роль у знешкодженні фенолу не лише печінки, а й слизової оболонки різних

відділів травного тракту. Разом з тим встановлено, що фенолу у травному тракті великої рогатої худоби утворюється значно більше, ніж у свиней, що зумовлено відмінностями у їхній годівлі і типі травлення.

Іншим важливим висновком досліджень є те, що в усіх тканинах тварин наявна певна кількість фенолу, який зв'язується з їх кислото-нерозчинними компонентами і звільняється із трихлороцтових осадків тканин тільки внаслідок термічного кислотного гідролізу. Можна вважати, що вперше встановлений такий шлях зв'язування фенолу є одним з важливих механізмів цілого комплексу у детоксикаційній системі тканин і органів тваринних організмів.

Дослідами з вивчення ацетилювання параамінобензойної кислоти (ПАБК) у великої рогатої худоби у зв'язку з віком встановлено, що цей процес інтенсивно проходить не лише у печінці, але й у слизовій різних відділів травного тракту.

Другий напрямок робіт був спрямований на з'ясування можливостей сечовиноутворення у слизовій оболонці різних відділів травного тракту великої рогатої худоби і свиней в онтогенетичному плані, а також вивчення деяких механізмів регуляції активності одного з ензимів циклу Кребса-Гензелейта — аргінази у печінці та слизовій оболонці рубця.

Встановлено, що вже у стінці рубця великої рогатої худоби проходить зв'язування аміаку та використання його для синтезу сечовини. У слизовій оболонці передшлунків дорослих тварин, плодів і молодих тварин наявні всі ензими орнітинового циклу Кребса-Гензелейта, починаючи з карбамілфосфатсинтетази і завершуючи аргіназою, при чому найвищу їхню активність має рубець, а найнижчу — книжка. Насамперед це стосується активності ензимів, які лімітують швидкість всього циклу сечовиноутворення — аргінінсукцинатсинтетази та аргінінсукцинатліази.

Кусенем С. Й. та його учнями вивчались також різні аспекти обміну вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот і фосфорних сполук у великої рогатої худоби і свиней в онтогенетичному плані. Одержані результати дають уявлення про органо-тканинні і видові особливості обміну речовин у тварин, зокрема у процесах гліконеогенезу, гліколізу, ліполізу, ектогенезу, переамінування, сечовиноутворення і детоксикації фенолу, про особливості енергетики органів і тканин великої рогатої худоби і свиней протягом пренатального і постнатального розвитку. Зокрема, у тканинах плодів великої рогатої худоби головну роль в енергетичних процесах відіграє глюкоза, жирні кислоти і кетоніві тіла, при чому в забезпеченні потреб плода у згаданих компонентах велику роль відіграє плацента. При цьому глюкоза здебільшого зазнає перетворення анаеробним шляхом.

Під керівництвом професора Кусеня С. Й. під час його праці в Українському НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин у період з 1960 до 1969 рр. захищено 13 кандидатських дисертацій.

Наступний етап у науково-організаційній діяльності С. Й. Кусеня розпочався у 1969 р., коли разом із професором Г. М. Шавловським йому було доручено організувати Львівське відділення Інституту біохімії АН УРСР.

До основних напрямів у цьому періоді наукової діяльності професора Кусеня С. Й. слід віднести з'ясування молекулярно-генетичних механізмів регуляторної дії поліпептидних факторів росту на нормальні зародкові і пухлинні клітини, зокрема визначення ролі цих факторів у регуляції проліферації і диференціювання клітин.

Степаном Йосиповичем було встановлено, що вже в перші години після запліднення яйцеклітин костистої риби в'юна відбуваються помітні зміни активності нуклеаз, протеїнази, протеїназ, фосфоліпаз, рівня реплікації ДНК, а також інтенсивності транскрипції і трансляції, пост-трансляційних модифікацій протеїнів і гліколізу. У зародках в'юна ним також виявлено зміни вмісту поліпептидних факторів росту — інсуліну, епідермального фактора росту, фактора росту фібробластів, трансформувального фактора росту  $\beta$ -типу. Показано зв'язування цих факторів у клітинах зародків специфічними рецепторами плазматичних мембран та запуск каскаду регуляторних ефектів, які характерні також для клітин дорослого організму. Показано, що компетентність зародкових клітин до поліпептидних факторів росту виявляється вже на ранніх етапах ембріогенезу, а ріст і розвиток зародків забезпечується певним набором ростових факторів. Пізніше С. Й. Кусень одержав нові експериментальні дані стосовно регуляції проліферації і диференціювання клітин тварин і людини під впливом поліпептидних факторів росту. Так, ним було виявлено здатність нормальних і трансформованих клітин специфічно зв'язувати різні фактори росту та відповідати на їх дію під час диференціювання змінами інтенсивності росту й ознак. За деяких співвідношень факторів росту в позаклітинному середовищі відбувається потенціювання дії окремих із них іншими факторами росту. Встановлено, що основними регуляторами диференціювання клітин також є поліпептидні фактори росту. Результати роботи з дослідження регуляції росту і розвитку тварин було використано ним для розробки молекулярно-генетичних та біотехнологічних основ відтворення тварин, а дослідження особливостей регуляції росту і диференціювання злоякісних клітин були важливими для створення ефективних засобів гальмування пухлинного росту.

Характерною рисою наукової діяльності С. Й. Кусеня було його прагнення шукати нові підходи для вирішення поставлених наукових

завдань. Так, ним вперше було проведено пошук гормоноподібних регуляторних речовин в яйцеклітинах риб і птахів, який потім трансформувався у виявлення поліпептидних факторів росту та їхніх специфічних рецепторів у клітинах зародків на початкових етапах розвитку. Крім того, у своїх дослідженнях він запровадив методи культивування клітин тварин і людини *in vitro*, що розширило можливості дослідження молекулярних механізмів дії поліпептидних факторів росту. Оскільки більшість факторів росту на той час була малодоступною для дослідників, він активно підтримував роботу співробітників свого відділу з очистки відкритого на початку 80-х рр. минулого століття трансформувального фактора росту  $\beta$ -типу. Водночас Степан Йосипович налагодив і підтримував тісні наукові контакти з відомими вченими колишнього Радянського Союзу, які здебільшого працювали в провідних наукових центрах Москви й Ленінграда (Санкт-Петербурга). З багатьма з них довелося вести непрості наукові дискусії, аби одержані ним результати здобули визнання. Зокрема, Степану Йосиповичу вдалося переконати відомого спеціаліста з питань диференціювання клітин, професора А. А. Нейфаха з Інституту біології розвитку АН СРСР у правоті власних висновків стосовно функціонування чинників регуляції проліферації і диференціювання клітин ще на стадії дроблення зиготи, що стало пізніше визнаним фактом. Це визнання і ці наукові зв'язки дозволили учням і співробітникам С. Й. Кусеня опанувувати нові методи і робити серйозний поступ у своїх наукових дослідженнях. Отже, Степан Йосипович Кусень є засновником наукового напрямку досліджень з вивчення регуляції обміну речовин у тварин і людини в онтогенезі, а також регуляції процесів розмноження і диференціювання клітин на ранніх етапах розвитку та під час злогокісного росту. Він також є фундатором потужної наукової школи: підготував 20 кандидатів та 5 докторів наук, серед яких — член-кореспондент НАН України Р. С. Стойка.

За час своєї наукової діяльності С. Й. Кусень опублікував понад 300 наукових праць, у тому числі монографію «Молекулярные механизмы в действии полипептидных факторов роста» (Москва: Наука, 1985. — 240 с.), за яку його разом зі Р. С. Стойкою було відзначено премією ім. О. В. Палладіна АН УРСР.

## Література

1. Кусень С.Й. Синтез сечовини в слизовій оболонці рубця великої рогатої худоби // *Доповіді АН УРСР*. — 1963. — № 4.
2. Кусень С.Й. Аргіназна активність стінки рубця великої рогатої худоби // *Доповіді АН УРСР*. — 1963. — № 7.
3. Кусень С. Й. Активність аргінази слизових оболонок стінки шлунково-кишкового тракту плодів та дорослої великої рогатої худоби // *Доповіді АН УРСР*. — 1964. — № 5.

4. Кусень С. Й. Концентрація парних сполук фенолів у тканинах печінки та стінки травного тракту плодів і дорослої великої рогатої худоби // Український біохімічний журнал. — 1964. — Т. 36. — № 5.
5. Кусень С. Й. Феноли в осадках, одержуваних при дії трихлороцтової кислоти на тканини печінки та стінки травного тракту дорослої великої рогатої худоби // Доповіді АН УРСР. — 1964. — № 12.
6. Стойка Р. С., Кусень С. И. Очистка и характеристика изоферментов лактатдегидрогеназы из скелетных мышц и яйцеклеток вьюна *Misgurnus fossilis* // Биохимия. — 1979. — Т. 44. — № 7.
7. Стойка Р. С., Кусень С. И. Регуляция активности лактатдегидрогеназы и её изоферментные спектры в тканях позвоночных животных // Успехи современной биологии. — 1981. — Т. 91. — № 2.
8. Стойка Р. С., Кусень С. И. Иммунохимический анализ полиморфизма лактатдегидрогеназы у вьюна *Misgurnus fossilis* // Биохимия — 1981. — Т. 46. — № 9.
9. Стойка Р. С., Кусень С. И. Трансформирующие факторы роста // Успехи современной биологии. — 1988. — Т. 106. — №. 1–4.
10. Стойка Р. С., Кусень С. И. Полипептидные факторы роста в эмбриогенезе животных // Онтогенез. — 1988. — Т. 19. — № 3.
11. Стойка Р. С., Кусень С. И. Трансформирующий фактор роста  $\beta$  — новый тип ингибитора пролиферации нормальных и опухолевых клеток // Молекулярная биология. — 1990. — Т. 24. — № 4.
12. Корчинский А. Г., Стойка Р. С., Кусень С. И. Тепловой шок модулирует способность клеток линии А-549 из аденокарциномы легких человека аутокринно регулировать интенсивность биосинтеза ДНК и белков // Биохимия. — 1992. — Т. 57. — № 11.

*Доктор біологічних наук, професор,  
член-кореспондент НАН України Стойка Р. С.  
Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Stepan Kusen**

*Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Honourable Man of Science and Technology of Ukraine  
(1928–2012)*

Stepan Kusen was born on December 14<sup>th</sup>, 1928 in Olesyno village, Koziv district, Ternopil region.

The main area of research that professor Kusen was doing between 1960 and 1969 was the study of ontogenetic features of the intensity and ways of phenol detoxication in cattle at the end of prenatal and beginning of postnatal periods and during digestion processes formulation after birth.

He discovered that phenol neutralization in cattle and pig tissue during prenatal development happened mostly through creation of paired compounds

with glucuronic acid and the ability to create paired compounds with sulfuric acid appeared only during certain stages of post-natal development. Simultaneously, an important role of phenol neutralization was discovered not only for liver but also for the mucous membrane of different sections of digestion tract. At the same time, it was established that cattle digestion tract had much more phenol than that of pigs, which was stipulated by the differences in their feed and type of digestion.

Age-based paraaminobenzoic (PABA) acid acetylation tests in cattle determined that the process was intense not only in liver but also in mucous membranes of the gastric tract.

The next phase in professor Kusen's scientific and organizational activities started in 1969 when together with professor Shavlovskiy he was entrusted with setting up Lviv Branch of the Institute of Biochemistry of the Academy of Sciences of Ukrainian SSR.

The main areas during that period of professor Kusen's research include determining molecular and genetic mechanisms of the regulatory impact of polypeptide growth factors on normal formative and tumorous cells, namely determining the role of those factors in cell proliferation and differentiation regulation.

Professor Kusen discovered that already in the first hours upon egg insemination of loach fish significant changes were observed in the activity of nuclease, protein kinases, proteinase, phospholipase, DNA replication level as well as transcription and translation intensity and post-translation modifications of proteins and glycolysis.

Later on Stepan Kusen obtained new experimental data on human and animal cell proliferation and differentiation under the influence of polypeptide growth factors. Thus, he discovered the ability of normal and transformed cells to bind different growth factors in a specific manner and respond to their impact during differentiation in change of growth intensity and features. Under certain growth factors ratio in extracellular environment, possible interaction of these growth factors with others takes place.

# ЛЕМІШКО ОЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1929–1992)*



Народився 10 лютого 1929 р. у м. Львів.  
У 1953 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1954 до 1963 рр. — асистент кафедри гістології Львівського зооветеринарного інституту.

З 1964 до 1968 рр. — старший науковий співробітник Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1969 до 1972 рр. — завідувач лабораторії білків і амінокислот Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1973 до 1992 рр. — завідувач кафедри Львівського зооветеринарного інституту.

Науково-дослідна робота професора Лемішка О. М. стосувалася вивчення морфологічної структури та гістохімічних показників внутрішніх органів сільськогосподарських тварин у зв'язку з імуногенезом та живленням.

О. М. Лемішко розробив оригінальні методи гістохімічних досліджень. На особливу увагу заслуговує метод біопсії печінки свиней. Він заклав основи досліджень амінокислотного живлення сільськогосподарських тварин.

Його творчий доробок становить 162 наукові праці. Під керівництвом професора Лемішка О. М. 6 аспірантів виконали і захистили кандидатські дисертації.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Oleksandr Lemishko**

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1929–1992)*

O. Lemishko was born on February 10<sup>th</sup>, 1929 in the city of Lviv.

In 1953 research work of Professor Lemishko was dedicated to morphological structure and histochemical indicators of internal organs of domestic animals in connection with immunogenesis and nutrition.

O. Lemishko developed original methods of histochemical research. His method of pig liver biopsy is of particular interest. It laid foundations for research of aminoacidic nutrition of domestic animals.

# ПАЄНОК СТАНІСЛАВ МАРТИНОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1928–1994)*



Народився 21 червня 1928 р. в с. Семєнівка Джуринського (тепер Шаргородського) р-ну Вінницької обл.

З 1950 до 1955 рр. — студент ветеринарного факультету Львівського зооветеринарного інституту (тепер Національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького).

З 1955 до 1959 рр. — головний ветеринарний лікар Рава-Руського р-ну Львівської обл.

З 1959 до 1966 рр. — головний ветеринарний лікар Івано-Франкового р-ну на Львівщині.

З 1966 до 1969 рр. — старший науковий співробітник лабораторії ферментів Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії тварин.

З 1966 до 1994 рр. — завідувач лабораторії вітамінів Українського НДІ фізіології і біохімії тварин.

У 1979 р. — захистив докторську дисертацію.

У 1990 р. — присуджено звання професора.

Науковими дослідженнями Паєнка С. М. започатковано новий напрям у зоотехнічній вітамінології. Вони стосувались проблеми вітамінного живлення тварин різних видів, розроблення нових ефективних вітамінних препаратів, вивчення їх біологічної дії та встановлення оптимальних доз, способів і схем застосування.

Значний внесок професор Паєнок С. М. зробив у з'ясування впливу різних джерел каротину та вітаміну А на метаболічні процеси в організмі тварин.

Встановлено, що нестача вітаміну А в організмі свиней призводить до зниження вмісту загального протеїну та його альбумінової фракції на тлі зростання вмісту  $\gamma$ -глобулінів. Інтенсивність росту свиней у початковий період А-гіповітамінозу знижується в основному через недостатнє засвоєння протеїнів корму внаслідок підвищеного виділення азоту з сечею, а також зумовлена зниженням протеолітичної активності вмісту тонких кишок. Доведено, що  $\beta$ -каротин практично не трансформується у ретинол в організмі поросят до 35–40-добового віку, що обумовлено низькою

активністю 15,15<sup>1</sup>-каротин-діоксигенази. Теоретично обґрунтовано й експериментально підтверджено доцільність введення вітаміну А (бажано у вододисперсній формі) до раціонів поросят такого віку.

З'ясовано ефективність забезпечення організму вітаміном А за використання в раціоні каротину трав'яного борошна, стабілізованого солянокислим сантохіном, розчинним у воді. Внесення цього препарату за гранулювання трав'яного борошна дає змогу підвищити збереженість каротину на 25–30 %.

Показано, що плацента володіє бар'єрною здатністю для β-каротину, оскільки в організмі новонароджених телят (до поїдання молозива) він наявний у мізерних кількостях, навіть за його високого рівня в органах і молоці корів-матерів. При цьому встановлено, що в організмі новонароджених телят до органів депонування β-каротину, який надходить з молозивом, належать наднирники, а не печінка.

Результати комплексних системних досліджень на курях, проведених за участі Паєнка С. М., засвідчують вищу інтенсивність засвоєння розробленого вододисперсного препарату із вмістом вітаміну А у формі пальмітату, ніж ацетату. Застосування комплексного водорозчинного препарату жиророзчинних вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е у формі аерозолю сприяє зниженню негативного стресового впливу вакцинації на організм курчат, підвищенню вітамінного та імунного статусу їх організму, що є необхідним для росту і розвитку здорового і стійкого до інфекції молодняка.

Проведено значну роботу з вдосконалення фізіолого-біохімічних методів досліджень. Доведено, що рівень забезпечення тварин вітаміном А можна об'єктивно оцінювати тільки за визначення його вмісту в печінці або молозиві, оскільки у крові цей показник є нестабільним.

За участю професора Паєнка С. М. розблені технології виготовлення та впроваджено у виробництво такі вітамінні препарати: кормовий препарат мікробного каротину, РР-кормовий, соєвіт-Е, інсолвіт, диспервіт Е.

За результатами досліджень професором Паєнком С. М. опубліковано понад 220 наукових праць: зокрема 1 монографію, 5 довідників, 11 авторських свідоцтв, 10 методичних рекомендацій.

## Література

1. Паєнок С. М. До методики визначення целюлозолітичної активності ферментних препаратів та вмісту передшлунків жуйних тварин // *Фізіологія та біохімія сільськогосподарських тварин*. — 1970. — Вип. 15.
2. Паєнок С. М., Гусак Я. С. Разные источники витамина А при откорме свиней // *Свиноводство*. — 1974. — № 7.
3. Паєнок С. М., Гусак Я. С. Витамин А в крови и печени свиней // *Ветеринария*. — 1974. — № 2.

4. Privalo O. E., Paenok S. M., Gusak E. S. *Vitamins in feeding of agricultural animals.* — Kyiv: Harvest, 1983.
5. Паєнок С. М., Калачнюк Г. І., Лагодюк П. З. *Кормові і біологічно-активні добавки для сільськогосподарських тварин / довідник.* — Львів: Каменяр, 1983.
6. Паєнок С. М., Гусак Я. С., Андрійчук П. Е. *Молозиво свиноматок при разній забезпеченості їх жирорастворимими вітамінами // Ветеринарія.* — 1985. — № 11.
7. Паєнок С. М. *Усвоение бета-каротина в организме животных. Научные основы витаминного питания сельскохозяйственной птицы.* — Рига, 1987.
8. Паєнок С. М., Гусак Я. С. *Вітаміни в тваринництві.* — Львів: Каменяр, 1988. — 160 с.
9. Артюх Г. І., Паєнок С. М., Гусак Я. С., Андрійчук П. С., Веремієнко О. Ю. *Використання мікробіологічного-каротину, одержаного на напівсинтетичному поживному середовищі, яке містить неорганічні амонійні солі, в раціонах свиней // М-ли I Республіканської наукової конференції «Біотехнологічні дослідження та перспективи їх розвитку».* — Львів, 1990.
10. Гунчак А. В., Паєнок С. М., Гусак Я. С. *Лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови цыплят при использовании витаминного препарата инсовит // Сельскохозяйственная биология.* — 1991. — № 2.

*Доктор сільськогосподарських наук  
Гунчак А. В.*

## **Stanislav Payenok**

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1928–1994)*

Stanislav Payenok was born on June 21<sup>st</sup>, 1928 in Semenivka village, Dzhuryn (now Sharhorod) district of Vinnytsia region.

The research conducted by S. Payenok launched a new direction in zootechnical vitaminology. The studies touched upon the problems of vitamin nutrition of different animals, development of new and efficient vitamin preparations, studying their biological impact and establishing optimum amounts, means and schemes of administration.

A significant contribution was made by Professor S. M. Payenok into discovering the impact of different sources of carotin and vitamin A on metabolic processes in the organisms of animals.

It has been established that vitamin A deficiency in pigs results in decrease of general protein level and its albumin fraction amid increase of  $\gamma$ -globulin level. Pig growth intensity during initial stage of A-hypoavitaminosis is decreasing primarily because of insufficient metabolism of feed proteins due to increased secretion of nitrogen in urine as well as the decrease of proteolytic activity of small intestine contents. It has been proven that  $\beta$ -carotin is practically not transformed into retinol in the organism of pigs before

35–40 days which is caused by low activity of 15,15<sup>l</sup>-carotin-dioxygenase. A theoretical foundation and experimental proof have been provided for the feasibility of including vitamin A (preferably in water-dispersible form) into the diet of pigs of the same age.

Efficiency of supplying the organism with vitamin A has been discovered on condition that the diet contains grass meal carotin stabilized by water-soluble hydrochloric santochine. Inclusion of this preparation during granulation of grass meal allows for the increase of carotin preservation by 25–30 %.

It is shown that placenta possesses barrier qualities for  $\beta$ -carotin, since in newborn calves (before eating first milk) it is found in very small amounts even if its content is high in organs and milk of mother-cows. At the same time, it has been established that in newborn calves the organs in which  $\beta$ -carotin coming with first milk is deposited are adrenal glands and not liver.

Results of complex systemic studies of chicken conducted with participation of S. Payenok prove a higher intensity of crushed vitamin A-containing water-dispersible preparation metabolism in the form of palmitate than in acetate. The use of complex water-soluble preparation of fat-soluble vitamins A, D<sub>3</sub>, E in the form of aerosol promotes decrease of negative stress impact of vaccination on chicken, increase of vitamin and immune status of their organism which is necessary for the growth and development of a healthy and infection-resistant young breed.

A significant work has been conducted for the improvement of physiological and biochemical methods of inquiry. It has been proven that the level of vitamin A procurement in animals can be objectively assessed if its content is determined in liver or first milk since in blood this indicator is not stable.

Professor S. Payenok was involved in development and launch of manufacturing for such vitamin preparations as: microbic carotin feed preparation, PP feed, Soyevit-E, Insolvit, Dyspervit E.

The professor is author of more than 200 scientific papers, including one monograph, five manuals, 11 author's certificate and a number of methodological recommendations.

# ПУПІН ІЛЛЯ ГРИГОРОВИЧ

доктор біологічних наук  
(1926–2008)



Народився 8 березня 1926 р. в с. Болехівці Дрогобицького р-ну Львівської обл.

У 1952 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

У 1955 р. — закінчив аспірантуру при відділі біохімії тварин Інституту агробіології Львівського філіалу АН УРСР.

У 1956 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1955 до 1961 рр. — молодший науковий співробітник відділу біохімії сільськогосподарських тварин НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1961 до 1997 рр. — завідувач лабораторії біофізики Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1972 р. — захистив докторську дисертацію.

З 1997 до 2000 рр. — провідний науковий співробітник лабораторії живлення корів і регуляції молокоутворення Інституту землеробства і біології тварин.

Пупін І. Г. вивчав деякі сторони проміжного обміну вуглеводів у тканинах стінки передшлунків, передусім у слизовій оболонці рубця.

Оскільки виконання функцій стінки передшлунків пов'язане з процесами вивільнення енергії, серед яких важливе місце повинно належати гліколітичному обміну вуглеводів, досліди на початковому етапі були спрямовані на вивченні загальної активності гліколізу.

У результаті проведених експериментів виявлена можливість швидкого перетворення глюкози і частково глікогену в слизовій оболонці стінки рубця великої рогатої худоби до молочної кислоти. Встановлено інтенсивний перебіг гліколітичного процесу як в анаеробних, так і аеробних умовах. Показано, що початкові етапи гліколізу відбуваються вже у клітинах ворсинок слизової оболонки рубця. Отже, експериментально доведено, що слизова оболонка рубця має набір ензимів, необхідних для нормального перебігу гліколізу та глікогенолізу і володіє значним гліколітичним потенціалом.

Визначення активності фосфогідролаз показали, що гідролітичне розщеплення фосфорних ефірів гексоз у пробах слизової оболонки

рубця посилюється анаеробними умовами. Цим встановлено наявність зв'язку між інтенсивністю дефосфорилуючої дії досліджуваних фосфатаз і умовами аерації. Цей зв'язок потрібно розглядати як фізіологічну закономірність, що зумовлює контролюючий механізм співвідношення рівнів неорганічного фосфору і фосфорилуючих сполук у клітинах.

Поряд з цим, на основі досліджень динаміки перетворення фосфорних ефірів глюкози і фруктози та утворення проміжних продуктів показано, що оцінка інтенсивності гліколізу за зменшення вмісту екзогенних монофосфогексоз у реакційній суміші не відтворює дійсного стану цього процесу, оскільки монофосфогексози в полікомпонентних ензимних системах не тільки підлягають фосфорилуванню, а й значна кількість цих сполук перетворюється через реакції пентозофосфатного використання вуглеводів. Інтенсивний перебіг неокислюваних реакцій пентозного циклу в тканинах стінки рубця великої рогатої худоби встановлено також за вивчення перетворення рибозо-5-фосфату. При цьому поряд з накопиченням кетопентоз, седогептулози та тріоз спостерігається утворення з рибозо-5-фосфату суттєвої кількості молочної кислоти.

Багатьма дослідями доведено наявність у слизовій стінці рубця чіткого динамічного взаємозв'язку між гліколітичним і пентозофосфатними шляхами метаболізму вуглеводів. Це дає підставу розглядати його як головний механізм авторегуляції та переключення шляхів обміну вуглеводів у слизовій оболонці передшлунків.

Одержані дані були першою експериментальною основою для оцінки функціональних фізіолого-біохімічних можливостей стінки рубця в обміні вуглеводів. Вони висвітлюють основні сторони вуглеводного обміну у цьому органі, його важливу роль у загальному обміні організму жуйних тварин, а також підтверджують практичне значення забезпечення раціонів великої рогатої худоби певною кількістю легкорозчинних вуглеводів і можливість їх постійного всмоктування безпосередньо з рубця.

Розробленим у лабораторії методом вдалося виділити з тканини стінки усіх відділів багатокамерного шлунка великої рогатої худоби електрофоретично гомогенний білок альбумінових фракцій, одержати пептидні карти їх триптичних гідролізатів і встановити гомологічність цього білка з альбуміном сироватки крові.

Встановлено суттєві відмінності в електрофоретичному складі білків слизової оболонки різних відділів багатокамерного шлунка і сироватки крові, а також білків, виділюваних стінкою рубця.

Дані про мікрогетерогенність білка альбумінових фракцій досліджуваних тканин засвідчили їх різне походження і стали основою для твердження про те, що виділювані в рубець білки є результатом активної

синтетичної ролі слизової цього органа, а не простим транссудатом білків крові.

Встановлені якісні та кількісні особливості є віддзеркаленням не тільки різниць у виконуваних слизовою оболонкою окремих відділів шлунка травних функцій, але й можливих відповідних метаболічних різниць.

Інтенсивність перебігу обмінних процесів у шлунково-кишковому тракті великої рогатої худоби вивчали застосуванням радіоактивних ізотопів та стабільного ізотопу азоту.

З допомогою ізотопної індикації азотом вивчено функціональну здатність мікробної екосистеми складного шлунка в жуйних як біотрансформатора і асимілятора різних форм азотовмісних сполук, у тому числі нітрат-нітритів, та ефективність використання їх азоту в процесі синтезу мікробного протеїну за дії різноманітних досліджуваних чинників.

Встановлено, що підвищення асиміляції амонійного азоту у вмісті рубця залежить від набору та рівня поживних речовин, насамперед легкорозчинних вуглеводів. Водночас показано, що за позаклітинного зростання рівня кінцевих продуктів ферментації вуглеводів (ацетату, цис-аконітату,  $\alpha$ -кетоглутарату, сукцинату і малату) або продуктів деградації кормового білка (аспарагінової та глутамінової кислот) інтенсивність асиміляції амонійного азоту суттєво не змінюється.

Відзначено помітний стимулювальний вплив на асиміляцію амонійного азоту рубцевими мікроорганізмами валерянової, ізовалерянової та мурашинової кислот і фонду підвищення кількості легкодоступних вуглеводів.

Дослідження метаболізму окремих вільних амінокислот у рубцевому вмісті, а також залежність використання вільних амінокислот рубцевого фонду мікроорганізмами від надходження ззовні додаткової кількості нітратів та нітритів показали, що в процесі метаболізму білків рубцевих мікроорганізмів відбувається постійне взаємоперетворення амінокислот і їх перехід з білків у фонд вільних амінокислот і навпаки.

Дослідження метаболізму окремих вільних амінокислот вмісту рубця виявили метаболічні шляхи їх перетворення від  $\alpha$ -кетоглутарової до глутамінової кислоти; від аланіну до гліцину та серину; від метіоніну до аланіну.

Встановлено, що на фонд амінокислот у рубцевому середовищі суттєвий вплив проявляють нітрати та нітрити. Попадання у рубцеве середовище екзогенного нітрату або нітриту натрію призводить до зміни шляхів перетворення вільних декарбонових амінокислот. При цьому нітрит натрію проявляє сильнішу дію на метаболізм рубцевих мікроорганізмів, ніж нітрат натрію.

Вивчення шляхів перетворення нітратів у травному тракті і їх міграції в організмі та шляхів виведення показали, що поряд з перетворенням нітрат-нітритів до аміаку відбувається їх розщеплення з утворенням газо-подібних легких азотовмісних сполук (оксидів азоту).

Встановлено, що з сечею виводиться основна частка метаболізованих нітрат-нітритів.

Пупін І. Г. опублікував 170 наукових праць. Під його керівництвом захищено 5 кандидатських дисертацій.

Пупін Ілля Григорович помер 17 квітня 2008 р. Похований у Львові на Личаківському цвинтарі.

### Література

1. Пупін І. Г. Аеробний і анаеробний гліколіз в епітеліальній тканині стінки рубця великої рогатої худоби // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ: Урожай, 1964. — Вип. 1.

2. Пупін І. Г. Об интенсивности превращения фосфогексоз в ворсинках и экстрактах слизистой рубца // *Физиология и биохимия сельскохозяйственных животных*. — Киев: Урожай, 1967. — Вып. 6.

3. Пупін І. Г. Интенсивність і шляхи перетворення глюкозо-6-фосфату в екстрактах слизової оболонки рубця // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ: Урожай, 1968. — Вип. 7.

4. Пупін І. Г. Интенсивність перетворення фруктозо-1,6-дифосфату в екстрактах слизової оболонки рубця // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ: Урожай, 1968. — Вип. 7.

5. Пупін І. Г. К вопросу о взаимосвязи отдельных этапов гликолиза с пентозофосфатным циклом в слизистой оболочке // *Химия и обмен углеводов*. — Москва: Наука, 1969.

6. Гривул Т. Н. Влияние сахарозы и ряда органических кислот на интенсивность использования аммонийного азота микроорганизмами содержимого рубца крупного рогатого скота // *Научно-технический бюллетень Украинского НИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных*. — Львов, 1979. — Вып. 1.

7. Ризель С. А., Пупін І. Г. Влияние нитрата и нитрита на концентрацию свободных внеклеточных аминокислот в содержимом рубца // *Научно-технический бюллетень Украинского НИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных*. — Львов, 1987. — Вып. 9 (2).

8. Ризель С. А., Пупін І. Г., Гривул Т. Н. Интенсивность превращения  $rI-^{14}C$  пирувата и  $rII-^{14}C$  глюкозы с накоплением метки в клетках микроорганизмов рубцовой ассоциации и образованием  $^{14}CO_2$  // *Научно-технический бюллетень Украинского НИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных*. — Львов, 1987. — Вып. 9 (1).

9. Пупін І. Г., Хиривський П. Р. Превращение нитрата микрофлорой содержимого рубца с образованием азотсодержащих газообразных продуктов // *Научно-технический бюллетень Украинского НИИ физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных*. — Львов, 1989. — Вып. 11 (3).

Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.

# Illia Pupin

*Doctor of Biological Sciences  
(1926–2008)*

Illia Pupin was born on March 8<sup>th</sup>, 1926 in the village of Bolekhivtsi, Drohobych district, Lviv region.

I. Pupin studied certain aspects of intermediary carbohydrate metabolism in forestomach walls and rumen mucous membrane in particular.

Since forestomach walls functions are primarily connected to energy release, which includes glycolytic carbohydrate metabolism, first stage tests were aimed at studying the general glycolysis activity.

As a result of conducted experiments, an opportunity was discovered for swift transformation of glucose, and glycogen to a certain extent, into milk acid in mucous membrane of rumen walls in cattle. Intense run of glycolysis process both in anaerobic and aerobic conditions was established. At the same time, it was shown that initial stages of glycolysis were happening in villi of rumen mucous membrane. Thus, it was experimentally proven that rumen mucous membrane had a set of enzymes necessary for normal run of glycolysis and glycogenolysis and had a significant glycolytic potential.

Phosphohydrolase activity tests showed that hydrolysis of hexose phosphate esters in samples of rumen mucous membrane was intensified by anaerobic conditions. This proves existence of a link between dephosphorylation effect of phosphatases studied and aeration conditions. This link should be treated as a physiological regularity, which determines controlling mechanism of correlation between inorganic phosphorus and phosphorylated compounds levels in cells.

Many tests prove existence of a clear dynamic connection between glycolytic and pentose phosphate pathways in carbohydrates metabolism in rumen mucous membrane. This gives reason to see it as the key mechanism of autoregulation and switching between carbohydrates metabolism in mucous membrane of the forestomachs.

The data obtained was the first experimental foundation for assessment of functional physiological and biochemical capabilities for rumen walls in carbohydrate metabolism. They are highlighting the main aspects of carbohydrate metabolism in this organ, its important role in general metabolism in ruminant organism as well as proving the practical importance of supplying cattle diet with a complete set of easily soluble carbohydrates and the possibility of their constant absorption directly from the rumen.

# РОЗГОНІ ІВАН ІВАНОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор*



Народився у м. Виноградово Закарпатської обл. у 1928 р.

З 1935 до 1940 рр. — навчався у початковій школі м. Виноградово.

З 1940 до 1948 рр. — навчався у Хустській гімназії.

З 1948 до 1955 рр. — студент Львівського зооветеринарного інституту

З 1958 до 1961 рр. — аспірант Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1961 до 1969 рр. — старший науковий співробітник Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1969 до 1997 рр. — завідувач лабораторії біологічно активних речовин НДІ фізіології і біохімії тварин УААН.

З 1997 р. — головний науковий співробітник Інституту біології тварин НААН.

Відомий вчений-біохімік. Зробив значний внесок у розробку теоретичних основ підвищення репродуктивної функції корів на основі глибоких досліджень молекулярних механізмів регуляції біосинтетичних і обмінних процесів у репродуктивних органах неплідних корів і телиць; з'ясування порушень процесу реалізації генетичної інформації у клітинах тканин новонароджених телят і репродуктивних органах телиць та корів.

Професором Розгоні І. І. досліджено рівень біосинтезу нуклеїнових кислот і білків у тканинах новонароджених телят та 1-, 2-, 3-, 6- і 9-місячних бичків з порушенням травних процесів (диспепсією телят), що стало основою розроблення схеми лікування телят, хворих на диспепсію, із застосуванням гормону росту в комплексі з глюкозо-сольовим препаратом. Під керівництвом І. І. Розгоні розроблено наукову концепцію підвищення активності ядерцевої та цитоплазматичної РНК-полімерази і білок-синтезувальної активності та окисного фосфорилування ендометрію телиць і свинок, підвищення окисного фосфорилування під впливом гонадотропних препаратів. Саме для вивчення цих питань досліджувався вплив ГСЖК, попередників простагландинів і комплексних препаратів, які містили гонадотропіни, естрогени та андрогени, на біосинтез РНК і білків

в ультраструктурах клітин — ядрах, мітохондріях, процеси окисного фосфорильовання у мітохондріях.

На основі гіпотези Розгоні І. І. щодо полііндукторного принципу регуляції процесів транскрипції генетичної інформації в ядрах клітин розроблено комплексний гормонально-вітамінний препарат «Овоген», який посилює біосинтетичні та енергетичні процеси в мітохондріях клітин матки та яєчників корів і телиць, забезпечує високий рівень фолікулої оогенезу, овуляції і запліднення яйцеклітини. Під керівництвом професора Розгоні І. І. співробітниками лабораторії розроблено та апробовано високоефективний препарат «Утеротон-Е» для стимуляції відокремлення посліду та профілактики його затримання, що дозволяє знизити акушерську патологію у корів на 80–90 %. Цими дослідженнями професор Розгоні І. І. зробив внесок у розвиток методів індукції поліовуляції у самок свійських тварин, а Український НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин зайняв передові позиції в галузі біотехнології відтворення.

У період з 1991 до 2000 рр. під керівництвом професора Розгоні І. І. розроблено нові схеми й препарати для стимуляції множинної овуляції у корів, доцільність застосування у складі препаратів вітамінів групи В з метою стимуляції репродуктивної функції корів і телиць за різних форм непліддя і для підвищення рівня приживлення трансплантованих ембріонів. З'ясовано вплив інсуліну, естрадіолу, прогестерону, глюкокортикоїдів, цитозолів клітин яйцепроводів, гранульози фолікулів на функціональний стан ооплазми ооцит-кумулясних комплексів та проліферативний ріст клітин кумулюсу, вміст у них РНК і ДНК.

Розроблено дози додавання окремих чинників до середовищ (метіоніну та лізину), що істотно сприяє покращенню морфологічної характеристики ооцит-кумулясних комплексів та вміст у них нуклеїнових кислот. Розроблено Технічні умови України на «Стимулюючий препаратOVOген» ТУ У 46.15.531 та «Лікувально-профілактичний препарат Утеротон» ТУ У 46. 15. 527.

Під його керівництвом підготовлено і захищено 8 дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук та 2 докторські дисертації. Професор Розгоні опублікував понад 200 наукових праць. Одержав 4 авторські свідоцтва, 3 патенти, технічні умови на виробництво 2 комплексних гормонально-вітамінних препаратів.

Обирався головою профкому інституту. Був членом двох спеціалізованих рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій при ІБТ УААН та Національному університеті біоресурсів і природокористування (м. Київ).

## Література

1. Розгоні І. І. и др. Применение гравогормона при бесплодии животных // Ветеринария. — 1973. — Т. 9.
2. Розгоні І. І. и др. Ядерные нуклеиновые кислоты в тканях новорожденных телят // Доклады ВАСХНИЛ. — 1977. — Т. 4.
3. Розгоні І. І. и др. Содержание нуклеиновых кислот в ядрах тканей телят // Украинский биохимический журнал. — 1978. — Т. 50. — №. 1.
4. Syrvatka V. J., Slyvchuk, G. O. Milovanova, I. I. Hevkan, I. I. Rozgoni. Effect of silver nanoparticles in solution and liposomal forms on some blood parameters in female rabbits during fertilization and early embryonic development // Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Science. — 2014. — Vol. 3. — No. 4.
5. Syrvatka V. J., Slyvchuk Y. I., Rozgoni I. I., Gevkan I. I., Shtapenko O. V. Effect of silver nanoparticles on maturation of rabbit's oocytes co-cultured with granulosa cells in vitro // Studia Biologica. — 2015. — Vol 9. — No. 1.
6. Сирватка В. Я., Сливчук Ю. І., Мілованова Г. О., Гевкан І. І., Розгоні І. І. Зміни гематологічних і біохімічних параметрів крові в кролів після гормональної стимуляції та ранньої сукрільності // Фізіологічний журнал. — 2014. — Т. 60. — № 3.

*Кандидат сільськогосподарських наук  
Штапенко О. В.*

## Ivan Rozgoni

*Doctor of Biological Science, Professor*

Ivan Rozgoni was born in Vynogradiv (Zakapratyya region of Ukraine).

He is well-known scientist-biochemist that made a significant contribution to the development of theoretical basis to increasing of cow's reproductive function. His research covered deep molecular regulation mechanisms of biosynthetic and metabolic processes in reproductive organs of infertile cows and heifers, finding out violations of the process of genetic information implementing in tissues of newborn calves and reproductive organs of heifers and cows.

Scientists of the Laboratory of Biologically Active Substances under the direct supervising of I. Rozgoni were the founders of biotechnology school of USSR. 8 PhD theses and 2 Doctoral theses of Biological Sciences have been prepared and defended under the supervision of Ivan Rozgoni.

Ivan Rozgoni are the author of 200 scientific works, 4 copyright certificates, 3 patents and 2 technical specifications on production of complex hormonal and vitamin preparations. In general, the I. Rozgoni's school made a significant contribution to the development of the reproduction biology of farm animals.

# СКОРОХІД ВОЛОДИМИР ЙОСИПОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1929–2008)*



Народився 9 червня 1929 р. в м. Борщів Тернопільської обл.

У 1955 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

У 1961 р. — закінчив аспірантуру при відділі біохімії сільськогосподарських тварин НДІ землеробства і тваринництва західних регіонів УРСР.

З 1961 до 1969 рр. — старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин Українського НДІ фізіології і біохімії сільсько-

господарських тварин.

У 1963 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1969 до 1975 рр. — завідувач лабораторії вікової фізіології і біохімії Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1972 р. — захистив докторську дисертацію.

З 1975 до 1987 рр. — завідувач лабораторії ліпідів і жирних кислот Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1974 р. — присвоєно звання професора.

З 1987 до 2000 рр. — завідувач кафедри, а з 2000 р. — професор кафедри фармакології і патологічної фізіології Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Ґжицького.

Професор Скорохід В. Й. зробив значний внесок у вивчення ліпідного обміну сільськогосподарських тварин, з'ясування механізмів ліпідного і жирнокислотного живлення тварин, застосування нових на той час методів ізотопної індикації у поєднанні з тонкошаровою та газорідною хроматографією.

У досліджах на ізольованому «малому рубці» ним встановлено, що леткі жирні кислоти (ЛЖК) — оцтова, пропіонова, масляна — у вільному стані всмоктуються швидше, ніж натрієві солі цих кислот. На швидкість всмоктування суттєвий вплив має початкова концентрація жирних кислот.

Показано, що швидкість всмоктування вільних жирних кислот залежить від довжини вуглецевого ланцюга, а також його конфігурації.

На ізольованому «малому рубці» вивчалась також можливість всмоктування калійових солей — пальмітинової, стеаринової, лінолевої, ліноленої та міристинової жирних кислот, тобто кислот, які входять до складу ліпідів корму.

Встановлено, що швидкість всмоктування насичених жирних кислот (пальмітинової, стеаринової та міристинової) обернено пропорційна довжині вуглецевого ланцюга. Порядок всмоктування ненасичених жирних кислот (олеїнової, лінолевої та ліноленої) знижувався зі збільшенням числа ненасичених зв'язків. Така закономірність зумовлена тим, що в рубці жуйних жирні кислоти швидко гідрогенізуються і наявні передусім у насиченій формі, а слизова рубця пристосована до використання жирних кислот. Ця особливість властива жуйним, оскільки у складі їх внутрішнього жиру міститься 80–90 % насичених жирних кислот.

Професором Скороходом В. Й. з допомогою міченого ацетату показано, що оцтова кислота легко входить у молекулу високомолекулярних жирних кислот, із яких синтезуються фосфоліпіди, моногліцериди, холестерол та інші представники ліпідів. Для проходження синтезу необхідним виявилось внесення у середовище глюкози, яка слугує енергетичним матеріалом і для утворення гліцерину. Включення ацетату в синтез ліпідів значно посилюється після внесення у реакційне середовище біотину та бікарбонату. Це свідчить, що спочатку відбувається карбоксилювання оцтової кислоти, тобто синтез жирних кислот у слизовій оболонці рубця проходить через стадію малоніл-КоА. Каталізатором цього процесу є вуглекислий газ, який, як відомо, в рубці завжди є під певним тиском, підтримуючи відповідну активну кислотність вмісту.

У слизовій оболонці рубця є специфічна КоА-синтетаза, активність якої у включенні ацетату в ліпіди не поступається синтетазі одержаної із тканини печінки, навіть перевищує її. Усе це вказує на те, що в організмі жуйних обмінні процеси спрямовані на використання легких жирних кислот, починаючи вже зі слизової оболонки рубця.

Отримані результати також свідчать про те, що у вмісті рубця є усі компоненти для активації жирних кислот (АТФ, КоА, КоА-синтетаза). За відсутності одного з цих компонентів (АТФ, КоА, КоА-синтетаза) вони можуть надходити з тканини рубця у його порожнину, що спостерігається за додавання до інкубаційного середовища неповного складу.

Встановлено, що стінка рубця бере активну участь у процесах перетворення ліпідів у рубці, найперше в гідролізі гліцеринових ефірів і гідрогенізації ненасичених жирних кислот. Швидкість гідролізу триацилгліцеридів залежить від насиченості жирних кислот в них. При цьому з'являються продукти гідролізу: моно-, диацилгліцериди і вільні жирні кислоти.

Отже, стінка рубця впливає на швидкість гідролізу в ньому ліпідів. Це зумовлено як всмоктуванням через стінку рубця кінцевих продуктів розпаду, які підтримують перебіг реакції, спрямованої з рубця в кров, так і надходженням із крові у порожнину ізольованого рубця речовин, що забезпечують життєдіяльність симбіотичної мікрофлори.

Заслуговують на увагу дослідження з вивчення інсуліну в обміні речовин у стінці рубця. Встановлено, що під впливом інсуліну підвищується використання ацетату для синтезу ліпідів, а також проникнення у порожнину рубця глюкози і ацетату. Інсулін сприяв також посиленню активності ензимів, синтезу РНК і протеїну.

Під керівництвом професора Скорохода В. Й. проведено значний обсяг досліджень з вивчення механізмів дії жирів доданих до раціонів жуйних, зокрема за згодовування їм небілкових азотових сполук. Показано, що згодовування жирових добавок у певних кількостях сприяє підвищенню загальної кількості ЛЖК та зміні їх співвідношення — зменшується концентрація ацетату та збільшується кількість пірувату та бутерату; прискорюється розпад клітковини, підвищується рівень аміноцукрів, мукоїдних сполук, білкового азоту та мікробної маси.

Ліпіди корму впливають на ліпідний склад мікробної маси передшлунків, на ліпідний склад печінки, внутрішнього жиру та скелетних м'язів, підвищуючи в них вміст ненасичених жирних кислот — олеїнової, лінолевої, ліноленової та арахідонової. У тварин, які отримували жирову добавку, в тканинах печінки зростає вміст глікогену, фруктози, піровиноградної та  $\alpha$ -кетоглутарової кислот, підвищувалась активність ензимів, які беруть участь у гліколізі, глікогенолізі та пентозофосфатному циклі — гексокінази, фосфоглюкомутази і фосфопіруваткарбоксілази.

За введення до раціону тварин сечовини і фосфатидів у тканинах печінки збільшується вміст мітохондріальної, рибосомальної, транспортної та інформаційної РНК.

Таким чином, ліпіди, як і інші компоненти корму, відіграють важливу роль в обміні речовин у великої рогатої худоби. Вони є джерелом енергії у раціонах, зокрема з небілковими азотистими сполуками.

Професор Скорохід В. Й. опублікував 200 наукових праць, підготував двох кандидатів наук.

Помер 13 жовтня 2008 р. Похований у с. Оброшино Пустомитівського р-ну Львівської обл.

## *Література*

1. Скороход В. Й. Коензим ацетилювання і некоторые показателі жирово-углеводного обмену в крові при нарузке ацетатом и цитратом у крупного рогатого

скота // IX Менделеевский съезд по общей и практической химии, рефераты докладов и сообщений. — Москва, 1965. — № 3.

2. Скорохід В. Й. Кофермент ацетилювання в печінці та слизових оболонках різних відділів травного тракту великої рогатої худоби // Український біохімічний журнал. — 1967. — Т. 39. — № 4.

3. Скорохід В. Й. Характеристика ліпопротеїдів, виділюваних стінкою рубця великої рогатої худоби // Український біохімічний журнал. — 1958. — Т. 40. — № 5.

4. Скороход В. Й. Определение связанных с белками липидов путем электрофореза, тонкослойной и газовой хроматографии // Методики исследований по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. — Киев, 1968.

5. Скорохід В. Й. Про взаємозв'язок між бродінням у рубці і загальним обміном речовин у тварин. // Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. — Вип. 8. — Київ: Урожай, 1968.

6. Скороход В. Й. Превращение глицеридов в процессе рубцовой ферментации в изолированном рубце крупного рогатого скота // Материалы докладов III украинской конференции по физиологии и патологии пищеварения, посвященной 120-летию со дня рождения И. П. Павлова. — Одесса, 1969.

7. Скорохід В. Й. Перетворення і рівень засвоєння глюкози стінкою рубця великої рогатої худоби // Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. — Вип. 14. — Київ: Урожай, 1970.

8. Скороход В. Й. Участие стенки рубца в гидрогенизации ненасыщенных жирных кислот // Физиология и патология органов пищеварения. Материалы XI Всесоюзной конференции по физиологии и патологии органов пищеварения. — Москва, 1971.

9. Скороход В. Й. Данные о путях повышения эффективности использования протеина корма у крупного рогатого скота и свиней путем нормирования липидно-протеинового соотношения // Доклады ВАСХНИЛ. — 1972. — № 5.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Volodymyr Skorohid**

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1929–2008)*

Volodymyr Skorohid was born on June 9<sup>th</sup>, 1929 in the town of Borshchiv in Ternopil region.

During tests on isolated “small rumen” he discovered that volatile fatty acids (VFA) — vinegar, propion, butyric acids in their free form are absorbed more quickly than sodium salts of the same acids. Absorption speed is significantly affected by initial concentration of fatty acids.

It was shown that absorption speed of free fatty acids depended on the length of carbon chain as well as its configuration.

Isolated “small rumen” was used to study the capability of absorbing potassium salts of palmitic, stearic, linolenic, linolenic and miristine fatty acids, i. e. acids that are part of feed lipids.

It was determined that the speed of saturated fatty acids absorption (palmitic, stearic and miristine) was reversely proportional to carbon chain length. The order of non-saturated fatty acid absorption (oleic, linolenic, lino-lenoic) was decreasing with increase of the number of non-saturated links.

When using marked acetate Professor Skorohid showed that vinegar acid was easily included into the molecule of high-molecule fatty acids that phospholipids, monoglycerides, cholesterol and other sorts of lipids are synthesized from.

Inclusion of acetate into lipid synthesis is significantly intensified upon inclusion of biotin and bicarbonate into reaction medium. This testifies to the fact that vinegar acid carboxylation is happening first, which means that synthesis of fatty acids in rumen mucous membrane goes through malonyl-CoA stage. The catalyst for this process is carbon dioxide, which, as it is known, is always under certain pressure in rumen, maintaining relevant active acidity of contents.

Rumen mucous membrane has a specific CoA synthetase, the activity of which in acetate inclusion into lipids does not fall short of synthetase obtained from liver tissue, and may even be better. All this testifies to the fact that metabolism processes in ruminant organisms are aimed at use of volatile fatty acids starting from rumen mucinous membrane.

The results obtained also prove that rumen contents have all the components necessary for fatty acids activation (ATP, CoA, CoA synthetase). If one of the components is missing (ATP, CoA, CoA synthetase), they may come from rumen tissue into its cavity, which is observed when incomplete incubation environment is added.

Professor Skorohid conducted extensive research into studying of the mechanisms of lipid impact when added to ruminant diet, namely when they are fed non-protein nitrogen compounds. It was shown that feeding lipid additives in certain amounts leads to increase of general VFA amount and the change in their ratio (acetate concentration decreases and pyruvate and butyrate concentration increases), cellular tissue decay intensifies, the level of amino sugars, mucoid components, protein nitrogen and microbial mass increases.

# СКОРОДИНСЬКИЙ ЗЕНОВІЙ ПАВЛОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор,  
Заслужений діяч науки і техніки України  
(1915–1985)*



Народився 16 вересня 1915 р. в м. Тисмениця Станіславської обл. (тепер Івано-Франківська обл.).

У 1936 р. — закінчив Станіславську гімназію.

З 1938 до 1943 рр. — студент Львівської ветеринарної академії.

З 1946 до 1949 рр. — головний ветеринарний лікар Яворівського р-ну Львівської обл.

У 1949 р. — працював ветеринарним лікарем у с. Краковець.

З 1950 до 1958 рр. — асистент кафедри фізіології тварин Львівського зооветеринарного інституту.

У 1957 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1960 до 1962 рр. — проректор з наукової та навчальної роботи Львівського зооветеринарного інституту.

З 1962 до 1972 рр. — директор Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин і завідувач лабораторії нейрогуморальної регуляції.

З 1972 до 1985 рр. — завідувач кафедри фармакології і патологічної фізіології Львівського зооветеринарного інституту.

Скородинський Зеновій Павлович був відомим вченим у галузі фізіології сільськогосподарських тварин. Він тривалий час очолював лабораторію нейрогуморальної регуляції і вклав багато праці і знань у розвиток нового на той час напрямку досліджень з питань травлення сільськогосподарських тварин.

З. П. Скородинський запропонував новий методичний підхід до вивчення ролі стінки тонкого кишечника в процесах травлення, який дає можливість комплексно досліджувати моторику, секрецію, всмоктування, а також застосовувати прижиттєву біопсію слизової оболонки та мічені речовини.

Професором Скородинським З. П. вивчено роль стінки тонкого кишечника жуйних у процесах перетравлювання білків і засвоєння аміно-

кислот, що характеризується взаємообумовленими моторною, секреторною і всмоктувальною функціями. Одержані наслідки підтверджують факт існування інтерорецептивних зв'язків стінки кишечника з іншими відділами травного тракту. Крім цього, показано, що моторика кишечника є важливим фактором, який визначає інтенсивність виділення кишкового секрету і забезпечує відповідну концентрацію вільних амінокислот у хімусі, що сприяє підвищенню інтенсивності їх всмоктування. Посилення рухової діяльності кишечника після годівлі підвищує його секреторну функцію.

На основі отриманих результатів було встановлено, що концентрація вільних амінокислот у хімусі значно вища, ніж у кишковому соці і крові, а це надзвичайно важливо для активного засвоєння їх стінкою кишечника, оскільки концентрація вільних амінокислот у сироватці крові та кишковому хімусі залежить від фізико-хімічних властивостей протеїну кормів раціону. Наприклад, згодовування кормів, білок яких легко розчиняється і доступний для дії ферментів мікрофлори рубця і кишечника, сприяє збільшенню рівня амінокислот у крові і вмісті кишечника.

Досліджувався взаємозв'язок між перетравлюванням білків, всмоктуванням і виділенням амінокислот в кишечнику та газоенергетичним обміном у молодняку великої рогатої худоби. Посиленому виділенню кишкового соку і вільних амінокислот протягом перших двох годин після годівлі тварин відповідає максимальне підвищення вентиляції легень, споживання кисню, виділення вуглекислоти та енергетичних затрат. Встановлено, що за підвищеної концентрації вітаміну А посилюється споживання кисню і збільшуються енергетичні затрати в овець. Крім цього, відмічено, що вплив вітаміну А на енергетичний обмін залежить від функціонального стану центральної нервової системи.

Під керівництвом професора Скородинського З. П. вивчалися процеси всмоктування у шлунково-кишковому тракту жуйних тварин. Досліди показали, що в ізольованій петлі тонкого кишечника великої рогатої худоби амінокислоти найбільш інтенсивно всмоктуються до годівлі і через 3–4 год після годівлі тварин. Всмоктування амінокислот у кишечнику певною мірою залежить від їх концентрації в розчині, а також зумовлене структурою молекули амінокислоти. Інтенсивність всмоктування амінокислот також залежить від функціонального стану рецепторів слизової оболонки, що було доведено дослідями з використанням новокаїну.

Електронно-мікроскопічні дослідження слизової оболонки тонких кишків великої рогатої худоби, овець і свиней дали можливість встановити низку характерних ультраструктурних і видових особливостей в будові слизової оболонки, виявити структурні особливості мікроросинчатого апарату. Наявність мікроросинок та локалізація на їх поверхні ферментів

свідчить про те, що в кишечнику тварин існує пристінкове травлення, завдяки чому створюються оптимальні умови для перетравлення спожитого корму та засвоєння його поживних речовин. Локалізація фосфатаз в області мікрворсинок і їх висока постійна активність свідчать про безперервний характер процесів всмоктування і секреції в тонкому відділі кишечнику жуйних.

Гістохімічні і біохімічні дослідження локалізації і активності фосфатаз показали, що на рівень активності фосфатаз в різних відділах кишечнику впливає характер протейнової годівлі. Це дає змогу вивчити та вирішити проблему створення оптимальних умов кишкового травлення у жуйних.

Вивчення функціонального взаємозв'язку стінки кишечнику і її ультраструктури, а також з'ясування механізмів проникності поживних речовин через клітинні мембрани вказує на можливість регуляції процесів живлення, підвищення коефіцієнта перетравлювання корму і засвоєння поживних речовин, що сприяє збільшенню продуктивності тварин.

Професор Скородинський З. П. як директор Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин відіграв важливу роль у становленні та визнанні Інституту, був талановитим керівником та організатором наукового процесу. За час його каденції на посаді директора Інституту було створено 5 нових лабораторій: біологічно активних речовин, ферментів, білків і амінокислот, вітамінів, біологічних основ вовноутворення. За період з 1962–1972 рр. в Інституті було захищено 6 докторських і 65 кандидатських дисертацій.

Професор Скординський З. П. опублікував 240 наукових праць. Під його керівництвом захищено одну докторську та 11 кандидатських дисертацій.

Професор Скородинський З. П. помер 10 квітня 1985 р. Похований у Львові на Личаківському цвинтарі.

## Література

1. Скородинський З. П., Аксьонова Г. В. Вплив годівлі на амінокислотний склад вмісту рубця, сичуга, кишечника і сироватки крові у великої рогатої худоби // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин.* — Київ: Урожай, 1964. — Вип. 1.

2. Вплив годівлі на моторику тонкого кишечника у великої рогатої худоби // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин.* — Київ: Урожай, 1965. — Вип. 4.

3. К методике электронномикроскопического исследования слизистой оболочки кишечника крупного рогатого скота // *Физиология и биохимия сельскохозяйственных животных.* — Киев, 1965. — Вып. 5.

4. Скородинский З. П., Павлов В. В., Филиц И. И., Шатурный Г. П. Ультраструктурные особенности кишечного эпителия крупного рогатого скота // *Сельскохозяйственная биология.* — Москва, 1968. — № 5.

5. Скородинський З. П., Ганин М. Д., Романишин В. П. Локалізація тучних клітин у кишечному тракті великої рогатої худоби // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин.* — Київ: Урожай, 1970. — Вип. 15.

6. Скородинский З. П., Аксенова Г. В. О взаимосвязи газоэнергетического и азотистого обмена в организме крупного рогатого скота // Вопросы адаптации сельскохозяйственных животных. Материалы к симпозиуму. — Краснодар, 1971.

7. Скородинский З. П., Аксенова Г. В., Ганин М. Д. К вопросу обмена аминокислот в кишечнике жвачных животных // Аминокислоты в животноводстве: Доклады международного симпозиума. — Боровск, 1973.

8. Скородинський З. П., Ганин М. Д., Романишин В. П. Структурні особливості слизової оболонки кишечника у великої рогатої худоби та овець // Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин. — Київ: Урожай, 1973. — Вип. 22.

9. Скородинский З. П., Стояновский В. Г. Функциональное состояние вегетативной нервной системы и секреторная деятельность тонкого кишечника у овец // Сельскохозяйственная биология. — Москва: Колос, 1978. — Т. 13. — № 1.

10. Скородинський З. П., Лівчак Н. М., Кметь Л. Т., Троян Л. С., Куцак М. М. Біохімічні зміни крові свиней за згодовування різних доз нітрату натрію // Вісник сільськогосподарської науки. — 1980. — № 8.

*Доктор ветеринарних наук,  
професор Стояновський В. Г.*

## **Zenovii Skorodynskyi**

*Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Honoured Scientist and Engineer of Ukraine  
(1915–1985)*

Zenovii Skorodynskyi was a well-known scientist in the area of physiology of farm animals. For a long time, he had headed the laboratory of neurohumoral regulation and invested much work and knowledge in the development of farm animal digestion, which was a new research direction at that time.

Professor Z. Skorodynskyi studied the role of the small intestine wall of ruminant animals in the processes of digestion of proteins and assimilation of amino acids, which was characterized by interdependent motor, secretory and suction functions. The obtained results confirmed the existence of interoreceptive connections of the small intestine wall with other parts of the digestive tract. Besides, it was established that intestinal motility was an important factor that determined the secreting intensity of the intestinal secretion and provided an appropriate concentration of free amino acids in the chyme, which contributed to the increase in the intensity of their absorption. Strengthening the motor activity of the intestine after feeding increased its secretory function.

Under the guidance of Professor Z. Skorodynskyi, the processes of absorption in the gastrointestinal tract of ruminants were studied. The experiments

showed that in the isolated loop of the small intestine of cattle, amino acids were most intensively absorbed prior to feeding and 3–4 hours after feeding the animals. Absorption of amino acids in the intestine was in some degree dependent on their concentration in the solution, and also due to the structure of the amino acid molecule. The absorption intensity of amino acids also depended on the functional state of the receptors of the mucous membrane, which was proven by experiments using novocaine.

Electron microscopic studies of the mucous membrane of small intestines of cattle, sheep and pigs made it possible to establish a number of characteristic ultrastructural and species-related peculiarities in the structure of the mucous membrane and to reveal structural features of the microvilli apparatus. The presence of microvilli and the localization of enzymes on their surface indicated that in intestines of animals there was parietal digestion, creating thus the optimal conditions for digesting the consumed feed and assimilating its nutrients. Localization of phosphatase in the region of microvilli and their high constant activity testified to the continuous nature of the processes of absorption and secretion in the small intestine of ruminant animals.

The study of the functional interconnection of the intestinal wall and its ultrastructure, as well as the elucidation of the mechanisms of penetration of nutrients through cell membranes, indicated the possibility of regulating the feeding processes, increasing the feed digestion ratio and assimilating nutrients, which contributed to increasing the productivity of animals.

# СЛАБІЦЬКИЙ ЯРОСЛАВ ІВАНОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1930–2014)*



Народився 4 травня 1930 р. у с. Ушко-вичі Перемишлянського р-ну Львівської обл.

У 1953 р. — закінчив Львівський зооветеринарний інститут.

З 1953 до 1962 рр. — працював на виробництві ветеринарним лікарем.

У 1962 р. — вступив до аспірантури при Українському науково-дослідному Інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин, яку закінчив у 1965 р. У 1966 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1966 до 1969 рр. — працював старшим науковим співробітником лабораторії живлення, а з 1970 до 1987 рр. — старшим науковим співробітником лабораторії білків та амінокислот.

З 1988 до 1994 рр. — працював завідувачем відділу координації і організації наукових робіт. З 1994 до 1997 рр. — завідувач сектору живлення свиней.

У 1978 р. — захистив докторську дисертацію.

У 1993 р. Слабіцькому Я. І присвоєно вчене звання професора за спеціальністю «біохімія».

Професор Слабіцький Я. І. вивчав такі наукові проблеми: заміна в раціоні свиней 25 % протеїну концентрованих кормів протеїном білково-вітамінного концентрату (БВК). При цьому встановлено збільшення середньодобових приростів маси тіла на 12 %, підвищення поживної цінності м'яса за рахунок зростання в ньому протеїну та вітамінів групи В. БВК використовували як джерело лізину та інших незамінних амінокислот, а також вітамінів групи В.

Показано, що додаткове введення до раціону свиней лізину і сульфату натрію сприяє кращому використанню амінокислот і вітамінів, у результаті чого збільшуються середньодобові прирости маси тіла свиней на 15–20 % і покращується якість м'яса, а також зменшується вартість витрати кормів на одиницю продукції.

Вперше встановлено, що дефіцит сірковмісних амінокислот, особливо цистину, може частково поповнюватись за рахунок сульфату натрію, що, у свою чергу, дає можливість знизити вартість кормів для годівлі свиней порівняно з раціонами із синтетичним метіоніном.

Визначено нормативнi величини введення лiзину разом iз сульфатом натрiю для пiдвищення бiологiчної цiнностi комбiкормiв.

Показано, що додавання до рацiону свиноматок дефiцитного за лiмiтуючими аiнокислотами лiзину, треонiну i сульфату натрiю у виглядi добавок сприяє пiдвищенню iмунобiологiчної реактивностi органiзму, вiсту iмуноглобулiнiв окремих класiв, концентрацiї вiтамiнiв B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> у сироватцi кровi, молозивi i молоцi, посилює формування поствакцинального iмунiтету, забезпечує iх високу продуктивнiсть i життєздатнiсть приплоду. Розроблено спосiб покращення якiсних показникiв сперми при використаннi сульфату натрiю в рацiонах бугаїв-плiдникiв.

Слабiцький Я. I. опублiкував 130 наукових праць, є автором та спiвавтором методичних рекомендацiй, пiд його керiвництвом пiдготовлено та захищено 8 кандидатських дисертацiй.

Науковi розробки з використання лiзину i сульфату натрiю при виробництвi комбiкормiв для годiвлi свиней були затвердженi МСГ України та впровадженi у промислових комплексах i господарствах з виробництва свинини у низцi областей України.

Працюючи завiдувачем вiддiлу координацiї та органiзацiї наукових робiт, Слабiцький Я. I. зробив значний внесок у координацiю наукових дослiджень Iнституту з рiзними науково-дослiдними i педагогiчними установами України, а також у впровадження наукових розробок iнституту у виробництво.

Слабiцький Я. I. брав активну участь в органiзацiї мiжнародних i вiтчизняних конференцiй, симпозиумiв, з'їздiв з бiохiмiї i фiзiологiї тварин.

## Лiтература

1. Слабiцький Я. И. Взаимосвязь между различным соотношением незаменимых и заменимых аминокислот в рационе, интенсивностью белкового обмена и продуктивностью свиней // *Сельхозбиология*. — 1986. — № 5.
2. Слабiцький Я. И., Волошанская С. Я. Влияние факторов питания на иммунологическую активность и резистентность организма животных // *Сельхозбиология*. — 1987. — № 1.
3. Слабiцький Я. И. Роль незаменимых аминокислот и сульфата натрия в обменных процессах у свиней // *Сельхозбиология*. — 1979. — № 5.
4. Слабiцький Я. I., Вiщур О. I. Лiзин i сiрковiснi сполуки у годiвлi свиноматок // *Тваринництво України*. — 1996. — № 4.
5. Слабiцький Я. I., Вiщур О. I. Методика проведення балансових дослiдiв на свинях // *Методики дослiджень з фiзiологiї i бiохiмiї сiльськогосподарських тварин*. УАН. Iнститут землеробства i бiологiї тварин. — Львiв, 1998.
6. Слабiцький Я. I., Вiщур О. I., Равлик О. М., Кичун I. В., Ямроз В. Й., Матлах I. Й. Використання поживних речовин в органiзми свиноматок в залежностi вiд рiвня енергiї в рацiонi // *Науково-технiчний бюлетень Iнституту землеробства i бiологiї тварин*. — 1999. — Вип. 1 (3).

7. Слабіцький Я. І., Віщур О. І., Равлик О. М., Данчук В. В., Ямроз В. Й., Матлах І. Й. Вплив рівня енергії на засвоєння поживних речовин корму організмом свиноматок та продуктивність // *Тези доповідей міжнародної конференції «Біохімічні основи живлення сільськогосподарських тварин»*. — Львів, 1998.

8. Слабіцький Я. І., Віщур О. І., Кичун І. В. Вплив згодовування лізину, треоніну і сірковмісних сполук на імунний статус організму і продуктивність свиноматок // *Фізіологічний журнал*. — 1998. — Т. 44. — № 3.

9. Буря В. В., Слабіцький Я. І., Віщур О. І. Вміст нуклеїнових кислот і сульфгідрильних груп в крові свиноматок при згодовуванні лізину і сульфату натрію // *Міжвідомчий тематичний збірник Закарпатського Інституту агропромислового виробництва УАН. В. Бахта*. — 1997.

10. Слабіцький Я. І., Віщур О. І., Равлик О. М., Ямроз В. Й. Використання поживних речовин раціону в залежності від стадії порослості свиноматок // *Науково-технічний бюлетень Інституту фізіології і біохімії тварин*. — 1997. — Вип. 19/1.

*Доктор ветеринарних наук,  
професор Віщур О. І.*

## **Yaroslav Slabitsky**

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1930–2014)*

Yaroslav Slabitsky was born on May 4<sup>th</sup>, 1930 in the village Ushkovichi, Peremyshlyansky district, Lviv region.

In 1953 he graduated from the Lviv Zooveterinary Institute, and from 1953 to 1962 he worked as a veterinarian.

In 1965, Yaroslav Slabitsky ended postgraduate study at the Ukrainian Research Institute of Physiology and Biochemistry of Agricultural Animals. In 1966 he defended his thesis for a scientific degree of the candidate of biological sciences on the theme: “Quantitative changes of phosphorus compounds in the cow’s rumen fluid under feeding various concentrated fodders”. From 1966 to 1969 he worked as a senior research fellow at the laboratory of nutrition, and from 1970 to 1987 he worked as a senior research fellow in the laboratory of proteins and amino acids. From October 1988 to August 1994 he was the head of the department of coordination and organization of scientific work, and from September 1994 to December 1997 — head of the sector of pigs nutrition. In 1978 he defended thesis for a scientific degree of the doctor of biological sciences on the topic: “The influence of essential amino acids on metabolism in pig their productivity”. In 1993 Ya. Slabitsky was awarded the title of professor in the specialty “Biochemistry”. Ya. Slabitsky published 130 scientific works, he is the author and coauthor of scientific developments and

methodological recommendations; under his guidance 8 dissertations were prepared and defended for the degree of candidate of sciences, two of them defended doctoral dissertations.

Working as head of the department for coordination and organization of scientific work Ya. Slabitsky made a significant contribution to the coordination of scientific research of the Institute with various research and teaching institutions of Ukraine, as well as in the implementation of scientific developments of the Institute to agricultural industry. The main areas of scientific research of Ya. I. Slabitsky is protein, amino acid and energy nutrition, immunity and animal productivity.

In scientific works Ya. Slabitsky discovered the following problems: replacing of 25 % of proteins of concentrated protein with proteins of protein-vitamin concentrate (BVK) in the pigs' diet, while increasing daily average body weight gain by 12 %, increasing the nutritional value of meat due to protein and vitamin B. The use of BVK, as a source of lysine and other essential amino acids, as well as vitamins of group B; it has been shown that the addition of lysine and sodium sulfate to the diet of pigs promotes the best use of amino acids and vitamins, resulting in an increase in average daily body weight gain of 20–25 % and improves the quality of meat, and also allows for saving pigs during the fattening period of 100 kg of feed; it was first established that the deficiency of sulfur-containing amino acids, especially cystine, may be partially replaced by sulfur, sodium sulfate, which in turn makes it possible to reduce the cost of feed for feeding of pigs, compared with rations with synthetic methionine; established normative values of the introduction of lysine together with sodium sulfate to increase the biological value of feed. It has been shown that when added to the diet of the sows with a shortage of limiting amino acids, lysine, threonine and sodium sulfate increases the immunobiological reactivity, the content of immunoglobulins of certain classes, the concentration of vitamins B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub> in serum, colostrum and milk, increases the formation of post-immune immunity, ensures their high productivity and viability of the offspring. A method for improving the quality of sperm parameters with the use of sodium sulfate in the diets of cows and pedigrees was developed.

Scientific developments on the use of lysine and sodium sulfate in the production of feed for feeding of pigs were introduced in industrial complexes and farms for the production of pork in a number of regions of Ukraine.

# СОЛОГУБ ЛЕОНІД ІЛЛІЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1931–2008)*



Народився 30 липня 1931 р. у м. Белз Сокальського р-ну Львівської обл.

У 1953 р. — закінчив Львівський зооветеринарний інститут.

З 1962 до 1965 рр. — аспірант Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1965 р. — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук.

З 1965 до 1969 рр. — старший науковий співробітник Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1969 до 1997 рр. — провідний науковий співробітник Львівського відділення інституту біохімії ім. О. В. Палладіна АН УРСР.

У 1973 р. — захистив докторську дисертацію за спеціальністю «біохімія».

У 1994 р. — присвоєно вчене звання професора.

З 1997 до 2007 рр. — завідувач лабораторії обміну речовин Інституту землеробства і біології тварин та Інституту біології тварин.

З 2007 р. — головний науковий співробітник лабораторії ім. С. З. Гжицького Інституту біології тварин НААН.

Дослідження Леоніда Ілліча Сологуба були спрямовані на вивчення динаміки концентрацій деяких вуглеводних компонентів, інтенсивності їх перетворення анаеробним і аеробним шляхами, а також можливість синтезу вуглеводів із неуглеводневих компонентів у тканинах великої рогатої худоби і свиней протягом онтогенезу. Окрім того, для порівняння визначалися концентрації окремих компонентів і активність ензимів вуглеводневого обміну в тканинах свиней на різних етапах пре- і постнатального періодів онтогенезу.

Результати досліджень Сологуба Л. І. відображають закономірності змін концентрації багатьох компонентів білкового, вуглеводного і фосфорного обмінів, інтенсивності їх перетворень, а також активності ферментів у зв'язку з онтогенезом. Одержані результати дають уявлення про органо-тканинні і видові особливості обміну речовин у тварин, зокрема

про роль окремих органів і тканин у процесах гліконеогенезу, гліколізу, ліполізу, ектогенезу, переамінування, сечоутворення і детоксикації фенолу, про особливості енергетики органів і тканин великої рогатої худоби і свиней протягом пре- і постнатального розвитку. Леонідом Іллічем встановлено, що у тканинах плодів великої рогатої худоби головну роль в енергетичних процесах відіграє глюкоза, жирні кислоти і кетонів тіла, причому в забезпеченні потреб плода у загальних компонентах велика роль належить плаценті. При цьому глюкоза в основному зазнає перетворень анаеробним шляхом.

Протягом росту і розвитку тварин роль вуглеводів і високомолекулярних жирних кислот у біоенергетиці тканин телят зменшується, а роль легких жирних кислот і кетонів тіл зростає. Так, активність гексокінази, фосфогексокінази, фосфофруктокінази, ліпопротеїнової і звичайної ліпази у більшості органів і тканин новонароджених і одномісячних телят, а також ендогенне дихання в них досить високі і знижуються протягом наступних місяців життя. Разом з тим, активність ферментів ектогенезу в печінці і слизовій оболонці передшлунків телят з віком значно зростає.

Дослідженнями встановлені суттєві міжвидові різниці в інтенсивності та шляхах перетворення вуглеводів і жирних кислот у великої рогатої худоби і свиней протягом онтогенетичного розвитку. Зокрема, у поросят на ранніх стадіях розвитку, на відміну від телят, спостерігається інтенсивний гліконеогенез і ектогенез.

Це дає підставу вважати, що синтез різних ферментів, зокрема ферментів гліколізу, у тварин регулюється диференційовано щодо тієї чи іншої тканини, у зв'язку з чим на кожному етапі онтогенезу існує своє специфічне співвідношення їх активностей.

Одержані результати були передумовою не тільки створення біохімічної періодизації індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин, але й цілеспрямованого впливу на нього з метою підвищення продуктивності тваринництва.

Професор Сологуб Л. І. досліджував також процеси протеолізу у клітинах тварин та вплив на ці процеси поліпептидних факторів росту і гормонів, вивчав процеси трансдукції до внутрішньоклітинних ефекторів сигналів, які виникають за умов зв'язування поліпептидних факторів росту зі специфічними рецепторами на поверхні клітин. Його наукові зацікавлення стосувалися також з'ясування ролі протеїназ у регуляції проліферації та диференціації клітин у дорослих і молодих тварин та на ранніх стадіях ембріогенезу.

Під керівництвом професора Сологуба Л. І. його учні вивчали протеолітичні процеси мікроорганізмів рубця за дії мінеральних речовин.

З'ясовано вікові особливості протеолітичних процесів у рубці і дванадцятипалій кишці телят, їхніх регуляторних особливостей на різних етапах постнатального розвитку телят залежно від дії ендогенних і екзогенних чинників та можливостей скеровано впливати на їхній рівень з метою збільшення або зменшення їхньої активності та інтенсивності розщеплення окремих білкових полімерів. Вперше було здійснено комплексне дослідження протеїназ у вмісті рубця та хімусі дванадцятипалої кишки телят. Визначено вікові особливості цих процесів, субстратну залежність активності протеїназ у перелічених відділах травного тракту, вплив на її рівень концентрації протонів водню, інгібіторів протеїназ, катіонів, інших модуляторів. Проведено розділення протеїназ рубцевої рідини залежно від молекулярної маси та визначено деякі їхні фізико-хімічні та функціональні особливості. Вивчено властивості частково очищеної нейтральної серинової протеїнази, виділеної з безклітинної рідини рубця.

Досліджено вплив згодовування телятам комбікорму, виготовленого із неекструдованих та екструдованих компонентів на вміст мікробної маси, концентрацію загального, органічного, неорганічного фосфору і фосфору фітинової кислоти та активність фітази у рідині рубця. Окрім цього, було встановлено оптимальні концентрації Мангану, Хрому, Селену, Купруму, Цинку, Нікелю, Кобальту, Йоду, Феруму і Молібдену для забезпечення максимальної інтенсивності росту мікроорганізмів рубця телят. Також з'ясовано вплив неорганічних й органічних джерел Сульфуру (сульфату амонію, сульфату, сульфїту і сульфїду натрію, метіонїну, цистеїну, цистину, відновленого та окисненого глутатїону і дитїотреїтолу) на вміст мікробної маси і її активність за інкубації рідини рубця телят раннього постнатального періоду.

За ініціативи академіка Богданова Г. О. під керівництвом професора Сологуба Л. І його учнями вперше в Україні розпочато дослідження метаногнезу в рубці жуйних тварин та емісії метану жуйними в атмосфері. Ці дослідження мали значний інтерес як з екологічної, так і з економічної точки зору і були спрямовані на вивчення впливу регіональних та агротехнічних чинників на метаногенез у жуйних тварин і розроблення способів його регуляції.

Зокрема, проведено дослідження емісії метану великою рогатою худобою двох біогеохімічних провінцій західного регіону України. Показано зональну і сезонну залежність цього процесу у тварин. Розроблено схему оцінки емісії метану жуйними тваринами з урахуванням умов утримання та типу годівлі тварин із безпосереднім вимірюванням кількості метану емітованого тваринами у навколишнє середовище. Проведено серію досліджень *in vitro*, у яких вперше представлені результати

щодо інтенсивності метаноутворення мікроорганізмами рубця залежно від типу вуглеводів раціону, наявності насичених і ненасичених карбонових кислот, спиртів, амінокислот, сірковмісних сполук і мікроелементів; показано інгібуючий вплив на метаноутворення деяких амінокислот, сумісного впливу суміші мікроелементів і сульфату амонію; вивчено вплив коротколанцюгових жирних кислот на утворення метану при становленні рубцевого травлення у молодняку великої рогатої худоби. На основі досліджень розроблено добавку суміші мікроелементів до раціону великої рогатої худоби, що дає можливість зменшити продукцію метану тваринами на 14 % і підвищити прирости маси тіла на 13 %.

Професор Сологуб Л. І. опублікував 250 наукових праць, 5 монографій, підготував 10 кандидатів наук та одного доктора наук.

### *Література*

1. Сологуб Л. І., Кусень С. І., Білевич В. О. Дослідження обміну вуглеводів у печінці плодів і дорослих свиней // Український біохімічний журнал. — 1969. — Т. 41. — № 5.
2. Сологуб Л. І., Кусень С. І., Макогон Р. В., Сенькусь Я. Т., Білевич В. О. Особливості обміну вуглеводів у печінці великої рогатої худоби в онтогенезі // Український біохімічний журнал. — 1972. — Т. 44. — № 1.
3. Сологуб Л. І., Пашковська І. С., Антоняк Г. Л. Протеази клітин і їх функції. — Київ: Наукова думка, 1992. — 152 с.
4. Сологуб Л. І., Антоняк Г. Л., Бабич Н. О. Хром в організмі людини і тварин. Біохімічні, імунологічні та екологічні аспекти. — Львів: Євросвіт, 2007. — 128 с.
5. Сологуб Л. І., Антоняк Г. Л., Богданов Г. О., Влізло В. В., Янович В. Г. Метан і парниковий ефект атмосфери (екологічні, біохімічні та мікробіологічні аспекти). — Львів: ПАІС, 2008. — 276 с.
6. Solohub L. I., Stefanyshyn O. M. The investigations of proteases in the rumen content of steers // 1<sup>st</sup> Polish-Ukrainian Scientific Conference "Animal Sciences in the XXI Century". — Kraków, 2001.
7. Solohub L. I., Stefanyshyn O. M. The peculiarities of protein degradation in rumen and duodenum of cattle // Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska. Sectio DDD, Pharmacia. — Lublin, 2002. — Vol. XV.
8. Богданов Г. О., Сологуб Л. І., Лучка І. В., Волторністий В. М., Герасимів М. Г., Федяков Р. О., Стадник О. М. Регуляторні аспекти метаноутворення у рубці великої рогатої худоби // Матеріали ІХ Українського біохімічного з'їзду. — Харків, 24–27 жовтня 2006. — Т. 1.

*Кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник  
Стефанишин О. М.  
Кандидат сільськогосподарських наук  
Лучка І. В.*

## Leonid Solohub

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1931–2008)*

Born on July 30<sup>th</sup>, 1931 in the town of Belz, Sokal district of Lviv region.

The research conducted by Leonid Solohub was aimed at studying the dynamics of certain carbohydrate components concentration, the intensity of their aerobic and anaerobic transformation as well as the possibility for synthesis of carbohydrates from non-carbohydrate components in the tissues of bovine and pigs during ontogenesis.

The results obtained give an idea about organ and tissue related as well as species-related specifics of metabolism in animals, in particular, about the role of certain organs and tissues in glycogenesis, glycolysis, lipolysis, ectogenesis, interamination, urine creation and phenol detoxication, the specific features of bovine and pig organ and tissue energy metabolism during prenatal and postnatal development. Leonid Solohub established that in bovine fetal tissues the main role in energy processes is played by glucose, fatty acids and ketone bodies, with placenta playing a huge role in supplying the fetus with general elements. Glucose in general is transformed anaerobically.

The research established significant inter-species differences in the intensity and transformation ways of carbohydrates and fatty acids in bovine and pigs during ontogenetic development. In particular, piglets during early stages of their development, unlike calves, show intense glycogenesis and ectogenesis.

Professor Solohub was coordinating the work of his students on studying proteolytic processes of rumen microorganisms under the influence of mineral substances. The studies have established age-specific features of proteolytic processes in rumen and duodenum of calves; their regulatory specifics at different stages of postnatal development of calves depending on the impact of endogenic and exogenic factors; discovered the possibilities for having targeted impact on their level with the purpose of increasing or decreasing their activity and the intensity of separate protein polymer splitting.

Upon the initiative of academician H. Bohdanov, L. Solohub supervised the first research into methanogenesis in rumen of ruminantia and the emission of methane by ruminantia into the atmosphere. Those studies were very interesting both from ecological and economic standpoint and were aimed at discovering the impact of regional and agrotechnical factors on methanogenesis of ruminantia and the development of ways for its regulation.

Professor L. Solohub has published 250 scientific papers, 5 monographs, supervised 10 candidate of sciences papers and 1 doctoral paper.

# ТРЕТЕВИЧ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

*доктор біологічних наук  
(1961–1993)*



Народився 1 жовтня 1918 р. у с. Локачі Локачинського району на Волині.

У 1952 р. — закінчив Львівський зооветеринарний інститут, навчався в аспірантурі при кафедрі фізіології сільськогосподарських тварин.

У 1956 р. — захистив кандидатську дисертацію.

Після закінчення аспірантури працював асистентом кафедри зоогієни, органічної та біологічної хімії цього ж інституту.

У 1961 р. — призначений завідувачем лабораторії фізіології лактації Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1962 р. його скеровують до Монгольської Народної Республіки на посаду старшого викладача-консультанта кафедри біохімії Монгольського сільськогосподарського інституту (м. Улан-Батор). За період роботи в Монголії (1962–1964 рр.), поряд з педагогічною діяльністю, займався науковою роботою.

У 1973 р. — захистив докторську дисертацію.

Науково-дослідна робота вченого була спрямована на розробку й вивчення теоретичних і прикладних питань підвищення продуктивності та збереження високої функціональної активності молочної залози тварин за лактації, регуляції процесів синтезу й виведення молока у корів. Значну увагу приділяв вивченню питань сорбції молочною залозою корів азотних, глікопротеїнових і ліпідних попередників молока з крові методом артеріовенозної різниці та впливу на ці процеси фізіологічних і технологічних чинників, біологічного ритму, кратності доїння. Вивчав вплив різного рівня білкового, мінерального, енергетичного живлення та біологічно активних речовин на секрецію молока, його склад і лактаційну діяльність організму корів.

Встановлено, що введення гормонів тироксину, пролактину, прогестерону та АКТГ зумовлює різноспрямовану дію на секреторну активність молочної залози корів у різні періоди лактації. Залежно від фонові та ендогенної концентрації, вплив цих гормонів може бути як синергічним, так і антагоністичним. Обґрунтовано комплексну стимулювальну дію цих гормонів на процеси молокоутворення, розширено роль пролактину в секреції технологічно важливих компонентів молока. Дослідженнями доведено,

що в біосинтезі жиру, білків, лактози та інших речовин молока корів беруть участь різні системи організму, які взаємозалежно зв'язані з його лактаційною функцією. Регуляція усіх біосинтетичних процесів і лактаційної діяльності організму забезпечується як нервовою, так і ендокринною системами.

У подальші періоди наукової роботи разом з учнями з'ясовано окремі механізми утворення та виведення молока у корів залежно від кратності доїння та тривалості переддоїльної підготовки вимені. Встановлено фізіологічну періодичність поглинання та виділення вільних амінокислот, фосфорних сполук, окремих білкових, вуглеводних, ліпідних, глікопротеїнових компонентів молока молочною залозою корів. Доведено, що підвищення протеїнового та енергетичного живлення корів зумовлює зростання вмісту попередників компонентів молока у притікаючій до молочної залози корів крові, а також жиру та протеїну. Обґрунтовано, що за концентратного типу живлення корів в їхньому організмі виникає дефіцит мінеральних речовин. Дослідженнями артеріо-венозної різниці окремих амінокислот, глікопротеїнових, фосфорних і ліпідних компонентів у молочній залозі корів та овець встановлено періодичність їх поглинання та виділення, що значною мірою залежить від фізіологічного стану організму. Відзначено вищу інтенсивність поглинання молочною залозою вільних амінокислот у першій половині лактації. Доведено, що вільні амінокислоти можуть використовуватися як для утворення білків молока, так і для енергетичних потреб організму. Синтетична здатність альвеолярного відділу молочної залози щодо глікопротеїнових та білкових компонентів значно вища, ніж у тканинах молочних протоків, цистерни вимені чи дійок. Ці результати підтверджено вищою амінотрансферазною активністю тканин альвеолярного відділу молочної залози.

Спростовано стимулювальну роль «залишкового молока» у молочній залозі після доїння щодо секреції жиру і білка молока. Крім того, показано, що молочна залоза корів може синтезувати і виділяти у венозну кров амінокислоти, рівень яких недостатній, переамінуванням безазотових субстратів. Встановлено, що оптимальне співвідношення вуглеводів і протеїнів у раціоні корів забезпечує зростання в молоці азотних, ліпідних і фосфорних сполук та добових надоїв. Однак за наявності в раціоні під час лактації значної кількості концентрованих кормів в організмі створюється дефіцит мінеральних речовин.

Дослідженнями В. І. Третевича обґрунтовано фізіологічно адекватні умови підготовки нетелей та корів першої лактації до машинного доїння з використанням різних типів доїльних установок за умов прив'язного та безприв'язного доїння. Фізіологічними дослідженнями з інтенсивності молоковиведення у корів залежно від лактації, продуктивності, тривалості переддоїльної підготовки вимені та перетримки у станках доїльної установки визначено оптимальні параметри цих технологічних елементів.

Отримано важливі результати фізіологічних досліджень динаміки змін піддійкового вакууму в процесі доїння, стан серцево-судинної системи, інтенсивності виведення молока у корів без застосування підгодовлі концентратами на групових установках у доїльних залах. Ці результати використані для вдосконалення технічних і технологічних параметрів машинного доїння корів та їх адаптації до умов промислового виробництва. Обґрунтовано, що тривалість доїння корів середньої продуктивності не повинна перевищувати 5–6 хв. Перетримування доїльних склянок на вимені корів зменшує рефлекс і швидкість молоковиведення, продовжує час доїння і травмує слизову діжки та цистерни вимені.

Під керівництвом Володимира Івановича Третевича підготовлено і захищено 4 дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук. Опубліковано понад 250 наукових праць, видано 4 науково-методичні та практичні рекомендації, одержано 5 авторських свідоцтв.

Володимир Іванович — учасник Другої світової війни, був поранений. Нагороджений 14 бойовими нагородами.

### Література

1. Третевич В. И., Федорук Р. С. Сорбция отдельных углеводных компонентов гликопротеидов молочной железой коров // Доклады ВАСХНИЛ. — Москва, 1979. — № 2.
2. Третевич В. И., Федорук Р. С. Образование гексозаминов и сиаловых кислот гомогенатами тканей молочной железы коров / Современные достижения физиологии и биохимии лактации. — Киев: Наука, 1981.
3. Слободяник К. Ф., Третевич В. И., Федорук Р. С. Вплив способів утримання на фізіологічний стан і продуктивність корів // Вісник сільськогосподарської науки. — 1981. — № 12.
4. Слободяник К. Ф., Третевич В. И., Федорук Р. С. Реактивність корів // Тваринництво України. — 1983. — № 5.
5. Слободяник К. Ф., Третевич В. И., Федорук Р. С., Михалусь Г. М. Вплив способу утримання нетелей на фізіологічний стан і продуктивність корів-первісток // Вісник сільськогосподарської науки. — Київ, 1983. — № 11.
6. Третевич В. И., Федорук Р. С., Янишин Я. С. Адаптація корів при зміні режимів машинного доїння // Вісник сільськогосподарської науки. — Київ, 1985. — № 5.
7. Третевич В. И., Федорук Р. С. Глікопротеїдні компоненти молозива та молока корів у різні періоди лактації // Вісник сільськогосподарської науки. — Київ, 1988. — № 6.
8. Третевич В. И., Федорук Р. С., Содома В. В. Фізіолого-біохімічні особливості адаптації корів-первісток / Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: Республіканський міжвідомчий збірник. — Київ: Урожай, 1991. — Вип. 36.
9. Третевич В. И., Федорук Р. С. Становление адаптации у коров при переходе на зимнее содержание под влиянием целлотерина, кватерина // Сельскохозяйственная биология. — 1991.
10. Tretевич V., Fedoruk R. The increase of adaptability of cows to the conditions of the industrial milk production technology // Polsko-Ukrainska konferencja naukowa «Nauki o zwierzętach w XXI wieku». — Kraków, 2001.

Доктор ветеринарних наук, професор,  
член-кореспондент НААН Федорук Р. С.

# Volodymyr Tretevych

*Doctor of Biological Sciences  
(1961–1993)*

It was established that the administration of thyroxine, prolactin, progesterone and ACTH hormones causes a multidirectional action on secretory activity of the mammary gland of cows in different lactation periods. Depending on the background and endogenous concentration, the effect of these hormones can be both synergistic and antagonistic. The complex stimulating influence of these hormones on the milk production processes was substantiated and the role of prolactin in the secretion of technologically important components of milk was expanded.

The physiological frequency of absorption and release of free amino acids, phosphorus compounds, separate protein, carbohydrate, lipid, glycoprotein components of milk by the mammary gland of cows was established. It was proved that increasing protein and energy nutrition of cows results in an increase of milk components precursors content in blood flowing to cows mammary gland as well as fat and protein. It was grounded that at concentrated nutrition of cows a deficiency of mineral substances is created in their organism. Investigations of the arteriovenous difference of separate amino acids, glycoproteins, phosphorus and lipid components on the mammary gland of cows and sheep established the frequency of their absorption and selection, which largely depends on the physiological state of the organism. In addition, it was shown that the mammary gland of cows can synthesize and secrete into venous blood the insufficient level of amino acids by reaming the non-nitrogen substrates. It was established that the optimal correlation of carbohydrates and proteins in the cows ration provides growth of nitrogen, lipid and phosphorus compounds in milk and daily yields. However, at the presence of large amount of concentrated fodders during the lactation, a deficit of mineral substances is created in the organism.

The investigations of V. Tretevych substantiated the physiologically adequate conditions for the preparation of the heifers and first lactating cows for machine milking with the use of various types of milking equipment under the conditions of tied and untied milking. These results were used to improve technical and technological parameters of machine cows milking and their adaptation to the industrial production conditions.

# ШАВКУН ВАСИЛЬ ЮХИМОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор*



Народився 7 липня 1923 р. в м. Донецьк.

У 1941 р. — закінчив навчання у місцевій школі і у зв'язку з початком війни був призваний в армію. Впродовж воєнних років служив у військах зв'язку Ленінградського і Прибалтійського фронтів. Після закінчення війни брав участь у монтуванні радіолокаційних установок на Камчатці.

З 1947 до 1952 рр. — студент Херсонського сільськогосподарського інституту.

З 1952 до 1957 рр. — головний зоотехнік радгоспу «Куйбишевський».

З 1957 до 1959 рр. — аспірант Інституту тваринництва «Асканія-Нова».

У 1959 р. — захистив кандидатську дисертацію з біологічних наук.

З 1959 до 1961 рр. — науковий співробітник Інституту тваринництва «Асканія-Нова».

З 1961 до 1997 рр. — завідувач лабораторії фізіології розмноження сільськогосподарських тварин Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1971 р. — захистив докторську дисертацію за спеціальністю 03.00.13 — фізіологія людини і тварин.

З 1972 до 1989 рр. — заступник директора Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин з наукової роботи.

В. Ю. Шавкун — провідний вчений у галузі фізіології розмноження сільськогосподарських тварин. Пріоритетними напрямками його досліджень було вивчення обмінних процесів у статевих клітинах самця за зберігання їх поза організмом і розробка розріджувача для зберігання сперми кнурів, а також з'ясування морфогістохімічних і біохімічних змін у стінці рогів матки свинок впродовж статевого циклу і під час поросності, виявлення ролі плаценти в білковому і вуглеводному обміні плодів, вивчення фізіологічних та біохімічних закономірностей проявлення гетерозису в ембріональний період.

За безпосередньої участі та під керівництвом професора Шавкуна В. Ю. розроблено нове глікозо-хелато-цитратне (ГХЦ) середовище для розбавлення сперми, що дає можливість зберігати сперму кнурів в умовах кімнатної температури протягом 3–4 діб без втрат її запліднюваності. При цьому зберігається висока активність гіалуронідази і високий рівень АТФ, підтримується оптимальна буферність і різко гальмується розвиток мікрофлори. Розробка

перевірена на поголів'ї свиней (понад 40 тис. голів), забезпечила запліднюваність свиноматок за одну охоту 75–88 % і плодючість 8–12 поросят. Розроблено фізіологічно обґрунтовану систему відтворення свиней в умовах промислових комплексів, що дало змогу інтенсивніше використовувати основних свиноматок і одержувати від кожної щорічно 18–20 поросят, значно зменшити вік введення в цикл відтворення ремонтних свинок (вік першого осіменіння 8–9 місяців). Завдяки цьому підвищується плодючість і якість потомства при першому опоросі.

У 1965 р. Василь Юхимович був відряджений Міністерством сільськогосподарства СРСР в Монгольську Народну Республіку. Керівництвом Монгольської сільськогосподарської Академії йому було доручено проводити консультацію монгольських вчених з організації відтворення корів, коней та овець. За допомогу вченим Монголії він одержав грамоти від Міністерства сільськогосподарства та Монгольської сільськогосподарської Академії.

Шавкун В. Ю. брав участь у міжнародних конференціях, симпозіумах, обмінювався результатами наукових досліджень з науковими установами зарубіжжя, проводив сумісні наукові дослідження. У 1968 р. він був запрошений для обміну досвідом та науковими досягненнями в міжнародну школу з підготовки спеціалістів з штучного осіменіння тварин у Парижі. Керівником школи Касу йому було вручено пам'ятний знак, який символізує штучне осіменіння тварин.

Професором Шавкуном В. Ю. підготовлено 3 доктори та 14 кандидатів наук. У наукових роботах під керівництвом професора Шавкуна В. Ю. аспірантами та співробітниками лабораторії фізіології розмноження одержано нові дані, які дали змогу широко впроваджувати у виробництво штучне осіменіння свиней (1961–1970 рр.); удосконалити біотехнологічні методи підвищення багатоплідності свиноматок, розробити методи стимуляції охоти та підвищення якості приплоду (1971–1985 рр.) і розріджувач для сперми кнурів, який підвищує рівень обмінних процесів в яєчниках і слизовій оболонці матки; удосконалити трансплантацію ембріонів ВРХ.

Під керівництвом В. Ю. Шавкуна науковою частиною Інституту було розроблено і впроваджено в практику комплексну систему наукового забезпечення виробництва в галузі тваринництва. За досягнуті успіхи Інститут в цей період був відзначений відповідними державними нагородами. Значний обсяг під керівництвом Шавкуна В. Ю. займали комплексні дослідження з вченими Чехословацької республіки, Польщі. За співробітництво між вченими ЧССР та Українського НДІ йому у 1985 р. вручено медаль Чехословацької республіки.

У доробку Шавкуна В. Ю. — понад 250 наукових праць, опублікованих у провідних фахових виданнях України та інших країн. Результати досліджень успішно впроваджуються у виробництві.

## Література

1. Шавкун В. Е., Зинченко Л. Г., Андрусенко М. Т., Пац Е.М., Голубий Е. М. Азотистый и углеводный обмен у помесного и инбредного плода // *Сельскохозяйственная биология*. — 1971. — Т. IV. — № 2.
2. Шавкун В. Ю., Голубий С. М. Изоферментні спектри лактатдегідрогенази в окремих тканинах на різних стадіях ембріонального розвитку свині // *Український біохімічний журнал*. — 1977. — Т. 49. — № 3.
3. Шавкун В. Е., Голубий Е. М. Сравнительное изучение множественных молекулярных форм НАД-зависимой ЛДГ в печени и бедренной мышце на различных стадиях эмбрионального развития свиньи // *Онтогенез* — 1977. — Т. 8. — № 3.
4. Шавкун В. Ю., Лесів М. М. Вплив біологічно активних речовин на підвищення продуктивності свиноматок // *Бюллетень інституту фізіології і біохімії тварин УААН*. — 1993. — № 16.
5. Шавкун В. Ю., Шаловило С. Г., Пасицький М. Д. Щодо ембріональної смертності у свиней // *Ветеринарна медицина України*. — Київ, 1998. — № 2.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Шаловило С. Г.*

## Vasyl Shavkun

*Professor, Doctor of Biological Sciences*

Professor V. Shavkun was born in 7<sup>th</sup> of July, 1923 in Donetsk.

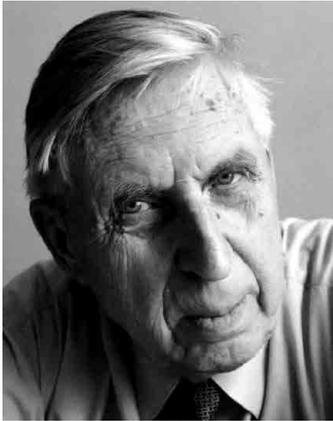
He was a leading scientist in the field of reproductive physiology of farm animals. Professor V. Shavkun prepared 3 doctors and 14 candidates of sciences. In scientific articles of V. Shavkun, PhD students and scientists of the Laboratory of reproductive physiology, new data were obtained that made it possible to widely introduce pig artificial insemination in farm production (1961–1970); improve the biotechnological methods of increasing fecundity of sows; develop methods of estrus stimulation improving offspring quality (1971–1995) and boar semen extender, which increases metabolic processes in ovaries and mucous membrane of the uterus; improve method of bovine embryo transfer (since 1989).

Under Prof. Shavkun's supervision, by scientific department of the Institute was developed and implemented a comprehensive system of scientific support of livestock breeding in farm production. For its success, the Institute during this period was awarded corresponding prizes and state awards.

Professor Shavkun published more than 250 scientific articles in leading professional scientific magazines of Ukraine and other countries. Results of his research have theoretical and practical significance which have been successfully used in production.

# ЯНОВИЧ ВАДИМ ГЕОРГІЙОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор  
(1930–2011)*



Народився 16 грудня 1930 р. у с. Комарівка Володарсько-Волинського (сьогодні — Хоршівського) р-ну Житомирської обл.

У 1948 р. — закінчив середню школу у м. Берегово Закарпатської обл, куди на постійне проживання у 1947 р. переїхали його батьки.

У 1953 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1953 до 1962 рр. — працював ветеринарним лікарем колгоспу та районної ветеринарної лікарні м. Берегово.

З 1962 до 1965 рр. — аспірант лабораторії вікової фізіології і біохімії Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1965 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1965 р. — старший науковий співробітник лабораторії вікової фізіології і біохімії, а з 1975 р. — завідувач вказаної лабораторії.

У 1973 р. — захистив докторську дисертацію.

У 1986 р. — отримав вчене звання професора.

З 2000 до 2006 рр. — завідувач лабораторії біології росту і розвитку тварин, а з 2007 р. — професор лабораторії живлення великої рогатої худоби Інституту біології тварин НААН України.

Дослідження Яновича В. Г. стосувалися вивчення онтогенетичних особливостей метаболізму ліпідів, жирних кислот і кетонових тіл в органах і тканинах великої рогатої худоби та свиней.

Особливо плідний період у науковій діяльності Яновича В. Г. розпочато у 1975 р., коли він очолив лабораторію ліпідів і жирних кислот Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. Упродовж вказаного періоду професор В. Г. Янович та його наукова школа зробили вагомий внесок у вивчення онтогенетичних особливостей обміну ліпідів і білків у великої рогатої худоби і свиней, у розробку наукових основ ліпідного живлення свиней, великої рогатої худоби, птиці і риб. Науковими дослідженнями школи професора В. Г. Яновича досягнуто значних успіхів у з'ясуванні онтогенетичних особливостей синтезу білків і ліпідів у тканинах великої рогатої худоби. З'ясовано біологічні

механізми неонатальної адаптації поросят і телят, азотзатримувальної дії жирів при додаванні їх до раціону тварин, онтогенетичні особливості синтезу білків, ліпідів і простагландинів у тканинах великої рогатої худоби. Вивчено закономірності кількісного використання низки амінокислот у синтезі білків, ліпідів, глюкози і енергетичних процесів у тканинах великої рогатої худоби і щурів, доведено ліпогенну роль амінокислот в органах і тканинах тварин. Отримано низку нових даних про фізіолого-біохімічні особливості метаболічних процесів у поросят в ранній період вирощування і після відлучення від свиноматок, на основі чого зроблено теоретичні узагальнення і підготовлено рекомендації з підвищення їх збереження у ранньому віці та зменшення дії стресів при відлученні від свиноматок.

Значний внесок професором В. Г. Яновичем і його школою зроблено у вивчення проблемних питань енергетичного, білкового і ліпідного живлення тварин, птиці та риб, впливу жиророзчинних вітамінів на перебіг обміну речовин і фізіологічні функції у великої рогатої худоби, застосування жиророзчинних вітамінів з метою підвищення репродуктивної здатності корів і телиць. З'ясовано також вікові особливості та фізіолого-біохімічні механізми перебігу енергетичних і синтетичних процесів в організмі гусей, курей, ставкових риб, досліджено метаболічну і продуктивну роль мікроелементів. На основі вказаних досліджень розроблено науково-практичні основи нормування ліпідного, жирнокислотного, протеїнового, амінокислотного, вітамінного і мікроелементного живлення сільсько-господарських тварин, птиці та ставкових риб.

Професором Яновичем В. Г. та його учнями проведено значну роботу з вдосконалення фізіолого-біохімічних методів і методик досліджень в експериментальних і сільськогосподарських тварин.

Завдяки особистим здібностям і великій працездатності, умінню згуртувати навколо себе науковців і фахівців, В. Г. Янович став відомим організатором біологічної і сільськогосподарської науки, підготував низку наукових кадрів та очолив школу фізіологів і біохіміків з індивідуального розвитку тварин. Його наукові праці широко відомі у нашій країні і за її межами. Їх творчо розвивають його учні — академік НААН України, професор В. В. Снітинський, професор С. О. Вовк, професор О. Я. Захарів, професор Е. М. Попова, професор Р. П. Параняк, професор І. В. Вудмаска, доктор ветеринарних наук Б. М. Куртяк, доктор біологічних наук О. С. Покотило, доктор ветеринарних наук Л. Л. Юськів та інші, які успішно працюють у наукових і педагогічних установах нашої держави.

Професор В. Г. Янович проводив велику громадську роботу, надавав методичну допомогу молодим науковцям і аспірантам. Під його

керівництвом підготовано 8 докторів і 28 кандидатів наук. Він — автор понад 500 наукових праць, 3 книг, 3 монографій, 10 науково-методичних і практичних рекомендацій, був науковим редактором журналу «Біологія тварин» з часу його заснування. Наукові надбання В. Г. Яновича широко відомі і принесли йому заслужений авторитет і визнання. За вагомих особистий внесок у розвиток аграрної і біологічної науки В. Г. Янович нагороджений Почесними грамотами Кабінету Міністрів України, Національної академії аграрних наук України, Львівської ОДА, Почесною Відзнакою НААН, Відзнакою Міністерства аграрної політики «Знак Пошани» та Державного комітету ветеринарної медицини України. За визначні успіхи в розвитку аграрної науки професор В. Г. Янович був удостоєний довічної стипендії Президента України.

### Література

1. Янович В. Г., Кусень С. Й., Янів З. І. Онтогенетичні особливості обміну кетонів тил у тканинах свиней // Український біохімічний журнал. — 1975. — № 4.
2. Янович В. Г., Вовк С. О. Онтогенетичні особливості окислення різних субстратів в скелетних м'язах свиней // Вісник сільськогосподарської науки. — 1980. — № 10.
3. Янович В. Г., Вовк С. О., Шибистый А. И. Онтогенетические особенности синтеза липидов в печени и скелетных мышцах свиней *in vitro* из [1-14C] глюкозы, [1-14C] ацетата и [1-14C] пальмитата // Прикладная биохимия и микробиология. — 1982. — Вып. 2. — Т. XVIII.
4. Янович В. Г., Снитинский В. В., Вовк С. О., Гойсалуок С. В. Особенности метаболизма  $\beta$ -оксимасляной кислоты в печени и скелетных мышцах поросят // Украинский биохимический журнал. — 1982. — Т. 54. — № 5.
5. Янович В. Г., Захарив О. Я., Параняк Р. П. Метаболизм линолевой кислоты в скелетных мышцах телят при повышенном ее потреблении с кормом // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1991. — № 11.
6. Янович В. Г., Лагодюк П. З. Обмен липидов у животных в онтогенезе: монография. — Москва: Агропромиздат, 1991. — 316 с.
7. Янович В. Г., Вовк С. Й., Бродин С. В. Метаболизм [3-14C] триптофана и [2-14C] аланина в тканях крупного рогатого скота // Украинский биохимический журнал. — Киев, 1991. — Т. 63. — № 4.
8. Янович В. Г., Сологуб Л. І. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин: монографія. — Львів: Тріада плюс, 2000. — 384 с.
9. Куртяк Б. М., Янович В. Г. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві: монографія. — Львів: Тріада плюс, 2004. — 426 с.
10. Сологуб Л. І., Антоняк Г. Л., Богданов Г. О., Влізло В. В., Янович В. Г. Метан і парниковий ефект атмосфери (екологічні, біохімічні та мікробіологічні аспекти): монографія. — Львів: ПАІС, 2008. — 276 с.
11. Грициняк І. І., Смолянінов К. Б., Янович В. Г. Обмін ліпідів у риб: монографія. — Львів: Тріада плюс, 2010. — 336 с.

Доктор біологічних наук,  
професор Вовк С. Й.

## **Vadym Yanovich**

*Doctor of Biological Sciences, Professor  
(1930–2011)*

Born in December 16<sup>th</sup>, 1930 in the village Komarivka (Volodarsk-Volynsky district, Zhytomyr region). In 1948 graduated from high school in Beregovo, Zakarpattia region, where his parents moved in 1947. In 1953 graduated from the Veterinary Department of the Lviv Zooveterinary Institute. From 1953 to 1962 worked as a veterinarian of the collective farm and at the district veterinary hospital in Beregovo. From 1962 to 1965 was a postgraduate student at the Laboratory of Age Physiology and Biochemistry of the Ukrainian Research Institute of Physiology and Biochemistry of Agricultural Animals. In 1965 successfully defended his PhD thesis. Since 1965 — Senior Research Fellow of the Laboratory of Age Physiology and Biochemistry, and since 1975 — Head of this Laboratory. In 1973 defended his doctoral dissertation. In 1986 received the academic title of professor. From 2000 to 2006 was head of the Laboratory of Biology of Animal Growth and Development, and since 2007 — Professor of the Cattle Feeding Laboratory at the Institute of Animal Biology NAAS of Ukraine.

Professor V. Yanovich and his scientific school made a significant contribution to the study of ontogenetic characteristics of lipids and proteins metabolism in cattle and pigs, as well as in the development of scientific bases for lipid feeding of pigs, cattle, poultry and fish. Biological mechanisms of neonatal adaptation of pigs and calves, nitrogen-retaining action of fats under condition of their addition to animal diet, ontogenetic peculiarities of proteins synthesis, lipids and prostaglandins in the tissues of cattle are determined. The regularities of quantitative use of a number of amino acids in the synthesis of proteins, lipids, glucose and energetic processes in the tissues of cattle and rats have been studied, and the lipogenic role of amino acids in the organs and tissues of animals has been proved. A series of new data on the physiological and biochemical peculiarities of metabolic processes in piglets in the early period of growth and after weaning from sows were obtained, based on which theoretical generalizations and recommendations were made to improve their preservation at early age and to reduce the stresses after separation from sows.

Thanks to his personal abilities and great ability to work, the skill to group around scientists and specialists, V. Yanovich became a well-known organizer of biological and agricultural science, prepared a number of scientific personnel and headed the school of physiologists and biochemists in the area of individual development of animals. Under his leadership 8 doctors and 28 candidates of sciences have been trained. He is the author of over 500 scientific works, 3 books, 3 monographs, 10 scientific-methodical and practical recommendations. He also has been a scientific editor of the journal “Animal Biology” since its inception. The scientific achievements of V. Yanovich are widely known and brought him the deserved authority and recognition.

# ВРИДНИК ФЕДІР ІВАНОВИЧ

*кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник*



Народився 10 травня 1928 р. в м. Березжани Тернопільської обл.

У 1952 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1952 до 1959 рр. — головний ветеринарний лікар Козівського р-ну Тернопільської обл.

З 1959 до 1960 рр. — аспірант Науководослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР, а з 1961 до 1962 рр. — Українського НДІ фізіології і біохімії

сільськогосподарських тварин.

З 1962 до 1969 рр. — старший науковий співробітник лабораторії обміну речовин та лабораторії живлення Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1969 до 1994 рр. — завідувач лабораторії живлення Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

Ф. І. Вридник зробив значний внесок у вивчення потреби високопродуктивних корів у незамінних амінокислотах з урахуванням інтенсивності розчеплення кормового протеїну і синтезу мікробного протеїну у передшлунках, доступність амінокислот у тонкому відділі кишечника тварин, що стало основою для створення нової системи оцінки протеїнового живлення корів.

На основі проведених досліджень розроблено методологію оцінки різних джерел небілкового азоту заміників протеїну для жуйних, вивчено оптимальні умови у годівлі тварин.

За допомогою апарату безперервного культивування мікроорганізмів рубця (АНКУМ) моделювали мікробіологічні процеси у передшлунках жуйних залежно від окремих чинників годівлі та співвідношення компонентів корму.

З урахуванням якості протеїну кормів і наявності різних джерел енергетичного забезпечення синтезу мікробіального білка підготовлено і видано рекомендації.

Дослідження під керівництвом Ф. І. Вридника проводились на тваринах з фістулами рубця, дуоденальними та ілеоцекальними анастомозами.

Вридник Ф. І. опублікував 157 наукових праць, 15 практичних рекомендацій, є автором 8 авторських свідоцтв на винаходи.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І.Б.*

## **Fedir Vrydnyk**

*PhD in Biological Sciences, Senior Research Fellow*

Fedir Vrydnyk was born on May 10<sup>th</sup>, 1928 in Berezhany, Ternopil region.

F. Vrydnyk made a significant contribution into studying the needs for indispensable amino acids that highly productive cows have, taking into account intensity of feed protein digestion and microbial protein synthesis in fore-stomach and availability of amino acids in small intestine of animals. This became the foundation for a new system of protein nutrition assessment.

On the basis of study, a methodology has been developed for the assessment of various sources of non-protein nitrogen in protein replacements for ruminants; optimal conditions for their use in animal diet have been studied.

With the help of continuous culture apparatus (CCA), rumen modelled microbiological processes in fore-stomach of ruminants depending on specific dietary factors and feed component ratio.

Recommendations have been prepared and published, which factor in the quality of feed protein synthesis and availability of different sources of energy for microbial protein synthesis.

Research supervised by F. Vrydnyk has been conducted on animals with rumen fistula, duodenal and ileocecal anastomosis.

# ДОВГАНЬ НІКОН ЯРОСЛАВОВИЧ

*кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник*



Народився 11 листопада 1930 р. у с. Гнилички Новосільського (тепер — Підволочиського) р-ну Тернопільської обл.

У 1955 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1955 до 1959 рр. — працював головним ветеринарним лікарем Вишневецького р-ну Тернопільської обл.

З 1959 до 1961 рр. — навчався в аспірантурі при НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР та Українському НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1961 до 1965 рр. — старший науковий співробітник лабораторії вікової фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1965 до 1997 рр. — завідувач лабораторії ферментів Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1998 до 2000 рр. — старший науковий співробітник відділу координації і організації наукових робіт Інституту землеробства і біології тварин.

Очолюючи лабораторію ферментів, Довгань Н. Я. зробив значний внесок у з'ясування фізіолого-біохімічних аспектів дії екзогенних ферментних препаратів в організмі великої рогатої худоби і птиці.

Науково-дослідна робота здійснювалась у двох напрямках: перший — з'ясування молекулярних механізмів засвоєння білків; другий — вивчення механізмів стимулювального впливу глікозит-гідролаз і протеїназ мікробного походження на процеси травлення, ефективність їх застосування залежно від виду і віку тварин, складу раціону, субстратної специфічності дії та дози ферменту. Показано, що дія ферментних препаратів за згодовування їх тваринам полягає у посиленні перетравлення білкових і вуглеводних компонентів корму. Внаслідок цього покращується енергетичне та амінокислотне живлення організму, що сприяє підвищенню інтенсивності росту тварин.

У дослідях на птиці з міченими амінокислотами встановлено, що за згодовування тваринам ферментних препаратів інтенсифікуються процеси біосинтезу білків і ретенція азоту.

Лабораторія ферментів Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин виконувала комплексні дослідження з Інститутом

мікробіології і вірусології ім. академіка Д. К. Заболотного та Інститутом біохімії АН УРСР ім. О. О. Палладіна.

Довгань Н.Я. опублікував 129 наукових праць: 5 практичних та 1 методичні рекомендації, 2 настанови із застосування препаратів, довідник «Кормові та біологічно активні добавки для сільськогосподарських тварин», отримав 1 авторське свідоцтво. Під керівництвом Н. Я. Довганя захищено 3 кандидатських дисертації.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Nikon Dovhan**

*PhD in Biological Sciences*

N. Dovhan was born on November 11<sup>th</sup>, 1930 in the village of Hnylychky in Pidvolochysk district of Ternopil region.

While being Director of Ferment Laboratory, N. Dovhan contributed to the study of physiological and biochemical impact of exogenous ferment preparations on bovine and birds.

Research was conducted in two primary areas — determining molecular mechanisms of protein digestion; studying the mechanism of stimulating impact that glycoside hydrolase and proteinase of microbial origin have on digestion processes and the efficiency of their use depending on the type and age of animal, their diet, substrate specificity and dosage of ferment. It has been shown that the impact of ferment preparations, when they are fed to animals, lies in intensified digestion of protein and carbohydrate components of feed. As a result, energy and amino acidic supply of the organism is improved which boosts growth intensity of animals.

When running labelled amino acid tests on birds, he has established that protein biosynthesis and nitrogen retention are intensified if animals are fed ferment preparations.

*Частина 2.*  
*Учні засновників Інституту*

*Part 2.*  
*Disciples from the founders of the Institute*

# ВЛІЗЛО ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, професор,  
академік НААН, Заслужений діяч науки і техніки України*



Народився 1 лютого 1960 р. в с. Гологоча Підгаєцького р-ну Тернопільської обл.

У 1982 р. — закінчив з відзнакою ветеринарний факультет Білоцерківського сільськогосподарського інституту (нині — Білоцерківський національний аграрний університет).

З 1982 до 1984 рр. — працював головним ветеринарним лікарем колгоспу.

З 1984 до 1987 рр. — аспірант Московської ветеринарної академії імені К. І. Скрябіна. Кандидатську дисертацію на тему «Діагностика, групова профілактика і терапія молодняку великої рогатої худоби, хворого на гепатоз, при вирощуванні та відгодівлі в спеціалізованих господарствах» захистив у 1988 р. Науковий керівник — професор В. М. Данилевський, відомий вчений, ректор академії, українець, уродженець Харківської обл.

З 1988 до 2000 рр. — працював у Білоцерківському сільськогосподарському інституті на посадах асистента, доцента, професора.

З 2000 до 2005 рр. завідувач кафедри клінічної діагностики, після цього за сумісництвом професор кафедри внутрішніх хвороб тварин і клінічної діагностики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

У 2001 р. — призначений Президією Української академії аграрних наук директором Інституту біології тварин.

У 2002 р. — обраний членом-кореспондентом УААН, у 2007 р. — академіком УААН, у 2013 р. — став Заслуженим діячем науки і техніки України.

Влізло В. В. — відомий вчений у галузі клінічної біохімії, внутрішніх хвороб та пріонних інфекцій тварин. Зробив помітний внесок у розвиток вітчизняної клінічної біохімії, вивчення патогенезу, ефективних методів діагностики, заходів лікування і профілактики відомих та нових захворювань тварин.

У 90-тих рр. ХХ ст. працював над науковими проектами та проходив наукове стажування у Німеччині, Австрії та Швейцарії. В університеті ветеринарної медицини м. Ганновер (Німеччина) розпочав і зробив значну частину наукової роботи, присвяченої вивченню хвороб печінки у високо-

продуктивних молочних корів. Науковим консультантом був професор М. Штобер (M. Stöber) — всесвітньо відомий вчений. В. В. Влізло продовжив цей напрям в Австрії — в Університеті ветеринарної медицини (м. Відень), де науковим консультантом був відомий у ветеринарній медицині вчений, багаторічний президент Світової асоціації буютрики (ветеринарних проблем жуйних) професор В. Баумгартнер (W. Baumgartner). В Університеті м. Цюрих (Швейцарія) виконано цікавий напрям наукових досліджень з інструментальної діагностики, зокрема ехографічне обстеження печінки та інших внутрішніх органів тварин; науковий консультант — професор У. Браун (U. Braun). Саме в університетах Німеччині, Австрії та Швейцарії В. В. Влізло розпочав і зробив значну частину докторської дисертації на тему «Жировий гепатоз у високопродуктивних корів» (науковий консультант — академік НААН В. І. Левченко, відомий вчений нашої держави, зробив багато для ветеринарної освіти та науки України), яку захистив 1998 р. У науковій роботі комплексно вивчено хвороби печінки у високопродуктивних молочних корів, що дозволило розкрити нові механізми розвитку патологій і на цій основі розробити та експериментально обґрунтувати інформативні методи діагностики, ефективні заходи лікування та профілактики захворювань. На високому методичному рівні різносторонньо досліджено функцію і структуру органів та систем за допомогою біохімічного аналізу крові, сечі, молока, вмісту рубця, ліквору, застосування пункції для прижиттєвого вивчення морфологічного стану, а також започатковано новий напрям у ветеринарній медицині — ультразвукову діагностику. Вперше було експериментально відтворено кетоз і жирову гепатодистрофію зниженням енергетичного живлення корів, на основі цього було доведено розвиток ліпомобілізаційного синдрому (ожиріння-кетоз-гепатоз). Розроблено диференціальну діагностику гепатодистрофії, гепатиту, цирозу, холангіту та некрозу паренхіми печінки, запропоновано ефективну схему лікування корів, хворих на гепатодистрофію, і методи профілактики захворювання. Вивчив і детально описав печінкову енцефалопатію та печінкову кому з урахуванням результатів лабораторного дослідження не лише крові, а й ліквору, що стало підґрунтям для встановлення гепатоцеребрального синдрому у тварин. В. В. Влізло відпрацював різні методи відбору спинномозкової рідини (ліквору), вивчив її органолептичні, морфологічні та біохімічні показники. Це можна вважати першим кроком у ветеринарну лікворологію в Україні. Крім цього, вченим було встановлено порушення функціонального стану та структури нирок у корів, хворих на жирову гепатодистрофію; таким чином вперше показано механізми розвитку гепаторенального синдрому. Проведеними дослідженнями підтверджено, що патологія печінки є причиною ураження шкіри і появи гепатогенної фотосенсибілізації або гепатодерматичного синдрому.

В. В. Влізло довів, що енергетичне забезпечення раціонів корів за рахунок концентратів (до 50 % і більше загальної обмінної енергії) веде до хронічного молочнокислого ацидозу рубця. Неповний розпад протеїну корму та затримка хімусу у шлунково-кишковому каналі спричиняє утворення великої кількості токсичних продуктів (пептонів, токсальбумінів, біогенних амінів, індолу, скатолу, путресцину, кадаверину, гістаміну, тираміну, триптаміну), які спричиняють шкідливий вплив на печінку, а деякі з них знижують кровообіг у копитцях, що призводить до розвитку ламініту або появи складного патологічного комплексу — хронічний ацидоз рубця-румїніт-гепатоз-ламїніт-некробактерїоз.

На основі проведених досліджень в Україні та країнах Європи В. В. Влізло вперше у нашій державі описав зміщення сичуга у високопродуктивних корів, вказав на важливість діагностики та лікування хворих тварин.

Він — перший науковець України, який на високому науково-методичному рівні вивчав пріонні інфекції у провідних наукових центрах світу. Зокрема, у Швейцарії проводив клінічні дослідження тварин, хворих на губчастоподібну енцефалопатію великої рогатої худоби, опрацював лабораторні методи діагностики. Пізніше в інших країнах (Франція, Ірландія, Нідерланди, Німеччина, Польща та ін.) було продовжено вивчення пріонних інфекцій. Отримані знання дозволили на законодавчому рівні впровадити в Україні діагностику, профілактику і заходи боротьби при губчастоподібній енцефалопатії великої рогатої худоби та інших пріонних інфекціях. В. В. Влізло був ініціатором створення та незмінним керівником науково-виробничого центру з вивчення пріонних хвороб при Інституті біології тварин УААН, який підпорядковувався УААН і МАП України. Це єдина наукова установа нашої держави, обладнана необхідним обладнанням для вивчення пріона. У лабораторії вперше в Україні методами вестернблот, дотблот та імуногістохімічного аналізу було встановлено фізіологічний пріон у різних пріонреплікувальних (центральної та периферичної нервової системи, селезінка, лімфатичні вузли, слизова оболонка тонкого відділу кишечника) та інших (кров, м'язи) органах, досліджено рівень тканинної локалізації і вивчено його молекулярні ізоформи (ди-, моно- і деглікозильована). Досліджено ефективність дії різних препаратів, зокрема наносполук для зниження реплікації пріон-протеїна в організмі шляхом дії на пріон і мРНК пріона, таким чином запропоновано можливі способи гальмування розвитку патології та профілактики пріонних хвороб. Отримані результати публікувалися у різних міжнародних виданнях, які мають високі рейтинги, та доповідалися на європейських і світових конгресах.

В останні роки вчений разом зі своїми учнями проводить наукові дослідження щодо застосування нанобіотехнологій для синтезу нових лікарських засобів лікування та профілактики тварин і людини.

Перебуваючи за кордоном у провідних університетах Європи, В. В. Влізло оволодів новими науковими даними, які ще були мало описані у навчальній літературі в Україні. Тому він був членом авторських колективів при написанні перших підручників українською мовою: «Клінічна діагностика хвороб тварин», «Ветеринарна клінічна біохімія», «Внутрішні хвороби тварин» тощо.

Постійно перебуває за кордоном, де бере участь у виконанні наукових проектів, стажуванні, конгресах і конференціях, публікує праці, підтримує особисті зв'язки з провідними вченими провідних університетів і наукових закладів світу: Німеччина, Австрія, Швейцарія, Франція, Нідерланди, Ірландія, США, Польща, Угорщина, Словаччина, Китай та інші.

Академік В. В. Влізло бере безпосередню участь у формуванні та організації виконання наукової тематики з урахуванням вимог НААН, розробляє нові напрями досліджень, проводить підготовку і атестацію наукових кадрів. Він є головою вченої ради Інституту біології тварин НААН, головою координаційно-методичних рад з виконання програм наукових досліджень «Нано- і біотехнології у тваринництві» та «Фізіологія і біохімія тварин», головою спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій Інституту біології тварин НААН, членом спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій при Білоцерківському національному аграрному університеті. Головний редактор науково-теоретичного журналу «Біологія тварин» та НТБ Інституту біології тварин, член редакційних колегій журналів «Animal Science», «Agricultural Science and Practice», «Вісник аграрної науки», «Сільський господар», МТНЗ «Ветеринарна медицина» тощо.

Професор В. В. Влізло підготував 5 докторів і 17 кандидатів наук.

В. В. Влізло — автор і співавтор майже 550 наукових праць, з них понад 130 англійською та німецькою мовами — у провідних виданнях світу; 25 підручників, довідників, монографій, має понад 30 патентів і авторських свідоцтв, біля 40 методичних рекомендацій, технічних умов та інструкцій для науки і практики. Станом на кінець 2018 р. рівень цитувань за *Google Scholar* складає 950, де i10-індекс = 21 і h-індекс = 16 — це найвищий показник серед вчених України, які працюють в галузі тваринництва та ветеринарної медицини.

Вчений є членом секції сільського господарства Комітету з державних премій України в галузі науки і техніки. Працював в експертній раді ВАК України з ветеринарних і сільськогосподарських наук. Президент Української асоціації буятрики та член світової асоціації буятрики.

Удостоєний звання Заслуженого діяча науки і техніки України, нагороджений грамотами, подяками та відзнаками УААН, ВАК України, Західного наукового центру НАН і МОН України, Міністерства аграрної

політики та продовольства України «Знак пошани» і «Відмінник аграрної освіти та науки», Львівської обласної державної адміністрації, Львівської обласної ради, Львівської обласної організації профспілки працівників АПК «Почесна відзнака», Державного комітету ветеринарної медицини України «За заслуги в розвитку ветеринарної медицини України», медалями Аграрної академії м. Краків і подякою Природничого університету м. Вроцлав (Польща). Лауреат премії НААН «За видатні досягнення в аграрній науці» та ім. С. З. Гжицького. За активну участь у міжнародному співробітництві обраний почесним амбасадором Львова.

### Література

1. Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П. *Ветеринарна клінічна біохімія* / за ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. — Біла Церква, 2002.
2. Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П. *Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин* / за ред. В. І. Левченка. — Біла Церква, 1995, 2004, 2017 (три перевидання).
3. Левченко В. І., Влізло В. В., Кондрахін І. П. *Внутрішні хвороби тварин* / за ред. В. І. Левченка. — Біла Церква, 1999, 2001, 2012, 2015. — Ч. 1., Ч. 2. (чотири перевидання).
4. Антоняк Г. Л., Влізло В. В. *Біохімічна та геохімічна роль йоду: монографія*. — Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. — 392 с.
5. Іскра Р. Я., Влізло В. В., Федорук Р. С., Антонюк Г. Л. *Хром у живленні тварин*. — Київ: Аграрна наука, 2014. — 310 с.
6. Влізло В. В., Куртяк Б. М., Вудмаска І. В., Віщур О. І., Петрук А. П. *Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині та тваринництві: монографія*. — Львів, 2015. — 436 с.
7. Влізло В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б. *Лабораторні методи досліджень у біології тваринництва та ветеринарній медицині: довідник* / за ред. В. В. Влізла. — Львів: Сполом, 2012. — 764 с.
8. Stadnyk V. V., Izumova L. A., Rzhepetskiy Yu. A., Mayor Ch. Ya., Vlizlo V. V. *The Antisense Oligonucleotides Decrease Expression of the Cellular Prion* // *Letters in Drug Design & Discovery*. — 2010. — Vol. 7. — No. 1.
9. Kushkevych M. V., Vlizlo V. V. *Localization and level of the cellular prion in the jejunum of the rats Wistar line of different age groups* // *Biological systems*. — 2013. — Vol. 3.
10. Vlizlo V., Iskra R., Maksymovych I., Berezovsky R. *The system of erythrocyte antioxidant protection in piggerys affected by ferrous citrate* // *British Journal of Science, Education and Culture*. — 2014. — VIII. — No. 1.
11. Simonov M., Vlizlo V. *Some blood markers of the functional state of liver in dairy cows with clinical ketosis* // *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*. — 2015. — Vol. 18. — No. 1.
12. Chekh B. O., Ferens M. V., Ostapiv D. D., Samaryk V. Y., Varvarenko S. M., Vlizlo V. V. *Characteristics of novel polymer based on pseudo-polyamino acids GluLa-DP G-PE G600: binding of albumin, biocompatibility, biodistribution and potential crossing the blood-brain barrier in rats*. // *Ukrainian Biochemical Journal* — 2017. — Vol. 89. — No. 4.

Доктор сільськогосподарських наук  
Останів Д. Д.

## Vasyl Vlizlo

*Dr. Sc. (veterinary), professor, Academician of the NAAS of Ukraine,  
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine*

Vasyl Vlizlo is renowned as scientist in the field of clinical biochemistry, internal diseases and animal prion infections. He made a notable contribution to the development of national clinical biochemistry, the study of pathogenesis, effective methods of diagnosis, treatment and prevention of both known and new animal diseases.

V. Vlizlo worked on scientific projects and passed scholarly internships in Germany, Austria and Switzerland, where he made a significant part of the scientific work devoted to the study of liver diseases in high yielding dairy cows. Doctoral dissertation was defended in 1998 on the theme “Fatty hepatitis in high yielding cows”. Liver diseases in highly yielding dairy cows have been studied comprehensively. That allowed the discovery of new mechanisms in pathology development, and on this basis, to develop and experimentally justify informative methods of diagnosis, effective measures of treatment and prevention of diseases.

Vasyl Vlizlo described the displacement of the abomasum in high yielding cows for the first time in our country. He point out the importance of diagnosis and treatment of patients.

He is the first Ukrainian scientist who studied prion infections, including in leading scientific centers of the world (France, Ireland, Netherlands, Germany, Poland, etc.). At the legislative level he has introduced diagnostic, preventive and control measures for spongiform encephalopathy of cattle and other prion infections in Ukraine. Vasyl Vlizlo is the head of the scientific and production center for the study of prion diseases at the Institute of Animal Biology of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences. This is the only scientific institution of our country for prion study. There were established evidence of prion in different organs, its level, tissue localization and different molecular isoforms were studied in the laboratory for the first time in Ukraine. The effect of different drugs on the prion protein replication in the body was studied.

In recent years, the scientist, along with his students, is conducting nanobiotechnologies research for the synthesis of new drugs with aim to treat and prevent both animal and human diseases.

He was a member of the authors' groups of the first textbooks in Ukrainian: “Clinical diagnostics of animal diseases”, “Veterinary Clinical Biochemistry”, “Internal Diseases of Animals” etc.

Professor Vlizlo is a supervisor of 5 doctors and 17 candidates of sciences.

He is co-author almost 550 scientific papers, more than 130 in English and German, 25 books, has more than 30 patents and copyright certificates, about 40 methodological recommendations, technical specifications and instructions for science and practice. In 2018, the level of *Google Scholar* citation was 950, i10-index = 21 and h-index = 16. It is the highest indicator among Ukrainian scientists which work in the field of livestock and veterinary medicine.

V. Vlizo is the president of Ukrainian Association for Buiatrics and a member of the World Association for Buiatrics.

# ДРОНИК ГРИГОРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор, академік НААН*



Народився 7 січня 1951 р. в с. Шипинці Кіцманського р-ну Чернівецької обл.

З 1966 до 1970 рр. — навчався на ветеринарному відділенні Кіцманського зооветеринарного технікуму.

З 1970 до 1975 рр. — навчався у Львівському зооветеринарному інституті.

З 1975 до 1978 рр. — аспірант Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин. У цій науковій установі пройшов професійний шлях від аспіранта, молодшого наукового співробітника (1978 р.), старшого наукового співробітника (1982 р.) до заступника директора з наукової роботи (з 1989 до вересня 1994 рр.).

З 1995 р. — завідувач кафедри технології молока і молочних продуктів, а з лютого 1996 р. — проректор з наукової роботи Львівської академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

У 1981 р. — захистив кандидатську дисертацію.

У 1994 р. — захистив докторську дисертацію.

У 2007 р. — обраний академіком НААН.

З 1999 до 2014 рр. — директор Буковинського інституту агропромислового виробництва.

З 2007 р. — за сумісництвом працює завідувачем кафедри «Промислова біотехнологія» факультету Харківського політехнічного інституту у м. Чернівці.

Дроник Григорій Васильович протягом 40 років працює у напрямку фізіології, біохімії і морфології лактації та промислової біотехнології. За період роботи розроблено, науково-обґрунтовано і впроваджено у виробництво новий препарат — хелатйодофенолан (сполука амінокислоти — фенілаланіну і йоду), що дало можливість ефективніше використовувати організмом тварин йод для стимуляції функціонування щитовидної залози, а також створювати захист амінокислоти, яка в подальшому всмоктується у тонкому відділі кишечника. Використання цього препарату коровам під час лактації підвищує їх молочну продуктивність на 15–17 %, жирномолочність — на 10 %.

З використанням методів електронної мікроскопії та інших біохімічних методів досліджень розшифровано механізм синтезу і секреції компонентів

молока у самок різних видів тварин, доведено локалізацію окремих ферментів на мембранах клітин і їх роль та значення у функціонуванні та живленні клітин, а також формуванні міжклітинних з'єднань, які мають важливе значення в обміні метаболітами між клітинами у різні періоди лактації.

На модельних дослідах *in vitro* вивчено вплив гормонів на процеси проліферації і диференціації молочозалозистих клітин.

Розроблено високоефективну схему гормонального виклику повноцінної лактації у телиць і корів шляхом введення оптимального співвідношення гормонів: прогестерону, 17В — естрадіолу дипропіанату і резерпіну.

Встановлено позитивний вплив нейрогормону — тироліберину на функціональну активність щитовидної і молочної залоз.

Проведено дослідження з ефективного використання у стимуляції лактації рекомбінантного самототропіну пролонгованої дії. Доведено, що довготривале парентеральне введення коровам за лактації самотропіну підвищує їхню молочну продуктивність.

Розроблено та впроваджено на молокопереробних підприємствах нові способи прискорення процесів сироваріння з використанням заквасок збагачених лімітуючими мікроелементами, оптимізації та технології виробництва розсолних сирів.

З квітня 1999 р. академік Дроник Григорій Васильович працює на посаді директора Буковинського інституту агропромислового виробництва та завідувача науково-технологічного відділу селекції, розведення, годівлі та технології виробництва продукції тваринництва, є ініціатором впровадження нових розробок у виробництво. Брав участь у селекційних дослідженнях при створенні внутрішньопородного прикарпатського та буковинського типів червоно-рябої породи худоби з молочною продуктивністю 6–7 тис. кг молока; буковинських типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною з продуктивністю вівцематок: жива маса — 57–59 кг, настриг чистої вовни — 2,8–3,2 кг, вихід товарного молока — 60–80 кг; асканійської каракульської породи з продуктивністю вівцематок: жива маса — 55–57 кг, плодючість — 132–142 %, вихід смушків I сорту — 66–70 %.

Під керівництвом Г. В. Дроника захищена 1 докторська і 5 кандидатських дисертацій. Він є організатором 18 міжнародних, всеукраїнських наукових форумів, що проходили на базі Буковинського інституту АПВ (з'їзди, конференції, симпозіуми).

На основі наукових досліджень опублікував понад 310 наукових праць, у тому числі 1 монографію, 1 довідник, 3 посібники, отримав 13 патентів.

Г. В. Дроник є членом спеціалізованої вченої ради з захисту кандидатських та докторських дисертацій в Національному університеті ветеринарної медицини і біотехнології ім. С. З. Гжицького (м. Львів).

Під керівництвом Г. В. Дроника як керівника Центру наукового забезпечення АПВ в Чернівецькій обл. створено племінний завод з розведення великої рогатої худоби.

### **Література**

1. Г. Дроник, И. Шкарда, Я. Билык, М. Кулачковский. Влияние гормонов на ультраструктуру эпителиальных клеток эксплантатов молочной железы коз // Чешский физиологический журнал. — 1982.
2. Дроник Г. В., Данилів Н.Б., Мельник О. Р. Виробництво сирів на основі застосування мікроелементів // Науковий вісник ЛДАВМ. — 2003. — Т. 5. — № 3. — Ч. 3.
3. Дроник Г. В., Цісарик О. Й, Дубинка І. А. Біохімічні аспекти використання насіння ріпаку в годівлі корів: Рекомендації з науково-практичним обґрунтуванням. — 2009.
4. Цісарик О. Й., Дроник Г. В. Склад жирних кислот плазми корів при згодовуванні їм насіння ріпаку // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, Державний науково-дослідний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок. — Львів, 2010. — Вип. 11. — № 2–3.
5. Дроник Г. В., Сливка Н. Б., Білик О. Я., Rogozynskyi M. S. Розробка технології морозива з базиликом // Розвиток прикладної екології на Буковині. — Чернівці-Харків: НТУ «ХП», 2012.
6. Дроник Г. В., Цісарик О. Й., Федорук Р. С. Вміст важких металів та радіонуклідів у молоці залежно від періоду року та у вершковому маслі залежно від способу його виробництва // Розвиток прикладної екології на Буковині. — Чернівці-Харків: НТУ «ХП», 2012.
7. Білик О. Я., Дроник Г. В., Сливка Н. Б., Гужий Б. В. Розрахунок рецептур та розробка технологічної схеми виробництва альбумінового сиру «Урда» для промислових підприємств // Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького. — 2017. — Т. 9. — № 75.
8. Bilyk O., Slyvka N., Gutuj B., Dronyk H., Sukhorska O. Substantiation of the method of protein extraction from sheep and cow whey for producing the cheese “Urda” // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. — Kharkiv, 2017. — Issue 3. — № 1187.
9. Дроник Г. В., Чорна І. В. Вплив традиційної та генетично модифікованої сої на рівень деяких метаболітів азотистого обміну в сироватці крові цурів // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин, ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. — 2017. — Вип. 18. — № 2.
10. Omelchenko N. N., Dronyk H. V., Winkler I. A., Rogozynskyi M. S., Kurheriava V. A. An influence of regular and genetically modified soybeans on postnatal development of rats // Food and environment safety. Journal of Faculty of Food Engineering Stefan cel Mare University of Suceava Romania. — 2017. — Volume XVI. — Issue 4.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Цісарик О. Й.*

## **Grygoriy Dronyk**

*doctor of biological sciences, professor, academician NAAS*

Grygoriy Dronyk was born in January 7<sup>th</sup>, 1951 in Shypyntsi village, Kitsman district, Chernivtsi region.

G. Dronyk has elaborated, scientifically substantiated and implemented in production a new preparation — Helat Iodofenolane (amino acid compound — phenylalanine and iodine), which enabled animals' organisms to use iodine more effectively for stimulation of thyroid gland functioning, as well as creates amino acid protection, which further is absorbed in the thin intestine. The usage of this preparation by lactating cows increases their milking productivity on 15–17 %, fatty milk — on 10 %.

With using methods of electronic microscopy and other biochemical research methods, the milk components synthesis and secretion mechanism has been decrypted on females of various animals species; the localization of certain ferments on cells membranes has been proved and their role and significance in cells functioning and nutrition, as well as inter-cellular connections formation, which have a great value in metabolites exchange among cells in different lactation periods.

On model trials *in vitro*, the effect of hormones on mammary gland cells proliferation and differentiation has been investigated.

The highly-effective scheme has been developed of hormonal call for a complete lactation on cows and heifers, by means of hormones optimal correlation introduction: progesterone, 17B — estradiol dipropionate, and reserpine.

The positive effect of neurohormone thyroliberin has been established on thyroid and mammary glands functional activeness.

The scientific researches have been conducted on effective usage in lactation stimulation of recombinant somatotropin of prolonged action. It has been proved that the long lasting parenteral administration of somatotropin to lactating cows increases their milking productivity.

The academician G. Dronyk has participated in selection researches at creation of intra-breed Subcarpathian and Bukovinian types of red-rump livestock breed with milk productivity 6–7 thousand kg, sheep of Bukovinian types of Ascanian meat-wool with crossbred wool with ewes productivity: live weight — 57–59 kg, pure wool scraps — 2,8–3,2 kg, commodity milk output — 60–80 kg, and Ascanian astrakhan breed with ewes productivity: live weight — 55–57 kg, fertility – 132–142 %, I sort lambskin output — 66–70 %.

# СЕДІЛО ГРИГОРІЙ МИХАЙЛОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН,  
Заслужений працівник сільського господарства України*



Народився 1 лютого 1950 р. в с. Розвояри Львівської обл.

У 1972 р. — закінчив Львівський зооветеринарний інститут і здобув фах зоотехніка.

Впродовж багатьох років (від 1972 до 2003 рр.) працював на різних адміністративних посадах.

У 1986 р. — захистив кандидатську дисертацію.

У 2003 р. — очолив Інститут землеробства і тваринництва західного регіону УААН, тепер —

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН.

У 2004 р. — захистив докторську дисертацію.

У 2007 р. — обраний членом-кореспондентом НААН.

У 2017 р. — обраний академіком НААН.

Перші дослідження Седіла Г. М. були пов'язані з вивченням впливу цеоліту та сірчаноокислого амонію на показники обміну речовин, ріст вовни, її структуру, фізико-хімічні властивості. Було встановлено, що застосування у годівлі овець суміші цеоліту та сульфату амонію позитивно впливає на різні ланки білкового, вуглеводного, ліпідного та мінерального обміну, що зумовлює посилення процесів вовноутворення. Використання у раціонах овець цієї добавки суттєво впливало і на показники росту овець.

Основний напрям досліджень Г. М. Седіла стосується вивчення біологічної ролі макро- і мікроелементів в організмі овець у зв'язку з вовноутворення. На основі аналізу фактичного мінерального складу кормів різних регіонів України Седіло Г. М. вперше дав оцінку зональним особливостям забезпечення овець мінеральними речовинами. Показано, що для більшості кормів, вирощених на території нашої країни характерною є нестача низки мінеральних речовин. В окремих природно-кліматичних зонах існують так звані біогеохімічні провінції, у межах яких природні корми мають нестачу мінеральних елементів. Було з'ясовано, що практично на всій території України корми є дефіцитними за вмістом Сульфуру. У кормах західної частини, особливо гірської місцевості, відчувається брак Йоду, натомість південні регіони відзначаються нестачею Кальцію, Цинку, Купруму, а подекуди і Селену. Корми лісостепової зони характеризуються нестачею Кобальту,

Купруму, Цинку і частково Марганцю. У межах окремих зон були виділені такі біогеохімічні провінції: Полісся, Лісостеп, Крим, Закарпаття з трьома провінціями — низинною, передгірською і гірською, Львівська область з двома провінціями — передгірською і гірською, Чернівецька область з трьома провінціями — низинною, передгірською і гірською. Враховуючи особливості мінерального складу кормів різних біогеохімічних провінцій, була розроблена рецептура соле-мінеральних підгодівель для різноманітних статево-вікових і продуктивних груп овець. Ці мінеральні суміші можна було застосовувати як у сипучому вигляді, так і у формі брикетів-лизунців.

Г. М. Седіло показав, що згодовування мінеральних солей у складі основного раціону посилює кумуляцію у вовні Кальцію, Фосфору, Магнію та Сульфуру. Отримана якісна картина локалізації та насичення ними різних структурних компонентів вовняного волокна, зокрема з'ясувалось, що максимальна кількість Сульфуру концентрується в його центральній частині. Подібну закономірність виявлено і для Кальцію.

Отримані результати дали змогу розширити існуючі уявлення про зв'язок метаболічних процесів у шкірі овець із ростом, макроструктурою та фізико-хімічними параметрами їх вовни за різних умов забезпечення мінеральними речовинами.

Дослідження Г. М. Седіла про метаболічну та продуктивну дію кормів, вирощених на ділянках, здобрених відходами сірчаної промисловості, і мінералів нетрадиційних джерел (цеолітів) поглибили наше розуміння механізмів трансформації поживних речовин кормів у кератин вовни та субстратно-гормональну регуляцію цих процесів.

Академік Седіло Г. М. — автор 5 монографій, 130 наукових праць, 17 методичних і науково-практичних рекомендацій з розвитку галузей тваринництва, 5 винаходів, захищених авторськими свідоцтвами. Член спеціалізованих вчених рад, член Редакційної ради журналу «Біологія тварин». Академік Седіло Г. М. нагороджений багатьма державними нагородами.

На посаді директора Інституту сільського господарства Карпатського регіону проявив себе вмілим керівником наукової установи, надає великої уваги організації наукового процесу, розвитку підпорядкованих інституту дослідних господарств, впровадженню наукових розробок у сільсько-господарське виробництво.

## *Література*

1. Седіло Г. М. Роль мінеральних речовин у процесах вовноутворення. — Львів: Афіша, 2002. — 184 с.
2. Седіло Г. М., Макар І. А., Гавриляк В. В., Гуменюк В. В. Метаболічна і продуктивна дія сірки в організмі овець. — Львів: ПАІС, 2009. — 147 с.

3. Гавриляк В., Макар І., Стапай П., Седіло Г. Особливості субстратно-гормональної регуляції метаболізму у волосяних фолікулах в процесі вовноутворення // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2006. — Вип. 42.

4. Макар І. А., Гавриляк В. В., Седіло Г. М. Генетико-біохімічні аспекти синтезу кератинів волосяними фолікулами // Цитологія і генетика. — 2007. — № 1.

5. Tkachuk V. M., Navrylyak V. V., Staray P. V., Sedilo H. M. Internal lipids of felted, yellowed and pathologically thin wool // Укр. біохім. журнал. — 2014. — В. 86. — № 1.

6. Гунчак Р. В., Седіло Г. М., Кисців В. О., Гутий Б. В., Гунчак В. М. Вміст загальних ліпідів та співвідношення їх класів у молозиві і молоці свиноматок за різного рівня аквацитрату йоду в їх раціонах // Ukrainian Journal of Ecology. — 2018. — №8 (1).

7. Hunchak R., Sedilo G., Vovk S. Iodine content in soils and grains of cereals in Polissia area of Volyn region. XXII Sesja Sekcji Młodej Kadry Naukowej Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności — 5<sup>th</sup> International Session Section of Young Scientific Staff. May 18–19<sup>th</sup>. — Szczecin, 2017.

*Доктор біологічних наук,  
професор Гавриляк В. В.*

## **Hryhoriy Sedilo**

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,  
Honored Agricultural Worker of Ukraine*

Hryhoriy Sedilo was born February 1<sup>st</sup>, 1950, in Rozvoriany village of Lviv region.

The first studies were related to the study of the influence of zeolite and ammonium sulfate on the metabolism, wool growth, its structure, and physical and chemical properties. In particular, it has been shown that the application of zeolite and ammonium sulfate in the feeding of sheep positively affects the various parts of the protein, carbohydrate, lipid and mineral metabolism, which leads to an increase in the wool formation processes. The use of this supplement in the diet of sheep also significantly influenced the growth of animals, in particular, the average daily gains of animals increased by 20 %.

A priority research direction concerns the study of the biological role of mineral elements in the organism of sheep in connection with the wool formation.

On the basis of the data analysis on the factual mineral composition of the feed in the different regions of our country, an estimation of zone characteristics of sheep organism nourishment has been given.

Taking into account the available information, formulas of mineral mixtures for this species of animals have been developed. Feeding up the sheep by mineral mixture in the diet was accompanied by an increase in the accu-

mulation of calcium, phosphorus, sulfur, and magnesium. The picture of the distribution of separate elements across the wool fiber, i.e. its mineral profile has been observed. These results made more profound our knowledge about the relationship between metabolic processes in the skin of sheep and wool growth, its macrostructure, physical and chemical indices under the different conditions of mineral nourishment.

Obtained results about the metabolic and productive effects of feed grown on the land with sulfur waste and minerals of non-traditional sources (zeolites) deepened our knowledge about the mechanisms of transformation of nutrients into wool keratin and the substrate-hormonal regulation of these processes.

In 2014, for a series of scientific works, H. Sedilo was awarded the S. Z. Gzhytsky Prize.

For a significant contribution to the development of agrarian science, Professor H. Sedilo was awarded the Honoured Agricultural Worker of Ukraine.

# СНІТИНСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор, академік НААН,  
Заслужений діяч науки і техніки України*



Народився 5 травня 1948 р. в с. Козівка Тернопільського р-ну Тернопільської обл.

У 1972 р. — закінчив Львівський зооветеринарний інститут (нині — Національний університет ветеринарної медицини і біотехнологій імені С. З. Гжицького).

З 1973 до 1975 рр. — навчався в аспірантурі при кафедрі фармакології і патофізіології Львівського зооветеринарного інституту.

У 1975 р. — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю «Біохімія і живлення сільськогосподарських тварин» на тему: «Вікові особливості енергетичного обміну у чорно-рябої худоби з гістохімічною характеристикою тканин, що депонують вуглеводи». Працював асистентом кафедри фізіології сільськогосподарських тварин Львівського зооветеринарного інституту.

У жовтні 1978 р. свою наукову діяльність Володимир Васильович продовжив в Українському НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин спочатку як молодший (1978–1980 рр.), згодом — як старший (1980–1988 рр.) науковий співробітник лабораторії вікової фізіології і біохімії.

З 1988 до 2011 рр. — завідувач лабораторії нейрогуморальної регуляції цього інституту.

У 1989 році — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук за спеціальністю «Біохімія» на тему: «Обмін речовин і його регуляція у свиней на ранніх стадіях постнатального розвитку».

Упродовж 1993–1998 рр. — працював директором Інституту фізіології і біохімії тварин УААН (із 1997 до 1998 рр. — Інституту землеробства і біології тварин).

У 1998 р. — очолив Львівський аграрний університет.

Снітинський В. В. зробив вагомий внесок у розвиток фізіології та біохімії сільськогосподарських тварин. Його науково-дослідна робота була присвячена вирішенню важливої проблеми свинарства — розробці способів зниження смертності поросят у перші дні життя. Ним було вперше вивчено

динаміку і встановлено особливості формування субстратних і гормональних механізмів регуляції глікемії у свиней на ранніх стадіях постнатального розвитку. Встановлено кількісний внесок глюкози, довголанцюгових жирних кислот у забезпеченні енергетичних і синтетичних процесів в 1- і 5-добових поросят, здатних по-різному регулювати нормоглікемію за умов голодування і переохолодження. Снітинським В. В. було показано, що основними субстратами в енергетиці новонароджених і гіпоглікемічних поросят є глюкоза і амінокислоти. Доведено, що розвиток гіпоглікемії у новонароджених поросят зумовлений високою швидкістю гліколізу та пентозофосфатного шляху в тканинах за низької доступності НЕЖК як енергетичного субстрату. Встановлено, що підвищення резистентності тканинного метаболізму до розвитку гіпоглікемії у свиней на ранніх стадіях постнатального розвитку пов'язане з підвищенням інтенсивності глюконеогенезу, активацією окиснення жирних кислот і становленням гормональних механізмів, які регулюють гомеостаз глюкози. Вперше виявлено, що підвищення рівня обмінної енергії у раціонах поросних свиноматок сприяє депонуванню енергетичних субстратів у тканинах плодів і підвищенню життєздатності поросят за рахунок більш раннього формування метаболічних механізмів, які регулюють глікемію.

Як завідувач лабораторії нейрогуморальної регуляції, Снітинський В. В. зробив вагомий внесок у з'ясування гормональних і субстратних механізмів росту, розвитку та адаптації тварин до ендогенних і екзогенних чинників. Під його керівництвом дослідження були скеровані на вивчення регуляторних механізмів гемопоезу, активності антиоксидантної, імунної та ендокринної систем у молодняку сільськогосподарських тварин. Встановлено значення природних антиоксидантів (Селен і вітамін Е) у раціоні для підтримання антиоксидантного статусу тварин та профілактики оксидативного стресу в організмі у неонатальному періоді онтогенезу. Вивчено вплив екзогенних гормонів на інтенсивність еритропоезу в гемопоетичній тканині поросят на окремих етапах постнатального розвитку та інтенсивність процесів дейодування йодотиронінів. Обґрунтовано необхідність використання залізодекстранових препаратів у комплексі з антиоксидантами для профілактики оксидативного стресу та анемії поросят раннього віку і підвищення їх імунного статусу.

Під керівництвом академіка Снітинського В. В. проводилися дослідження зі з'ясування особливостей амінокислотного та мінерального живлення поросят залежно від породних, вікових і технологічних груп. Вивчено вплив співвідношення незамінних амінокислот (метіоніну, треоніну, лізину), мікроелементів, біологічно активних речовин, енергетичних компонентів раціону свиней на секреторну активність залоз внутрішньої

секреції, метаболізм, загальну резистентність та продуктивність тварин. Проводилися дослідження впливу стрес-факторів різної етіології на динаміку адаптивних гормонів, метаболізм у тканинах, стан антиоксидантної та імунної систем у свиней. Досліджували вплив біологічно активних речовин на обмін речовин в організмі поросят при відлученні. Були з'ясовані біохімічні механізми дії хрому на процеси адаптації і метаболізму в організмі свиней. Вивчено шляхи засвоєння хрому в організмі поросят, дію різних доз та сполук цього мікроелементу на обмін речовин в організмі новонароджених поросят та ступінь забезпечення організму поросят хромом через комбікорм.

Академік Снітинський В. В. вивчає також вплив ензимів та біологічно активних речовин (вітамінів, мінералів, гормонів) на продуктивність сільськогосподарських тварин і птиці, розробляє наукові підходи підвищення продуктивності тварин та покращення якості продукції, формує наукові засади сталого розвитку на основі еколого-економічних засад. Під керівництвом академіка Снітинського В. В. проводяться дослідження щодо забезпечення задовільного стану довкілля з дотриманням екологічної безпеки населення, а також для покращення екологічного стану в зонах впливу підприємств з виробництва будівельних матеріалів та звалищ твердих побутових відходів. Проводиться екологічний моніторинг ґрунтів та рослинності антропогенно-порушених земель Західного Лісостепу України з метою підготовки рекомендацій щодо рекультивації таких земель та пропозицій з їх господарського використання. Дослідження екотоксикологічного впливу важких металів на процеси метаболізму в організмі рослин і тварин проводяться з метою розробки тест-систем з екологічної оцінки продуктів рослинництва і тваринництва.

Новим напрямком досліджень під керівництвом Снітинського В. В. є комплексний екологічний моніторинг басейнів малих річок, таких як р. Західний Буг (Полтва, Рата, Кам'янка) та р. Дністер, з метою встановлення особливостей забруднення компонентів їх екосистем, проведення моніторингових досліджень стану річок з подальшим обґрунтуванням природоохоронних заходів, скерованих на оздоровлення й відновлення порушених річкових екосистем, а також оцінка ефективності їх впровадження.

Наукова школа академіка В.В. Снітинського — це 5 докторів та 35 кандидатів наук. Він є автором понад 600 друкованих праць, у тому числі 10 наукових монографій, 3 підручників та 5 навчальних посібників.

Снітинський В. В. — член Комітету з Державних Премій України в галузі науки і техніки, редактор журналів «Агроекологія» та «Вісник Львівського національного аграрного університету», член редколегії журналу «Вісник аграрної науки», член спеціалізованої ради з захисту докторських

дисертацій, заступник Голови Державного Західного наукового центру НАН України і Міністерства освіти і науки України, член Центральних рад Українського біохімічного і Українського фізіологічного товариств, заступник голови ради ректорів вищих навчальних закладів Львівщини. Його плідна праця на ниві аграрної науки та освіти й виховання молоді оцінена державою і Церквою. Про це свідчать відзнаки та нагороди, серед яких — орден «За заслуги» III та II ступенів, Почесна грамота Верховної Ради України, трудові відзнаки Міністерства аграрної політики України «Відмінник аграрної освіти та науки», «Знак пошани», а також ордени св. Архістратига Михаїла, св. Андрія Первозваного, св. Володимира Великого, св. Юрія Переможця, св. Кирила і Мефодія та Висока відзнака Папи Римського Бенедикта XVI.

На цей час В. Снітинський очолює Львівський державний аграрний університет. За його ініціативою в університеті проводиться велика робота щодо реконструкції та оновлення одного із найдавніших в Україні вищих навчальних закладів аграрної освіти. Зокрема відкрито нові кафедри, спеціальності та спеціалізації, створено низку науково-дослідних інститутів, інноваційний та навчально-науково-дослідний центри. Налагоджено тісні контакти з науковими товариствами і навчальними закладами Великої Британії, Німеччини, Польщі, Чехії, Словаччини, США та багатьох інших країн. За ініціативою Володимира Васильовича у навчальному закладі відкрито музеї Степана Бандери, Євгена Храпливого та історії університету, встановлено пам'ятник Степанові Бандері поруч із Академічним корпусом ЛНАУ, де Провідник українських національно-визвольних змагань ХХ ст. здобував вищу освіту. Нині на шести факультетах університету за 13 напрямками навчається понад 11 тисяч студентів. Окрім того, у структурі ВНЗ — 8 коледжів, де навчається понад 8 тис. студентів.

## Література

1. Снитинский В. В., Янович В. Г. Изменение активности некоторых ферментов углеводного обмена в печени и скелетных мышцах свиней в онтогенезе // Украинский биохимический журнал. — 1981. — Т. 53. — № 6.
2. Снитинский В. В., Янович В. Г. Активность НАДФН-генерирующих дегидрогеназ в печени и жировой ткани свиней при разном содержании жира в рационе // Физиологический журнал. — 1983. — Т. 29. — № 5.
3. Снитинский В. В., Гойсалуок С. В., Вовк С. И., Янович В. Г. Роль кетонových тел в энергетических процессах и синтезе липидов в тканях поросят в неонатальный период // Доклады ВАСХНИЛ. — 1983. — № 11.
4. Снитинский В. В., Вовк С. И., Янович В. Г. Влияние инсулина и кортизола на окисление [1-14C] глюкозы, [6-14C] глюкозы, [1-14C] пальмитата и [1-14C] лейцина в тканях поросят в неонатальный период // Украинский биохимический журнал. — 1984. — Т. 56. — № 2.
5. Снитинский В. В., Янович В. Г. Гипогликемия новорожденных поросят и пути ее профилактики // Ветеринария. — 1984. — № 2.

6. Снітинський В. В., Вовк С. И., Янович В. Г. Использование глюкозы, жирных кислот, аминокислот и кетонových тел в энергетических процессах в органах и тканях поросят в неонатальный период // *Сельскохозяйственная биология*. — 1984. — № 5.

7. Снітинський В. В., Янович В. Г., Гойсалиук С. В. Использование различных предшественников в синтезе липидов *in vitro* в разных органах и тканях животных в неонатальный период // *Биохимия*. — 1984. — Т. 49. — № 10.

8. Снітинський В. В., Янович В. Г., Гойсалиук С. В., Кулачковский О. Р. Изменение ультраструктуры и интенсивности синтеза липидов в адипоцитах подкожной жировой ткани поросят после рождения // *Цитология*. — 1985. — Т. 27. — № 1.

9. Снітинський В. В., Янович В. Г., Вовк С. И. Окисление *in vitro* [U-14C] пальмитата, [1-14C] и [6-14C] глюкозы у новорожденных и взрослых крыс и свиней // *Журнал эволюционной биохимии и физиологии*. — 1985. — Т. 21. — № 1.

10. Снітинський В. В., Янович В. Г., Вовк С. И. Окисление глюкозы, пальмитата, аланина и лейцина у поросят в неонатальный период // *Украинский биохимический журнал*. — 1985. — Т. 57. — № 2.

11. Снітинський В. Завдання та перспективи інноваційного розвитку вищої аграрної освіти України // *Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу та сільських територій: матеріали XVIII Міжнародного науково-практичного форуму, присвяченого пам'яті інженера Ярослава Зайшлого (м. Дубляни, 20–22 вересня 2017 р.)*. — Львів: Ліга-Прес, 2017.

*Доктор біологічних наук  
Іскра Р. Я.*

## **Volodymyr Snitynskyy**

*Doctor of Biological Sciences, professor, member of the NAAS,  
Honored Scientist of Engineer of Ukraine*

V. Snitynskyy has greatly contributed to development of Ukrainian physiology and biochemistry of farm animals. The researcher's dissertation for Doctor Degree was dedicated to solution of the important problem of pig breeding, i.e. development of the methods to reduce death rate of newly born piglets. The scientist first studied dynamics and detected particularities of formation of substrate and hormone mechanisms for regulation of glycaemia of pigs at the early stages of postnatal development. The research determined the necessary input of glucose, long-chain fatty acids to support energy and synthetic processes of 1- and 5-day piglets, capable to different regulation of normoglycaemia under conditions of starvation and excessive heat loss. V. Snitynskyy determined that glucose and amino acids were the main substrates in the energy supply of newly born and hypoglycaemic piglets. The work grounded that development of hypoglycaemia of newly born piglets was forced by a high speed of glycolysis and pentose phosphate pathway in the tissues under a low access of unsaturated

fatty acids as substrates. It is confirmed that improvement of the resistance of tissue metabolism to development of hypoglycaemia of pigs at the early stages of postnatal development is influenced by a higher intensity of gluconeogenesis, activation of oxidation of fatty acids and establishment of hormone mechanisms which regulate glucose homeostasis. It is first defined that raise of the level of metabolizable energy in the diet of pregnant sows supports deposition of energy substrates in the tissues of fruits and improvement of piglets' health by means of an earlier formation of metabolic glycaemia-regulating mechanisms.

V. Snitynskyy has made a substantial contribution to the study of regulating mechanisms of hemopoiesis, activity of antioxidant and immune systems of young farm animals, impact of some factors on hormonal status of animals' body. V. Snitynskyy supervised the researches about determination of the particularities of amino acid and mineral nutrition of piglets depending on the breed, age and technological group. The investigation argued the importance of natural antioxidants (selenium and vitamin E) in the diet of animals to support antioxidant status and prevent oxidative stress in the body during the neonatal period of ontogenesis. The research studied impact of exogenous hormones on intensity of erythropoietin in hemopoietic tissues of piglets at some stages of postnatal development and on intensity of the processes of deiodination of iodothyronines. The scientists argued the necessity to apply iron-dextran agents in the complex with antioxidants to prevent oxidative stress and anemia of newly born piglets as well as to improve their immune status. The work detected biochemical mechanisms of chrome effect on the processes of adaptation and metabolism in pigs' bodies. Nowadays, V. Snitynskyy supervises the researches of ecotoxicological impact of heavy metals on the processes of metabolism in the bodies of plants and animals to develop a test-system of ecological assessment of the products of crop production and animal breeding.

# КИРИЛІВ ЯРОСЛАВ ІВАНОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, професор,  
член-кореспондент НААН, академік АНВШ*



Народився 26 серпня 1953 р. в с. Гаї Нижні Дрогобицького р-ну Львівської обл.

У 1975 р. — закінчив зоотехнічний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1975 до 1977 рр. — завідувач зоолабораторії Бориславської птахофабрики Дрогобицького р-ну Львівської обл.

З 1977 до 1980 рр. — навчався в аспірантурі при Українському НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1981 р. — захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю «біохімія».

З 1980 до 1998 рр. — працював молодшим, старшим, провідним науковим співробітником, завідувачем лабораторії фізіолого-біохімічних основ живлення птиці Інституту фізіології і біохімії тварин УААН.

У 1994 р. — захистив докторську дисертацію за спеціальністю «біохімія».

З 1998 до 2013 рр. — проректор з наукової роботи Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. З 2013 до 2014 рр. — перший проректор.

У 2001 р. — присвоєно вчене звання професора.

У 2005 р. — обраний дійсним членом Академії наук вищої школи.

У 2007 р. — обраний членом-кореспондентом НААН.

З 2000 до 2012 рр. — член експертної ради ВАК України з ветеринарних та сільськогосподарських наук.

Навчаючись в аспірантурі, а потім працюючи у лабораторії білків і амінокислот Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин, Ярослав Іванович Кирилів проводив дослідження з вивчення амінокислотного і мінерального живлення птиці, проте пріоритетними були його дослідження спрямовані на вивчення дії доданого до комбікормів для різних вікових і продуктивних груп птиці кремнію у вигляді метасилікату натрію ( $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \times 9\text{H}_2\text{O}$ ) на обмінні процеси, продуктивність і якість продукції.

Нестача кремнію в організмі птиці призводить до силікатної анемії, що супроводжується порушенням їх росту, структури кісток, оперення. Відновлення кремнієвої дієти сприяє усуненню патологічних змін.

Як показали дослідження, метасилікат натрію, доданий до кормів для курчат і каченят бройлерів у кількості 1 % і 2 % відповідно, а для курей несучок у кількості 1 % до маси корму створює у травному тракті оптимальне середовище рН, що сприяє підвищенню активності гідролітичних ферментів, зокрема протеїназ слизової оболонки залозистого шлуночка, дванадцятипалої кишки, підшлункової залози, амілаз слизової оболонки дванадцятипалої кишки, підшлункової залози, що стимулює розщеплення і засвоєння поживних речовин корму. Про це свідчить зменшення вмісту вільних амінокислот у крові та печінці, збільшення кількості загальних протеїнів у крові, розчинних протеїнів у м'язах, підвищення рівня глікогену у м'язах за одночасного зниження кількості глюкози, активності гексокінази та АТФ-ази у тканинах м'язів та печінки.

Дослідження з використанням радіоактивних ізотопів показали, що доданий до кормової дієти молодняка птиці метасилікат натрію підвищує інтенсивність всмоктування  $^{14}\text{C}$ -глюкози,  $^{14}\text{C}$ -лізину та  $^{75}\text{Se}$ -селеніту натрію у медіальній частині тонкої кишки, і стимулює включення  $^{35}\text{S}$ -сульфату натрію у розчинні білки м'язів і печінки.

Додавання до кормосуміші для племінних курей-несучок метасилікату натрію сприяло підвищенню якості інкубаційних яєць, за рахунок збільшення у жовтках глікогену, загальних ліпідів, каротиноїдів і вітаміну А.

Слід зауважити, що Кирилів Я.І. надавав важливого значення вивченню хімічного складу та морфологічної структури шкаралупи яєць, оскільки вона слугує не тільки упаковкою для ембріону, що розвивається, але й джерелом Кальцію для формування скелету та інших субстратів під час ембріонального розвитку пташенят.

Показано, що в організмі птиці існує тісний взаємозв'язок між обміном Кременію та макро- і мікроелементами. Так, за додавання до комбікормів метасилікату натрію вміст Кальцію і Фосфору у тканинах слизової оболонки дванадцятипалої кишки та печінки зменшується, а в підшкаралупових оболонках і шкаралупі яєць — збільшується. Встановлено також цікавий факт зменшення кількості Стронцію у тканинах курей-несучок, що сприяє зміцненню яєчної шкаралупи.

Визначення мікроелементів у підшкаралупових оболонках і шкаралупі курячих яєць свідчить про те, що за додавання до корму метасилікату натрію в них підвищується вміст Магнію, Алюмінію, Купруму і особливо Кременію.

З допомогою методів інфрачервоної і ультрафіолетової спектроскопії та рентгенофазового аналізу шкаралупи яєць встановлено, що збагачення стандартного комбікорму для курей-несучок метасилікатом натрію сприяє розширенню спектру частот антисиметричних валентних

коливань груп  $\text{CO}_3^{2-}$ , підвищенню концентрації органічної речовини, появи у кристалічній решітці кальциту та помітної долі домішкових аніонів, у тому числі  $\text{SiO}_3^{2-}$ , що призводить до зміни структури мінерального складу та її міцності.

Під керівництвом Кириліва Я. І. його учнями проводяться дослідження з вивчення ефективності використання поживних і біологічно активних речовин з рослинних кормів, альтернативних джерел енергії та природніх субстратів з метою отримання екологічно чистої продукції, підвищення збереженості молодняка та продуктивності тварин і птиці.

Під керівництвом професора Кириліва Я. І. захищено 4 докторських і 12 кандидатських дисертацій.

Кирилів Я. І. опублікував 427 наукових праць, 8 монографій і посібників, отримав 37 авторських свідоцтв і патентів. Нагороджений грамотами УААН, Міністерства аграрної політики, голови Львівської обласної державної адміністрації.

## Література

1. Лагодюк П. З., Ратич І. Б., Кирилів Я. І. Вплив сполук сірки і кремнію на деякі показники білкового обміну і продуктивність курей несучок // Вісник сільськогосподарської науки. — 1987. — № 11.
2. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Лагодюк П. З. Содержание каротиноидов и витамина А в печени и желтке яиц кур-несушек в зависимости от уровня фосфора в рационе // Доклады ВАСХНИЛ. — 1988. — № 11.
3. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Лагодюк П. З. Показатели углеводного обмена, продуктивность и качество мяса у цыплят-бройлеров под действием кремния // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1989. — № 6.
4. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Лагодюк П. З. Изучение токсичности кремнекислого кремния при скормливаниях утятам-бройлерам // Ветеринария. — 1989. — № 7.
5. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Лагодюк П. З. Кремний в кормлении птицы // Птицеводство. — 1988. — № 9.
6. Кирилів Я. І., Ратич І. Б. Влияние кремния на включение  $^{35}\text{S}$ -сульфата натрия в растворимые белки тканей и кератин пера утят-бройлеров // НТБ Укр НИИФИБСХЖ. — 1989. — В. 11/1.
7. Кирилів Я. І., Лагодюк П. З., Ратич І. Б. Кремний в годівлі птиці: методичні рекомендації. — Львів, 1990. — 24 с.
8. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Кушнір С. В. Физико-химические свойства яичной скорлупы при добавлении в рацион кремния // Доклады ВАСХНИЛ. — 1991. — № 5.
9. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Лагодюк П. З. Влияние кремния на обменные процессы и продуктивность утят-бройлеров // Сельскохозяйственная биология. — 1991. — № 4.
10. Кирилів Я. І., Ратич І. Б., Лагодюк П. З. Вплив кремнію на вміст деяких макро- і мікроелементів у тканинах дванадцятипалої кишки, печінки, підшкаралупових оболонках і шкаралупі яєць курей-несучок // УкрНДУФІБСГТ. — 1991. — В. 12/2.

Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.

## Yaroslav Kyryliv

*PhD in Agricultural Science, professor; corresponding member of the NAAS, academician of the Academy of Sciences of the Higher School*

Ya. Kyryliv was born on August 26, 1953 in Hai Nyzhni, Drohobych district, Lviv oblast. He studied theoretical and practical issues of poultry tissue metabolism in conjunction with the processes of growth, development and formation of plumage, the structure, physicochemical properties and mineral composition of eggshell depending on nutritional factors.

Silicon content was quantified in the chickens' and broilers ducklings' feathers in the growth dynamics.

With the help of methods of infrared and ultraviolet spectroscopy and X-ray phase analysis it has been found that enrichment of standard feedstuff with the sodium metasilicate for laying hens contributes to expansion of the frequency spectrum of asymmetric valence stretching of  $\text{CO}_3^{2-}$  groups, increase in the concentration of organic matter and the appearance of a noticeable share of impurity anions in crystal lattice calcite of egg shell including  $\text{SiO}_3^{2-}$  that have led to changes in structure of eggshell mineral composition and it's strengthening by 23 %.

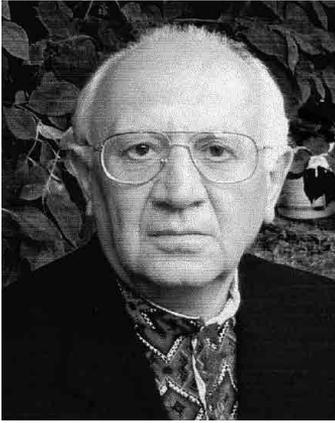
The influence of sodium metasilicate on absorption of  $^{14}\text{C}$ -lysine,  $^{14}\text{C}$ -glucose,  $^{75}\text{Se}$ -sodium selenate in the medial part of small intestine using the method *in situ* is studied and it has been found that sodium metasilicate contributes to increase of radioactive lysine and glucose absorption from small intestine to blood.

Proteolytic and amylolytic activities in glandular stomach, pancreas, duodenum, and caecum have been studied against the background of sodium metasilicate feeding.

The content of macro- and microelements in liver and duodenal mucosa tissues has been found. It has also been found that sodium metasilicate feeding affects the reduction of calcium, magnesium, aluminium, copper, manganese, chromium, tin, barium, and strontium, and contributes to iron content in duodenal mucosa. The content of manganese, zinc, copper, chromium, tin, and strontium decreases in liver tissue.

# РАТИЧ ІРИНЕЙ БОРИСОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент НААН*



Народився 15 жовтня 1939 р. в с. Оріхівець Підволочиського р-ну Тернопільської обл.

З 1956 до 1959 рр. — навчався у Львівському зооветеринарному технікумі. Після його закінчення розпочав трудову діяльність на посаді старшого лаборанта відділу біохімії сільськогосподарських тварин Інституту землеробства і тваринництва західних районів України.

У 1966 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1967 до 1976 рр. — молодший науковий співробітник лабораторії фізіологічних основ утримання сільськогосподарських тварин Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1971 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1976 до 1989 рр. — старший науковий співробітник лабораторії білків і амінокислот, а з 1989 до 1994 рр. — провідний науковий співробітник цієї ж лабораторії Інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин НААН.

У 1994 р. — захистив докторську дисертацію.

З 1994 до 1998 рр. — заступник директора з наукової роботи Інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин НААН та Інституту землеробства і біології тварин НААН.

З 1994 до 1998 рр. — член експертної ради Вищої атестаційної комісії України.

З 1998 до 2001 рр. — директор Інституту землеробства і біології тварин НААН та Інституту біології тварин НААН.

У 1999 р. — обраний членом-кореспондентом Національної академії аграрних наук.

З 2001 р. — головний науковий співробітник лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці Інституту біології тварин НААН.

У період з 1966 до 1976 рр., під час роботи у лабораторії фізіологічних основ утримання, дослідження І. Б. Ратича були спрямовані на вивчення дії штучних джерел ультрафіолетового випромінювання на організм молодняка великої рогатої худоби.

І. Б. Ратич зосередив основну увагу на вивченні впливу штучних джерел ультрафіолетового випромінювання на процеси білкового обміну в шкірі і крові молодняка великої рогатої худоби.

Встановлено, що розчинні протеїни шкіри є безпосередніми акцепторами ультрафіолетових променів. У шкірі опромінених тварин зменшувалась загальна кількість розчинних протеїнів шкіри за рахунок низькомолекулярних білкових фракцій (преальбумінів), що призводило до збільшення у шкірі кількості пептидів і вільних амінокислот, а також до підвищення процентного вмісту у розчинних білках альбумінів,  $\alpha$ - і  $\beta$ -глобулінів.

Оскільки перетворення одних білків в інші не може відбуватися без попереднього розщеплення білків до амінокислот і не є процесом, за якого окремі індивідуальні білки під дією певних чинників могли б набувати властивостей інших білків, то основною умовою оновлення білків є наявність білкових молекул з певними властивостями (у цьому випадку — преальбумінів), катаболізм яких зумовив синтез нових білкових молекул.

За ультрафіолетового опромінювання тварин у розчинних протеїнах шкіри зменшувався процентний вміст гістидину, що зумовлено високою чутливістю цієї амінокислоти до дії ультрафіолетових променів. Це було підтверджено у дослідах за ультрафіолетового опромінювання екстрактів розчинних протеїнів шкіри *in vitro*. Під час фотолізу гітстидину, крім уроканінової кислоти, утворюється гістамін, який володіє сильною біологічною дією і впливає на метаболічні процеси.

І. Б. Ратич вперше провів імунохімічну ідентифікацію розчинних протеїнів шкіри і сироватки крові великої рогатої худоби. Під час імуноелектрофорезу розчинних протеїнів шкіри опромінюваних і неопромінюваних тварин виявлена однакова кількість дуг преципітації.

У сироватці крові опромінюваних тварин підвищувався вміст загального білка та зменшувалась концентрація вільних амінокислот, що свідчить про інтенсифікацію біосинтетичних процесів у їх організмі.

Це підтверджується вищими приростами живої маси тварин, які зазнавали ультрафіолетового опромінювання.

Новий етап науково-дослідної роботи Ратича І. Б. розпочався після переходу до лабораторії білків і амінокислот. Дослідження цього періоду були спрямовані на вивчення обмінних процесів і продуктивність птиці у зв'язку з протеїновим, амінокислотним та мінеральним живленням різних вікових, видових і продуктивних груп птиці. Пошуки наукових підходів до вирішення поставлених завдань дали можливість вперше методом авторадіографії амінокислотних хроматограм курячого яєчного білка встановити використання мінеральної сірки, міченої за  $^{35}\text{S}$ , для синтезу цистину вже через 24 год після її парентерального введення.

Показано, що радіоактивна мітка сульфату натрію  $^{35}\text{S}$  виявляється в усіх білкових фракціях курячого білка, проте інтенсивність її включення в окремі фракції різна і не залежить від вмісту білка, а зумовлена кількістю в ньому цистину. Це підтверджується дослідженнями складових частин яйця.

Із складових частин яйця за введення курям *per os*  $\text{Na}_2^{35}\text{SO}_4$  найвищу радіоактивність мають підшкаралупові оболонки, потім — білок і жовток. Висока радіоактивність підшкаралупових оболонок зумовлена тим, що вони є кератиноподібним білком, який містить значно більше цистину, ніж інші білки яйця, а також наявністю у їх складі мукополісахаридів.

Про те, що доданий до корму курей сульфат натрію стимулює синтез мукополісахаридів, свідчить збільшення кількості глюконової кислоти, гексозамінів і загальної сірки у перешийку яйцепроводу, тобто у тій його частині, у якій відбувається утворення підшкаралупових оболонок яйця.

Показано, що функціональні особливості різних органів визначають інтенсивність синтезу специфічних протеїнів. Це підтверджується суттєвою різницею радіоактивності розчинних протеїнів тканин печінки, яйцепроводу і шкіри, яке було встановлене після введення курям *per os* органічних і мінеральних сполук сірки:  $\text{Na}_2^{35}\text{SO}_4$ ,  $^{35}\text{S}$ -метіоніну,  $^{35}\text{S}$ -цистеїну та  $^{35}\text{S}$ -елементарної сірки. Виявилось, що розчинні білки печінки мали найвищу радіоактивність за введення курям  $^{35}\text{S}$ -цистеїну, а розчинні білки яйцепроводу — метіоніну і цистеїну.

Шкіра є органом, який порівняно з іншими органами найбільше акумулює  $^{35}\text{S}$ -сульфату натрію і  $^{35}\text{S}$ -цистеїну. Як показали наступні дослідження, це явище закономірне і зумовлене депонуванням цистину в шкірі для забезпечення процесу формування оперення у молодняку, а в дорослої птиці — під час зміни пір'я (періодичної линьки) та у зв'язку з постійним частковим оновленням пір'яного покриву.

Вікова динаміка радіоактивності кератину пір'я курчат засвідчила, що вона прямо залежить від приростів маси пір'я, яке з віком зменшується.

Радіоактивність розчинних протеїнів м'язів стегна за введення *per os*  $\text{Na}_2^{35}\text{SO}_4$  корелювала з приростами маси тіла.

Проведені І. Б. Ратичем дослідження з використанням радіоактивних сірковмісних сполук стали теоретичною основою для практичного застосування мінеральної сірки у живленні птиці.

Численні дослідження на дорослій птиці і молодняку дали можливість встановити оптимальні дози добавок сульфату натрію до комбікормів та визначити умови, за яких доданий сульфат натрію буде позитивно впливати на обмінні процеси і продуктивність.

У дослідженнях на курях, для годівлі яких використовували комбікорми з рекомендованим рівнем протеїну, але дефіцитні за сірковмісними

амінокислотами, показано, що кількість сірковмісних амінокислот у комбікормах суттєво впливає на метаболізм Сульфуру і його продуктивну дію. Якщо дефіцит сірковмісних амінокислот у комбікормі для курей-несучок не перевищує 15 %, то додавання сульфату натрію у кількості 0,5 % до маси корму забезпечує приблизно таку ж дію, як застосування метіоніну. Якщо дефіцит сірковмісних амінокислот у комбікормі перевищує 15 %, то застосування самого сульфату дає від'ємні результати. У таких випадках метіонін є першою лімітуючою амінокислотою і додавання сульфату натрію до комбікормів необхідно проводити тільки разом з метіоніном.

У курей-несучок, яким згодовували комбікорми з сумарним дефіцитом сірковмісних сполук до 15 %, додавання 0,5 % сульфату натрію ( $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10 \text{H}_2\text{O}$ ) підвищувало їх несучість до 3–5 % та покращувало біологічну цінність яєць за рахунок збільшення у жовтку вмісту глікогену і загальних ліпідів.

Встановлено також, що доданий до корму сульфат натрію сприяв збільшенню кількості розчинних протеїнів і активності протеїназ слизових оболонок залозистого шлуночка і дванадцятипалої кишки. У результаті досліджень білкового спектру розчинних білків вказаних слизових оболонок виявлено підвищення процентного вмісту тих фракцій, що володіють протеолітичною активністю — альбумінів та  $\alpha$ -глобулінів у слизовій залозистого шлуночка, а у слизовій дванадцятипалої кишки — преальбумінів та альбумінів.

За додавання до корму курей-несучок сульфату натрію покращувались детоксикаційні процеси у їхнього організмі про що свідчить зменшення кількості вільних фенолів та збільшення концентрації фенолсульфатів у печінці та яйцепроводі, що зумовлено підвищенням активності АТФ-сульфорилази, АФС-кінази і сульфотрансферази, тобто тих ензимів, які беруть участь в утворенні аденозин-фосфат-5-фосфосульфату (ФАФС) і перенесенні сульфатного залишка з ФАФС на фенол.

Рекомендації з нормованої годівлі молодняку сільськогосподарської птиці не передбачають балансування раціонів за вмістом загальної сірки. З огляду на встановлені оптимальні дози добавок сульфату натрію до комбікормів для різних видових і продуктивних груп молодняку птиці (0,3 % для курчат-бройлерів і ремонтного молодняку, 1 % для каченят і гусенят-бройлерів), враховуючи вміст сірки в цій сполуці (99,4 мг в 1 г  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \times 10 \text{H}_2\text{O}$ ), кількість загальної сірки в інгредієнтах, які вводять до складу комбікормів і максимальний продуктивний ефект птиці, вираховано дефіцит сірки у комбікормах. У комбікормах для ремонтного молодняку курок-несучок і курчат-бройлерів залежно від періодів їх вирощування дефіцит сірки коливається у межах 11,6–16,4 %, а для каченят і гусенят-бройлерів — 31,4–33,4 %.

За додавання до корму для курчат бройлерів 0,3 % сульфату натрію середньодобові прирости маси тіла підвищуються у середньому на 4–6 %, у м'язах зростає кількість розчинних протеїнів, глікогену за одночасного зменшення вмісту глюкози та нерозчинного колагену, покращуються детоксикаційні процеси.

Вступаючи в обмінні реакції в організмі птиці, сірка сульфату натрію сприяє зменшенню окиснення метіоніну, зберігаючи його метаболічний фонд для синтетичних процесів, внаслідок чого відбувається більш ефективно використання метіоніну як незамінної і часто лімітуючої амінокислоти в годівлі птиці.

Під керівництвом І. Б. Ратича його учнями виконано низку робіт з вивчення оогенезу та ембріогенезу у птиці, ролі деяких природних антиоксидантів на процеси пероксидного окиснення ліпідів, дії різних доз йоду в раціонах сільськогосподарської птиці на метаболічні процеси, мікробіоценоз у кишечнику, продуктивність та якість птахівничої продукції.

І. Б. Ратич є лауреатом премії ім. С. З. Гжицького За співпрацю з Краківським аграрним університетом, спільні дослідження та публікації нагороджений відзнакою цього університету.

Ратич І. Б. нагороджений Почесною відзнакою УААН, медаллю «Знак пошани» Мінагрополітики України, Почесною грамотою Кабінету Міністрів України, грамотою Верховної Ради України.

І. Б. Ратич опублікував 330 наукових праць, монографію, 4 книги, 2 посібники, 10 методичних рекомендацій, отримав 11 авторських свідоцтв і патентів. Під його керівництвом захищена одна докторська та 6 кандидатських дисертацій.

## Література

1. Головач В. М., Ратич І. Б. Дослідження розчинних білків шкіри молодняка великої рогатої худоби за ультрафіолетового опромінювання *in vivo* та *in vitro* // Український біохімічний журнал. — 1975. — Т. 47. — № 1.

2. Головач В. М., Ратич І. Б. Дослідження азотних сполук у крові та шкірі тварин при ультрафіолетовому опромінюванні // Вісник сільськогосподарської науки. — 1970. — № 8.

3. Лагодюк П. З., Ратич І. Б., Назаркевич Л. Е. Использование и превращение серо-содержащих соединений организмом кур // Прикладная биохимия и микробиология. — 1984. — Т. XX. — Вып. 2.

4. Ратич І. Б. Біологічна роль сірки і метаболізм сульфату у птиці. — Львів, 1992. — 169 с.

5. Ратич І. Б., Кирилів Я. І. Ліпідний склад ооцитів і жовтка яєць курей-несучок у зв'язку з оогенезом і ліпідним живленням // Біологія тварин. — Львів, 2002. — Т. 4. — № 1–2.

6. Karpa I., Ratyck I., Stojanovska G., Andrejeva L., Borowiec F. Influence of diet change on the antioxidant status and productivity of laying hens // *Annals of Animal Science*. — 2004. — Vol. 4. — № 2.

7. Barteczko J., Kapkowska E., Ratych I., Borowiec F., Augustyn R. The effect of supplementing vitamin C and sodium to diets on the fatty acid profile of profile of goose egg yolk lipids // *Journal of Animal and Feed Sciences*. — 2005.— Vol. 14. — Suppl. 1.

8. Ratycz I., Karpa I., Borowiec F. Procesy peroksydacji lipidów u kur niosek, embrionów i kureczã w zależności od składu dawki // *Roczniki Naukowe Zootechniki*. — Kraków, 2005. — Supl. Z. 22.

9. Ратич І. Б., Лісна Б. Б. Динаміка змін показників білкового і вуглеводного обмінів у жовткку курячих яєць протягом їх інкубації // *Біологія тварин*. — Львів, 2005. — Т. 7. — № 1–2.

10. Ратич І. Б., Кирилів Я. І., Стояновська Г. М., Карпа І. В. Нетрадиційні рослинні корми у живленні птиці — Львів, 2005. — 187 с.

11. Ратич І. Б., Гунчак А. В., Стояновська Г. М. Антипоживні речовини рослинних кормів і способи їх знешкодження. — Львів, 2010. — 39 с.

*Доктор сільськогосподарських наук  
Гунчак А. В.*

## **Irynei Ratych**

*Doctor of Agricultural Sciences,  
Associate Member of the National Academy of Agricultural Sciences*

Irynei Ratych was born on October 15<sup>th</sup>, 1939 in the Orikhivets village, Pidvolochysk district, Ternopil region.

Between 1966 and 1976, while being employed at the Laboratory of Physiological Foundations of Breeding, Irynei Ratych's research was focused on studying the impact of artificial sources of UV radiation on young cattle.

The main attention was paid to the study of artificial sources of UV radiation impact on protein metabolism processes in skin and blood of young cattle.

It was established that soluble skin protein are the direct recipients of UV rays. The skin of radiation-exposed animals had a smaller number of total soluble skin proteins at the expense of low-molecule protein fractions (prealbumins) which resulted in increase of peptide and free amino acids number in the skin.

One of the stages of research work dealt with studies of metabolism processes and fertility in birds in connection with protein, amino acidic and mineral nutrition of different age, breed and fertility groups of birds.

When researching metabolism of mineral sulfur in bird organism, he for the first time conducted a complex study of biochemical mechanisms of exogenous sulphate impact on bird organism with regard for the amount of protein, sulfur-content amino acids and total sulfur in diet by methods of radiology, biochemistry, physiology and nutrition.

The use of sulfur of sodium sulphate for egg white cystine synthesis was determined. New data was obtained on  $^{35}\text{S}$  sodium sulphate use for egg component synthesis (under shell membranes, yolk) and oocytes during different stages of its growth. Intensity of  $^{35}\text{S}$  sodium sulphate inclusion into certain fractions of egg yolk, tissue proteins and blood plasma was studied. For the first time research was conducted into radioactivity of soluble proteins of tissue and feathers in broiler chicken of different age upon injection of  $\text{Na}_2^{35}\text{SO}_4$ . New data was obtained on metabolism of different sulfur forms in chicken organisms by studying radioactivity of soluble proteins and structural elements of skin, liver and protein part of oviduct tissues upon injection of oral sodium sulphate, elementary sulfur, cysteine and methionine marked under  $^{35}\text{S}$ . The specific role of skin tissue in sulfur mineral compounds metabolism in birds was established. From the standpoint of physiology and biochemistry, the important role of sodium sulphate additives in diets of small chicken and ducklings is substantiated as such that stimulates feather growth. The stimulating impact of sodium sulphate when feeding it to birds in the form of additives to combined feed on biosynthesis in tissues of proteins, nucleic acids, glycogen, detoxication and reduction-oxidation processes. Theoretical foundations and practical recommendations have been developed on improving efficiency of sodium sulphate use in feed of birds of different age, type and productivity direction.

Efficiency of sodium sulphate additives in combined feed is stipulated, first of all, by the increased need of young birds in sulfur for feather growing and a significant need in cystine for this, and, secondly, by an opportunity to compensate for a certain deficit of sulfur-containing amino acids in diets of adult birds. When included into metabolic reactions in bird organism, sodium sulphate results in decrease of methionine oxidation while maintaining metabolic fund for synthetic processes. This explains a more efficient use of methionine as an indispensable and often limiting amino acid in bird feed.

Under the guidance of Irynei Ratych his disciples conducted a number of studies on oogenesis and embryogenesis in birds, the roles of certain natural antioxidants in peroxide oxidation of lipids, the impact of iodine doses in diets of agricultural birds on metabolic processes, microbiocenosis in intestine, productivity and quality of poultry.

# ФЕДУРУК РОСТИСЛАВ СТЕПАНОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, професор, член-кореспондент НААН*



Народився 11 серпня 1949 р. у с. Старий Почаїв Кременецького р-ну Тернопільської обл.

У 1967 р. — закінчив Почаївську середню школу.

У 1968–1970 рр. — служба в Радянській армії.

З 1970 до 1975 рр. — студент Львівського зооветеринарного інституту

З 1975 до 1978 рр. — навчався в аспірантурі при Українському науково-дослідному інституті фізіології та біохімії тварин.

З 1979 до 1980 рр. — працював молодшим науковим співробітником, з 1980 до 1981 рр. — науковим співробітником, з 1982 до 1989 рр. — старшим науковим співробітником у лабораторії фізіології лактації Українського науково-дослідного інституту фізіології та біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1981 р. — захистив кандидатську дисертацію. У дисертаційній роботі з використанням методу артеріо-венозної різниці молочної залози з'ясовано фізіологічну роль окремих моноцукрів (гексоз, фукози, гексозамінів) вуглеводних компонентів глікопротеїнів у процесах секреції молока у корів залежно від технології доїння й аліментарних чинників. Доведено фізіологічну здатність тканин альвеолярного відділу молочної залози корів під час лактації до біосинтезу сіалових кислот і гексозамінів, використання глікопротеїнів крові у синтезі вуглевод-білкових комплексів молока.

З 1990 до 1997 рр. — заступник директора з наукової роботи з питань тваринництва Інституту землеробства і тваринництва західного регіону УААН.

З 1997 до 1998 рр. — завідувач лабораторії екології і токсикології Інституту землеробства і біології тварин НААН. З 1998 до 2000 рр. — заступник директора з наукової роботи цього інституту, а з 2000 р. — заступник директора з наукової роботи Інституту біології тварин НААН і одночасно за сумісництвом завідувач лабораторії екологічної фізіології та якості продукції цих інститутів, а також доцент кафедри технології

молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

За цей період сформовано нові напрямки фундаментальних і прикладних досліджень щодо впливу техногенних й агроекологічних чинників різної інтенсивності на перебіг фізіолого-біохімічних процесів в організмі тварин, їх впливу на біологічну цінність та якість продукції. Вивчено вплив агроекологічних умов низинної, передгірної та гірської зон Прикарпаття на обмінні процеси в організмі великої рогатої худоби та овець, морфоструктурні та фізіологічні особливості функціонування окремих органів і систем у бджіл за цих умов. В очолюваній лабораторії вперше започатковано вивчення біологічної дії у корів, телят і бугаїв-плідників нових органічних сполук Se, отриманих методом біотехнології, їх поєднання з солями Cr(III) та вітаміну E. Методом артеріо-венозної різниці у молочній залозі з'ясовано окремі механізми фізіологічного впливу Cd в організмі телиць і корів під час лактації за умов експериментального навантаження водорозчинними його солями різної концентрації, рівень біотрансформації цього токсиканта у молоко.

У 2005 р. — захистив докторську дисертацію. Основні положення — вивчення фізіолого-біохімічних закономірностей процесів молокоутворення у корів та компонентів молока за дії різних технологічних і кормових чинників. Обґрунтовано можливість корекції адаптаційної здатності організму та підвищення інтенсивності секреції молока у корів різної продуктивності з використанням фармакологічних адаптогенів, ферментних й антистресових препаратів. Встановлено, що у високопродуктивних корів адаптаційні реакції до технологічних умов доїння формуються з більшим напруженням обмінних процесів, ніж у середньопродуктивних. Доведено, що адаптаційна та детоксикаційна функції організму в умовах інтенсивного техногенного навантаження формуються на вищому рівні у корів 2–3 лактацій і така здатність більш виражена у пасовищний період. Показано, що до техногенного впливу метаболічно чутливіші тканини печінки і нирок, ніж інших органів. Обґрунтовано застосування у живленні корів за умов підвищеного техногенного навантаження розробленої мінерально-вітамінної добавки, яка містить мікроелементи, вітамін D, глутамат натрію і підвищує інтенсивність основного обміну, резистентність організму та секреторну функцію молочної залози. Досліджені особливості впливу окремих адаптогенів (кватерину, аміназину, феназепаму) і ферментних препаратів (целотерину) на інтенсивність сорбції та адсорбції молочною залозою корів метаболітів білкового, вуглеводного та ліпідного обміну. Розроблені методи і способи з підвищення молочної продуктивності корів і біологічної цінності молока, захищені чотирма авторськими свідоцтвами.

Після захисту дисертації започатковано нові напрями досліджень з впливу ГМО на формування адаптаційних реакцій та функціонування окремих органів і систем у лабораторних і продуктивних тварин. З'ясовано окремі фізіологічні механізми впливу тривалого згодовування бобів сої та випоювання «соєвого молока», отриманого з трансгенної сої, самкам тварин у різні вікові періоди. Доведено відсутність вираженого негативного впливу трансгенної сої на ріст і розвиток організму та його репродуктивну здатність у самок тварин.

Формування та виконання лабораторної тематики досліджень з інших нових напрямів — органічного скотарства і бджільництва, застосування у живленні тварин цитратів мікроелементів, отриманих на основі нанотехнології, дали змогу одержати принципово нові дані щодо впливу цих чинників на організм великої рогатої худоби, бджіл, кролів і лабораторних тварин. З'ясовані деякі механізми впливу умов органічного сільськогосподарського виробництва та цитратів мікроелементів (Cr, Se, Co, Ge, Fe, Cu тощо) на біологічну цінність та якість продукції скотарства, кролівництва і бджільництва. Порівняльні дослідження біологічної дії нанотехнологічного та хімічно синтезованого германію цитрату за умов тривалого випоювання його різних доз тваринам трьох поколінь дало змогу з'ясувати окремі фізіологічні механізми впливу цих сполук на імунну, детоксикаційну, антиоксидантну та репродуктивну здатність організму тварин і визначити оптимальні їх кількості.

З 2015 р. — головний науковий співробітник лабораторії екологічної фізіології та якості продукції. У 2015 р. — обраний віце-президентом Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка.

Федорук Р. С. є заступником голови спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 із захисту докторських дисертацій за спеціальністю «біохімія та фізіологія людини і тварин» в Інституті біології тварин НААН, членом вченої ради, методичної комісії та заступник голови координаційно-методичної ради Інституту біології тварин НААН з виконання ПНД 35 Національної академії аграрних наук України.

Основними напрямами наукової діяльності професора Федорука Р. С. на сьогодні є вивчення процесів адаптації тварин до агроекологічних і технологічних умов утримання, з'ясування фізіолого-біохімічних механізмів впливу біологічно активних добавок на процеси обміну, функцію розмноження, продуктивність сільськогосподарських тварин і біологічну цінність продукції, дослідження фізіологічних механізмів дії органічних солей маловивчених мікроелементів — Cr, Se, Ge, Ni, Co, Cu, отриманих методами нанотехнології та хімічного синтезу у сільськогосподарських тварин.

За період роботи отримано у співавторстві три авторських свідоцтва з питань адаптації та живлення корів, 14 патентів України щодо застосування біологічно активних добавок у великої рогатої худоби, кролів, бджіл. Є співавтором трьох книг, у тому числі з історії науки Західного регіону України, двох підручників, 4 навчальних посібників, 3 технічних умов України.

За період наукової і науково-педагогічної діяльності опублікував понад 400 наукових праць, з них 32 — в іноземних наукових виданнях. Під його керівництвом підготовано і захищено 7 кандидатських і 2 докторські дисертації, проводиться підготовка наукових кадрів в аспірантурі та докторантурі.

За багаторічну сумлінну працю в наукових установах НААН нагороджений: Почесною Грамотою Кабінету Міністрів України (2004 р.), Почесною Грамотою Президії УААН (2004 р.) та Почесною Відзнакою УААН (2007 р.), Почесною Відзнакою Мінагрополітики України «Знак Пошани» (2009 р.), Подякою Міністерства аграрної політики та продовольства України (2014 р.), Грамотами Академії наук вищої освіти України (2014 р.), Національної академії аграрних наук України (2014 р.) та Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка (2015 р.).

## Література

1. Влізлю В. В., Федорук Р. С., Макар І. А. *Фізіолого-біохімічні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник*. — Львів, 2004. — 399 с.
2. Мазуркевич А. Й., Карповський В. І., Камбур М. Д., Трокоз В. О., Федорук Р. С. *Фізіологія тварин*. — Вінниця: Нова Книга, 2012. — 424 с.
3. Влізлю В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б. *Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / за ред. В. В. Влізла*. — Львів, 2012. — 764 с.
4. Мазуркевич А. Й., Трокоз В. О., Карповський В. І., Степченко Л. М., Камбур М. Д., Федорук Р. С. *Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник*. — Київ, 2013. — 456 с.
5. Лесик Я. В., Федорук Р. С., Кирилів Я. І., Дубинка І. А. *Технологія виробництва продукції кролівництва: науково-практичний посібник*. — Львів: Сполом, 2013. — 214 с.
6. Dolaychuk O. P., Fedoruk R. S., Kovalchuk I. I. *Immunological and Reproductive Functions of the Female Rats Fed by Natural and Genetically Modified Soybeans // International Journal of Physiology and Pathophysiology*. — Begell House (USA), 2014. — Vol. 5. — Issue 1.
7. Fedoruk R. S., Romaniv L. I., Kovalchuk I. I. *The content of certain heavy metals in tissues and products of honey-bees under the condition of their feeding with native soy flour adding chloride and aquanano chrome citrate // Біологія тварин*. — 2015. — Т. 17. — № 1.
8. Федорук Р. С., Пащенко А. Г., Ковальчук І. І., Романів Л. І. *Интенсивность откладывания яиц пчелиными матками в весенний период при скормливания их семьям цитратов Со и Ni с сахарным сиропом // Collection of works of scientific symposium with international participation "Zootechnical science — an important factor for the European type of the agriculture"*. — Moldova, Maximovca, 2016.
9. Федорук Р. С., Храбко М. І., Долайчук О. П. *Вплив цитрату германію на імунофізіологічну активність організму щурів // Фізіологічний журнал*. — 2017. — Т. 63. — № 2.

10. Fedoruk R. S., Tesarivska U. I., Khrabko M. I., Tsap M. M. Growth and development of the organism and immunophysiological indices of blood of mail  $F_2$  rats, affected by different doses of nanogermanium citrate // *Agricultural Science and Practice*. — 2017. — Vol. 4. — No. 3.

*Доктор ветеринарних наук  
Ковальчук І. І*

## **Rostyslav Fedoruk**

*Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member  
of the National Academy of Sciences of Ukraine (NAAS)*

In 2005 he defended his doctoral thesis “Adaptation of cows to maintenance and milking conditions and its correction by biologically active substances and pharmacological preparations” by the specialty 03.00.13 “Human and animal physiology” aimed at studying physiological and biochemical regularities of milk production processes in cows and the milk components formation at the influence of various technological and fodder factors. The possibility of organism adaptive ability correction and increasing the intensity of milk secretion in cows of various productivity using pharmacological adaptogens, enzyme and antistress drugs was substantiated. It was established that in high-yielding cows adaptation reactions to technological conditions of milking are formed with greater intensity of metabolic processes than in the middle-productive animals. It was proved that adaptive and detoxifying functions of the organism in the intensive technogenic loading conditions are formed at the highest level in 2–3<sup>rd</sup> lactation cows, and such ability is more expressed in the pasturing period. It was shown that liver and kidney tissues are metabolically more susceptible to technogenic influence than other organs. In the conditions of increased technologic load the application in cows nutrition of the developed mineral-vitamin supplement containing trace elements, vitamin D, sodium glutamate was substantiated. It increases basic metabolism intensity, organism’s resistance and secretory function of the mammary gland. The peculiarities of certain adaptogens influence (quaterinum, aminazine, phenazepam) and enzyme preparations (colotericinum) on the intensity of sorption and adsorption by cows’ mammary gland of metabolites of protein carbohydrate and lipid metabolism were studied.

After the thesis defense, new directions of research were initiated on the influence of GMOs on the functioning of separate organs and systems in animals, and also at the conditions of organic livestock and beekeeping, application of trace elements citrates obtained on the basis of nanotechnology in animal nutrition. Fundamentally new data on the influence of these factors

on the organism of cattle, bees, rabbits and laboratory animals were obtained. Some mechanisms of the influence of organic agricultural production conditions and trace elements citrates (Cr, Se, Co, Ge, Fe, Cu, etc.) on biological value and quality of production of cattle breeding, rabbit breeding and beekeeping were determined.

Starting from 2015 till now — Chief Scientist of the Laboratory of Ecological Physiology and Product Quality. Since 2015 he has been elected Vice-President of the P.G. Kostyuk Ukrainian Physiological Society.

During the period of scientific and scientific-pedagogical activity, he published over 400 scientific works, including 32 in foreign scientific editions. Under his guidance, 7 candidate and 2 doctoral thesis were prepared and defended, and the training of scientific staff in post-graduate and doctoral studies is under way.

# ВІЩУР ОЛЕГ ІВАНОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, професор*



Народився у 1963 р. в м. Нововолинськ.

З 1980 до 1985 рр. — студент ветеринарного факультету Львівського зооветеринарного інституту.

З 1985 до 1989 рр. — головний ветеринарний лікар колгоспу ім. Котовського Іваничівського р-ну Волинської облі.

З 1989 до 1992 рр. — аспірант лабораторії білків і амінокислот НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1992 до 1996 рр. — науковий співробітник лабораторії живлення Інституту фізіології і біохімії тварин УААН.

У 1993 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1996 до 1997 рр. — старший науковий співробітник лабораторії живлення, а з 1997 до 1999 рр. — старший науковий співробітник групи імунології Інституту землеробства і біології тварин УААН.

З 2001 р. — завідувач лабораторії імунології Інституту біології тварин НААН.

У 2008 р. — захистив докторську дисертацію.

З 2009 до 2014 рр. — в.о. професора та професор кафедри тваринництва та біотехнологій Львівського національного аграрного університету.

У 2015 р. — присвоєно вчене звання професора.

Олег Іванович особисто і очолювана ним наукова група працює над вивченням особливостей метаболічного гомеостазу, формування імунної відповіді у тварин в останній період гестації та у критичні періоди постнатальної адаптації. Розроблено ефективні способи профілактики та лікування інфекційних і незаразних захворювань, імунодефіцитних станів, підвищення резистентності молодняку телят і поросят у ранній постнатальний період. Віщур Олег Іванович є співавтором нових препаратів для лікування та профілактики хвороб тварин — таких, як «Ліпоген», «Ліпофлок», «Міметон», «Ліповіт», «Інтерфлок», «Амівіт», «Вітан», «Антоксан», «Прегнавітан», «Селцивіт», «Ковісцин», «Цивітар».

Важливою складовою досліджень, проведених Віщуром О. І. є вивчення механізмів дії нових імунотропних препаратів на імунний потенціал, NO-залежні механізми, систему антиоксидантного захисту, білковий і ліпідний обмін в організмі тварин. Під керівництвом професора

Віщура проводяться дослідження із застосуванням імуномодулюючих препаратів у системі профілактики хвороб молодняку і для стимуляції імунобіологічної реактивності організму, підвищення продуктивності та збереженості тварин. Олегом Івановичем та його лабораторією розроблені способи виділення та очищення імуноглобулінів класів G, A і M із крові великої рогатої худоби і свиней для отримання моноспецифічних антисироваток з метою створення тест-системи для оцінки гуморального імунітету у тварин. Запатентовано імунонефелометричний метод для визначення концентрації окремих класів імуноглобулінів у біологічних рідинах організму тварин та метод визначення імунного потенціалу за показниками макрофагальної трансформації мононуклеарів.

Віщур О. І. є членом вченої ради і методичної комісії Інституту. У 2000 р. — призначений і донині працює вченим секретарем спеціалізованої вченої ради при Інституті біології тварин НААН. Віщур О. І. — автор понад 250 наукових праць, 13 авторських свідоцтв та патентів, 5 ТУ України, 2 СОУ, 3 монографій, 3 посібників, 5 довідників і 2 підручників. У навчальному процесі у сільськогосподарських вузах України, зокрема у Львівському національному аграрному університеті та Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького використовуються такі монографії за авторством Олега Івановича Віщура, як «Імунний статус, способи оцінки і методи корекції у телят раннього віку» (2015 р.) та «Антиоксидантний захист організму молодняку великої рогатої худоби за хронічного кадмієвого токсикозу та його корекція».

Суттєве місце у науковому житті Віщура О. І. займає і педагогічна діяльність. Так, у 2009–2014 рр. він працював на посаді професора кафедри тваринництва і біотехнологій Львівського національного аграрного університету. Крім того, Олег Іванович здійснює наукове керівництво аспірантами та докторантами, під його керівництвом захищено 9 кандидатських і 1 докторську дисертацію.

Віщур О. І. є членом спеціалізованої вченої ради із захисту дисертацій Д 26.004.08 при Національному університеті біоресурсів і природокористування України, членом науково-методичної координаційної ради при Інституті біології тварин НААН. Віщур О. І. — член редакційної колегії наукового журналу «Біологія тварин». Нагороджений Почесною відзнакою Національної академії аграрних наук України та премією імені С. З. Гжицького за цикл праць «Метаболічні процеси, резистентність та продуктивність у корів і телят та способи їх регуляції».

## Література

1. Віщур О. І., Гутий Б. В., Гуфрій Д. Ф., Харів І. І., Соловодзінська І. Є. Імунний статус, способи оцінки і методи корекції у телят раннього віку: монографія. — Львів: Сполом, 2015. — 183 с.
2. Гутий Б. В., Віщур О. І., Гуфрій Д. Ф., Харів І. І. Антиоксидантний захист організму молодяку великої рогатої худоби з хронічного кадмієвого токсикозу та його корекція: монографія. — Львів: Сполом, 2015. — 146 с.
3. Влізло В. В., Куртяк Б. М., Віщур О. І., Вудмаска І. В., Петрук А. П. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині та тваринництві. — Львів: Сполом, 2015. — 436 с.
4. Снітинський В. В., Федевич Є. В., Соловодзінська І. Є., Шкумбатюк Р. С., Віщур О. І. Органічна хімія. — Львів: Сполом, 2016. — 300 с.
5. Vishchur O., Kuchun I., Salyha N. Application of brand-new preparations for correction of animal's immune functions // *The Animal biology*. — 2002. — Vol. 4. — No. 1–2.
6. Віщур О. І. Вплив препарату «Антоксан» на жирнокислотний склад ліпідів тканин поросят // *Біологія тварин*. — 2004. — Т. 6. — № 1–2.
7. Віщур О. І., Влізло В. В. Ефективність дії ліпогену на систему антиоксидантного захисту та клітинний імунітет у телят // *Вісник аграрної науки*. — 2006. — № 11.
8. Віщур О. І. Вплив препарату «Ліпоген» на метаболічний профіль крові у телят у ранньому віці // *Ветеринарна біотехнологія: Бюлетень ІВМ УААН*. — Київ, 2007. — № 11.
9. Віщур О. І., Голубець Р. А., Голубець О. В. Особливості утворення дієнових кон'югатів лінолевої кислоти у молочнокислих продуктах, які містять живі культури мікроорганізмів // *Біологія тварин*. — 2012. — Т. 14. — № 1–2.
10. Romanovich M., Vishchur O. I., Kurtyak B., Smolyaninov K. Immunological reactivity and lipid peroxidation in broiler under the influence of BPS-44 drug and yeast *Saccharomyces Cerevisiae* // *Aktualne problemy w patologii broiu. W*. — 2017. — Vol. 4. — No. 1

Доктор ветеринарних наук  
Огородник Н. З.

## Oleg Vishchur

*Doctor of veterinary sciences, professor*

Oleg Vishchur is a leading Ukrainian scientist in the field of immunology of farm animals. Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Immunology Institute of Animal Biology, National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv.

O. Ivanovich was born in 1963 in Novovolynsk city. 1985 graduated from Lviv Zooveterinary Institute and worked as Chief veterinarian of livestock farm. After the postgraduate studies in 1992, he worked as a research assistant at the Institute of Physiology and Biochemistry of Animals at the Ukrainian Academy of Sciences. In 1993, he defended thesis for the degree of a candidate of veterinary sciences on the topic: "Influence of lysine, threonine and methionine on indicators of immunobiological reactivity in sows

and piglets”, conducted under the guidance of Professor Slabitsky Yaroslav Ivanovich. In 1999 O. Vishchur headed and currently works as a head of the Laboratory of Immunology at the Institute of Animal Biology of the National Academy of Sciences of Ukraine. Since 2008 he has defended his doctoral dissertation “Biochemical peculiarities of formation and regulation of immune response in calves and piglets at an early age”. In 2015, Oleg Vishchur was awarded the academic title of professor.

The scientific group headed by him is working on the study of the features of metabolic homeostasis, the formation of an immune response in animals in the last period of gestation and during critical postnatal adaptation. On this basis, effective methods have been developed for the prevention and treatment of infectious and non-communicable diseases, immunodeficient conditions, and increased resistance of young calves and piglets in the early postnatal period. An important part of the research conducted by O. Vishchur is a study of the mechanism of action of new immunotropic drugs on the immune potential, NO-dependent mechanisms, the system of antioxidant defense, protein and lipid metabolism in the body of animals. Under the direction of professor Vishchur studies are being carried out with the use of immunomodulatory drugs in the system of prophylaxis diseases of young animals and for stimulation of immunobiological reactivity of an organism, increase of productivity and preservation of animals. Oleg Vishchur and his laboratory developed methods for the isolation and purification of G, A and M immunoglobulins from the blood of cattle and pigs for the production of monospecific antisera for the purpose of developing a test system for the evaluation of humoral immunity in animals. The immunoneoplotometric method for determining the concentration of certain classes of immunoglobulins in biological fluids in an animal’s organism and the method for determining the immune potential on the basis of macrophage transformation of mononuclear cells is patented.

O. Vischur is a member of the Academic Council and Methodological Commission of the Institute, in 2014 he was appointed and currently works as a secretary of a specialized academic council at the Institute of Animal Biology of the National Academy of Sciences of Ukraine. O. Vischur is author of more than 230 scientific works, 13 author’s certificates and patents, 5 TU of Ukraine, 2 JUUs, 3 monographs, 3 manuals, 5 directories and 2 textbooks. Under the guidance, 11 candidate and 1 doctoral dissertation are defended.

# ВОВК СТАХ ОСИПОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор*



Народився 27 квітня 1952 р. в с. Долобів Самбірського р-ну Львівської обл.

У 1974 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1976 до 1979 рр. — аспірант Українського НДІ фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1981 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1980 до 1993 рр. — молодший і провідний науковий співробітник лабораторії вікової фізіології і біохімії, а з 1994 р. — завідувач лабораторії ліпідів і жирних кислот.

У 1992 р. — захистив докторську дисертацію.

З 1994 до 2014 рр. — завідувач кафедри тваринництва Львівського національного аграрного університету.

У 1996 р. — отримав звання професора.

З 2014 р. — завідувач лабораторії дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України.

Дисертаційні дослідження Вовка Стаха Осиповича у період з 1976 до 1994 рр. присвячені вивченню онтогенетичних особливостей перебігу обмінних процесів та їх регуляції в організмі свиней і великої рогатої худоби.

У результаті проведених досліджень встановлено, що в енергетичних процесах органів і тканин плодів свиней і новонароджених поросят використовується не тільки глюкоза, а також жирні кислоти і амінокислоти. Показано, що енергетична роль амінокислот у скелетних м'язах поросят у перші дні після народження різко зростає, а з віком свиней у цих процесах підвищується значення жирних кислот, тоді як глюкози — зменшується. Доведено, що у синтезі ліпідів скелетних м'язів і печінки свиней у різні вікові періоди поряд з глюкозою, використовується також ацетат і вуглецевий скелет низки амінокислот.

У дослідженнях на великій рогатій худобі у різні вікові періоди з'ясовано закономірності кількісного внеску глюкози, ацетату, вищих жирних кислот, аланіну і лейцину у забезпечення енергетичних процесів і синтезу білків та ліпідів скелетної мускулатури та встановлено особливості регуляторної дії інсуліну і тироксину на вказані процеси.

Науково-педагогічна діяльність С. О. Вовка розпочалася з 1994 р., коли він очолив кафедру тваринництва Львівського національного аграрного університету. Під його керівництвом зміцнено навчально-методичну і науково-дослідну базу кафедри, покращено методичне забезпечення навчальних дисциплін і практик студентів, зміцнено науково-творчі зв'язки кафедри з вітчизняними і зарубіжними навчальними і науково-дослідними установами, обґрунтовано нові напрями наукових досліджень кафедри. Наукові дослідження професора Вовка С. О. та його наукової школи у цей період стосувалися розробки вітчизняних високоефективних, екологічно чистих кормових добавок з підвищеним вмістом протеїну й енергії та фізіолого-біохімічного обґрунтування їх використання у раціонах годівлі тварин і птиці.

У 2014 р. професора Вовка С. О. призначено завідувачем лабораторії дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. У цей період розпочато наукові дослідження з вивчення адаптаційної здатності і продуктивних якостей овець асканійської породи та удосконалення рецептури комбікормів і преміксів для різних вікових і продуктивних груп овець у зоні Карпатського регіону; впливу сучасних технологій утримання свиноматок на їх продуктивні якості та ріст і розвиток поросят; селекційно-племінних якостей оброшинської білої і сірої породних груп гусей з метою їх консолідації та удосконалення.

Професор Вовк С. О. — відомий вчений у галузі фізіології, біохімії і живлення сільськогосподарських тварин та технологій виробництва продукції тваринництва. Ним створена власна наукова школа, у якій підготовлено і захищено 10 кандидатських дисертацій, він автор та співавтор понад 550 наукових праць, у тому числі 3 монографій, 5 посібників, 4 патентів України, 15 практичних рекомендацій.

З 2004 до 2006 рр. Вовк С. О. — експерт ВАК України з наук у галузі ветеринарної медицини та зоотехнії, на сьогодні є професором біотехнології розведення тварин і зоогієни Західнопоморського технологічного університету (м. Щецин, Польща), член спеціалізованої Вченої ради із захисту дисертацій за спеціальністю «біохімія тварин», член українського біохімічного і фізіологічного товариств, член наукового товариства ім. Т. Г. Шевченка.

Професор Вовк С. О. активний у громадському житті, він — один із перших членів Народного Руху України, упродовж 1990–1994 рр. — депутат Галицької районної ради Львова першого демократичного скликання, член Аграрної партії України. Науково-педагогічні надбання та участь у громадській роботі високо оцінені урядовими установами. Професор Вовк С. О. нагороджений Почесними грамотами Кабінету Міністрів України, Міністерства аграрної політики України, Національної академії аграрних наук України, Знаком «Відмінник освіти України» Міністерства освіти і науки України.

## Література

1. Вовк С. О., Янович В. Г. Исследование синтеза белков в тканях сельскохозяйственных животных. Методические рекомендации. — Львов, 1988 — 27 с.
2. Вовк С. О., Янович В. Г. Вплив інсуліну і тироксину на вікову динаміку розщеплення білків у скелетних м'язах великої рогатої худоби // Український біохімічний журнал. — 1990. — Т. 62. — № 1.
3. Вовк С. О., Янович В. Г. Липогенная роль лейцина в скелетных мышцах животных // Биохимия. — 1990. — Т. 55. — Вып. 11.
4. Vovk S., Brodin S., Marounek M., Yanovich V. Distribution of radioactivity of intraperitoneally administered  $^{14}\text{C}$  — leucine and  $^{14}\text{C}$  — alanine in tissues of suckling lambs // *Physiological Reviews*. — 1993. — Vol. 42.
5. Вовк С. О., Картавий О. С. Основи технологій виробництва і стандартизація тваринницької продукції: навчальний посібник. — Львів: Видавництво ЛДАУ, 2003. — 164 с.
6. Вовк С. О. Особливості метаболізму глюкози в організмі ягнят // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. — 2005. — Т. 7. — № 1. — Ч. 2.
7. Дух О. І., Вовк С. О. Зміни вмісту ліпідів і їх жирнокислотного складу в жовткунку яєць і печінці племінних курей та ембріонів залежно від рівня каротиноїдів у раціоні // Український біохімічний журнал. — 2010. — Т. 82. — № 5.
8. Моравська О. В., Вовк С. О. Зміни вмісту кальцію, фосфору та активності лужної фосфатази у крові ембріонів та гусенят залежно від рівня вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е в раціоні гусей у репродуктивний період // *Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія*. — 2010. — № 2.
9. Павлюк М. В., Вовк С. О., Павлюк Т. П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин в рисунках і схемах: навчальний посібник. — Львів: Сполом, 2011. — 224 с.
10. Вовк С. О., Снітинський В. В., Павкович С. Я., Кружель Б. Б. Жирові добавки у годівлі тварин і птиці. — Львів: Сполом, 2011. — 207 с.
11. Седіло Г. М., Вовк С. О., Гавриляк В. В., Петришин М. А., Каплінський В. В., Хомин М. М. Вівчарство Карпатського регіону. Львів: ПАІС, 2016. — 192 с.

*Доктор сільськогосподарських наук  
Вудмаска І. В.*

## Stakh Vovk

*Doctor of Biological Sciences, Professor*

Born in April 27<sup>th</sup>, 1952 in Dolobiv village of Sambir district, Lviv region. In 1974 graduated from the Veterinary Department of the Lviv Zooveterinary Institute. From 1976 to 1979 he was a postgraduate student of the Ukrainian Research Institute of Physiology and Biochemistry of Agricultural Animals. In 1981 defended his PhD thesis. From 1980 to 1993 he was a junior and leading researcher of the Laboratory of Age Physiology and Biochemistry, and since 1994 — Head of the Laboratory of lipids and fatty acids of this institute. In 1992 he defended his doctoral dissertation. From 1994 to 2014 was the head of the livestock department of Lviv National Agrarian University.

In 1996 received the title of professor. From 2014 till now — Head of the Laboratory of Small Animal in the Institute of Agriculture of Carpathian Region of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

The dissertation researches of S. Vovk have established that in energy processes of organs and tissues of pigs fetuses and newborn pigs not only glucose, but also fatty acids and amino acids are used. It is shown that the energy role of amino acids in skeletal muscles of piglets in the first days after birth increases sharply, and with the age of pigs in these processes the value of fatty acids increases, whereas glucose — decreases. It has been proved that in the synthesis of lipids in skeletal muscles and liver of pigs at different ages, along with glucose, acetate and a carbon skeleton of a number of amino acids are also used. In studies on cattle in different age periods, the regularities of the quantitative contribution of glucose, acetate, high molecular fatty acids, alanine and leucine to energy processes and the synthesis of skeletal muscle fibers and lipids have been determined and the peculiarities of the regulatory action of insulin and thyroxine on these processes have been shown.

Experimental researches of Professor S. Vovk and his scientific school during the period of scientific and pedagogical activity as head department of Animal Sciences Lviv National Agrarian University concerned the development of domestic highly effective, ecological pure feed additives with high content of protein and energy, as well as physiological and biochemical substantiation of their use in diets for feeding animals and poultry.

In 2014, Professor S. Vovk was appointed as a head of the Laboratory of Small Animals at the Institute of Agriculture of Carpathian Region of the National Academy of Sciences of Ukraine. During this period, scientific research was started to study the adaptive capacity and productive qualities of Ascanian sheep breeds and to improve the composition of mixed fodders and premixes for different age and production groups of sheep in the Carpathian region; the impact of modern sow-keeping technologies on their productive qualities and the growth and development of piglets; breeding qualities of the Obroshyno white and gray groups of geese for the purpose of their consolidation and improvement.

Professor S. Vovk is a well-known scientist in the field of physiology, biochemistry and nutrition of farm animals and livestock production technologies. He created his own scientific school, in which 10 candidate dissertations were prepared and defended; he is the author and co-author of more than 550 scientific works, including 3 monographs, 5 manuals, 4 patents of Ukraine, 15 practical recommendations.

# ВУДМАСКА ІГОР ВАСИЛЬОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, професор*



Народився 6 вересня 1962 р. у м. Луцьк.  
У 1986 р. — закінчив Українську сільськогосподарську академію (м. Київ) за спеціальністю «ветеринарія».

Протягом 1986–1988 рр. — працював ветеринарним лікарем у господарствах Львівської обл.

З 1989 до 1991 рр. — аспірант Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1992 р. — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

У 2008 р. — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

У 2005 р. присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника, в 2015 р. — вчене звання професора.

Працював на посадах наукового співробітника лабораторії ліпідів і жирних кислот (1992–1993 рр.), старшого наукового співробітника лабораторії ферментів (1993–1997 рр.), старшого наукового співробітника лабораторії живлення корів і регуляції молокоутворення (1997–2006 рр.), провідного наукового співробітника лабораторії живлення корів і регуляції молокоутворення (2006–2007 рр.), завідувача лабораторії живлення великої рогатої худоби (2007–2010 рр.), головного наукового співробітника лабораторії живлення та біосинтезу продукції жуйних (2011–2015 рр.) Інституту біології тварин НААН. З 2016 р. — завідувач лабораторії живлення та біосинтезу продукції жуйних.

У 2006–2012 рр. — доцент і професор кафедри екології та біології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

Основні напрями наукових досліджень: живлення сільськогосподарських та диких жуйних тварин, ліпідний і мінеральний обмін у тварин, особливості біогідрогенізації поліненасичених жирних кислот у рубці жуйних, інтенсивність утворення в рубці різних ізоформ кон'югованої лінолевої кислоти та їх входження до складу молочного жиру корів, використання жирових добавок до раціону і їх вплив на енергетичні процеси і біогідрогенізацію

поліненасичених жирних кислот та ізомерний склад жирних кислот молочного жиру у високопродуктивних корів, вплив селену на ферментативні процеси у рубці, продуктивність та якість продукції жуйних тварин, регуляція рубцевої ферментації та функції печінки у високопродуктивних корів для запобігання кетозу та іншим порушенням обміну речовин.

Під керівництвом І. В. Вудмаски досліджено інтенсивність утворення окремих ізомерів ненасичених жирних кислот у рубці та їх використання для синтезу ліпідів молока за різного вуглеводного і ліпідного складу раціону корів. Установлено залежність синтезу бактеріями рубця розгалужених жирних кислот від співвідношення фракцій вуглеводів у раціоні та рН.

Обґрунтовано необхідність враховувати вміст біологічно активних транс-ізомерів олеїнової та лінолевої кислот за встановлення харчової цінності молока жуйних. Встановлено, що додавання бікарбонату натрію до раціону з високим вмістом крохмалю та цукру сприяє збільшенню кількості рубцевої і вакценової кислот у ліпідах молока і збільшує вміст жиру у молоці. Досліджено вплив протеїнового складу раціону корів на процеси травлення та використання молочною залозою метаболітів білкового обміну для синтезу молока. При дослідженні композиційної еквівалентності та екологічної безпечності генетично-модифікованої сої показано, що хімічний склад гліфосат-стійкої (GTS 40-3-2) та немодифікованої сої відрізняється незначно за винятком несуттєвих відмінностей вмісту та складу жиру. Встановлено, що модифіковані нуклеотидні послідовності генетично-модифікованої сої не вивільняються у рубцеву рідину і не входять у геном бактерій рубця. Встановлено вплив різних кількостей Селену та вітаміну Е на ізомерний склад жирних кислот м'яса і молока та уточнено оптимальні кількості введення Селену та вітаміну Е до раціону ВРХ. Виявлено протикетозну дію підвищеного вмісту вітаміну Е у раціоні корів та показано ефективність одночасного згодовування пропіленгліколю, вітаміну Е, метіоніну та карнітину для профілактики кетозу.

Встановлено вплив розміру частинок згодовуваного курям вапняку на показники ліпідного обміну, виявлено вплив вітаміну D<sub>3</sub> на імунний та антиоксидантний статус курей.

І. В. Вудмаска — співавтор технічних умов на протикетозний препарат для корів «Ремівітал» та патенту України № 115538 «Гранульований комбікорм для лабораторних щурів і мишей».

Член вченої ради та науково-методичної координаційної ради Інституту біології тварин НААН. Член спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01. Член Державної фармакологічної комісії ветеринарної медицини України. Науковий редактор журналу «Біологія тварин». Член редколегії «Науково-технічного бюлетеня Інституту біології тварин і Державного науково-

дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок».

Вудмаска Ігор Васильович є автором понад 200 наукових праць, 1 монографії, 1 довідника, 2 патентів, 2 технічних умов. Під керівництвом професора І. В. Вудмаски захищено 6 дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

### Література

1. Вудмаска І. В. Жири у годівлі високопродуктивних корів // Тваринництво України. — 2006. — Т. 9.
2. Вудмаска І. В., Параняк Р. П., Янович Д. О., Семенович В. К., Голубець Р. А. Оцінка якості та безпечності генетично модифікованих організмів // Біологія тварин. — 2007. — Т. 9. — № 1–2.
3. Vudmaska I., Golubets O., Vlizlo V. Effect of dietary buffer addition on the concentration of trans-18:1 fatty acids and conjugated linoleic acid (CLA) in the milk of dairy cows // Jubilee World Buiatrics Congress. — Budapest, 2008.
4. Голубець О. В., Вудмаска І. В. Жирнокислотний склад ліпідів бактерій і найпростіших вмісту рубця корів за різного вмісту в раціоні концентратів та додаванні бікарбонату натрію // Біологія тварин. — 2008. — Том 10. — № 1–2.
5. Vudmaska I., Vlizlo V., Golubets O. Effect of dietary sodium bicarbonate on fatty acid isomers content in rumen fluid and milk of cows // Folia veterinaria. — 2009. — V. 53. — № 1.
6. Вудмаска І. В., Параняк Р. П., Голубець Р. А. Трансгенна ДНК у вмісті рубця великої рогатої худоби за інкубування з генетично модифікованими соєвими бобами // Агроекологічний журнал. — 2009. — Спецвипуск.
7. Влізло В. В., Вудмаска І. В., Петрук І. М., Сімонов М. Р., Мультиан І. О., Брильський П. А. Застосування дієтичного преміксу Lactostart® для профілактики та лікування кетозу у високопродуктивних корів // Ефективне тваринництво. — 2012. — № 3 (59).
8. Влізло В. В., Куртяк Б. М., Вудмаска І. В., Віщур О. І., Петрук А. П. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині та тваринництві: монографія / 2-ге вид., доп. і переробл. — Львів: Сполом, 2015. — 436 с.
9. Вудмаска І. В., Петрук А. П., Колісник Б. І. Екологія життя оленів // Науковий вісник НЛТУ України. — 2016. — Вип. 26.1.
10. Vudmaska I. V., Petruk A. P., Kolisnyk B. I. Chemical composition and nutritional values of feed resources for deer // The Animal Biology. — 2016. — Vol. 18. — No. 4.

Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Станай П. В.

## Ihor Vudmaska

Doctor of science, professor

Ihor Vudmaska was born on September 6<sup>th</sup>, 1962 in Lutsk.

Main research areas: nutrition of farm and wild ruminants; lipid, minerals, and vitamins metabolism in animals; hydrogenation of unsaturated fatty acids in

the rumen and formation of different isoforms of conjugated linoleic acid and its using for cows body milk lipids synthesis; the use of fat as dietary supplement and its effects on energy processes and fermentation in rumen and isomeric composition of fatty acids of milk and body in high yielding dairy cows.

Under the leadership of professor I. Vudmaska, the formation of unsaturated fatty acids isomers and branched-chain in the rumen and its usage for milk lipid synthesis was studied. The dependence of synthesis of fatty acids at different ratio of carbohydrate fractions in diet and pH in rumen was established. The necessity to take into account the contents of biologically active trans-isomers of oleic and linoleic acids in ruminant milk nutritional value assessment were substantiated. The effects of protein composition in cows diets on the processes of digestion and use of the protein metabolites for body metabolism and for the synthesis of milk was studied. In the study of ecological safety of genetically modified soya, it has been shown that modified nucleotide sequences of genetically modified soybeans did not released to the ruminal fluid and not included to the genome of the rumen bacteria. The influence of various amounts of selenium and vitamin E on the isomeric composition of fatty acids of meat and milk has been established, and the optimal amounts of selenium and vitamin E in the cattle diets were specified. The anti-ketosis effect of dietary vitamin E for cows has been detected. The influence of vitamin D<sub>3</sub> on the immune and antioxidant status in laying hens was found.

# ГАВРИЛЯК ВІКТОРІЯ ВАСИЛІВНА

*доктор біологічних наук, старший науковий співробітник*



Народилася 26 січня 1970 р. в смт Немирів Яворівського р-ну, Львівської обл.

З 1987 до 1992 рр. — студентка біологічного факультету Львівського державного університету ім. І. Я. Франка.

З 1994 до 1999 рр. — навчалася в заочній аспірантурі Інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 2001 р. — захистила кандидатську дисертацію.

З 2000 до 2003 рр. — науковий співробітник лабораторії фізіолого-біохімічних основ вовноутворення Інституту біології тварин НААН.

З 2003 до 2007 рр. — старший науковий співробітник лабораторії фізіолого-біохімічних основ вовноутворення Інституту біології тварин НААН.

З 2010 до 2012 рр. — навчання в докторантурі Інституту біології тварин НААН.

З 2012 до 2015 рр. — провідний науковий співробітник лабораторії фізіолого-біохімічних основ живлення та біосинтезу продукції жуйних Інституту біології тварин НААН.

У 2015 р. — захистила докторську дисертацію.

Впродовж 2016 р. — виконувала обов'язки завідувача лабораторії фізіолого-біохімічних основ живлення та біосинтезу продукції жуйних Інституту біології тварин НААН.

З вересня 2017 р. — професор кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка».

Найперші дослідження Гавриляк В. В. стосувалися вивчення механізмів субстратно-гормонального регулювання процесів вовноутворення на різних етапах морфогенезу і росту вовни. Вперше було з'ясовано динаміку вмісту гормонів щитоподібної залози в крові та встановлено взаємозв'язок між тиреоїдним профілем і ростом вовни у овець української гірськокарпатської породи; виявлені зміни в концентрації тироксину та трийодтироніну крові, пов'язані із суягністю і лактацією вівцематок. На основі експериментальних даних було показано, що порушення динаміки вказаних гормонів завжди призводить до зниження продуктивності тварин, зокрема вовнової.

Під впливом сезонних факторів, віку, фізіологічного стану організму настають зміни як в хімічному складі, так і архітектоніці вовнового волокна, що виражається у перерозподілі фракцій кератину — кератоз. Отримані результати стали основою для розробки способів стимуляції росту вовни, на які у співавторстві отримано патенти України.

Ще один етап досліджень Гавриляк В. В. пов'язаний із розробленням методів підвищення повноцінності живлення тварин на основі використання ефективних біологічно активних добавок. Розроблено дозування і способи використання Хрому в годівлі овець. Показано, що згодовування вівцям комплексної сполуки Хрому з метіоніном посилює метаболізм в організмі вівцематок, що супроводжується покращенням хімічного складу їх молока, особливо у перший місяць лактації. Уведення хелатної сполуки в раціон вівцематок сприяє підвищенню середньодобових приростів живої маси їхніх ягнят. Запропонована до основного раціону вівцематок і молодняка овець амінокисотно-мінеральна добавка у складі лізину, метіоніну та Сульфур, яка позитивно впливає на обмінні процеси у їхньому організмі, у результаті чого збільшуються прирости живої маси та вовни.

Пріоритетним напрямом досліджень Гавриляк В. В. стало розроблення методології вивчення структурно-функціональних характеристик різних кератинових волокон, що дало змогу глибше зрозуміти механізми формування їх основних фізико-механічних властивостей.

У цей період було з'ясовано, що кератинові волокна різної морфологічної будови загалом характеризуються подібним амінокислотним складом, властивим для твердих  $\alpha$ -кератинів. Відмінності ж стосуються передусім вмісту низки амінокислот, зокрема, лізину, лейцину, тирозину, гістидину, аргініну, аспарагінової кислоти та гліцину. У цих волокнах виявлено особливості вмісту і складу протеїнів інтермедіальних філаментів та кератин-асоційованих протеїнів, на частку яких припадає, відповідно, 60 і 30 %. Характерно, що і матриксні, і мікрофібрилярні протеїни кератинових волокон не є гомогенними, що підтверджує електрофоретичний аналіз.

Частина досліджень Гавриляк В. В. присвячена вивченню молекулярних механізмів виникнення певних патологій волоса. Так, за допомогою електронної мікроскопії виявлено морфофункціональні зміни кутикулярного шару волоса людини та вовняних волокон за умов дифузного випадіння, патологічного стоншення, а також в різних модельних експериментах. Показано, що в основі усіх цих змін лежать порушення клітинно-мембранних комплексів.

За допомогою сканувальної електронної мікроскопії та рентгеновського мікроаналізу встановлено локалізацію мінеральних елементів та їх розподіл у різних структурних компонентах вовняного волокна і волоса

людини за певних патологічних станів. Такі волокна характеризуються меншим вмістом Сульфуру, хоча характер розподілу цього елемента в кутикулі та кортексі тотожний із нормальним волокном.

Патологічне стоншення вовняних волокон супроводжується суттєвим зменшенням вмісту матриксних протеїнів, сульфуровмісних сполук, зокрема концентрації цистину при одночасному збільшенні вмісту сульфгідрильних груп, що може свідчити про порушення процесів кератинізації. Такі волокна характеризуються зміненим амінокислотним складом, зокрема збільшеним вмістом ізолейцину, аргініну, метіоніну та зменшенням фенілаланіну і тирозину порівняно із нормою. Ці ж волокна за норми та патології різняться і мінеральним складом, що пов'язано із порушенням балансу мінеральних речовин в організмі тварин.

Ще один етап досліджень пов'язаний із вивченням ролі ліпідів у виникненні патологічного стоншення вовняних волокон. Характерно, що сумарна кількість структурних ліпідів однакова як для нормальної, так і для патологічно стоншеної вовни, проте існують відмінності у їх якісних і кількісних характеристиках, зокрема зменшенні вмісту сульфоліпідів і 18-метилейкозанової кислоти. Так, сумарна кількість 18-метилейкозанової кислоти зменшується практично вдвічі, причому як за рахунок вільних, так і ковалентно-зв'язаних структурних ліпідів, що може свідчити про те, що частина цієї кислоти втрачається разом із кутикулярним шаром волокон, який зменшується при патологічному стоншенні вовняних волокон.

Зміни у структурі волоса людини виникають і за дифузної алопеції. За цих умов змінюється співвідношення конститутивних протеїнів кератину, особливо матриксних, що узгоджується зі зниженням концентрації сульфуровмісних амінокислот. У такому волоссі спостерігається зменшення вмісту глютамінової кислоти, треоніну, серину, гістидину, лейцину та збільшення лізину і тирозину. Отримані результати експериментальних досліджень також вказують на зменшення концентрації Купруму, Цинку, Селену та збільшення вмісту Магнію у волоссі за його дифузної втрати.

Отже, нові методичні підходи для оцінювання патологічних змін та пошкоджень кератинових волокон дозволили Вікторії Василівні запропонувати інтегральні біохімічні маркери для їх тестування. З'ясувалось, що інтегральними біохімічними маркерами дифузного випадіння волоса у людини можуть слугувати його міцність, вміст матриксних протеїнів, концентрація Селену, а також вміст Сульфуру в протеїнових фракціях — кератозах, а для оцінювання ступеня патологічного стоншення вовняних волокон слід враховувати такі параметри, як вміст цистину, концентрацію Купруму та матриксних протеїнів у вовні.

Ще один аспект досліджень Гавриляк В. В. полягав в адаптації методу біоімпедансної спектроскопії для вивчення змін у структурі кератинових волокон.

З'ясувалось, що існує залежність між біоімпедансними характеристиками кератинових волокон та частотою електричного струму, причому найінформативнішою є ділянка спектрограми у діапазоні від 1 до 70 кГц. Так, комплексний опір кератинових волокон має лінійну залежність від частоти змінного струму й у низькочастотному діапазоні є вірогідно вищим у нативних волокнах порівняно з хімічно обробленими. У процесі досліджень виявлено стабільну низькочастотну провідність кератинових волокон. Застосований метод біоімпедансного аналізу дав змогу диференціювати її на активну та реактивну складові. У модельних експериментах було показано, що обробка кератинових волокон водним розчином тіогліколевої кислоти супроводжувалася підвищенням як активної, так і реактивної провідності, що може бути пов'язане зі здатністю цієї кислоти впливати на зв'язки між різними групами протеїнів у молекулі кератину.

Отже, експериментально було підтверджено можливість використання методу біоімпедансного аналізу для оцінювання ефективності косметичної обробки волоса людини, а також різних хімічних модифікацій волокон тваринного походження.

Співавтор 1 довідника, 3 монографій, 5 науково-методичних та 3 методичних рекомендацій, 4 патентів України, ДСТУ та ДСТУ ISO.

Член спеціалізованої вченої ради, член Редакційної ради журналу «Біологія тварин», член Українського біохімічного товариства та Наукового товариства ім. Шевченка.

## Література

1. Седіло Г. М., Макар І. А., Гавриляк В. В., Гуменюк В. В. *Метаболічна і продуктивна дія сірки в організмі овець*. — Львів: ПАІС, 2009. — 147 с.
2. Havryliak V. *Human health: realities and prospect*. — Volume 2: Health and environment: a monograph. — Drohobych: Posvit, 2017. — 384 p.
3. Гавриляк В., Михалюк В. *Вплив деяких факторів на ефективність екстракції кератинів вовняних волокон різного типу // Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. — 2016. — Т. 73.
4. Pylypets A. Z., Iskra R. Y., Havryliak V. V., Nakonechna A. V., Novikov V. P., Lubenets V. I. *Effects of thiosulfonates on the lipid composition of rat tissues // Ukrainian Biochemical Journal*. — 2017. — Vol. 89. — No. 6.
5. Гавриляк В., Макар І., Стапай П., Седіло Г. *Особливості субстратно-гормональної регуляції метаболізму у волосяних фолікулах в процесі вовноутворення // Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. — 2006. — Вип. 42.
6. Макар І. А., Гавриляк В. В., Седіло Г. М. *Генетико-біохімічні аспекти синтезу кератинів волосяними фолікулами // Цитологія і генетика*. — 2007. — № 1.

7. Гавриляк В. В. Ультроструктурні дослідження вовняного волокна за норми та патологічного стоншення // Біологія тварин. — 2011. — Т. 13. — № 1–2.
8. Гавриляк В. В. Амінокислотний та мінеральний склад людського волоса за норми та патології // Медична хімія. — 2011. — Т. 13. — № 4 (49).
9. Гавриляк В. В., Ткачук В. М. Жирнокислотний склад структурних ліпідів нормальних і патологічно змінених вовняних волокон // Український біохімічний журнал. — 2012. — Т. 84. — № 5.
10. Havrylyak V. V. Assessment of human hair damage after oxidative stress // *Clinical and Experimental Pathology*. — 2013. — No. 4.
11. Гавриляк В. В., Сенцев Л. Ю., Шехович О. М. Структурні зміни кератину волоса людини за норми та патології // Медична хімія. — 2013. — № 1.
12. Гавриляк В. В., Седіло Г. М. Електрофоретична характеристика протеїнів, виділених із кератинових волокон різних типів // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. — 2013. — В. 61.
13. Tkachuk V. M., Havrylyak V. V., Staray P. V., Sedilo H. M. Internal lipids of felted, yellowed and pathologically thin wool // *Ukrainian Biochemical Journal*. — 2014. — Issue 86. — No. 1.
14. Гавриляк В. В., Дружина О. С., Станай П. В., Сидір Н. П. Вміст і склад розчинних протеїнів у тканині печінки молодяку овець за умов використання у їх раціонах добавок амінокислот лізину, метіоніну, а також натрію сульфату // Біологія тварин. — 2015. — Т. 17. — № 3.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Станай П. В.*

## **Viktoriya Havryliak**

*Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher*

Viktoriya Havryliak was born January 26<sup>th</sup>, 1970, in Nemyriv of Yavoriv district, Lviv region.

At the beginning of a scientific career, V. Havryliak have been studied the mechanisms of a substrate and hormonal regulation of the processes of wool formation at various stages of fiber morphogenesis. For the first time, the dynamics of the thyroid hormones in the blood was determined and the relationship between the thyroid profile and the wool growth in Ukrainian Carpathian Mountain sheep was established. The changes in the concentration of thyroxine and triiodothyronine in blood plasma associated with pregnancy and lactation of ewes have been detected. Based on experimental data, it has been shown that impairment in the dynamics of these hormones always leads to a decrease in the productivity of animals, including wool. The obtained results became the basis for developing methods of stimulating the wool growth.

In subsequent years, her studies were related to the development of methods for improving the nutritional value of animals based on the use of effective biologically active additives.

Nowadays, a priority research direction is the development of a methodology for studying the structural and functional characteristics of various keratin fibers. Such investigations make it possible to understand more deeply the mechanisms of formation of their basic physical and mechanical properties.

The main attention was paid to studying the molecular mechanisms of different defects and pathology of keratin fibers appearance. Thus, pathological thinning of wool fibers is accompanied by a significant decrease the matrix proteins and sulfurcontaining compounds, including cystine concentration while the content of cysteine and sulfhydryl groups was higher, indicating disruption of fibers keratinization. Similar results were obtained for human hair under diffuse alopecia.

New methodological approaches for evaluation of defects and damage keratin fibers allowed to offer integrated biochemical markers for their testing. It was found that the biochemical markers which characterized diffuse hair loss in humans may serve hair strength, the matrix protein content, the concentration of selenium and sulfur content in protein fractions — keratoses. For the evaluation, the degree of pathological thinning of wool fibers should consider the parameters such as cystine content, copper concentration and matrix proteins in wool.

In 2014, for a series of scientific works, V. Havryliak was awarded the S. Z. Gzhytsky Prize.

# ГНАТІВ ВАСИЛЬ ІЛЛІЧ

*кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник  
(1938–2018)*



Народився 17 квітня 1938 р. в с. Кривичі  
Золочівського р-ну Львівської обл.

У 1961 р. — закінчив ветеринарний  
факультет Львівського зооветеринарного ін-  
ституту.

З 1961 до 1962 рр. — працював ветери-  
нарним лікарем у Волинській обл.

З 1962 до 1965 рр. — працював лікарем-  
епізоотологом та лікарем хіміком-токсикологом  
Горохівської міжрайонної ветеринарної лабора-  
торії Волинської обл.

З 1965 до 1968 рр. — аспірант Українського науково-дослідного  
інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1969 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1968 до 1975 рр. — молодший науковий співробітник лаборато-  
рії вікової фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин, а з 1975 до  
1981 рр. — старший науковий співробітник цієї ж лабораторії.

У 1979 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового спів-  
робітника.

З 1981 до 2000 рр. — вчений секретар.

З 2001 до 2007 рр. — провідний науковий співробітник лабораторії біо-  
логії росту і розвитку, а з 2007 р. — науковий співробітник лабораторії  
живлення великої рогатої худоби.

Наукові дослідження Гнатіва В. І. були скеровані на вивчення де-  
зінтоксикаційної здатності організму великої рогатої худоби та свиней  
в онтогенезі. Виконав великий обсяг наукових досліджень з вивчення  
біологічної і продуктивної дії кормових жирів тваринного і рослинного  
походження, кормових фосфатидів, синтетичних жирних кислот з довжиною  
вуглецевого ланцюга C5-C6 і C7-C10.

В. І. Гнатів досліджував також біологічну дію жиророзчинних ві-  
тамінів А, D, E у поєднанні з мікроелементами (Цинком, Селеном, Хро-  
мом) на організм великої рогатої худоби і ставкових риб.

Виконуючи обов'язки вченого секретаря, В. І. Гнатів проводив  
велику організаційну роботу із забезпечення контролю науково-дослідних  
робіт, підготовки наукових кадрів, статистичних звітів, формування науково-

тематичних планів інституту і наукових підрозділів, організації патентного пошуку і формування наукових програм, координації науково-дослідних робіт з фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин, забезпечення проведення вчених рад, методичних комісій.

Гнатів Василь Ілліч відзначався педантичністю і відповідальним ставленням до своїх обов'язків.

За його значний внесок у становлення і відновлення Інституту біології тварин нагороджений Почесною грамотою Президії Української академії аграрних наук та ювілейною медаллю до 100-річчя з дня народження С. З. Гжицького.

Помер 2018 року. Похований у Львові на Сихівському кладовищі.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Vasyl Hnativ**

*PhD in Biological Sciences, Senior Research*

V. Hnativ was born on April 17<sup>th</sup>, 1938 in Kryvychi village, Zolochiv district, Lviv region.

Research conducted by V. Hnativ is aimed at studying desintoxication abilities of bovine and pig organisms in ontogenesis. He conducted extensive studies of biological and productive effects of animal and plant fats found in feed, feed phosphatides, synthetic fatty acids with nitrogen chain C5-C6 and C7-C10.

V. Hnativ has also studied biological effects of fat dissolving vitamins A, D, E in combination with microelements (zinc, selenium and chrome) in bovine and pond fish.

# ГУНЧАК АЛЛА ВОЛОДИМИРІВНА

*доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник*



Народилася 10 грудня 1959 р. у м. Ново-волинськ Волинської обл.

З 1979 до 1984 рр. — студентка Львівського зооветеринарного інституту (тепер Національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім.С. З. Гжицького).

З 1984 до 1987 рр. — ветлікар-серолог Володимир-Волинської районної ветеринарної лабораторії Волинської обл.

З 1988 до 1991 рр. — аспірант Українського науково-дослідного Інституту фізіології

і біохімії сільськогосподарських тварин.

З 1991 до 1996 рр. — провідний ветлікар лабораторії вітамінів.

У 1992 р. — захистила кандидатську дисертацію.

З 1997 до 1999 рр. — науковий співробітник.

З 2000 до 2005 рр. — старший науковий співробітник.

У 2002 р. — присвоєно звання старшого наукового співробітника.

З 2005 р. — завідувач лабораторії фізіології, біохімії та живлення птиці.

У 2013 р. — захистила докторську дисертацію.

Наукова діяльність Алли Володимирівни спрямована на вивчення онтогенетичних й органо-тканинних закономірностей перебігу фізіолого-біохімічних процесів в організмі птиці, обґрунтування потреби в поживних речовинах нових ліній і кросів, розробку способів підвищення біологічної повноцінності комбікормів, а також вивчення механізмів трансформації поживних речовин корму в яйце і м'ясо різних видів птиці з метою одержання якісної птахівничої продукції, безпечної для споживання людьми, та продукції функціонального призначення.

Значний обсяг наукових досліджень присвячений розробленню рецептури комбікормів для годівлі товарної та племінної птиці, що забезпечує максимальне проявлення її генетичного потенціалу без використання заборонених біологічних стимуляторів, антибіотиків, гормональних препаратів та інших субстанцій, які пригнічують або надмірно стимулюють функцію залоз внутрішньої секреції.

Гунчак А. В. з'ясувала вплив комплексного водорозчинного А, D<sub>3</sub>, Е-вітамінного препарату «Інсолвіт» на формування імунітету у курчат та рівень їх вітамінного забезпечення у поствакцинальний період. Вперше

встановила, що застосування вітамінного препарату у формі аерозолу зменшує негативний стресовий вплив вакцини на організм курчат, сприяє підвищенню вітамінного статусу їх організму, що є необхідним для росту і розвитку здорового і стійкого до інфекції молодняку. Показано, що аерозолі інсолвіту забезпечують швидкий вступ ретинолу та  $\alpha$ -токоферолу в метаболічні процеси завдяки надходженню вітамінів в «органи-мішені» через мале коло кровообігу, оминаючи печінку. Водночас інтенсифікуються процеси формування специфічної та неспецифічної резистентності у курчат на тлі вакцинації, підвищується їхня маса тіла. Експериментально доведено, що максимум стимулювального впливу аерозолу водорозчинного вітамінного комплексу на процеси імуногенезу в організмі курчат, вакцинованих проти ньюкаслської хвороби, спостерігається за умови його застосування на 5-у добу після вакцинації з розрахунку 1000-1200 МО вітаміну А на 1 м<sup>3</sup> приміщення. Позитивний ефект від використання препарату спостерігається й на тлі антистресових вітамінних преміксів.

Значної уваги заслуговують комплексні системні дослідження Алли Володимирівни з вивчення інтенсивності метаболічних процесів в організмі птиці різних видів і продуктивних груп за дії біогенних добавок.

З позицій фізіології, біохімії та живлення нею обґрунтовано доцільність збільшення кількості Йоду в раціонах птиці для стимуляції синтезу гідролітичних ензимів в органах травлення (підшлунковій залозі та дванадцятипалій кишці), протеїнового й ліпідного обміну, мікробіоценозу сліпої кишки (зменшення кількості кокових форм мікроорганізмів), нормалізації морфоструктури щитоподібної залози, покращення якості яєць за рахунок збільшення у жовтках макро- та мікроелементів (Ca, I, Mg, Zn, Cu), інтенсифікації метаболічних процесів в ембріонів. Визначено оптимальні кількості Йоду в раціонах перепілок, курей-несучок, індичок і гусок, які сприяють зростанню несучості птиці, покращенню харчової якості та біологічної цінності яєць, що зумовлює підвищення інкубаційних якостей індичих і гусячих яєць.

У дослідях *in vitro* показано, що настій з листя евкаліпта проявляє бактерицидну активність щодо слабоферментативного штаму *Escherichia coli*, виділеного зі сліпих кишок курей-несучок. Доведено ефективність вypoювання настою з листя евкаліпта курям-несучкам та настою з листя евкаліпта разом з аскорбіновою кислотою курчатам-бройлерам для нормалізації мікробіоценозу кишечника, активізації протеїнового, вуглеводного й ліпідного обміну та процесів травлення, а також стимуляції Т- і В-клітинної ланки імунітету. Показано, що вypoювання настою з листя евкаліпта курям-несучкам та настою з листя евкаліпта разом з аскорбіновою кислотою курчатам-бройлерам сприяє зниженню інтенсивності

ПОЛ (у курей-несучок зменшувалась кількість ТБК-активних продуктів у крові й тканинах печінки за одночасного зростання глутатіонпероксидазної активності й вмісту відновленого глутатіону та активності глутатіонпероксидази в тканинах яйцепроводу, а в курчат-бройлерів зменшувалась кількість ТБК-активних продуктів і гідроперекисів ліпідів у тканинах печінки), а також підвищувалася активність неферментативної ланки антиоксидантного захисту. Розроблено й апробовано схеми та встановлено оптимальні кількості впоювання курям-несучкам настою з листя евкаліпта і настою з листя евкаліпта разом з аскорбіновою кислотою курчатам-бройлерам, що сприяє підвищенню їх продуктивності.

Під керівництвом А. В. Гунчак отримано нові дані про дію різної кількості цитратів Мангану, Феруму, Цинку, Купруму, Кобальту і Йоду нанотехнологічного походження в раціонах курчат-бройлерів, перепілок та курей-несучок на метаболічні процеси, мікробіоценоз травного каналу, функціональний стан і морфоструктуру імунокомпетентних органів, показники неспецифічної резистентності, продуктивність та якість продукції. Експериментально обґрунтовано доцільність заміни мікроелементів у формі неорганічних солей у складі мінерального преміксу комплексом наноаквацитратів цих елементів.

Встановлено оптимальні кількості додавання цитратів мікроелементів нанотехнологічного походження до раціонів птиці у 4 та 10 разів менші, ніж у неорганічному мінеральному преміксі. При цьому, забезпечується підвищення продуктивності птиці, якість отриманої продукції, а також зменшується кількість мінеральних речовин, які екскретуються з організму. А отже, зменшується навантаження на довкілля.

Результати досліджень Гунчак А. В. опубліковані у 203 наукових працях, у тому числі 2 монографіях, 1 посібнику і 1 довіднику, 5 деклараційних патентах, 2 ДСТУ, 2 СОУ та 4 ТУ України, 2 науково-практичних і 6 методичних рекомендаціях.

## Література

1. Гунчак А. В., Камінська М. В., Ратич І. Б., Стояновська Г. М. Вплив різного рівня йоду в раціоні курей-несучок на продуктивність та мікробіоценоз у сліпій і товстій кишках // *Ефективне птахівництво*. — 2009. — № 3.
2. Гунчак А. В. Вплив різного рівня йоду на репродуктивність птиці та метаболічні процеси у добового молодняку // *Біологія тварин*. — Львів, 2010. — Т.12. — № 2.
3. Kaminska M., Hunchak A., Borowiec F., Ratuch I., Barteczko J. Specific features of gastrointestinal tract microbiocenosis in hens and gees // *Annals of Animal Sciences*. — 2010. — Vol. 10. — No. 1.
4. Гунчак А. В., Кисців В. О., Ратич І. Б. Видові особливості ліпідного складу та вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів у тканинах печінки і жовтків яєць індиків та гусей // *Біологія тварин*. — Львів, 2010. — Т. 12. — № 1.

5. Гунчак А. В., Сірко Я. М., Кишко В. І. Мікроелементний склад тканин печінки, жовтка та білка яєць індичок за різного рівня йоду в їх раціонах // *Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету*. — Кам'янець-Подільський, 2010. — Вип. 18.

6. Гунчак А. В., Камінська М. В. Мікробоценоз сліпої кишки птиці за різного рівня йоду у їх раціонах // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. — Львів, 2011. — Т. 13. — № 4 (50). — Ч. 2.

7. Гунчак А. В., Ратич І. Б., Федик Ю. Я. Морфогістологічна структура щитоподібної залози і печінки перепілок та курей-несучок за різного рівня йоду у їх раціонах // *Біологія тварин*. — Львів, 2011. — Т. 13. — № 1–2.

8. Гунчак А. В., Ратич І. Б. Якість яєць та продуктивність перепілок за різного рівня йоду у їх раціонах // *Вісник аграрної науки*. — 2012. — № 6.

9. Ратич І. Б., Гунчак А. В., Кирилів Б. Я., Сірко Я. М., Стояновська Г. М. *Методи оцінки комбікормів, якості продукції та продуктивності птиці*. — Львів, 2010. — 121 с.

10. Гунчак А. В., Ратич І. Б. *Метаболічна і продуктивна дія Йоду на організм птиці*. — Львів: Сполом, 2014. — 154 с.

11. Медвідь С. М., Гунчак А. В., Стефанишин О. М., Пащенко А. Г. *Вплив наноцитрату мікроелементів на інтенсивність протеїнового обміну в тканинах курчат-бройлерів та продуктивність* // *Біологія тварин*. — 2018. — Т. 20. — № 2.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
член-кореспондент НААН Ратич І. Б.*

## **Alla Hunchak**

*Doctor of Agricultural Sciences, Senior Research Fellow*

Alla Hunchak was born on December 10, 1959 in the town of Novovolynsk, Volynsk region.

Scientific activities of A. Hunchak are aimed at studying ontogenetic and organ and tissue regularities of physiological and biochemical processes in the organisms of birds; substantiation of the demand for nutrients in new lines and cross-breeds; development of ways for enhancing biological completeness of combined feeds as well as discovering mechanisms for transformation of feed nutrients into egg and meat of different types of birds with the purpose of obtaining quality poultry products safe for consumption by humans and functional use products.

A significant scope of research is dedicated to the development of combined feed recipes for commercial birds and breeder without the use of prohibited biological stimulators, antibiotics, hormonal preparations and other substances that suppress or excessively stimulate glands of internal secretion.

The impact of Insolvit complex water-soluble A, D<sub>3</sub>, E vitamin preparation on forming immunity in chicken and the level of their vitamin supply

in post-vaccination period has been discovered. Optimum amounts have been determined for eucalyptus leaf infusion in rearing of laying hen as well as eucalyptus leaf infusion with ascorbic acid for broiler chicken, which enhances their productivity. The studies have substantiated feasibility of iodine content increase in the diet of birds for intensification of metabolic processes in the organism and improvement of the quality of eggs. Optimum amounts have been determined for microelement citrates of nanotechnological origin in the diet of birds that ensure increase of bird productivity, better quality of the final product and decrease of the amount of mineral substances that are excreted from the organism.

# ДАНЧУК В'ЯЧЕСЛАВ ВОЛОДИМИРОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, професор,  
академік Академії наук Вищої освіти України*



Народився 8 червня 1964 р. у м. Кам'янець-Подільський Хмельницької обл.

З 1981 до 1986 рр. — навчався у Кам'янець-Подільському сільськогосподарському інституті за спеціальністю «ветеринарія».

З 1986 до 1990 рр. — працював головним ветеринарним лікарем колгоспу Ізяславського р-ну та радгоспу Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької обл., лікарем-епізоотологом районної ветеринарної станції Кам'янець-подільського р-ну, завідувачем ветеринарної аптеки

Кам'янець-Подільського сільськогосподарського інституту.

З 1990 до 1993 рр. — аспірант без відриву від виробництва при Інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин УААН, тепер — Інститут біології тварин НААН (м. Львів). Після закінчення аспірантури пройшов шлях від провідного ветеринарного лікаря лабораторії нейрогуморальної регуляції до завідувача лабораторії клінічної біохімії.

З 1991 р. — асистент кафедри нормальної і патологічної морфології Кам'янець-Подільського сільськогосподарського інституту.

У 1994 р. — захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

З 1997 до 1999 рр. — стипендіат Кабінету Міністрів України, голова ради молодих вчених Інституту.

У 1999 р. — отримав атестат старшого наукового співробітника за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

У 2003 р. — захистив докторську дисертацію за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

У 2007 р. — присвоєно вчене звання професора кафедри біохімії.

З 2005 до 2016 рр. — працював на посаді завідувача кафедри фізіології, біохімії і морфології факультету ветеринарної медицини Подільського державного аграрно-технічного університету.

З 2016 р. — працює на посаді заступника директора з наукової та навчальної роботи Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Професор Данчук В. В. досліджував фізіолого-біохімічні механізми забезпечення постнатальної адаптації у продуктивних тварин. Особливу увагу звернено на регуляцію пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) у тканинах свиней раннього віку та гемопоєз. Встановлено, що інтенсифікація ПОЛ у тканинах новонароджених поросят викликає зміни біохімічних характеристик мембран еритроцитів, швидке старіння клітин червоної крові та гепатоцитів, пошкодження їхньої ультраструктури та руйнування.

Данчук В. В. у своїх дослідженнях на поросятах раннього віку показав зворотну залежність між кількістю еритроцитів у кров'яному руслі, гепатоцитів на 1 мм<sup>2</sup> гістозрізу та вмістом продуктів ПОЛ у тканинах поросят-сисунів. Це дало поштовх до використання низки ветеринарних препаратів з антиоксидантними властивостями для зниження негативних наслідків постнатального оксидативного стресу. Ним було показано, що цей фізіологічний процес є керованим і підвищення життєздатності новонароджених сільськогосподарських тварин може бути досягнуте через використання антиоксидантів.

Данчуком В. В. отримано низку нових даних стосовно регуляторного впливу тироксину, кортизолу та інсуліну на інтенсивність ПОЛ і активність ключових антиоксидантних ферментів в органах і тканинах тварин у період молочного живлення. З'ясовано регуляторний вплив сульфату цинку, цинкметіоніну та селеніту натрію за умов постнатальної адаптації і підсисного періоду поросят на метаболізм, співвідношення популяцій еритроцитів і гепатоцитів, інтенсивність ПОЛ, активність ферментативної і неферментативної системи антиоксидантного захисту в тканинах. Встановлено взаємозв'язок між живою масою новонароджених тварин, активністю ПОЛ, буферною ємністю системи антиоксидантного захисту та інтенсивністю окремих ланок обміну речовин, а також позитивну залежність інтенсивності росту поросят-сисунів від рівня метаболічної енергії і селену у стартерному комбікормі.

Одержані результати лягли в основу написання монографії «Пероксидне окиснення у сільськогосподарських тварин і птиці», що вийшла в світ у 2006 р.

Данчук В. В. вивчає показники якості і безпеки продукції агропромислового комплексу, вплив пестицидного навантаження на довкілля та наявність ГМО-продукції на ринку України. Окремим напрямом дослі-

джень є відслідковування поширення антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів у харчовій продукції, вивчення їх біохімічних характеристик та розроблення тест-систем для виявлення антибіотикорезистентних штамів методом ПЛР у реальному часі. Низку досліджень спрямовано на еколого-токсикологічний аналіз дії пестицидних формуляцій на нецільові біологічні об'єкти (бджоли, риби, дафнії, черви тощо).

Під керівництвом професора Данчука В. В. захищено 2 кандидатські дисертації.

Данчук В. В. є автором 150 наукових публікацій у провідних вітчизняних і зарубіжних виданнях, серед яких — монографія, довідники, підручники, посібники, методичні рекомендації, патенти тощо.

### Література

1. Данчук В. В. Пероксидне окиснення у сільськогосподарських тварин і птиці. — Кам'янець-Подільський: Абетка, 2006. — 192 с.
2. Войціцький В. М., Данчук В. В., Хижняк С. В. Безпека та ризики харчових добавок. Київ: Компринт, 2016. — 174 с.
3. Мазуркевич А. Й., Трокоз В. О., Данчук В. В. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник / видання друге, доопрацьоване. — Київ: НУБіП України, 2014. — 456 с.
4. Ushkalov V., Vygovska L., Danchuk V. Antibiotic Resistance of Field Isolates of *Listeria spp.* // *ASM/ESCMID Conference on Drug Development to Meet the Challenge of Antimicrobial Resistance.* — Boston, Massachusetts, 2017.
5. Ушкалов В. О., Данчук В. В., Баранов Ю. С. Моніторинг біоресурсів та продукції агропромислового комплексу на показники якості і безпеки як складова концепції ВООЗ-МЕБ «Глобальне здоров'я» // *Ветеринарна медицина. Міжвідомчий тематичний науковий збірник.* — Харків, 2016. — Вип. 102.
6. Данчук О. В., Карповський В. І., Данчук В. В. Індекси інтенсивності пероксидного окиснення ліпідів у свиней за дії стресового фактора // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.* — 2016. — Т. 18. — № 1. — Ч. 2.
7. Хижняк С. В., Войціцький В. М., Данчук В. В. Шляхи міграції стійких пестицидів трофічними ланцюгами наземних і водних екосистем // *Біоресурси і природокористування.* — 2018. — Т. 10. — № 1–2.
8. Ushkalov V. O., Danchuk V. V., Voloshchuk N. M. Agroecological aspects of monitoring for the extension of microorganisms antibiotic resistance // *International Journal of Antibiotics and Probiotics.* — 2017. — No. 1.
9. Ушкалов В. О., Данчук В. В., Самкова О. П. Біологічна безпека: результати моніторингу агроресурсів, продукції АПК та харчових продуктів за 2014–2016 роки // *Ветеринарна медицина.* — 2017. — № 103.
10. Данчук В. В., Трач В. В. Влияние витамина Е на обмен веществ и жизнеспособность перепела при химической обработке скорлупы в инкубационный период // *ББК.* — 2017.

Доктор біологічних наук  
Іскра Р. Я.

## **Vyacheslav Danchuk**

*Doctor of Science, Professor,  
Member of Higher Education Academy of Sciences of Ukraine*

Vyacheslav Danchuk was born on June 8<sup>th</sup>, 1964 in the Kamyanets-Podilskyi, Khmelnytsk region.

Professor V. Danchuk investigates the physiological and biochemical mechanisms of ensuring postnatal adaptation in productive animals. Particular attention is paid for the regulation of lipid peroxidation in the tissues of young pigs and haemopoiesis. It was established that the intensification of lipid peroxidation in the tissues of newborn pigs causes changes in the biochemical characteristics of erythrocyte membranes, rapid aging of red blood cells and hepatocytes, damage of ultrastructure and destruction of the cell.

In studies on early-age piglets, Professor Danchuk revealed a relationship between the red blood cell count, the number of hepatocytes and the lipid peroxidation intensity in the suckling piglets. This contributed to the development many veterinary drugs with antioxidant properties to reduce the negative effects of postnatal oxidation stress. He showed that this physiological process is manageable, and the viability of newborn farm animals can be enhanced by the use of antioxidants.

V. Danchuk has received a line of new data concerning the regulatory influence of thyroxin, cortisol and insulin on the intensity of lipid peroxidation and the activity of key antioxidant enzymes in the organs and tissues of animals in the period of milk nutrition. The regulatory influence of zinc sulfate, zinc methionine and sodium selenite during piglets postnatal adaptation and suckling period on metabolism, the ratio of red blood cells and hepatocytes populations, intensity of lipid peroxidation, activity of the enzymatic and non-enzymatic system of antioxidant defense in tissues has been determined. The relationships between body weight of newborn animals, lipid peroxidation activity, buffer capacity of the antioxidant defense system and the intensity of some stages of metabolism were found; the positive dependence of the intensity of piglets growth on the level of metabolic energy in the starter feed was established.

# ІСКРА РУСЛАНА ЯРОСЛАВІВНА

*доктор біологічних наук*



Народилася 4 січня 1970 р. у м. Львів.

У 1993 р. — після закінчення Львівського державного університету ім. Івана Франка за спеціальністю «фізіологія людини і тварин» працювала в Інституті фізіології і біохімії тварин УААН (сьогодні — Інститут біології тварин НААН).

З 1995 до 1997 рр. — навчалася в аспірантурі Інституту. У 1999 р. — захистила кандидатську дисертацію «Гормонально-субстратні механізми регуляції вуглеводного обміну та антиоксидантної системи в м'ясоїдних клітинах і лейкоцитах

свиней раннього віку» за спеціальністю «біохімія».

З 1997 до 1998 рр. — молодший науковий, а з 1998 до 2000 рр. — науковий співробітник лабораторії ендокринної регуляції.

З 2000 до 2010 рр. — вчений секретар Інституту, і за сумісництвом з 2001 року — старший науковий, а з 2003 р. — провідний науковий співробітник лабораторії ендокринної регуляції.

У 2000–2003 рр. — очолювала Раду молодих вчених і дослідників Інституту, була стипендіатом Кабінету Міністрів України і секретарем Львівського відділення Українського біохімічного товариства.

Звання старшого наукового співробітника отримала у 2002 р.

З 2011 до 2013 рр. — навчалася в докторантурі Інституту біології тварин НААН. У вересні 2013 р. — дотерміново завершила навчання і успішно захистила докторську дисертацію «Біохімічні процеси в організмі тварин за дії різних сполук хрому(III)» за спеціальністю «біохімія», біологічні науки.

З 2014 р. — заступник директора Інституту з наукової роботи та завідувач лабораторії біохімії адаптації та онтогенезу тварин, є керівником наукової тематики цієї лабораторії.

Руслана Ярославівна досліджувала фізіолого-біохімічні механізми регуляції адаптаційних процесів в організмі тварин у критичні періоди онтогенезу, а також розробляла методи підвищення продуктивності, стресостійкості та адаптаційної здатності організму тварин за дії біологічно активних речовин різного походження. Її кандидатська дисертація була присвячена дослідженню інтенсивності лейкоцитопоезу, енергетичного метаболізму, протеолізу і стану антиоксидантної системи в клітинах

мієлоїдного ряду кісткового мозку, нейтрофільних гранулоцитах і лімфоцитах периферійної крові свиней від народження до 10-добового віку та з'ясуванню впливу гідрокортизону і мікроелементів Fe та Se на регуляцію метаболізму в клітинах вказаних популяцій.

Докторська дисертація Іскри Р. Я. присвячена з'ясуванню особливостей біохімічних процесів в організмі тварин за дії Cr(III) та розробленню способів корекції метаболічних порушень з використанням його мінеральних і органічних сполук.

Руслана Ярославівна досліджувала біохімічні процеси в організмі щурів, кроликів і свиней за впливу мінеральної та органічних, у тому числі одержаних з використанням нано- і біотехнологій, сполук Хрому(III). Її дослідженнями з'ясовані механізми метаболічної дії Cr(III) у тварин залежно від їх фізіологічного стану та різних періодів онтогенезу: вагітності, пологів, лактації та відлучення. Експериментально підтверджено, що за умов хром-дефіциту в організмі щурів порушуються біохімічні процеси, які характеризуються підвищеною лактатдегідрогеназною активністю тканин і амінотрансферазною активністю крові, високим вмістом глюкози, холестеролу, триацилгліцеролів, гідропероксидів ліпідів, циркулюючих імунних комплексів на тлі низького рівня загального протеїну в крові, показників неспецифічної резистентності, активності ензимів антиоксидантного захисту, гліколізу та пентозофосфатного шунту в еритроцитах.

Іскрою Р. Я. було доведено, що хром хлорид і хром цитрат, як і біокомплекси Хрому дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, дозозалежно виявляють стимулювальний вплив на метаболічні процеси в організмі тварин, що характеризується підвищенням інтенсивності вуглеводного, протеїнового та ліпідного обмінів, функціонування антиоксидантної, NO-синтазної, ендокринної та імунної систем. Встановлено, що введення до раціонів тварин хром хлориду та хром цитрату зумовлювало вірогідне зростання вмісту Хрому в тканинах, що підтверджує наявність у них регуляторних тканино-специфічних механізмів засвоєння цього елемента з травного каналу залежно від його кількості в раціоні. Додавання до раціону тварин хром хлориду в кількості 20 мкг Cr(III)/кг м.т. і хром цитрату — 5 мкг Cr(III)/кг м.т. супроводжується коригувальним їх впливом на ендокринну функцію наднирників і щитоподібної залози з вірогідним зниженням вмісту кортизолу та підвищенням концентрації  $T_3$  і  $T_4$  у сироватці крові щурів, тоді як вірогідне зростання рівня інсуліну в сироватці крові свиней у 40-, 80-, 90- і 150-добовому віці за впливу хром хлориду в кількості 25 мкг Cr(III)/кг маси тіла вказує на активацію інсулінсекреторної функції підшлункової залози.

З'ясовано, що у вагітних самок щурів, кролематок і свиноматок за впливу сполук Хрому(III) корегуються різні ланки метаболізму, зокрема вуглеводний обмін — зі зниженням вмісту глюкози в крові, підвищенням глікогену в печінці та скелетних м'язах і збільшенням гексокіназної та лактатдегідрогеназної активності еритроцитів; обмін протеїнів — зі зростанням вмісту загального протеїну в крові; ліпідний обмін — зі зниженням рівня триацилгліцеролів і холестеролу в крові тварин; антиоксидантна система — зі збільшенням антиоксидантної ензиматичної активності еритроцитів і тканин та зниженням рівня гідропероксидів і ТБК-активних продуктів; імунна система — зі зростанням кількості Т- і В-лімфоцитів, функціональної активності нейтрофілів, комплементарної активності сироватки та зниженням вмісту ЦІК у крові. Отримані результати є теоретичною основою для розроблення засобів профілактики у вагітних самок гестаційного напруження.

У той же час Іскрою Р. Я. було встановлено, що у період дії стресу відлучення поросят 40-добового віку за впливу хром хлориду в кількості 25 мкг Cr(III)/кг м.т. у різновікових популяціях еритроцитів гальмуються процеси старіння, зі зниженням каталазної активності у фракції «старих» еритроцитів та підвищенням супероксиддисмутазної — у «зрілих», глутатіонпероксидазної — у «зрілих» і «молодих» та відновленого глутатіону — у «молодих» еритроцитах тварин. Водночас у лейкоцитах поросят за впливу хром хлориду супероксиддисмутазна активність знижується, проте зростають каталазна і глутатіонпероксидазна активності.

Доведено, що введення до раціону поросят перед їх відлученням від свиноматок біокомплексів Хрому, утворених дріжджами *Saccharomyces cerevisiae*, з розрахунку 25 мкг Cr(III)/кг м.т. призводить до зниження рівня глюкози, сечовини та підвищення вмісту загального протеїну в плазмі крові, а також відновленого глутатіону, глутатіонпероксидазної, каталазної, гексокіназної, лактатдегідрогеназної та глюкозо-6-фосфатдегідрогеназної активностей еритроцитів протягом 30-добового періоду після відлучення.

В організмі щурів, кроликів, свиноматок і поросят за впливу як неорганічної, так і органічної сполук Хрому(III) відзначено активацію антиоксидантної системи та пригнічення процесів пероксидного окиснення ліпідів. Однак у щурів за впливу хром цитрату в кількості 5 мкг Cr(III)/кг м.т., порівняно з хром хлоридом у кількості 20 мкг Cr(III)/кг м.т., виявлені вірогідно вищі глутатіонредуктазну і каталазну активності еритроцитів, супероксиддисмутазну — легень, мозку, нирок і печінки, а також нижчий вміст ТБК-активних продуктів у легенях і міокарді.

Дослідженнями впливу неорганічної та органічної сполук Хрому(III) в організмі тварин встановлено вірогідне зниження вмісту глюкози та підвищення гексокіназної і лактатдегідрогеназної активності

еритроцитів у крові щурів і свиноматок, причому за дії хром цитрату ці показники змінюються і в новонароджених поросят, тоді як рівень триацилгліцеролів і холестеролу знижується в крові свиноматок за дії як неорганічної, так і органічної сполук, а в щурів і кроликів — лише за дії хром цитрату. Рівень загального протеїну в крові щурів, свиноматок і новонароджених поросят зростає за впливу обох сполук Хрому(III).

За дії хром цитрату в кількості 10 мкг Cr(III)/кг маси тіла у тканинах щурів встановлено підвищення cNOS активності: в печінці, нирках, легенях і мозку. Водночас у кроликів встановлено вірогідно вищу NOS активність у нирках, легенях і скелетних м'язах за впливу хром цитрату, порівняно з хром хлоридом.

Дослідженнями Іскри Р. Я. встановлені метаболічно ефективні кількості сполук Хрому(III) у щурів, кроликів і свиней, що можуть використовуватись як рекомендовані дози для активації інтенсивності обмінних процесів і профілактики недостатності цього мікроелементу в організмі. Результати досліджень можуть використовуватись для теоретичного обґрунтування застосування сполук Cr(III) у тваринництві за його дефіциту, високого глікемічного індексу раціонів, при стресах, вагітності тварин, а також у медицині з метою профілактики метаболічних порушень в організмі людини, зумовлених недостатністю Cr(III).

Іскра Р.Я. вивчає також біохімічні процеси в організмі тварин за експериментальної гіперглікемії та її корекції цитратами макро- та мікроелементів. Металеві сполуки мають здатність виявляти сприятливий ефект у патогенезі і за ускладнень багатьох захворювань, в тому числі гіперглікемії. При лікуванні цих захворювань використовували низку металів — таких, як Хром, Манган, Молібден, Купрум, Кобальт, Цинк, Вольфрам і Ванадій. Сполуки металів зумовлюють гіпоглікемію за допомогою різноманітних механізмів, які полягають в активації рецепторів інсуліну (Хром, Манган), антиоксидантних властивостей (Кобальт, Марганець, Вольфрам, Цинк), гальмуванні фосфатаз (Ванадій), стимуляції поглинання глюкози та синтезу глікогену. Дослідженнями Іскри Р.Я. встановлено, що за умов випоювання цитратів Хрому, Магнію, Цинку і Ванадію нормалізується вуглеводний, ліпідний та білковий обміни, стан антиоксидантної, NO-синтазної та імунної систем в організмі щурів з експериментально індукованою гіперглікемією. Результати досліджень, які виконуються під керівництвом Іскри Р. Я., були представлені на багатьох наукових форумах, конференціях і з'їздах.

Іскра Р. Я. є заступником голови Вченої ради Інституту біології тварин НААН, заступником голови Координаційно-методичної ради ПНД 35 «Фізіологія і біохімія живлення, високої резистентності та продуктивності тварин», членом Координаційно-методичної ради ПНД 28 «Створення і використання

нано- і біотехнологічних матеріалів та засобів у тваринництві». Вона є головою методичної комісії Інституту біології тварин НААН, членом редакційної ради журналу «Біологія тварин» та «Науково-технічного бюлетеня Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок». Руслана Ярославівна є членом Спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 та головою експертної комісії з біологічних наук цієї ради; член Спеціалізованої вченої ради К 35.051.14. Іскра Р.Я. є членом Наукового товариства ім. Т. Г. Шевченка, членом Українського біохімічного та Українського фізіологічного товариства.

Здійснює наукове керівництво докторантами та аспірантами.

Автор 200 наукових публікацій у провідних вітчизняних і зарубіжних виданнях, серед яких у співавторстві — монографія, довідник, практикум, дев'ять патентів, технічні умови на препарат та три методичні рекомендації.

Наукові зацікавлення — біохімія та фізіологія тварин; мікроелементологія.

## Література

1. Іскра Р. Я., Влізло В. В., Федорук Р. С., Антоняк Г. Л. Хром у живленні тварин: монографія. — Київ: Аграрна наука, 2014. — 312 с.

2. Мазуркевич А. Й., Трокоз В. О., Карповський В. І., Іскра Р. Я. Фізіологія сільськогосподарських тварин: практикум / видання друге. — Київ: Центр учбової літератури, 2015. — 239 с.

3. Іскра Р. Я., Янович В. Г. Влияние хлорида хрома на перекисное окисление липидов и активность антиоксидантной защиты в тканях крыс // Биомедицинская химия. — 2012. — Т. 58. — Вып. 4.

4. Іскра Р. Я., Янович В. Г. Інтенсивність пероксидних процесів і активність антиоксидантних ензимів у тканинах щурів за підвищеного рівня хрому в раціоні // Український біохімічний журнал. — 2011. — Т. 83. — № 3.

5. Іскра Р. Я., Янович В. Г. Біохімічні механізми дії хрому в організмі людини і тварин // Український біохімічний журнал. — 2011. — Т. 83. — № 5.

6. Іскра Р. Я., Влізло В. В. Особливості функціонування системи антиоксидантного захисту в еритроїдних клітинах і тканинах свиней за дії хром хлориду // Український біохімічний журнал. — 2013. — Т. 85. — № 3.

7. Maksymowicz I. Ya., Iskra R. Ya., Snityński V. V., Tsepko N. L. Wpływ chromu na niektóre wskaźniki metabolizmu u odsadzonych prosiąt // Roczniki Naukowe Zootechniki. — 2005. — Suppl. z. 22.

8. Vlizlo V. V., Iskra R. Ja., Maksymovych I. Ja., Lis M. W., Niedziółka J. W. Disturbance of antioxidant protection and natural resistance factors in rats with different availability of trivalent chromium (CrIII) // Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences. — 2013. — V. 37. — No. 1.

9. Slivinska O., Senkiv O., Iskra R. Antioxydant system in rats' liver and skeletal muscles during experimentally-induced diabetes and its correction with chromium citrate // British Journal of Science and Education. — 2015. — № 1 (7).

10. Pylypets A. Z., Iskra R. Ya., Havryliak V. V., Nakonechna A. V., Novikov V. P., Lubenets V. I. Effects of thiosulfonates on the lipid composition of rat tissues // Ukrainian Biochemical Journal. — 2017. — Vol. 89. — No. 6.

11. Iskra R., Slivinska O. Influence of Zinc Citrate on Oxidative and Nitritative Stress in rats' organism with experimentally induced diabetes mellitus // 33. Joint Annual Meeting of the German

*Society for Mineral and Trace Elements (GMS) with Zinc-UK. Zinc and other Transition Metals in Health and disease: Book of Abstracts. — Aachen, Germany, 2017.*

*Академік НААН, доктор ветеринарних наук,  
професор Влізло В. В.*

## **Ruslana Iskra**

*Doctor of biological sciences*

Ruslana Iskra was born January 4<sup>th</sup> 1970 in Lviv, Ukraine. After graduating from Ivan Franko Lviv National University with the speciality “Human and animal physiology” since 1993 she started working at the Institute of Animal Biology NAAS. In 2013 she completed her PhD degree in the biochemistry field with a work “Biochemical processes in the organism of animals for the actions of various compounds of chromium (III)”. From 2014 — Deputy Director of the Institute for Scientific Work and Head of the Laboratory of Biochemistry of Adaptation and Animal Ontogenesis, and she is leading the laboratory’s scientific topics.

R. Iskra supervised researches of the physical and biochemical mechanisms of regulation of the adaptation processes in the organism of animals in critical periods of ontogenesis, as well as methods of increasing productivity, stress resistance and adaptive ability of animals under the influence of biologically active substances of various origins.

We investigated the biochemical processes in rats, rabbits and pigs under the influence of mineral and organic compounds of chromium(III), including compounds obtained using nano- and biotechnologies. Research has elucidated the mechanisms of metabolism of Cr(III) in the animals according to their physiological status and different periods of ontogenesis: pregnancy, childbirth, lactation and weaning. The formation of violations of biochemical processes of metabolism in animals with a deficit of chromium(III) in the diet was experimentally confirmed. It was elucidated that chromium chloride and chromium citrate as biocomplexes of chromium yeast *Saccharomyces cerevisiae* show dose-dependent stimulating effect on metabolic processes in animals, characterized by increased intensity of carbohydrate, protein and lipid metabolism, antioxidant function, NO-synthase, endocrine and immune systems. The metabolically effective amounts of chromium(III) compounds which can be used as the recommended dose intensities in order to activate metabolism and prevent trace elements deficiency in the body, were established for rats, rabbits and pigs.

For now R. Iskra is studying biochemical processes in the organisms of animals with experimental hyperglycemia and its correction with micro- and macroelement citrates.

# КОВАЛЬЧУК ІРИНА ІВАНІВНА

*доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник*



Народилася 20 липня 1977 р. у м. Львів.  
З 1994 до 1999 рр. — студентка Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

З 1999 до 2002 рр. — аспірантка Інституту біології тварин УААН.

У 2004 р. — зарахована на посаду молодшого наукового співробітника лабораторії екологічної фізіології і біохімії Інституту біології тварин УААН.

У 2006 р. — захистила кандидатську дисертацію. У цьому ж році переведена на посаду наукового співробітника, а у 2007 р. — на посаду старшого наукового співробітника лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин УААН.

У 2009 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника.

З 2010 до 2012 рр. — стипендіат Кабінету Міністрів України для молодих вчених та голова Ради молодих вчених і дослідників Інституту.

У 2010 р. — стала переможцем конкурсу молодих вчених на XVIII з'їзді Українського фізіологічного товариства.

З 2011 до 2014 рр. — докторант Інституту біології тварин НААН.

З 2015 р. — завідувач лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин НААН, за сумісництвом — доцент кафедри технології м'яса, м'ясних та олійно-жирових виробів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

Основними напрямами наукової діяльності Ковальчук І. І. є вивчення механізмів впливу агроекологічних, сезонних і техногенних факторів на біологічну цінність корму і продукції скотарства та бджільництва; розроблення способів і методів зниження негативного впливу важких металів на організм тварин і якість їх продукції; дослідження механізмів впливу важких металів в системі рослина-тварина-продукція для удосконалення технологічних елементів годівлі худоби та бджіл в умовах інтенсивного техногенного навантаження; теоретичне обґрунтування і розроблення нових БАД, що підвищують резистентність і адаптаційну здатність організму сільськогосподар-

ських тварин; дослідження фізіологічних механізмів впливу БАД на організм продуктивних тварин за різних екологічних умов.

Зокрема, вивчено інтенсивність сорбції окремих метаболітів і важких металів молочною залозою із крові, вміст їх у тканинах окремих органів за умов 5-добового експериментального навантаження сульфатом кадмію. Встановлено зв'язок між вмістом кадмію в раціоні, крові, тканинах органів і молоці корів, досліджено вплив його на рівень інших важких металів в організмі. З'ясовано фізіолого-біохімічний вплив добавок цинку і кадмію в раціоні на метаболічні процеси та реактивність організму телиць до парувального віку. Розроблено і апробовано склад кормової добавки на основі препарату «Сел-Плекс», який підвищує імунобіологічну, продуктивну і репродуктивну здатність організму корів за утримання їх в умовах інтенсивного техногенного навантаження.

На основі вивчення фізіолого-біохімічних особливостей впливу екологічних і технологічних умов на рівень мінеральних і ліпідних елементів живлення в організмі та продукції медоносних бджіл і на її якість розроблено методи зниження вмісту важких металів у тканинах різних анатомічних відділів, меді, перзі і воску, а також способи підвищення їхньої фізіологічної активності та біологічної цінності з використанням у підгодівлі бджіл наноаквацитратів мікроелементів і гумінової біологічно активної добавки «Гумілід».

Ковальчук І. І. веде підготовку наукових кадрів вищої кваліфікації через аспірантуру — на сьогодні там навчається 3 аспіранти за спеціальністю 03.00.13 — фізіологія людини і тварин.

З 2016 р. є членом спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 в Інституті біології тварин НААН та Д 35.826.01 у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, а також членом вченої ради, методичної комісії та координаційно-методичної ради Інституту біології тварин НААН.

Нагороджена подяками і грамотами Обласного управління сільського господарства, Українського фізіологічного товариства імені П. Г. Костюка, Інституту біології тварин НААН, Академії вищої школи України, Львівської облдержадміністрації, Національної академії аграрних наук України. У 2016 р. за цикл робіт «Фізіолого-біохімічне обґрунтування застосування у тваринництві сполук Хрому(III), отриманих методами нанотехнології та хімічного синтезу», нагороджена премією ім. С. З. Гжицького.

За період наукової діяльності опубліковано 200 наукових праць, у тому числі 1 довідник, 3 методичні рекомендації, отримано 6 патентів, 2 технічні умови України.

## Література

1. Влізла В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б., Ковальчук І. І. *Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / за ред. В. В. Влізла.* — Львів, 2012. — 764 с.
2. Dolaychuk O. P., Fedoruk R. S., Kovalchuk I. I. *Immunological and Reproductive Functions of the Female Rats Fed by Natural and Genetically Modified Soybeans // International Journal of Physiology and Pathophysiology.* — 2014. — Vol. 5. — Issue 1.
3. Ковальчук І. І. *Медоносні бджоли — біоіндикатори вмісту важких металів у біологічних об'єктах довкілля: методичні рекомендації.* — Львів, 2013. — 42 с.
4. Федорук Р. С., Ковальчук І. І., Романів Л. І., Храбко М. І. *Вплив цитратів германію та селену на вміст ліпідів і важких металів в організмі медоносних бджіл // Біологія тварин.* — 2014. — Т. 16. — № 2.
5. Fedoruk R. S., Dolaychuk O. P., Kovalchuk I. I., Tsap M. M. *Reactions of physiological systems rats' organism by watering them low and high doses Germanium "nanoaquacitrate" // Agriculture science and practice.* — 2015. — Vol 2. — № 3.
6. Федорук Р. С., Ковальчук І. І., Романів Л. І., Пащенко А. Г., Двилюк І. І., Кикіш І. Б. *Підгодівля бджіл і методи оцінки її ефективності: методичні рекомендації.* — Львів, 2016. — 31 с.
7. Цап М. М., Каплуненко В. Г., Федорук Р. С., Ковальчук І. І., Долайчук О. П., Храбко М. І. *Фізіолого-біохімічні показники крові корів за згодовування добавки аквагідрату йоду і цитратів хрому, селену, кобальту та цинку // Наукові доповіді НУБіП.* — 2016. — № 5 (62).
8. Пащенко А. Г., Романів Л. І., Федорук Р. С., Ковальчук І. І. *Уміст мікроелементів у тканинах медоносних бджіл за згодовування цукрового сиропу, борошна сої і цитратів Со та Ні // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. Серія «Сільськогосподарські науки».* — 2016 — Т. 18. — № 2 (67).
9. Федорук Р. С., Іскра Р. Я., Лесик Я. В., Ковальчук І. І., Хомин М. М. *Репродуктивна функція організму корів і кролематок за введення до раціону цитратів мікроелементів // Вісник аграрної науки.* — 2017. — № 10.
10. Пащенко А. Г., Ковальчук І. І., Романів Л. І. *Вміст загальних ліпідів і співвідношення окремих їх класів у тканинах організму та продукції медоносних бджіл за умов підгодівлі цитратами кобальту та нікелю // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету.* — 2017. — Т.3. — № 2 (63).

*Доктор ветеринарних наук, професор,  
член-кореспондент НААН Федорук Р. С.*

## Iryna Kovalchuk

*Doctor of Veterinary Sciences*

Main directions of scientific activity of I. Kovalchuk are: the study of physiological and biochemical peculiarities of the ecological and technological conditions influence on the level of trace and lipid nutrition elements in the organism and the production of melliferous bees and on its quality; the development of methods for reducing the heavy metals content in the tissues of different

anatomical divisions, as well as in honey, ambrosia and wax, ways to increase their physiological activity and biological value using nanoaquacitrates of trace elements and humic biologically active additive “Humilid” in bees feeding. The methodological elements of investigation of the heavy metals and lipids content regularities in the tissues of the main anatomical parts of the organism and the bee production were developed, and the peculiarities of its changes due to the influence of the different intensity technogenic loading was studied, as well as the differences in the distribution of these substances in tissues and bee products under the conditions of traditional and organic beekeeping.

New scientific concepts about physiological and biochemical influence of Cr, Se and Ge citrates obtained using nanotechnology, as well as additive “Humilid” on organism systems physiological activity, quality and biological value of production of melliferous bees were revealed.

The peculiarities of influence of different amounts of biologically active additive “Humilid” on mineral and lipid metabolism in melliferous bee organisms and biological value of products were established and the optimum amount of this preparation in the period of spring additional feeding was determined.

It was established that application of Cr, Se and Ge nanoaquacitrates in additional feeding of melliferous bees for correction of the level of mineral and lipid components in tissues and products provides improvement of working bees viability with an increase of structural and energy lipids and decrease of levels of toxic heavy metals in the organism, ambrosia and wax content.

# КУЗИВ МАРКІЯН ІГОРОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук*



Народився 9 листопада 1971 р. в с. Добряни Стрийського р-ну Львівської обл.

У 1990 р. — закінчив механічний факультет Стрийського технікуму механізації та електрифікації сільського господарства.

У 1995 р. — закінчив зооінженерний факультет Львівської академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

У 1998 р. — закінчив аспірантуру з відривом від виробництва при Інституті землеробства і біології тварин УААН.

З 1999 до 2000 рр. — молодший науковий співробітник лабораторії генетики тварин Інституту землеробства і біології тварин УААН.

У 2000 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 2000 до 2002 рр. — науковий співробітник лабораторії генетики і розведення тварин Інституту біології тварин УААН.

З 2002 до 2006 рр. — старший науковий співробітник лабораторії генетики і розведення тварин Інституту біології тварин УААН.

У 2006 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника зі спеціальності 06.02.01 — розведення та селекція тварин.

З 2006 р. — провідний науковий співробітник лабораторії розведення та селекції тварин Інституту біології тварин НААН.

У 2018 р. — захистив докторську дисертацію.

Основним напрямом досліджень Кузіва М. І. є селекційне удосконалення великої рогатої худоби молочного напрямку продуктивності. Ним проведені комплексні дослідження селекційних та біологічних особливостей корів різних генотипів української червоно-рябої молочної породи в умовах Прикарпаття. Досліджено екстер'єрні параметри, молочну продуктивність, якісний склад молока, оцінено забійні та м'ясні якості, охарактеризовано морфологічні й функціональні властивості вимені та відтворювальну здатність корів. Встановлено зв'язки між окремими селекційними ознаками. Досліджено морфологічні та біохімічні показники крові корів різних генотипів. Встановлено, що корови української червоно-рябої молочної породи, які в генетичній структурі мають 75 % спадковості червоно-рябої голштинської породи і 25 % спадковості симентальської породи, характеризуються високою молочною продуктивністю,

доброю відтворювальною здатністю і пристосованістю до місцевих умов розведення.

Проведено комплексні дослідження та отримано нові дані щодо формування молочної продуктивності корів чорно-рябої худоби західного регіону України залежно від різних чинників. Досліджено вікову динаміку росту живої маси, екстер'єрні особливості, хімічний склад молока, форму та функціональні властивості вимені, морфологічні та біохімічні показники крові, показники природної резистентності, відтворювальну здатність, тривалість господарського використання та причини вибуття тварин. Встановлено вплив різних факторів на формування молочної продуктивності корів та з'ясовано зв'язки між різними селекційними ознаками тварин.

Теоретично обґрунтовано й практично розроблено нові методичні підходи щодо підвищення молочної продуктивності чорно-рябої худоби. Вперше на основі досліджень на тваринах від народження до закінчення першої лактації в умовах західного регіону України розроблено й теоретично обґрунтовано рекомендовані параметри поетапного добору ремонтних телиць та корів-первісток за лінійним ростом, уточнено параметри добору тварин за живою масою і показниками відтворювальної здатності. Рекомендовано селекційні тести для добору тварин за комплексом ознак. Доведено доцільність й перспективність використання у селекційній роботі з чорно-рябою худобою розроблених параметрів добору тварин. Підготовлено методичні рекомендації «Добір тварин української чорно-рябої молочної породи за комплексом ознак» та «Система моніторингу генетичної мінливості популяції молочних порід великої рогатої худоби».

На основі сумарних нормованих відхилень за промірами тіла розроблено спосіб оптимізаційного відбору та спосіб формування високоцінних генотипів у популяціях молочної худоби. Розроблені способи дають можливість відібрати тварин, які в конкретних умовах характеризуються певними екстер'єрними параметрами і відзначаються високим рівнем продуктивності.

Дістало подальшого розвитку дослідження щодо зв'язків між господарськи корисними ознаками та показниками молочної продуктивності тварин, впливу лінійної належності корів та продуктивності матерів на їх молочну продуктивність у різних господарських умовах. Досліджено повторюваність і успадковуваність окремих селекційних ознак. З'ясовано вплив живої маси, промірів тіла корів у період вирощування і після першого отелення та показників відтворювальної здатності на їх молочну продуктивність.

Проведені дослідження з пошуку зв'язків між морфологічними й біохімічними показниками крові ремонтних телиць і їх подальшою молочною продуктивністю. Встановлено, що серед досліджуваних показників

найвища співвідносна мінливість була між вмістом загального білка в сироватці крові телиць та їх подальшою молочною продуктивністю.

Кузів М. І. опублікував 90 наукових праць.

### **Література**

1. Кузів М. І. Українська червоно-ряба молочна порода на Прикарпатті // *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. — 2000. — Вип. 42. — С. 191–195.

2. Кузів М. І. Морфологічні та біохімічні показники крові корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів // *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок*. — 2009. — Вип. 10. — № 2–3.

3. Кузів М. І. Продуктивні та біологічні особливості корів української червоно-рябої молочної породи різних генотипів // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. — 2009. — Т. 11. — № 3 (42). — Ч. 2.

4. Кузів М. І. Селекційна робота з лініями та родинами при вдосконаленні української чорно-рябої молочної породи // *Біологія тварин*. — Львів, 2011. — Т. 13. — № 1–2.

5. Кузів М. І. Білковий склад сироватки крові та його зв'язок з живою масою телиць української чорно-рябої молочної породи // *Біологія тварин*. — Львів, 2013. — Т. 15. — № 2.

6. Кузів М. І. Вікова динаміка росту та інтер'єрних особливостей телиць української чорно-рябої молочної породи // *Біологія тварин*. — 2015. — Т. 17. — № 2.

7. Кузів М. І. Молочна продуктивність і природна резистентність первісток української чорно-рябої молочної породи // *Біологія тварин*. — 2015. — Т. 17. — № 4.

8. Кузів М. І. Тривалість та ефективність господарського використання корів української чорно-рябої молочної породи // *Біологія тварин*. — 2016. — Т. 18. — № 4.

9. Кузів М. І., Федорович Є. І., Кузів Н. М., Новак І. В. Вплив промірів тіла корів української чорно-рябої молочної породи після першого отелення на формування їх подальшої молочної продуктивності // *Розведення і генетика тварин*. — 2017. — Вип. 53.

10. Кузів М. І. Вплив генеалогічних формувань на молочну продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи // *Аграрна наука та харчові технології*. — 2017. — Вип. 3 (97).

*Доктор сільськогосподарських наук  
професор Федорович Є. І.*

## **Markian Kuziv**

*Doctor of Agrarian Sciences*

Markian Kuziv was born on November 9<sup>th</sup>, 1971 in Dobryany village of Stryi district, Lviv region.

The main direction of researches is the breeding improvement of cattle with milk production direction.

The complex study of breeding and biological features of cows of Ukrainian red-bream breed of different genotypes in the conditions of Precarpatian region has

been carried out. It was established that cows, which in the genetic structure have 75 % of the heredity of the red-bream Holstein breed and 25 % of the heredity of the Simmental breed, are characterized by high milk productivity, good reproductive ability and adaptability to local breeding conditions.

A comprehensive study was carried out and new data about the formation of milk productivity of black-white cattle in the western region of Ukraine, depending on various factors, were obtained. The influence of various factors on the formation of milk yield of cows and the relation between different animal breeding grounds were determined. New methodological approaches to raising the milk yield of black-white cattle was theoretically substantiated and practically developed.

New methodological approaches to increase the milk yield of black-white cattle were theoretically substantiated and practically developed. Parameters of animals' selection by live weight and indicators of reproduction were theoretically grounded. Tests for animals' selection based on a set of characteristics are recommended. The method of optimizing selection and the method of forming high-value genotypes in dairy cattle populations has been developed. The expediency and perspective of use in selection work of black-white cattle of developed animal selection parameters has been proved.

The repetition and inheritance of separate breeding features was investigated. The influence of live weight, body measurements of cows during the growing season and after the first calving and reproductive capacity indicators on their milk production was determined.

# КУРТЯК БОГДАН МИХАЙЛОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, професор,  
заслужений працівник ветеринарної медицини України*



Народився 1 листопада 1949 р. в с. Велико-сілки Кам'янка-Бузького р-ну Львівської обл.

З 1964 до 1968 рр. — навчався у Судово-вишнянському ветеринарному технікумі.

З 1970 до 1975 рр. — студент ветеринарного факультету Львівського зооветеринарного інституту.

З 1975 до 1980 рр. — головний лікар колективного господарства в с. Жовтанці.

З 1980 р. — голова правління колективного господарства в с. Желдець Кам'янка-Бузького р-ну.

З 1989 до 1995 рр. — генеральний директор АПК «Карпати», начальник управління сільського господарства і продовольства Кам'янка-Бузького р-ну.

З 1995 до 1997 рр. — начальник головного управління сільського господарства і продовольства Львівської ОДА.

З 1997 до 2010 рр. — головний державний інспектор ветеринарної медицини Львівської області.

З 2010 р. — завідує кафедрою епізоотології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького.

Куртяк Б. М. постійно поєднував свою професійну діяльність з громадською діяльністю області. На два терміни обирався депутатом Львівської обласної Ради.

Працюючи на виробництві ще з часів закінчення університету тісно співпрацював з Інститутом біології тварин НААН.

Під керівництвом професора Яновича Вадима Георгійовича у 1992 р. Богдан Куртяк захищає дисертацію на здобуття вченого ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю «біохімія».

Майбутня наукова діяльність тривала в лабораторії росту і розвитку тварин, якою керував проф. Янович В. Г., і була присвячена актуальній темі поглибленого вивчення проблеми молочного скотарства на тлі зниження відтворної здатності корів і терміну їх продуктивного використання, що зумовлено напруженням обміну речовин і фізіологічних функцій у високопродуктивних корів внаслідок інтенсивної лактації, негативного впливу промислових технологій і недостатньо збалансованої годівлі на їх фізіологічний стан і резистентність.

У 2006 р. за результатами багаторічних досліджень Куртяк Б. М. захистив докторську дисертацію і здобув науковий ступінь доктора ветеринарних наук за спеціальністю «біохімія».

Куртяк Б. М. проводив комплексні дослідження динаміки змін концентрації окремих фракцій білків і класів ліпідів та жирнокислотного складу, концентрації глюкози, НЕЖК, вільних амінокислот, вітамінів А, Е, продуктів ПОЛ, деяких гормонів у крові корів на різних стадіях тільності і після отелення. Одержано низку нових даних про біохімічні особливості перед- і післяотельного періодів у корів. Встановлено зміни білкового і ліпідного та жирнокислотного складу у плазмі крові корів за умов затримання фетальної плаценти, розроблено ефективний спосіб лікування вказаної патології. Вивчено вплив вітамінів А, D, Е на метаболічний профіль крові і активність системи антиоксидантного захисту в організмі корів і ремонтних телиць та встановлено більший вплив водорозчинної форми цих вітамінів, ніж жиророзчинної, на досліджувані біохімічні показники за парентерального їх введення. Встановлено також стимулювальний вплив вітамінів А, D, Е за умов парентерального введення їх ремонтним телицям на синтез білків, ліпідів та енергетичні процеси в ендометрії та інших тканинах. Встановлено стимулювальний вплив вітамінів А, D, Е на активність системи антиоксидантного захисту в організмі корів за парентерального введення їх разом з Селеном. Розроблено спосіб профілактики післяотельних патологій у корів та спосіб підвищення їх відтворювальної здатності.

На розроблений спосіб лікування післяотельних патологій «затримання фетальної плаценти» отримано деклараційний патент України «Препарат для лікування затримки посліду і ендометритів у корів — Ендосан», підготовлено технічні умови «Ендосан — лікувально-профілактичний препарат» та настанови його застосування; розроблено спосіб профілактики післяотельних патологій і неплідності у корів та підвищення життєздатності новонароджених телят, на який отримано деклараційний патент України на корисну модель «Спосіб профілактики післяродових патологій і неплідності у корів та підвищення життєздатності новонароджених телят»; видано монографію (Куртяк Б. М., Янович В. Г. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві).

Під керівництвом Б. М. Куртяка захищено 5 кандидатських дисертацій.

У науковому доробку Богдана Михайловича — понад 100 наукових праць, у тому числі 16 методичних і практичних рекомендацій, 4 патенти.

За вагомий внесок у розвиток ветеринарної науки і практики та участь у громадсько-політичному житті, виховання молоді в дусі патріотизму до розбудови України як незалежної держави нагороджений урядовими нагородами,

відзнаками, а у 2009 р. Указом Президента України вченому присвоєно почесне звання «Заслужений працівник ветеринарної медицини України».

### Література

1. Куртяк Б. М., Янович В. Г. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві. — Львів: Тріада плюс, 2004 — 436 с.
2. Куртяк Б. М. Вміст ліпідів і їх жирокислий склад у плазмі крові корів при затримці плаценти // Біологія тварин. — 2000. — Т. 2. — № 2.
3. Куртяк Б. М. Фізіолого-біохімічні особливості сухостійного періоду у корів // Біологія тварин. — 2000. — Т. 3. — № 1.
4. Куртяк Б. М. Профілактика і лікування неплідності корів жиророзчинними вітамінами // Ветеринарна медицина України. — 2001. — № 4.
5. Куртяк Б. М. Інтенсивність перекисного окиснення і активність антиоксидантної системи в організмі років при післяродових патологіях // Біологія тварин. — 2004. — Т. 6. — № 1–2.
6. Куртяк Б. М., Іваняк В. В. Зміни вмісту окремих класів ліпідів у плазмі корів у кінці тільності і на початку лактації // Біологія тварин. — 2000. — Т. 2. — № 1.
7. Куртяк Б. М., Вудмаска І. В., Іваняк В. В. Вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е на загальний вміст ліпідів, їх жирокислотний склад і співвідношення окремих класів у плазмі крові корів // Біологія тварин. — 2002. — Т. 4. — № 1–2.
8. Kurtiak B. M., Ivaniak V. V., Andreeva L. V. Effect of A, D, E vitamins on total lipids content and lipid classes composition in blood plasma of cows at pregnancy and after calving // Ann. Univ. Mariae Curie-Sclodovska. — Lublin-Polonia, 2002. — V. XV. — No. 8.
9. Куртяк Б. М., Корняк С. Б., Янович В. Г. Вплив вітамінів А, D, Е на синтетичні і енергетичні процеси в печінці і скелетних м'язах телиць // Біологія тварин. — 2008. — Т. 5. — № 2.
10. Куртяк Б. М., Іваняк В. В., Галяс Г. М., Андреева Л. В., Юськів Л. Л., Гнатів В. І., Содлик А. А., Сенькус М. А., Янович В. Г. Вплив різних форм вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е на біохімічні показники крові у корів за парентерального їх введення // Український біохімічний журнал. — 2002. — Т. 74. — № 46 (додаток 2).
11. Куртяк Б. М., Влізго В. В., Вудмаска І. В. Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині і тваринництві: монографія / 2-ге вид., доп. і переробл. — Львів: Сполом, 2015. — 436 с.
12. Kurtyak B., Boiko P., Boiko O., Pundiak T. Selection of salmonella field isolates with the aim of their use of manufacturing as an industrial control strains for the production of vaccine against avian salmonellosis // Lwowsko-Wroclawska szhkola weterynaryjna. Miedzynarodova Konferencja Naukowa. — Wroclaw, 2018.

Доктор ветеринарних наук

Юськів Л. Л.

## Bogdan Kurtyak

Doctor of Veterinary Sciences, Professor,  
Honored Worker of Veterinary Medicine of Ukraine

Bogdan Kurtyak was born November 1<sup>st</sup>, 1949 in the Velykosilky village, situated in the Kamyanka-Buzka district of the Lviv region. First education has been got in the middle school of this village.

In the future, all his conscious lives was devoted to the field of veterinary science and practice. Originally in the 60's he obtained veterinary education in the Sudovo-Vyshnya Veterinary College, and in the early 70's he continued his studying at the Lviv Zootechnical Institute, which graduated with honors.

His work as a veterinarian Bogdan Kurtyak began in Zhovtantsy village. In subsequent years, he worked as a manager at the collective farm "Karpaty" in Geldets village.

Then he worked as a chief of the Agroindustrial complex, held the post of a deputy chairman of the District Executive Committee of the Kamianka-Buzka district. In 1995–1997 he was the head Head of Agriculture and Food Management of the Lviv Regional State Administration, 1997–2010 — the head of the main department of veterinary medicine in Lviv region.

Working in the production conditions, he combined professional and scientific work at the laboratory of the Institute of Animal Biology under the guidance of professor Vadym Yanovich and defended his dissertation on the topic "Features of metabolism in the body of cows in the pre and postnatal periods and the role of vitamins A, D, E and Selenium in its correction", obtaining a scientific degree of the doctor of veterinary sciences.

The dissertation was devoted the researching of the metabolic profile of cows' blood at the prenatal and postnatal periods, including the placental detention and in the parenteral injection the animals water soluble (insolvit) and soluble (trivite) forms of vitamins A, D, E separately and in combination with Selenium; the effective operation methods of reproductive function stimulation and treatment of post-partum cow disease.

There are defended 5 candidate's theses by the leadership of B. Kurtyak.

Bogdan Kurtyak was awarded with government awards, honors, for the significant contribution to the development of veterinary science, practice and participation in the public and political life of the region, education of youth in the spirit of patriotism to the development of Ukraine as an independent state. Since August 2009 by the Decree of the President of Ukraine he is awarded with the honorary title "Honored Veterinary Worker medicine of Ukraine".

# ЛЕСИК ЯРОСЛАВ ВАСИЛЬОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник*



Народився 5 червня 1972 р. в м. Миколаїв Львівської обл.

У 1995 р. — закінчив навчання на факультеті ветеринарної медицини Львівської академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького, де здобув спеціальність лікаря ветеринарної медицини.

З 1995 до 2004 рр. — працював на посаді головного ветеринарного лікаря ВСГК «Зубра».

З 2004 р. — фахівець лабораторії екологічної фізіології і біохімії Інституту біології тварин УААН.

У 2006 р. — зарахований на посаду молодшого наукового співробітника лабораторії екологічної фізіології і біохімії Інституту біології тварин УААН.

У 2008 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 2008 р. — заступник директора з інноваційно-наукової діяльності Інституту біології тварин НААН.

У 2015 р. — захистив докторську дисертацію.

Наукові дослідження Лесика Я. В. спрямовані на вивчення впливу різних кількостей солей макро- і мікроелементів, а також ультрамікроелементів, отриманих з використанням методу нанотехнології, у раціоні кролів за різних систем їхнього утримання на фізіолого-біохімічні процеси в організмі, відтворювальну здатність, продуктивність і збереженість молодняку, а також розроблення нових та вдосконалення наявних систем ефективного ведення кролівництва в Україні.

Встановлено вплив різної тривалості підсисного утримання кроленят (до 30, 45, 60 і 90-добового віку) на фізіолого-біохімічні процеси в їх організмі та розкрито механізми формування його імунобіологічної реактивності в цей період. На основі виконаних досліджень встановлено високу біологічну цінність молока кролематок упродовж лактації та динаміку змін в цей період його хімічного складу. Зокрема доведено, що кількість молока за періодами лактації зменшувалася, а вміст сухої речовини підвищувався за рахунок жиру і протеїну. Встановлено високий рівень олеїнової, лінолевої, пальмітинової і капронової жирних кислот, але низький вміст капронової, лауринової, міристинової, пентадеканової, пальмітоолеїнової і ліноленої жирних кислот у молоці кролематок як першої, так і другої лактацій.

Отримано нові експериментальні дані щодо біологічної та продуктивної дії лізин-протеїнової добавки за роздільного та сумісного згодовування її з сульфатом кадмію молодняку кролів упродовж 130 діб життя. Випробувано схему та дозу введення цієї добавки за умов підвищеного вмісту кадмію в раціоні кролів, визначено біологічну цінність та якість м'яса кролів за результатами органолептичної і дегустаційної оцінки м'яса і бульйону, через 24 год після їх забою.

У наступний період досліджень застосування мінеральної та органічної солей хрому в мінімальних кількостях відзначалося високим вмістом у крові глікопротеїнів, показників неспецифічної резистентності організму, активацією ензимів антиоксидантного захисту та інтенсифікацією протеїнового обміну з більш вираженим фізіологічним ефектом дії цитрату хрому в організмі кролів. Встановлено, що застосування мікрокількостей цитрату і хлориду хрому в раціоні кролів підвищувало вміст Co, Cu, Zn і зменшувало вміст Fe і Mn в тканинах кролів. Спільне застосування сполук хрому, сульфату натрію і суспензії хлорели проявляло стимулювальну дію на процеси обміну речовин і формування регуляторних механізмів запліднення, перебігу вагітності у кролиць. Комплексна біологічна дія позначилася більшою масою тіла кроленят на 1-у, 20-у, 40-у добу життя з вищими показниками молочності кролиць.

Встановлено особливості перебігу фізіолого-біохімічних процесів в організмі кролів та активацію імунобіологічної реактивності їхнього організму за дії мікрокількостей мінеральної та органічної сполук Хрому(III), а також їхнього поєднання з сульфатом натрію і суспензією хлорели — *Chlorella vulgaris* BIN. Комплексна дія застосованих чинників позначилася вірогідним підвищенням клітинної і гуморальної ланок імунітету та вмісту в крові моноцукрів вуглеводних компонентів глікопротеїнів у різні фізіологічні періоди.

Розкрито окремі механізми комплексної дії сполук Хрому(III), сульфату натрію та суспензії хлорели в організмі кролів у різні періоди онтогенезу. Визначено вплив різних кількостей сполук Хрому(III) у поєднанні з Сульфуром і суспензією хлорели на вміст Кобальту, Феруму, Купруму, Цинку та Мангану в тканинах кролів.

З'ясовано комплексний вплив цитрату хрому, одержаного з використанням методу нанотехнології, хлориду хрому та сульфату натрію на рівні тканин, органів, систем та організму кролів. Визначено оптимальні співвідношення поєднаного їхнього застосування у фізіологічно активних кількостях.

Встановлено стимулювальний вплив впоювання кролицям під час вагітності та лактації сполук Хрому(III) і Сульфуру на неспецифічну ре-

зистентність організму самиць кролів та їх приплоду, лактаційну функцію і молочність у перший місяць лактації, а також на збереженість кроленят.

Доведено оптимізувальний вплив сумісного застосування сполук Хрому(III), Сульфур у суспензії хлорели на клітинні і гуморальні фактори неспецифічної резистентності організму кролів, його ріст і розвиток, антиоксидантну, дезінтоксикаційну і репродуктивну функцію, а також молочну та м'ясну продуктивність. Відзначено оптимальні кількості введення цих сполук у раціони кролиць, кролів-плідників і кроленят введенням фізіологічних рівнів хлориду чи цитрату хрому та сульфату натрію до корму або питної води.

Показано вплив сполук Хрому і Сульфур на активність сперміїв кролів-плідників з підвищенням кількості гамет з прямолінійно-поступальним рухом та інтенсивності перебігу окисно-відновних реакцій у них.

Теоретично й експериментально обґрунтовано практичне значення застосування сполук Хрому(III) та Сульфур в промисловому і фермерському кролівництві для корегування раціонів, при стресах, сукрільності тварин, а також з метою корекції мінерального обміну у молодняку кроликів.

Лесик Я. В. опублікував 165 наукових праць, в тому числі 1 посібник, 3 методичні рекомендації, 3 технічні умови, отримав 6 патентів України на корисну модель.

## Література

1. Lesyk Ya. V., Fedoruk R. S. *Effects of dietary supplementation of lysine-protein and chromium chloride on lipid peroxidation and vitamin A and E content in the blood of rabbits* // *Fiziologia i biochemia w zewieniu zwierzat: VII konferencja mlodych badaczy Instytut fizjologii i zywienia zwierzat im. Jana Kielanowskiego PAN w Jablonnie.* — 2010.

2. Lesyk Ya. V., Fedoruk R. S., Kropyvka S. Y. *Influence of applying Chlorella suspension, sodium sulfate, chromium chloride and chromium citrate in rabbits' ration on antioxidant status of their organism* // *The X young scientists meeting Physiology and Biochemistry in Animal Nutrition*, 2013.

3. Лесик Я. В., Федорук Р. С., Долайчук О. П. Імунобіологічні показники крові за умов додавання до раціону кролів суспензії хлорели, сульфату натрію, цитрату і хлориду хрому // *Фізіологічний журнал.* — 2013. — Т. 59. — № 5.

4. Lesyk Ya. V. *Resistance of the rabbit dams' organism at drinking supplemented by chlorella suspension, sodium sulfate, chromium chloride and citrate* // *Біологія тварин.* — 2013. — Т. 15. — № 2.

5. Лесик Я. В., Федорук Р. С., Кропивка С. Й., Долайчук О. П. Фізіолого-біохімічні показники крові та якість сперми кролів-плідників за умов впоювання сполук Сірки і Хрому // *Біологія тварин.* — 2014. — Т. 16. — № 1.

6. Лесик Я. В., Федорук Р. С., Хомин М. М., Кропивка С. Й. Активність антиоксидантної системи організму кролематок у період впоювання сульфату натрію, хлориду і цитрату хрому // *Вісник Сумського національного аграрного університету.* — 2014. — Вип. 1. — Ч. 34, Серія «Ветеринарна медицина».

7. Лесик Я. В., Федорук Р. С., Долайчук О. П. Вікова динаміка вмісту глікопротеїнів у крові кролів за згодовування різної кількості хлориду хрому // *Науковий вісник Львівського*

національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. — 2014. — Т. 16. — № 2 (59). — Ч. 2.

8. Іваницька А. І., Лесик Я. В., Цап М. М. Вплив сполук силіцію на імуніофізіологічну реактивність організму кролів // Біологія тварин. — 2017. — Т. 19. — № 3.

*Доктор ветеринарних наук, професор,  
член-кореспондент НААН Федорук Р. С.*

## **Yaroslav Lesyk**

*Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher*

Yaroslav Lesyk was born on June 5<sup>th</sup>, 1972 in Mykolayiv city of Lviv region. In 1995 he graduated from the Faculty of Veterinary Medicine of the Lviv S. Z. Gzhysky Veterinary Medicine Academy. From 1995 to 2004 he worked as the chief veterinarian of the “Zubra” farm. Since 2004 he has been a specialist of the Laboratory of Ecological Physiology and Biochemistry of the Institute of Animal Biology of the Ukrainian Academy of Agricultural Sciences (UAAS). Since 2006 he has been appointed as a junior researcher at the Laboratory of Ecological Physiology and Biochemistry of the Institute of Animal Biology of the UAAS. In 2008 he defended his PhD thesis. From 2008 to present, Deputy Director for Innovation and Research Activity at the Institute of Animal Biology of the National Academy of Sciences of Ukraine (NAAS). In 2015 he defended his doctoral dissertation.

The main direction of Ya. Lesyk scientific research is studying the influence of different quantities of macro- and trace elements in the rabbits ration and their maintenance conditions on the physiological and biochemical processes in their organisms, increasing their reproductive ability, productivity and preservation of young animals, as well as elaboration of new and improving existing systems of effective rabbit-keeping in Ukraine. The conducted studies determined the influence of different duration of sucking maintenance of young rabbits (up to 30, 45, 60 and 90 days of age) on the physiological and biochemical processes in their organisms and the mechanisms of formation of its immunobiological reactivity in this period were revealed. The high biological value of the rabbit females milk during 75 days of lactation and the dynamics of changes in this period of its chemical and fatty acid composition was established.

The mechanisms of complex action of Chromium (III) compounds, sodium sulfate and chlorella suspensions in the organism of rabbits in different periods of ontogenesis were established. The influence of various amounts of compounds of Chromium(III) in combination with Sulfur and chlorine suspension

on the content of Cobalt, Ferum, Cuprum, Zinc and Manganum in rabbit tissues was determined.

The complex influence in the rabbit organism of chromium citrate obtained using the nanotechnology method, chromium chloride and sodium sulfate on the level of the tissues, organs, systems and organism of rabbits was determined, and the ratio of the combined application of their optimal physiologically active amounts was established. The stimulating effect of giving pregnant and lactating rabbits compounds of Chromium(III) and Sulfur on the non-specific resistance of the females organism and rabbits and their offspring, lactation function and milk productivity in the first month of lactation, as well as on the preservation of the young rabbits was established. Corrective influence of the Chromium and Sulfur compounds on the activity of spermatozoa of rabbit-fertilizers with increasing number of gametes with straightforward motion and the intensity of the course of oxidative-reduction reactions in them is established.

# МАДІЧ АЛЛА ВСЕВОЛОДІВНА

доктор сільськогосподарських наук



Народилася 26 жовтня 1962 р. у м. Херсон.  
У 1984 р. — закінчила зоотехнічний факультет Херсонського сільськогосподарського інституту.

У 1989 р. — захистила кандидатську дисертацію.

З 1989 до 1995 рр. — працювала старшим науковим співробітником Республіканського біотехнологічного центру, з 1996 до 1999 рр. — завідувач лабораторії клітинної інженерії філіалу Інституту розведення тварин НААН.

З 2000 до 2006 рр. — завідувач Лабораторії ембріональної біотехнології Інституту біології тварин НААН.

У 2004 р. — захистила докторську дисертацію.

З 2007 до 2009 рр. — науковий співробітник лабораторії стовбурових клітин департаменту біологічних та біомедичних наук Даремського Університету у Великобританії.

З 2009 р. — старший науковий співробітник лабораторії трансгенних технологій Інституту генома людини — Інститут Фреда Сангера, Кембриджський Університет, Великобританія.

Мадіч Алла Всеволодівна є вченим у галузі біотехнології та ембріології тварин. Є автором 120 наукових праць, 6 патентів, 5 методичних рекомендацій.

## Література

1. Мадіч А. В., Шаран М. М., Ізліцький І. І. Особливості хірургії у норок // *Ветеринарна медицина України*. — 1998. — № 11–12.

2. Мадіч А. В. Культивування та мікроманіпуляції з відтаяними ембріонами корів // *Тваринництво України*. — 1998. — № 3.

3. Мадіч А. В., Шаловило Л. Є. Перші результати трансплантації ембріонів норок в Україні // *Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. — Київ: Аграрна наука, 1999. — № 32.

4. Мадіч А., Федорова С., Гевкан І., Кхан Р., Штапенко О., Сливчук Ю. Особливості одержання культури клітин ембріонального фібробласту овець // *Вісник Львівського університету ім. Івана Франка. Серія біологічна*. — 2007. — Вип. 45.

5. Shtapenko O., Fyodorova S., Madich A. Development of non- and vitrified-thawed pronuclear-stage mouse embryos co-cultured with oviduct epithelial cells // *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Біологія*. — 2013. — Вип. 2 (64).

6. Madich A., Brown L., Pearson L., Woods M., Newnam S., Doe B. Generation of chimeric mice models by ESCs microinjection // 12<sup>th</sup> Transgenic Technology Meeting, 6–8 October 2014, Edinburgh, Scotland, UK.

7. Madich A., Richardson G. D., Jahoda C. A. B. Contribution of GFP Expressing Dermal Papillae Cells to the Formation of Chimeric Embryos and their Survival in Uterine Environment // *British Biotechnology Journal*. — 2016. — Vol. 12. — Issue 2.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Шаран М. М.*

## **Alla Madich**

*Doctor of Agrarian Sciences*

Alla Madich was born on October 26<sup>th</sup>, 1962 in Kherson in the family of engineers. She graduated the Zootechnical Department of the Kherson Agricultural Institute in the year 1984. After she completed her PhD degree, she worked as a Senior Research Fellow at the Republican Biotechnology Center from 1989 to 1995. In 1996–1999 she was the Head of the Laboratory of Cellular Engineering at the Institute of Animal Breeding the National Academy of Sciences of Ukraine.

From 2000 to 2006 she was the Head of the Laboratory of Embryonic Biotechnology of the Institute of Animal Biology, National Academy of Sciences of Ukraine (Lviv).

In 2004 A. Madich has defended her doctoral thesis “Early embryo development *in vivo* also *in vitro* and biotechnological factors for its regulation” in biotechnology under the Prof. Stepan Shalovylo.

From 2007 to 2009, she worked as a research fellow at the Stem Cell Laboratory at the Department of Biological and Biomedical Sciences at Durham University in the UK. Since 2009 she works as a Senior Research Fellow at the Transgene Technology Laboratory at the Human Genome Institute — Fred Sanger University, Cambridge University, UK.

Alla Madich is a scientist in the field of biotechnology and animal embryology. She is author of 120 articles, 5 patents, 5 methodic recommendations, 1 manual for cell basic technique.

# ОГОРОДНИК НАТАЛІЯ ЗІНОВІЇВНА

*доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник*



Народилася 20 червня 1976 р. в м. Львів.

У 1998 р. — закінчила з відзнакою факультет ветеринарної медицини Львівської академії ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького.

З 1998 до 2001 рр. — аспірант Інституту біології тварин УААН.

Упродовж 2002 р. — була молодшим науковим співробітником лабораторії обміну речовин, а згодом лабораторії імунології Інституту біології тварин УААН.

У 2002 р. — захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

З 2003 до 2006 рр. — науковий співробітник, а з 2006 до 2013 рр. — старший науковий співробітник лабораторії імунології.

У 2010 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника зі спеціальності «біохімія».

З 2013 до 2015 рр. — навчалась у докторантурі при Інституті біології тварин НААН.

У 2016 р. — захистила докторську дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

З 2016 до 2017 рр. — провідний науковий співробітник лабораторії імунології.

Н. З. Огородник присвятила свої дослідження вивченню метаболічного гомеостазу в організмі свиней у різні онтогенетичні та фізіологічні періоди й розробці ефективних комплексних препаратів у формі ліпосомальної емульсії для його регуляції. У цьому контексті було з'ясовано особливості біохімічних та імунологічних механізмів формування і регуляції імунної й антиоксидантної систем захисту організму свиней та встановлено роль у їх корекції вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е, офлоксацину, L-аргініну, інтерферону, Цинку, Селену, Кобальту та Магнію.

Наталія Зіновіївна провела комплексні дослідження, зумовлені порушенням у функціонуванні імунної системи, змінами біохімічних показників крові в організмі свиней різного віку й фізіологічного стану за дії стресчинників, імунодефіцитів та гіповітамінозів. На підставі досліджень було встановлено позитивний вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е у формі олійного розчину

і ліпосомальної емульсії на формування клітинного компартменту та гуморальної ланки імунної системи й активність системи антиоксидантного захисту організму ремонтних свинок, порослих і лактуючих свиноматок. Показано ефективність вказаних чинників у корекції метаболічного гомеостазу та імунної відповіді, підвищенні життєздатності порослят раннього віку й за відлучення від свиноматок. Проведено порівняльний аналіз впливу на організм свиней, їх продуктивність, біохімічний та імунний статус ін'єкцій препаратів «Тривіт» і «Ліповіт» і встановлено, що застосування жиророзчинних вітамінів у формі ліпосомального препарату, на відміну від олійного розчину, ефективніше впливає на функціональну активність тимусзалежних лімфоцитів, сприяє збільшенню у крові відносної кількості їх популяцій — загальних, активних і теофілінрезистентних. Показано більш виражений інгібувальний вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е у формі ліпосомальної емульсії на утворення й вміст у крові свиней проміжних і кінцевих продуктів пероксидного окиснення ліпідів. Згідно з її дослідженнями встановлено, що застосування препарату «Ліповіт» сприяє покращенню в організмі порослят процесів лейкопоезу, еритропоезу й гемопоезу, підвищенню синтезу протеїну, бактерицидної і лізоцимної активностей сироватки крові та збільшенню фагоцитарної активності нейтрофілів.

Огородник Н. З. довела позитивний вплив жиророзчинних вітамінів та антибактеріальних компонентів у складі комплексного ліпосомального препарату «Ліпофлок» на лейкоцитарний профіль крові, неспецифічну резистентність та Т- і В-клітинний імунітет порослят за умов відлучення від свиноматок. Вона провела дослідження окремих органів і тканин, які беруть кооперативну участь в імуногенезі, й виявила, що після відлучення процеси пероксидного окиснення ліпідів найінтенсивніше відбуваються у тимусі, лімфовузлах, печінці та підшлунковій залозі порослят й менше — у кістковому мозку, селезінці та легенях. Показала ефективність парентерального введення відлученим порослятам препарату «Інтерфлок» з метою зниження рівня токсичних продуктів пероксидації й відновлення функціональних характеристик органів і тканин, залучених до процесів імунного захисту, отримала результати щодо позитивного впливу його компонентів на гістоморфометричну структуру шийних лімфовузлів.

Встановлено активаційний вплив відлучення на стрес-лімітуючу систему NO/L-аргініну й досліджено дію ліпосомальних препаратів на окремі NO-залежні механізми регуляції метаболізму в лімфоцитах крові порослят у різні періоди відлучення від свиноматок. Показано, що ін'єкції порослятам цих препаратів викликають зменшення у лімфоцитах крові вмісту сечовини і сприяють помірній експресії окисного шляху метаболізму L-аргініну — підвищенню активності синтази оксиду нітрогену й рівня циркулюючих стабільних метаболітів NO.

Наталія Зіновіївна з'ясувала, що введення поросят препарат «Цивітар» сприяє процесам фагоцитозу й синтезу протеїну, проявляє коригувальний вплив на їхній фракційний склад, знижує накопичення у крові продуктів пероксидації ліпідів, підвищує активність комплементу й ефektorної ланки імунітету за їх відлучення від свиноматок у 60-добовому віці. Вона встановила, що через нормалізацію його компонентами метаболічних процесів, зниження супресії факторів імунобіологічної реактивності, активацію ензимної і неензимної ланок антиоксидантної системи захисту відбувається підвищення стійкості та зменшення чутливості поросят до дії стресу.

Завдяки її дослідженням було виявлено ефективність застосування поросят перед відлученням від свиноматок у 28-добовому віці препарату «Селцивіт» з метою зниження в організмі процесів ендогенної інтоксикації. Констатовано імуностимулювальний вплив вказаного препарату на гуморальну ланку імунітету, функціональну активність імунокомпетентних клітин крові й зокрема клітин моноцитарно-макрофагальної ланки імунітету тварин за антигенного навантаження. Виявлено нормалізаційний вплив компонентів ліпосомального препарату на еритроцитарні індекси, вміст у крові поросят загальних імуноглобулінів, активності глутатіонпероксидази, супероксиддисмутази і каталази.

Огородник Н. З. встановила, що ін'єкції препарату «Ковісцин» проявляють нормалізаційний вплив на киснево-транспортну функцію крові, стимулюють процеси гемопоезу, знижують активність сироваткових ензимів, зокрема лужної фосфатази, лактатдегідрогенази і креатинкінази, інгібують утворення гострофазних протеїнів й індикаторних ензимів ендотоксикозу та впливають на вміст структурних і резервних ліпідів, жиророзчинних вітамінів та мінеральних елементів у крові поросят за умов відлучення від свиноматок у 25-добовому віці. За введення цього імуномодулятора було встановлено зменшення у крові поросят вмісту сечовини та зростання рівня глюкози, підвищення факторів природного захисту, стимулювання клітинних й гуморальних механізмів імунітету, на тлі інгібування утворення циркулюючих імунних комплексів.

Наталія Зіновіївна відзначила високу ефективність застосування поросят при відлученні від свиноматок у 35-добовому віці препарату «Вітармін» з метою регуляції неокисного шляху метаболізму L-аргініну, корекції співвідношення класів загальних ліпідів та жирнокислотного складу лімфоцитів крові, пригнічення вільнорадикальних окиснювальних процесів, а також показала його позитивний вплив на підвищення імунного потенціалу поросят за показниками макрофагальної трансформації мононуклеарних клітин крові та у реакції бластної трансформації лімфоцитів з використанням фітогемаглютиніну як мітогену. Довела, що його компоненти нормалі-

зують метаболічні процеси і сприяють формуванню адекватних адаптивних реакцій в організмі поросят після відлучення.

Розроблені нею препарати виявляють багатовекторний вплив на організм свиней завдяки адаптогенним й антиоксидантним властивостям, чинять мембрано- і стреспротекторну дію та активують множинну захисну систему в організмі свиней у різні онтогенетичні та фізіологічні періоди, забезпечують оптимізацію критично важливих біохімічних механізмів підтримання метаболічного гомеостазу.

За результатами проведених Н. З. Огородник досліджень підготовлено науково-практичні рекомендації «Шляхи підвищення рентабельності свинарства» і «Застосування нових комплексних препаратів у формі ліпосомальної емульсії у ветеринарній медицині», розроблено Стандарт організацій України «Метод визначення Т-клітинного імунітету». На метод визначення імунного потенціалу тварин за показниками макрофагальної трансформації мононуклеарів та препарати «Цивітар», «Селцивіт», «Ковісцин» і «Вітармін» отримано патенти України на корисну модель, а на «Ліпофлок», «Інтерфлок», «Ліповіт» та «Цивітар» розроблено Технічні умови України. Вказані препарати широко застосовуються у тваринницьких господарствах Західного регіону України з метою профілактики у свиней імунодефіцитних станів та гіповітамінозів.

Наукові досягнення Огородник Н. З. свого часу були високо оцінені колективом Інституту біології тварин УААН. Упродовж 2004–2005 рр. вона була стипендіатом Кабінету Міністрів України і заступником голови ради молодих вчених. Упродовж 2007–2017 рр. — була секретарем комісії з біоетичної експертизи дисертаційних робіт здобувачів наукових ступенів із біологічних та ветеринарних наук, членом спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 із захисту дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора та кандидата наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія у галузі біологічних, сільськогосподарських і ветеринарних наук, виконувала обов'язки вченого секретаря Інституту і секретаря координаційно-методичної ради 28 «Створення і використання нано- і біотехнологічних матеріалів та засобів у тваринництві».

Очолована нею наукова група спільно з ветеринарним лікувально-діагностичним кабінетом при Інституті біології тварин НААН займалась діагностикою дерматомікозів у домашніх тварин, виявленням трихофітії, мікроспорії, парші, визначенням іксодових і демодекозних кліщів у зіскобах зі шкіри, мікроскопією мазків й біохімічними дослідженнями зразків крові.

Результати досліджень Огородник Н. З. опубліковані у понад 150 науково-методичних працях у провідних виданнях України, США, Польщі, Молдови, Білорусі та Росії, у тому числі у 2 монографіях, 1 навчальному посібнику і довіднику, 5 деклараційних патентах, 1 СОУ та 4 ТУ України, 2 науково-практичних рекомендаціях і 7 методичних рекомендаціях.

## Література

1. Огородник Н. З. Вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е на активність глутатіонпероксидази та вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів у крові ремонтних свинок // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва». — Київ, 2010. — Вип. 151. — Ч. 1.
2. Огородник Н. З. Стан клітинного імунітету у поросят раннього віку за введення препаратів «Ліповіт» та «Тривіт» // Біологія тварин. — 2012. — Т. 14. — № 1–2.
3. Огородник Н. З. Вплив вітамінів А, D<sub>3</sub>, Е, L-аргініну і Цинку у формі ліпосомальної емульсії на показники неспецифічної резистентності поросят при відлученні // Ветеринарна біотехнологія. — 2013. — № 22.
4. Огородник Н. Протеїновий обмін у крові поросят при відлученні та за дії ліпосомального препарату // Тваринництво України. — 2014. — № 3–4.
5. Огородник Н. З. Стан прооксидантно-антиоксидантної системи поросят при відлученні та за дії ліпосомального препарату // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «ветеринарна медицина». — 2014. — Вип. 1 (34).
6. Ohorodnyk N. Z., Vishchur O. I., Smolyaninov K. B., Holubec O. V., Holubec R. A. Lipid metabolism in the lymphocytes of weaned piglets after administration of liposomal drug “Vitarmin” // *The Animal Biology*. — 2016. — Vol. 18. — No. 1.
7. Ohorodnyk N. Z., Smolyaninov K. B., Ratskiy M. R. Cellular and humoral immunity of carp at the action of biologically active additives // *Agricultural Science and Practice*. — 2017. — Vol. 4. — No. 1.
8. Khariv M., Gutj B., Ohorodnyk N. et al. Activity of the T- and B-system of the cell immunity of animals under conditions of oxidation stress and effects of the liposomal drug // *Ukrainian Journal of Ecology*. — 2017. — Vol. 7 (4).
9. Ohorodnyk N., Bosanevych L. Efficiency of the probiotic preparations use in poultry breeding and their influence on human health // *Ecology and Human Health*. — Czestochowa: Educator, 2018.

*Доктор ветеринарних наук,  
професор Віщур О. І.*

## Nataliia Ohorodnyk

*Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher*

N. Ohorodnyk was born on June 20<sup>th</sup>, 1976, the city of Lviv.

Nataliia Ohorodnyk devoted the researches to the clarification of the peculiarities of metabolic changes in the functional of immune and antioxidant defense in organism of pigs in different ontogenetic and physiology periods and the roles of fat-soluble vitamins A, D<sub>3</sub>, E, ofloxacin, interferon, L-arginine, Zinc, Selenium, Cobalt and Magnesium in their correction. A comparative analysis of the use of vitamins A, D<sub>3</sub>, E in the form of an oil solution (preparation “Trivit”) and liposomal emulsion (preparation “Lipovit”) on the formation of cellular compartmental and humoral link of the immune system and the activity

of antioxidant defense system in gilts, pregnant and lactating sows, piglets of early age and after weaning from sows.

She for the first time showed positive effect of fat-soluble vitamins and ofloxacin in the preparation “Lipoflok” on the state of defense systems in piglets in conditions after weaning from sows. She received new results about normalizing effect of components of the preparation “Interflok” on the immune function and the state of antioxidant defense system in organism of piglets after weaning. For the first time, the activated effect of weaning on the stress-limiting system NO/L-arginine was determined and the effect of liposomal preparations on separate NO-dependent mechanisms of regulation of metabolism in lymphocytes of piglets blood at different periods of weaning was investigated.

N. Ohorodnyk established corrective effect of the preparation “Tsyvitar” on the fractional composition of proteins, processes of phagocytosis and lipid peroxidation, enzyme and non-enzyme parts of the antioxidant system of weaning piglets. For the first time, the effectiveness of use of piglets before weaning of preparation “Seltsyvit” was shown for the increase of immune potency by indices of macrophagal transformation of mononuclear cells. She established the normalizing effect of preparation “Kovistsin” on the oxygen-transport function of the blood, the activity of different serum enzymes, the level of acute-phase proteins, the content of structural and reserve lipids, fat-soluble vitamins and minerals in the weaning piglets. For the first time, she found the corrective effect of the preparation “Vitarmin” on the non-oxidative route of L-arginine metabolism, the ratio of the classes of common lipids and the fatty acid composition of the blood lymphocytes of piglets after weaning.

Developed by N. Ohorodnyk preparations show multivector influence on the organism of pigs, due to adaptogenic and antioxidant properties they make membrane and stress-protective action and activate the multiple protective system in the organism of pigs in various ontogenetic and physiological periods. On the basis of researches, effective methods of regulation of critical biochemical mechanisms for maintaining homeostasis in sows and piglets by normalizing metabolic processes, activating immune and antioxidant defense systems, and increasing their resistance to stress factors are proposed.

# ОСТАПІВ ДМИТРО ДМИТРОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук*



Народився 27 лютого 1960 р. у с. Палагичі Тлумачського р-ну Івано-Франківської обл.

У 1982 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1982 до 1987 рр. — головний ветеринарний лікар міжколгоспного підприємства з виробництва свинини в Івано-Франківській обл.

У 1987 р. — закінчив аспірантуру при лабораторії відтворення стада Науково-дослідного інституту землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

З 1987 до 1996 рр. — старший лаборант, молодший і старший науковий співробітник лабораторії відтворення стада НДІ землеробства і тваринництва західних районів УРСР.

У 1993 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 2002 р. — старший науковий співробітник, а з 2003 р. — провідний науковий співробітник Науково-виробничого центру з вивчення пріонних інфекцій Інституту біології тварин УААН.

У 2008 р. — захистив докторську дисертацію.

З 2009 р. — головний науковий співробітник Науково-виробничого центру з вивчення пріонних інфекцій Інституту біології тварин УААН. У цьому ж році ВАК України присвоює вчене звання старшого наукового співробітника зі спеціальності 03.00.13 — фізіологія людини і тварин.

З 2015 р. — завідувач лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії Інституту біології тварин НААН.

Остапів Дмитро Дмитрович за період наукової діяльності проводив дослідження з питань фізіології і біохімії тварин, безпеки тваринницької продукції. Зокрема, за досліджень з питань репродуктивної біотехнології встановив залежність між інтенсивністю окисних процесів статевих клітин та їх здатністю до запліднення, розробив способи підвищення стійкості до заморожування та запліднювальної здатності сперміїв бугаїв.

За оцінювання якості еякулятів самців (бугаїв, кнурів, баранів) встановив, що фізіологічні і біохімічні показники еякулятів виявляють коливання величин якості, які зумовлені значеннями їх в еякулятах першому і другому, отриманих послідовно, а також у різні дні, концентрацією тестостерону в організмі, індивідуальними особливостями плідників, породною приналежністю.

На підставі аналізу кореляцій між величинами значень біохімічних і фізіологічних показників якості еякулятів виявив залежності фізіологічних характеристик сперміїв від інтенсивності окиснювальних процесів. Довів, що тільки живі спермії за капацитації здатні проявляти активність сукцинатдегідрогенази, активність якої характеризує запліднювальну здатність статевих клітин.

За досліджень дії біологічно активних речовин, комплексів наносполук металів, а також антибактеріальних речовин встановлені мінімальні цитотоксичні їх дози, за яких проявляються високі фізіологічні характеристики і запліднювальна здатність сперміїв. Спільно з дисертантами довів позитивний вплив природних антиоксидантів у складі розріджувача еякулятів бугаїв на фізіологічні і біохімічні характеристики сперміїв. Довів, що додавання глутатіону й аскорбінової кислоти стимулює активність глутатіонпероксидази у розріджених еякулятах і утворення ліпопротеїнових комплексів, а в еквіліброваній спермі — гальмує утворення ТБК-активних продуктів та підвищує активність сукцинатдегідрогенази і цитохромоксидази, виживання і запліднювальну здатність сперміїв.

За участі доктора біологічних наук, професора Чухрія Б. М. та кандидата біологічних наук Клевець Л. О., на підставі досліджень якості еякулятів, фізіологічних і біохімічних характеристик сперми та запліднювальної здатності сперміїв, довів позитивний вплив натрію сульфату у складі раціонів, що забезпечило розроблення методичних рекомендацій з використання неорганічної сполуки сірки в годівлі бугаїв.

Спільно з учнями, за вивчення метаболізму у репродуктивних органах бугаїв та кнурів і корів за перебігу статевого циклу й гіпофункції яєчників встановив особливості енергетичного обміну й антиоксидантного захисту в досліджених тканинах. Охарактеризував активність і вміст ізозимів ензимів антиоксидантного захисту та малат-аспартатного шунта в еякулятах, сперміях, культурах клітин антральної рідини фолікулів і тканинах репродуктивних органів самців і самок. На підставі отриманих результатів розроблено способи підвищення якості і запліднювальної здатності сперміїв та біотехнологічний спосіб отримання сировини з гормональною активністю для стимулювання статевого циклу самок.

За дослідження зв'язку дихальної активності ооцитів і ембріонів *in vitro* виявив залежність інтенсивності споживання кисню клітинами від присутності субстратів у середовищах інкубування, морфологічних характеристик і стану кумулюсного оточення. Вдосконалив способи оцінювання еякулятів, культивування ооцитів, охарактеризував інтенсивність окисних процесів, що відбуваються за підготовки статевих клітин самців та самок до запліднення і за розвитку ембріонів.

Вивчав і брав участь у розробленні ефективних методів діагностики та профілактики спонгіформних енцефалопатій. За його участі розроблено 10 галузевих стандартів України, зокрема спосіб оцінювання запліднювальної здатності спермійів бугаїв за активністю окисних ферментів. Брав участь у розробленні низки законодавчих і рекомендаційних актів, які стосуються заходів з недопущення на територію України збудників пріонних інфекцій та інших особливо небезпечних антропозоонозних хвороб.

Остапів Д. Д. — автор і співавтор понад 160 наукових праць, серед яких — 1 довідник з біохімічних методів досліджень, 6 методичних рекомендацій, має 9 патентів та раціоналізаторських пропозицій.

Підготував 4 кандидатів наук. Член Вченої ради Інституту біології тварин НААН, спеціалізованих Вчених рад з захисту дисертацій при Інституті біології тварин НААН та Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького МОН України.

## Література

1. Чухрій Б. М., Клевець Л. О., Остапів Д. Д. Колориметричний спосіб визначення активності сукцинатдегідрогенази в спермі бугаїв // Вісник аграрної науки. — 1995. — № 11.
2. Остапів Д. Д. Стан дихального ланцюга овоцит-кумуляусних комплексів // Розведення і генетика тварин. — 1999. — Вип. 31–32.
3. Коцюмбас І. Я., Остапів Н. В., Остапів Д. Д. До методів альтернативної оцінки нових біологічно активних речовин у тваринництві та ветеринарній медицині // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Ветеринарна медицина». — Харків, 2003.
4. Остапів Д. Д. Капацитація та акросомна реакція спермійів бугаїв при датка сім'яника *in vitro*: біохімічний та біотехнологічний аспекти // Біологія тварин — 2007. — Т. 9. — № 1–2.
5. Остапів Д. Д. Індивідуальні особливості спермопродукції бугаїв // Розведення і генетика тварин. — Київ.: Аграрна наука, 2008. — Вип. 42.
6. Остапів Д. Д. Способи оцінювання якості еякулятів бугаїв та підвищення запліднювальної здатності спермійів: методичні рекомендації. — Київ, 2008.
7. Кузьміна Н. В., Остапів Д. Д., Гулеюк Н. Л., Гуменецький І. Є. Видові та індивідуальні особливості ізоензимів супероксиддисмутази сперми // Український біохімічний журнал. — 2010. — Т. 82. — № 4.
8. Боднар Ю. В., Остапів Д. Д. Фізіологічний стан яєчників корів та окисні процеси у клітинах гранулозного шару фолікулів // Фізіологічний журнал. — 2010. — Т. 56. — № 2.
9. Кузьміна Н. В., Яремчук Д. Д., Остапів Д. Д. Активність та ізоформи аспартамінотрансферази в еякулятах бугаїв і виживання спермійів // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. — 2011. — Вип. 160.
10. Кузьминов О. Б., Альохіна Т. А. Остапів Д. Д. Оцінка цитотоксичної дії антигістамінних препаратів лоратидину та дезлоратидину з використанням тест-об'єкта спермійів бугаїв // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «біологія, медицина». — 2014. — № 5 (1).
11. Raczowska J., Stetsyshyn Y., Awsiuka K., Lekkas M., Marzeca M., Harhay K., Ohar H., Ostapiv D., Sharan M., Yaremchuk I., Bodnar Y., Budkowskia A. Temperature-responsive grafted polymer brushes obtained from renewable sources with potential application as substrates for tissue engineering // Applied Surface Science — 2017.
12. Chekh B. O., Ferens M. V., Ostapiv D. D., Samaryk V. Y., Varvarenko S. M., Vlizlo V. V. Characteristics of novel polymer based on pseudo-polyamino acids GluLa-DP G-PE G600:

*binding of albumin, biocompatibility, biodistribution and potential crossing the blood-brain barrier in rats // Ukrainian Biochemical Journal. — 2017 — Vol. 89. — No. 4.*

*Академік НААН, доктор ветеринарних наук,  
професор Влізло В. В.*

## **Dmytro Ostapiv**

*Doctor of agricultural sciences*

Investigates problems of physiology and biochemistry of animals, reproductive biotechnology, safety of livestock products. During the period of scientific research, established the relationship between the intensity of the oxidative processes of the germ cells and their ability to fertilize, and developed ways to increase the fertilizing capacity of bull sperm and resistance to freezing. Characterized the activity and content of antioxidant defense enzymes isozymes and malate-aspartate shuttle in ejaculates, spermatozoa, cultures of antral fluid cells of follicles and tissues of reproductive organs of males and females. Determined the intensity of oxidative processes occurring in the process of male and female germ cells preparation for fertilization and development of embryos. Showed the dependence between the intensity of oxygen consumption by oocytes and embryos *in vitro*, their morphological characteristics and presence of substrates in the incubation environments. Established the minimal cytotoxic dosages of biologically active substances, complexes of metal nanoparticles and antibacterial substances after the addition of which high physiological characteristics and fertility ability of spermatozoa are manifested. Characterized the positive influence of sodium sulfate in the composition of feeding rations on the quality of ejaculates, physiological and biochemical characteristics of the sperm and the fertility of spermatozoa. Developed methodological guidelines for the use of inorganic sulfur compounds in cows feeding and the biotechnological method of obtaining raw materials with hormonal activity for stimulation of the female sexual cycle, improved methods for evaluating ejaculates and cultivating oocytes.

Investigates localization of physiological prion in animal organism, factors and substances, which can regulate content of prion protein. Takes part in development of effective methods of prevention and diagnostics of spongiform encephalopathy. Author and co-author of more than 160 scientific papers.

# САЛИГА ЮРІЙ ТАРАСОВИЧ

*доктор біологічних наук, старший науковий співробітник*



Народився 18 вересня 1972 р. у м. Львів.

У 1994 р. — закінчив біологічний факультет Львівського національного університету ім. Івана Франка.

У 1994 р. — прийнятий на роботу до Інституту фізіології і біохімії тварин УААН.

З 1996 до 1999 рр. — аспірант Інституту фізіології і біохімії тварин.

У 2001 р. — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.13 — фізіологія людини і тварин.

З 2001 до 2006 рр. — завідувач відділу науково-технічної інформації і приладного забезпечення.

З 2007 р. — завідувач лабораторії обміну речовин ім. С. З. Гжицького.

У 2011 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника.

У 2016 р. — захистив дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора біологічних наук.

У період 1994 до 2003 рр. основним напрямком наукової роботи Салиги Ю. Т. були електронно-мікроскопічні дослідження. Вагомим підсумком цього етапу роботи стала написана ним книга «Електронна мікроскопія біологічних об'єктів» (Ю. Т. Салига, В. В. Снітинський. Львів: Світ, 1999. 152 с.). Монографія містить теоретичний і практичний матеріал з питань електронної мікроскопії в контексті її історичного розвитку, основних принципів конструювання та роботи електронних мікроскопів, обладнання електронно-мікроскопічної лабораторії тощо. У ній особливу увагу приділено методам підготовки електронно-мікроскопічних препаратів біологічних об'єктів, наведені сучасні методи фіксації, зневоднення, заливки і полімеризації матеріалу, ультрамікротомії, контрастування ультратонких зрізів, подано теоретичний аналіз цих процесів.

У 2003 р. Ю. Т. Салига отримує грант НАТО для проходження річного стажування у Франції і їде у Середземноморський інститут нейробіології (м. Марсель). З того часу починається його зацікавлення нейробіологічними дослідженнями. Після повернення в Україну він працює над започаткуванням наукових досліджень цього напрямку в інституті, ініціює створення віварію для лабораторних тварин, запроваджує нові нейрофізіологічні методи.

Докторська дисертація Салиги Ю. Т. присвячена вивченню особливостей біохімічних і фізіологічних механізмів впливу фосфорорганічних і карбаматних сполук хлорпірифосу (ХПФ) і карбофурану (КФ) на організм щурів. Інсектициди, дефоліанти, десиканти на основі фосфорорганічних (ФОС) і карбаматних сполук (КС) продовжують широко застосовуватися в агропромисловому секторі України та інших країн, а також у побуті — в основному для боротьби із різноманітними комахами, що становить суттєві ризики інтоксикацій цими ксенобіотиками та негативного впливу на здоров'я населення. Одним з визначальних біохімічних механізмів токсичності різноманітних хімічних речовин, зокрема ксенобіотиків, є порушення в організмі про-/антиоксидантного гомеостазу, які для ФОС і КС вивчені недостатньо. Малодослідженими також є питання біохімічних зв'язків між виникненням явища оксидативного стресу, системою антиоксидантного захисту, механізмами нейротоксичності і роллю окремих хімічних елементів, зокрема металів, у цих процесах. Результати дослідження Салиги Ю. Т. формують нові уявлення про особливості перебігу біохімічних процесів в організмі щурів за дії ХПФ і КФ. Вивчено механізми їх токсичної дії на різних рівнях організації — від окремої клітини (за умов первинної культури нейронів) до цілісного організму. Розроблено й апробовано методологію способу прижиттєвого дослідження впливу хлорпірифосу на ріст, розвиток і життєздатність нейронів гіпокампу за умов *in vitro*. На культурі нейронів гіпокампу щурів вперше досліджено нейротоксичну дію різних концентрацій хлорпірифосу і встановлено, що механізми цієї нейротоксичності безпосередньо пов'язані з явищем оксидативного стресу. На підставі результатів дослідження вмісту низки металів, а саме Купруму, Мангану, Цинку, Феруму, Магнію, Кобальту і Нікелю в окремих відділах головного мозку та різних органах щурів за умов гострої і хронічної інтоксикацій ХПФ і КФ залежно від доз, тривалості та способів введення цих сполук в організм. Встановлено кореляційні взаємозв'язки між ними та біохімічними параметрами системи антиоксидантного захисту. Оцінено стан процесів вільнорадикального окиснення та антиоксидантного захисту у різних відділах головного мозку та різних органах щурів за гострої і хронічної інтоксикацій хлорпірифосом і карбофураном. Запропоновано комплексну схему біохімічного механізму токсичності ХПФ, який не обмежується загальновідомою антихолінергичною дією, а також тісно взаємозв'язаний із явищем оксидативного стресу. З'ясовано особливості перебігу вільнорадикальних процесів, стану системи антиоксидантного захисту, показники мінерального обміну в різних органах та окремих відділах головного мозку щурів за умов гострої або хронічної інтоксикації тварин.

Отримано нові дані про фізіолого-біохімічні особливості нейротоксичної дії карбофурану і хлорпірифосу та функціонування центральної

нервової системи щурів, а також про токсичний ефект цих препаратів на розвиток і функціонування нейронів за умов культури клітин. Ці результати є підґрунтям для розроблення рекомендацій із захисту центральної нервової системи тварин і людини від інтоксикації цими речовинами, а також дозволяють вдосконалити наявні та прискорити створення нових ефективніших способів і засобів захисту, профілактики і лікування організму від нейротоксичного впливу досліджуваних сполук. Отримані результати дозволяють переглянути чинні сьогодні в Україні нормативні документи і законодавство з метою максимального обмеження використання у сільському господарстві, промисловості, побуті препаратів і засобів, до складу яких входить карбофуран або хлорпірифос.

Салига Ю. Т. має один з найвищих наукометричних показників серед вчених Національної академії аграрних наук, має великий досвід у здобутті та успішному виконанні численних наукових проєктів та грантів, як міжнародних — НАТО (2003 р.), IBRO (2004 р., 2006 р.), INSERM (2008 р.), FENS (2015 р.), EGIDE (2010 р.), Фонду цивільних досліджень та розвитку США (2015–2016 рр.), уряду Франції для досвідчених вчених (2018 р.) так і вітчизняних, зокрема гранту Президента України для докторів наук (2018 р.). Салига Ю. Т. є високоавторитетним учасником наукової спільноти України, членом низки наукових товариств (Українського товариства нейронаук — член Ради товариства; Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка, Українського біохімічного товариства), у 2016 р. входив до складу експертної групи Міністерства екології та природних ресурсів України з питань розробки Національної стратегії поводження з відходами (підгрупа КРП 5), провадить активну науково-популяризаторську, просвітницьку роботу, часто виступає у ролі рецензента для вітчизняних журналів, а також видань *Elsevier* і *Springer*, є представником від України у програмному комітеті Рамкової програми Європейського Союзу з досліджень та інновацій Горизонт 2020 «Науково-дослідницькі інфраструктури», член Вченої ради Інституту біології тварин НААН, член Координаційно-методичної ради з виконання ПНД 35 «Фізіологія і біохімія живлення, високої резистентності та продуктивності тварин», НААН, член Спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01, входить до складу редакційної колегії журналу «Біологія тварин».

Юрій Салига часто презентує результати своїх наукових досліджень на різноманітних наукових симпозіумах в Україні та за кордоном. Зокрема особисто доповідав на конференціях у Польщі (1991, 1994, 2008), Великобританії (1994), Мальті (1998), Німеччині (1996, 2002), Південно-Африканській Республіці (2002), Румунії (2006), Франції (2003, 2004, 2008, 2010, 2018). Також є основним співавтором конференційних матеріалів, представлених

іншими виконавцями на наукових зібраннях у США, Словаччині, Швеції, Угорщині, Швейцарії, Польщі.

Салига Ю. Т. присвячує багато часу роботі з підготовки молодих вчених, студентів і аспірантів за сучасними міжнародними науковими стандартами. Ініціював і здійснив переклад українською мовою видання «Стандарти наукового ступеня доктора філософії у галузі молекулярно-біологічних наук», що рекомендовані Комітетом з освіти Міжнародної спілки біохімії та молекулярної біології (IUBMB).

Проводить активну роботу з популяризації науки, дослідженні її історії та розвитку в Україні. На базі лабораторії регулярно відбуваються науково-пізнавальні екскурсії і заняття для студентів та учнів навчальних закладів Львова. Під керівництвом Салиги Ю. Т. захищено 2 кандидатські дисертації.

### Література

1. Салига, Ю. Т., Снітинський, В. В. Електронна мікроскопія біологічних об'єктів. Львів: Світ, 1999. 152 с.
2. Ivanov A., Pellegrino C., Rama S., Dumalska I., Salyha Y., Ben-Ari Y., Medina I. *Opposing role of synaptic and extrasynaptic NMDA receptors in regulation of the ERK activity in cultured rat hippocampal neurons* // *J. Physiol.* — 2006. — Vol. 572. — No. 3.
3. Salyha Y. *Biological effects assessment of chlorpyrifos and some aspects of its neurotoxicity* // *Visnyk of Lviv Univ* — 2010. — No. 54.
4. Pellegrino C., Gubkina O., Becq H., Ludwig A., Mukhtarov M., Chudotvorova I., Corby S., Salyha Y., Salozhin S., Bregestovski P., Medina I. *Knocking-down of the KCC2 in rat hippocampal neurons increases intracellular chloride concentration and compromises neuronal survival* // *The Journal of Physiology.* — 2011. — Vol. 589. — Part 10.
5. Salyha Y. *Chlorpyrifos leads to oxidative stress-induced death of hippocampal cells in vitro* // *Neurophysiology.* — 2013. — Vol. 45. — No. 3.
6. Grabovskaya S. V., Salyha Yu. T. *Do Results of the Open Field Test Depend on the Arena Shape?* // *Neurophysiology.* — 2014. — Vol. 46. — No. 4.
7. Grabovska, S., Salyha, Y. *ADHD-like behaviour in the offspring of female rats exposed to low chlorpyrifos doses before pregnancy* // *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology.* — 2015 — Vol. 66. — No. 2.
8. Rosalovsky V., Grabovska S., Salyha Y. *Changes in glutathione system and lipid peroxidation in rat blood during the first hour after chlorpyrifos exposure* // *Ukrainian Biochemical Journal.* — 2015. — Vol. 87. — No. 5.
9. Hrabovska S. V., Salyha Yu. T. *Animal Models of Autism Spectrum Disorders and Behavioral Techniques of their Examination* // *Neurophysiology.* — Springer US, 2016. — Vol. 48. — No. 5.
10. Салига, Ю. Т., Лучка І. В., Росаловський В. П. *Основи біобезпеки для науково-дослідних установ біологічного профілю.* — Львів: Растр-7, 2017. — 217 с.

Кандидат сільськогосподарських наук  
Дзень Є. О.

## Yurii Salyha

*Doctor of Biological Sciences*

Yurii Salyha was born on September 18<sup>th</sup>, 1972 in Lviv, Ukraine. In 1994 graduated from the Biology Department of Lviv National University. In 2001 received PhD in biology (human and animals physiology). Passed post-doctoral trainings at INMED (Institut de Neurobiologie de la Méditerranée)/ INSERM, Marseille, France in 2003 and 2008. In 2016 Y. Salyha defended the thesis “Physiological and biochemical mechanisms of chlorpyrifos and carbofuran influence on animals” on specialty “Biochemistry” and received a degree “Doctor of Biological Sciences”. Today Y. Salyha is working in the Institute of animal biology (Lviv, Ukraine) as a head of the laboratory of metabolism.

Y. Salyha is a co-author of more than 130 scientific publications, including 3 monographs, 2 reference books, 2 patents. A number of works have been published in the leading international scientific journals (*The Journal of Physiology, Neurophysiology, Archives of Industrial Hygiene and Toxicology, Environmental Toxicology and Pharmacology* etc.).

The main directions of scientific activity are: study of physiological, biochemical, toxicological and neurobiological features of the effect of certain organophosphorus compounds (in particular chlorpyrifos) on the development and functioning of the central nervous system, the study of certain mechanisms of neurogenesis in norm and in pathology, and the study of ecological and biomedical safety problems in the use of pesticides. In his investigation the most attention is paid to the biochemical mechanisms of chlorpyrifos toxicity. It is one of the most common and hazardous of OP compounds, known as the active ingredient of many common broad-spectrum insecticides. One of the key mechanisms of chlorpyrifos effect is its ability to inhibit cholinesterases. Chlorpyrifos may act through other mechanisms, including breaking antioxidant-prooxidant balance. Therefore, despite the fact that oxidative stress induction by chlorpyrifos is proven, many questions remain unanswered in this field.

Therefore, the detected changes show that, already at first minutes after the exposure, chlorpyrifos caused not only cholinesterase inhibition, but also alterations in glutathione system and lipid peroxidation processes in rat blood and different tissues. This confirms that biochemical toxicity mechanisms of OPs, and particularly chlorpyrifos, are connected with pro/antioxidant reactions and processes. Moreover, the obtained results may become a part of the background for possible construction of pathways and methods for pharmacological correction and protection of cytotoxic damage caused by chlorpyrifos or analogous compounds. Successful implementation of these tasks becomes

possible via comprehensive study of the relationship between pro- and anti-oxidant processes in different systems and tissues, and other molecular mechanisms of adverse effects of organophosphorus poisons, focusing on the role of antioxidant system, lipid peroxidation and anticholinesterase phenomena. So, received by Y. Salyha results allow to form a fundamental understanding of the physiological and biochemical characteristics of chlorpyrifos and carbofuran effects on rats at the different levels of organization — from single cells to whole organism. An enhanced and complemented by pathway of physiological and biochemical mechanisms of chlorpyrifos and carbofuran toxicity, which is not limited to generally known anticholinergic effects, but is also closely linked to the phenomenon of oxidative stress and metabolism of biologically active metals in body tissues was proposed.

Y. Salyha is a winner of many competitions for receiving scientific grants from various international foundations and organizations, including NATO, INSERM, IBRO, FENS, EUROTOX, CRDF Global. Trained abroad for many times, often presents the results of my scientific research at various scientific symposiums in Ukraine and abroad, including presentations at conferences in Poland, Great Britain, Malta, Germany, South Africa, Romania, France, etc. Council Member of the Ukrainian Society of Neurosciences, member of the Ukrainian Physiological, Biochemical societies; member of the editorial board of the journal *The Animal Biology*; Member of the Scientific Council of the Institute of Animal Biology; Supervisor of 3 PhD students. Y. Salyha is a representative of Ukraine in the committee “Research infrastructures” of the EU program *Horizon 2020*.

# СИМОНОВ МАРІАН РОМАНОВИЧ

доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник



Народився 18 вересня 1981 р.

З 1998 до 2003 рр. — студент Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

З 2003 до 2006 рр. — аспірант Інституту біології тварин УААН.

З січня 2007 р. — виконувач обов'язків завідувача сектору клінічної біохімії науково-виробничого центру (НВЦ) з вивчення пріонних інфекцій Інституту біології тварин УААН.

У 2008 р. — атестований на посаду завідувача сектору клінічної біохімії НВЦ з вивчення пріонних інфекцій Інституту біології тварин УААН.

У 2012 р. — присвоєне вчене звання старшого наукового співробітника зі спеціальності «біохімія» та переведено на посаду старшого наукового співробітника лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії Інституту біології тварин НААН.

У 2016 р. — після захисту докторської дисертації переведений на посаду провідного наукового співробітника лабораторії молекулярної біології та клінічної біохімії.

З 2017 до 2018 рр. — доцент кафедри біотехнології та радіології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

У 2018 р. — переведений на посаду в.о. завідувача кафедри ветеринарно-санітарного інспектування Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

Під час навчання в аспірантурі Сімонов М. Р. проводив дослідження імунної системи та антиоксидантного захисту у курей яєчного напрямку продуктивності за різних критичних фізіологічних періодів: перші доби життя (з 1-ої по 4-ту), зміна раціону, період ювенальної линьки, вакцинації, ревакцинації. Загалом дослідження проводилися з 1-ої до 130-ї доби життя, коли кури стають продуктивними.

Вивчено вікові особливості імунного та антиоксидантного статусу курей кросу *Isa Brown* і методи їх корекції. Встановлено оптимальні терміни вакцинації, що дозволило отримати високі поствакцинальні титри антитіл, які змогли забезпечити стійкий імунітет впродовж усього періоду

уразливості птиці збудниками хвороби Гамборо. Надто рання вакцинація не дозволяє отримати достатню імунну відповідь, оскільки рівень материнських антитіл ще є високим, а надто пізня — створює загрозу для птахогосподарства, оскільки певний період часу птиця є особливо уразливою до збудника. Важливим є запобігання отримання так званих «строкатих» титрів антитіл після вакцинації, коли в одних особин рівень антитіл значно відрізняється від інших у межах одного пташника. У такому випадку дуже важко провести ревакцинацію птиці, оскільки не зрозуміло, якими показниками керуватися при визначенні дати її проведення.

Відомо, що успішна вакцинація залежить не лише від своєчасності введення вакцини, її якості та дотримання технологічних інструкцій, а й здатності організму птиці дати адекватну відповідь на чужорідний протеїн, щоб у період вакцинації всі метаболічні процеси, що проходять в організмі, були у фізіологічних межах та мали достатні резерви для синтезу специфічних антитіл. З огляду на це, перша частина роботи полягала у визначенні величин основних біохімічних показників крові курей під час різних критичних фізіологічних періодів, а також перед вакцинаціями та після них. Такий підхід дозволив сформулювати оптимальну схему вакцинації і зрозуміти потребу в корекціях метаболізму та їх напрямках і в перспективі відмовитися від повторної вакцинації, що, у свою чергу, дозволило б зекономити значну частину коштів, знизити собівартість продукції та вплив на птицю стрес-фактору, яким є вакцинація.

Встановлено, що у сироватці крові курчат титр специфічних антитіл проти хвороби Гамборо знижується з 1-ї по 25-ту добу життя та зростає після проведених вакцинацій. З тижневого віку реєструється сильна позитивна кореляційна залежність між вмістом гамма-глобулінової фракції сироватки крові та титром специфічних антитіл ( $r = +0,7 \dots +0,9$ ). З віком курчат відбувається заміщення низькомолекулярних протеїнів сироватки крові на високомолекулярні.

Отримані результати показали, що під час проведення вакцинації птиці існує потреба у застосуванні комплексних препаратів з антиоксидантними та імуномодулюючими властивостями. Це дозволило б отримати вищу імунну відповідь та більш однорідний рівень антитіл у крові курей, які утримуються в одному пташнику. Для цього було запропоновано препарат «Вірон» (UA 21297 U), розроблений Інститутом біології тварин УААН, який створений на основі препарату «Ізатизон» і додатково містить хлорфіліпт, тривіт та лецитин. Перевагами нового препарату є: пролонгований ефект, оскільки препарат був створений у вигляді ліпосомальної емульсії, комплексність дії та можливість аерозольного застосування, що надзвичайно важливо для птахівництва.

Апробація препарату у виробничих умовах показала вищу імунну відповідь та зростання активності антиоксидантного захисту. Протягом виконання експерименту збереженість поголів'я становила 100 %.

У 2013 р. Сімонов М. Р. розпочав дослідження з з'ясування особливостей біохімічного і гормонального статусу здорових та хворих на кетоз високопродуктивних молочних корів і розробки ефективного методу лікування.

На першому етапі виконання експериментальної частини роботи було досліджено метаболізм у молочних корів під час критичних фізіологічних періодів: передотельний період, початок лактації, пік лактації та її кінець. Робота виконувалася на високопродуктивних молочних коровах за умови зимово-стійлового та літньо-пасовищного періодів утримання. Досліджувалися показники вуглеводного, ліпідного, протеїнового та мінерального обміну. Ключові дослідження стосувалися визначення показників гормонального статусу, зокрема концентрації інсуліну, тиреотропіну, кортизолу, тироксину, трийодтироніну, паратгормону, кальцитоніну, окситоцину та пролактину в плазмі крові корів. Зокрема, у крові корів на початку лактації, порівняно з передотельним періодом, встановлено зниження концентрації глюкози та інсуліну. Причиною низького рівня інсуліну є високий вміст у крові неестерифікованих жирних кислот та низька концентрація тиреоїдних гормонів. Зниження інтенсивності синтезу інсуліну підшлунковою залозою на початку і на піку лактації обмежує використання глюкози та амінокислот жировою і м'язовою тканинами, унаслідок чого збільшується потік метаболітів у клітини молочної залози для забезпечення біосинтезу молока. Отримані результати досліджень показали, що після отелення рівень тиреоїдних гормонів є низьким, а це є механізмом перерозподілу метаболічної енергії в бік молокоутворення. Отримані результати досліджень підтверджують, що основним механізмом забезпечення організму жуйних енергією після отелення є глюконеогенез. Глюкокортикоїди, передусім кортизол, індують усі ключові ензими глюконеогенезу і забезпечують його вихідними сполуками та знижують потребу тканин у глюкозі, тим самим підвищуючи її рівень у крові. Отримані результати показали, що у плазмі крові корів після отелення вміст кортизолу зростає. Стимулюючи розпад протеїнів, кортизол сприяє вивільненню амінокислот, які є важливими елементами глюконеогенезу. Зокрема, із 14-ти глюкогенних амінокислот у плазмі крові корів після отелення встановлено зростання вмісту 8-ми: аланіну, аргініну, валіну, гістидину, гліцину, проліну, серину та треоніну.

Іншим проявом активації глюконеогенезу є ліпомобілізація. У крові досліджених молочних корів зріс вміст неестерифікованих жирних кислот, триацилгліцеролів, загального та естерифікованого холестеролу.

Отриманий експериментальний матеріал дав змогу уточнити фізіологічні межі деяких біохімічних показників крові високопродуктивних корів і розкрити механізми перерозподілу обмінної енергії за формування лактаційної домінанти. Як найбільш критичний період утримання молочних корів було виділено період, котрий починається за 3 тижні до отелення та триває до 2–3 тижнів після отелу, особливо, якщо тварини перебувають на зимово-стійловому утриманні. У цей період відбуваються значні витрати поживних речовин на ріст плода, збільшення плаценти й молочної залози, а в перший місяць лактації втрачається маса тіла через дефіцит енергії. Саме в цей час реєструється найбільша кількість метаболічних порушень та найвищий рівень напруженості компенсаторних механізмів, спрямованих на підтримання гомеостазу. Зокрема було встановлено, що у перші тижні лактації у плазмі крові високопродуктивних молочних корів зростає вміст пролактину, окситоцину, кортизолу, тиротропного гормону та паратгормону. З огляду на отримані результати, подальші дослідження проводилися саме у цей період.

З усіх внутрішніх патологій, які значно поширені серед молочних корів, провідне місце займає кетоз. Це захворювання часто призводить до вибракування тварин та може передувати виникненню вторинних патологій, зокрема гепатодистрофії, остеодистрофії, ламініту та інших. З огляду на це, метою другого етапу виконання роботи було вивчення патогенетичних механізмів розвитку кетозу у високопродуктивних корів. Дослідження проводили на молочних коровах. У результаті було з'ясовано й теоретично обґрунтовано патогенез кетозу високопродуктивних корів на основі вивчення гормонального та біохімічного статусу.

У результаті було встановлено напруженість компенсаторних механізмів організму високопродуктивних корів під час дефіциту обмінної енергії, вивчено нові показники (вміст 3-метилгістидину, відношення лактату до пірувату, 3-метилгістидину до креатиніну, глікогенних амінокислот до кетогенних, замінних до незамінних), які характеризують активність глюконеогенезу та рівень катаболізму протеїнів м'язової тканини у корів, хворих на клінічно виражений кетоз. У корів, хворих на кетоз, реєструється негативний енергетичний баланс, який активує компенсаторні механізми, зокрема мобілізацію амінокислот з м'язових білків (протеоліз) для забезпечення глюконеогенезу необхідними вихідними сполуками. У результаті цього у крові хворих корів, порівняно зі здоровими, реєструється зростання вмісту 3-метилгістидину та креатиніну. При цьому у хворих корів зростає співвідношення між креатиніном та 3-метилгістидином майже у 4 рази. Враховуючи отримані результати, а також те, що 3-метилгістидин після вивільнення у кров далі не метаболізується і повністю екскретується з сечею, було

зроблено висновок про те, що вміст 3-метилгістидину у плазмі крові молочних корів є інформативним показником деструктивних змін протеїнів, а дослідження індексу креатинін/3-метилгістидин дає уявлення про відносну швидкість катаболізму м'язової тканини.

Отримані результати слугували підґрунтям для розробки нового методу лікування кетозу молочних корів. Створено комплексний ветеринарний препарат, який дозволив підвищити ефективність лікування кетозу у молочних корів порівняно з традиційними методами і дешевший за зарубіжні аналоги. Новий препарат отримав назву «Ремівітал», захищений патентом та технічними умовами. Перевагами нового препарату є одночасна корекція вуглеводного та ліпідного обміну. Фруктоза, яка міститься у препараті, на відміну від глюкози, швидко використовується організмом незалежно від рівня інсуліну, а амінокислоти та вітаміни позитивно впливають на функціональний стан печінки. L-карнітин, що міститься у препараті — це амінокислота, яка бере участь у транспорті жирних кислот через мітохондріальну мембрану та є важливим чинником підтримання рівня коензиму ацилювання (коензим А) у всіх типах клітин. L-орнітин стимулює синтез карбомілфосфатсинтети — провідного ензиму синтезу сечовини, а орнітиновий цикл є надважливим процесом зв'язування аміаку, який проходить у перипортальних гепатоцитах. L-аспарагін слугує сировиною для синтезу інших життєво важливих амінокислот, зокрема аспарагінової кислоти, котра, в свою чергу, є незамінною у синтезі сечовини. За нестачі вуглеводів L-лізин може метаболізуватися з утворенням глюкози, цей процес слугує важливим джерелом енергії для організму. Встановлений зв'язок лізину з вітаміном D та їх взаємний вплив на мінеральний обмін. Нікотинамід та ціанокобаламін беруть участь у метаболізмі жирних кислот та виведенні кетонових тіл.

Внутрішньовенне введення «Ремівіталу» разом зі згодовуванням пропіленгліколю дає можливість підвищити збереженість тварин та зменшити тривалість лікування.

Сімонов М. Р. є автором та співавтором понад 70 наукових публікацій, в тому числі довідника з лабораторних методів досліджень, методичних рекомендацій, технічних умов, патентів.

### *Література*

1. Vlizlo V., Simonov M. Concentration of Insuline-Like Growth Factor and Leptin in plasma of dry and early lactation dairy cows // XVII Middle European Buiatrics Congress. — Strbske Pleso, High Tatras, Slovakia, 2017.
2. Simonov M. R., Vlizlo V. V., Petruh I. M. Plasma concentrations of insulin-like growth factor, triiodothyronine, thyroxine and insulin in cows during different physiological states // *Agricultural Science and Practice*. — 2016. — Vol. 3. — No. 3.

3. Simonov M. R., Vlizlo V. V. The effect of "Remivital" on plasma amino acid composition in dairy cows with ketosis // *Agricultural Science and Practice*. — 2016. — Vol. 3. — No. 1.
4. Simonov M., Petruh I., Vlizlo V. Processes of lipid peroxidation and antioxidant defense in dairy cows // *Rocznik Nauk. Zoot.* — 2015. — Vol. 42. — No. 2.
5. Vlizlo V., Simonov M. Hormonal status in affected with ketosis cows // *Hungarian Veterinary Journal*. — 2015. — Vol. 137. — No 1.
6. Simonov M., Vlizlo V. Some blood markers of the functional state of liver in dairy cows with clinical ketosis // *Bulg. J. Vet. Med.* — 2015. — Vol. 18. — No. 1.
7. Сімонов М. Р., Влізло В. В., Петрух І. М. Кетоз молочних корів: методичні рекомендації. — Львів, 2014. — 36 с.
8. Влізло В. В., Сімонов М. Р., Гультяєва О. В. Ліпомобілізаційний синдром у молочних корів // *Ветеринарна медицина України*. — 2014. — № 11. — Вип. 225.
9. Simonov M. R., Vlizlo V. V. Content of free amino acids in plasma of healthy and ketotic dairy cows // *Folia Veterinaria*. — 2013. — Vol. 57. — No. 3–4.
10. Simonov M. R., Vlizlo V. V. Some indicators of protein metabolism in blood of cows under ketosis // *Біологія тварин* — 2013. — Т. 15. — № 3.

*Академік НААН, доктор ветеринарних наук,  
професор Влізло В. В.*

## **Marian Simonov**

*Habilitated Doctor of Veterinary Sciences,  
Senior research associate*

Marian Simonov was born on the 18<sup>th</sup> September, 1981 in family of doctors of veterinary medicine.

Postgraduate education received from 2003 till 2006 year in the Institute of Animal Biology of NAAS. Scientific supervisor of the study was Habilitated doctor of Veterinary Sciences, professor, academician Vasyl Vlizlo. After defence of PhD thesis, from 2008 till 2015 was working on doctoral dissertation.

On the basis of performed studies new data were received about strain of metabolic compensatory mechanisms during critical physiological periods (3 weeks before calving, 2 weeks after calving, peak of lactation, end of lactation) in high yielding dairy cows. Obtained experimental data allowed to ascertain physiological limits of some biochemical parameters in blood of high yielding cows and to establish dependence between their fluctuations, lactation phase and season of maintenance.

Complex determination of plasma levels of hormones (insulin, cortisol, prolactin, oxytocin, thyroid stimulating hormone, triiodothyronine, thyroxine, calcitonin, parathormone) were performed for the first time. This provided the means to establish pathways of reallocation of metabolic energy during development of lactation dominant.

Pathogenesis of ketosis in high yielding cows was clarified and theoretically substantiated on the basis of investigations of hormonal and biochemical status. Obtained in experimental studies in sick cows data deepen scientific understanding of the etiology and pathogenesis of ketosis. The strain of compensatory mechanisms of the organism of high-yielding cows during the deficiency of metabolic energy was established. New showings, characterizing the activity of gluconeogenesis and the level of contractile proteins catabolism in high yielding cows suffering from clinically marked ketosis. New data concerning functional state of internal organs and endocrine glands in ketotic cows were obtained.

All received results served as the basis for the development of an effective method for treating ketosis in dairy cows. Scientifically substantiated and practically proved the efficacy of using a new complex drug “Remivital” for sick cows. It consists of fructose, amino acids and group B vitamins.

# СМОЛЯНІНОВ БОРИС ВІКТОРОВИЧ

*доктор біологічних наук, професор*



Народився 26 квітня 1937 р. у м. Абакан Красноярського краю (Росія).

Після II світової війни батько був демобілізований з війська і направлений на роботу у сільське господарство України.

З 1952 до 1955 рр. — студент Кіцманського сільськогосподарського технікуму.

З 1955 до 1960 рр. — навчався у Львівському зооветеринарному інституті, після закінчення якого три роки пропрацював ветеринарним лікарем у Чернівецькій обл.

З 1963 до 1966 рр. — аспірант Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1967 р. — захистив кандидатську дисертацію, після чого був переведений на посаду молодшого, а потім старшого наукового співробітника цього ж інституту.

Науково-дослідна робота Смолянінова Б. В. була присвячена дослідженню тканинного енергетичного обміну в окремих видів сільськогосподарських тварин у зв'язку з гормональними факторами. Вперше у сільськогосподарській біології автор удосконалив метод визначення полярографічного дихання тканин на мітохондріальному рівні. Професором Смоляніновим Б. В. показано, що мітохондрії різних вісцеральних органів тварин диференційовано споживають Оксиген і Фосфор. Так, у мітохондрії серцевого м'язу, наднирникової залози телят відзначено найвищий коефіцієнт P/O або АДФ/O порівняно з мітохондріями печінки, яєчника або ендометрію. У цей же час Смолянінов Б. В. вивчає вплив на енергетику мітохондрії низки гормональних препаратів: тироксину, соматотропіну, гонадотропінів та естрогенів. Встановлено, що тироксин та соматотропіні гормони посилювали окисні процеси більшості тканин телят до того ж СТГ паралельно збільшував фосфорильовання. Надалі наукова робота була спрямована на з'ясування впливу гонадотропінів та естрогенів на енергетичні процеси ендометрію та яєчника самок сільськогосподарських тварин.

У 1985 р. Смолянінов Б. В. захистив докторську дисертацію на тему «Регуляція тканинного енергетичного обміну у сільськогосподарських тварин». На основі гонадотропіну СЖК, який тривалий час виготовлявся у лабораторії біологічно активних речовин Інституту під керівництвом доктора

біологічних наук, професора Розгоні І. І., були розроблені комплексні гормональні препарати ліпосомальної природи. Ці препарати пройшли широке випробування, були затверджені Фармацевтичною радою країни, на них було одержано авторське свідоцтво. Виготовлення ліпосомальних препаратів ще досі триває в Інституті біології тварин НААН. Крім того, в лабораторії разом з Інститутом ендокринології (Москва) вивчали дію першого вітчизняного анаболічного препарату «Сілаболін», на який одержано авторське свідоцтво.

У 1985 р. в Інституті було створено сектор трансплантації ембріонів тварин. Під керівництвом Смолянінова Б. В. вже у 1986 р. група науковців очолювана доктором біологічних наук, професором Смоляніновим Б. В., одержала перших телят-трансплантатів. Наступним кроком було вдосконалення методу стимулювання поліовуляції у корів-донорів ембріонів. Для цього був розроблений метод із застосуванням комплексного гонадотропного препарату на основі ФСТ, який ефективніше викликав суперовуляцію у корів-донорів. На препарат було отримано авторське свідоцтво.

З 1989 р. Смолянінов Б. В. викладає курс фізіології, перебуваючи на посаді завідувача кафедри фізіології і біохімії Одеського сільськогосподарського інституту. Смолянінов Б. В. розробив робочі програми викладання таких дисциплін, як «Біотехнологія», «Біотехнології відтворення» та «Етології тварин».

Під керівництвом Смолянінова Б. В. розпочата ще у Львові науководослідна робота з біоенергетики вилілась у 6 кандидатських дисертацій. Також актуальною була робота з гормональної корекції статевої циклічності у корів і свиноматок у співпраці з Одеським інститутом АПВ УААН та ветеринарною науково-дослідною станцією Українського інституту експериментальної ветеринарії (Харків). Під керівництвом професора Смолянінова Б. В. виконано 6 кандидатських і 1 докторську дисертації.

За час роботи в Одеському державному аграрному університеті автором опубліковано три монографії: «Контроль і регуляція відтворювальної функції самок сільськогосподарських тварин», «Гормональні способи корекції статевої циклічності у самок свійських тварин», навчальний посібник «Біотехнологія відтворення сільськогосподарських тварин». У 2016 р. видана монографія у співавторстві з Брошковим М. М. і Щербаковою Ю. В. «Імунний статус організму собак залежно від фізіологічних особливостей».

Борис Вікторович є співавтором двох підручників з фізіології тварин («Фізіологія тварин для студентів факультету ветеринарної медицини»; «Фізіологія сільськогосподарських тварин для студентів технологічного факультету»), а також практикум з фізіології лабораторно-практичних занять.

За період науково-викладацької роботи опубліковано 190 статей, отримано 3 патенти на корисну модель України.

## Література

1. Смолянінов Б. В. Энергетические процессы в отдельных органах и тканях свиней при стимуляции гонадотропином // *Сельскохозяйственная биология*. — 1976. — № 5.
2. Смолянінов Б. В. Изучение окислительного фосфорилирования в митохондриях тканей новорожденных телят // *Физиологический журнал*. — 1985. — № 1.
3. Смолянінов Б. В. Кормовые лекарственные средства, транквилизаторы и гормоны // *Кормление и биологически активные добавки для сельскохозяйственных животных: справочник*. — Львов, 1983
4. Смолянінов Б. В. Трансплантация эмбрионов в условиях пункта искусственного осеменения // *Животноводство Украины*. — 1985. — № 9.
5. Смолянінов Б. В. Окислительные процессы в висцеральных органах телок при введении средств стимулирующих половую охоту // *Сельскохозяйственная биология*. — 1986. — № 2.
6. Смолянінов Б. В. Изучение влияния различных схем вызнания суперовуляции ФСГ на биоэнергетические процессы в тканях животных // *Трансплантация эмбрионов у крупного рогатого скота*. — Жодино, 1989.
7. Smolyaninov B. V. *Biochemical aspects of superovulation in cattle // Progress: embryo-technology and genetic engineering in cattle and sheep breeding*. — Kraków, 1993.
8. Смолянінов Б. В. Зміни рівня стероїдних гормонів залежно від фази естрального циклу у кішок різних вікових груп і порід // *Вісник проблем біології і медицини*. — 2016. — Т. 1. — Вип. 4.
9. Смолянінов Б. В., Брошков М. М. Оцінка впливу імуномодельючих препаратів на імунологічну реактивність організму собак // *Біологія тварин*. — 2012 — Т. 14. — № 1–2.
10. Смолянінов Б. В., Брошков М. М., Щербакова Ю. В. Показники імунограм собак залежно від сезону року // *Фізіологічний журнал*. — 2015. — Т. 61. — №3.

*Кандидат сільськогосподарських наук  
Штапенко О. В.*

## **Boris Smolyaninov**

*Doctor of Biological Sciences, Professor*

Born on April 26<sup>th</sup>, 1937 in Abakan, Krasnoyarsk Kray (Russia).

In 1963 he entered the postgraduate study at the Ukrainian Research Institute of Physiology and Biochemistry of Agricultural Animals by the specialty “Human and Animal Physiology”. He defended his PhD thesis in 1967, after which he was promoted to the position of junior, and then senior research fellow of this institute. The research work of Smolyaninov B. V. was devoted to the study of tissue energy metabolism in farm animals in connection with hormonal factors. For the first time in agricultural biology, the author perfected the method of determining the polarographic breathing of tissues at the mitochondrial level. Professor has shown that the mitochondria of different visceral organs of animals differently consume oxygen and phosphorus. Thus,

in the heart muscle, mitochondria and adrenal gland of calves the highest R/O or ADP/O ratio was observed in comparison with mitochondria of the liver, ovary or endometrium. At the same time, he investigated the effect of a number of hormones: thyroxine, somatotropin, gonadotropins and estrogens on the energy of mitochondria. It has been shown that thyroxin and somatotropic hormones exacerbated the oxidative processes of most tissues of calves, and in addition, STH simultaneously increased phosphorylation. Further scientific work was aimed at discovery the influence of gonadotropines and estrogens on the energy processes of the endometrium and ovary of female farm animals.

In 1985 B. Smolyaninov defended his doctoral dissertation on the topic: "Regulation of tissue energy metabolism in farm animals". On the basis of Pregnant Mare Serum Gonadotropin (PMSG), which for a long time was produced in the Laboratory of biologically active substances of the Institute under the direction of the Doctor of Biological Sciences professor Rozgoni I. I., complex hormonal drugs of liposomal nature were developed. These drugs have undergone extensive testing, have been approved by the Pharmaceutical Council of the country and they received an Author's certificate. The manufacture of liposomal drugs is still ongoing at the Institute of Animal Biology, UAAS (Lviv). In addition, the laboratory, in cooperation with the Institute of Endocrinology (Moscow) studied the effect of the first domestic anabolic drug "Sylabolin" which received an Author's certificate.

In 1985, the Institute created an Animal embryo transplantation sector led by Smolyaninov B., whose task was to obtain the first calves in Ukraine by the method of embryo transplantation. Already in 1986, a group of scientists headed by the doctor of biological sciences, professor B. Smolyaninov received the first transplanted calves. The next step was to improve the method of causing of polyovulation in cow donor. The method was developed using a complex gonadotrophic drug based on FSH, which effectively induced superovulation from donor cows. The drug received an Author's certificate.

Since 1989, Smolyaninov B. guides the course of physiology as the head of the Department of Physiology and Biochemistry of the Odessa Agricultural Institute. B. Smolyaninov developed working programs for teaching such disciplines as "Biotechnology", "Biotechnology of reproduction" and "Animal ethology".

Under the direction of B. Smolyaninov the research work on bioenergetics was resulted in candidate's thesis of: Buchko A. M., Slyvchuk Yu. I. (Lviv); Krotkikh M. O., Lyubomskaya O. V., Melnik V. V. (Odesa). Also, work on hormonal correction of sexual cycles in cows and sows in cooperation with the Odessa Institute of Avian Plants UAAS and the veterinary research station of the Ukrainian Institute of Experimental Veterinary Medicine (Kharkiv) was also relevant. As a result of this collaboration, PhD postgraduate dissertation M. M. Broshkov has

been successfully completed and defended, and in 2016 he defended his doctoral dissertation in Kyiv. In recent years, under the direction of Boris Viktorovich, research has been carried out and defense candidate's theses have been submitted by: Gohkidze O., Shcherbakova Yu. V., Kupchinskaya S. S.

During his work at the Odesa State Agrarian University, he published three monographs: "Control and Regulation of the Reproductive Function of Female Farm Animals" (Odesa, 2004, 196 p.), "Hormonal Methods of Correcting of Sexual Cyclicity in Female Animals" (Odesa, 2011, 153 p., in co-authorship with Krotkikh M. O.), a manual "Biotechnology of reproduction of farm animals" (Odesa, 2008, 199 p.). In 2016 a monograph was published in co-authorship with M. M. Broshkov and Shcherbakova Yu. V. "Immune status in body of dogs in the hall from the physiological features" (Odesa, 2016, 165 p.).

Boris Smolyaninov is a co-author of two textbooks on animal physiology ("Animal physiology for students of the faculty of veterinary medicine", Vinnytsia, 2010, 418 p.; "Physiology of farm animals for students of the technological faculty", Kyiv, 2014, 455 p.), as well as a workshop on the physiology of laboratory and practical classes (Kyiv, 2015, 239 p.).

During the period of scientific and teaching work published 190 articles, 3 patents of Ukraine.

# СТАПАЙ ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, професор*



Народився у 1944 р. у с. Репедь (Польща). Наукова біографія Петра Васильовича розпочалася з посади старшого лаборанта лабораторії обміну речовин (1967 р.), якою завідував Степан Зенонович Гжицький. У лабораторії в цей час працював на посаді старшого наукового співробітника кандидат біологічних наук Володимир Йосипович Скорохід, який доручив Петру Васильовичу освоїти метод розділення жирних кислот на газорідинному хроматографі. Освоєння цього методу сприяло розвитку досліджень ролі жирних кислот в обмінних процесах сільськогосподарських тварин у зв'язку з їх продуктивними якостями. Тут доречно нагадати, що в Україні такі дослідження ще не проводилися і це було вперше.

Працюючи на посаді старшого лаборанта, Петро Васильович одночасно навчався на заочному відділенні Львівського зооветеринарного Інституту, який успішно закінчив у 1972 р. за спеціальністю «зоотехнія» з присвоєнням кваліфікації «Вченого зоотехніка». До речі, тема дипломної роботи була присвячена вивченню впливу фосфатидів на продуктивність і склад високомолекулярних жирних кислот у тканинах свиней. Жирнокислотний склад тканин досліджували за допомогою газорідинної хроматографії. Це була перша у Львові наукова праця із застосуванням цієї складної апаратури. Власне цей метод дуже зацікавив професора Гжицького Степана Зеноновича, оскільки він вважав, що дослідження ліпідного обміну має важливе значення.

Після закінчення Львівського зооветеринарного інституту Іван Арсентійович Макар запропонував Петру Васильовичу посаду молодшого наукового співробітника лабораторії біохімічних основ вовноутворення. Під керівництвом І. А. Макара Петро Васильович виконав і захистив кандидатську дисертацію.

У 1997 р. — захистив докторську дисертацію.

Дослідження ліпідів стало головним напрямком у науковій діяльності Стапая П. В., і пов'язаний він з проблемами вівчарської галузі, зокрема з дослідженням біохімічних процесів в організмі овець у зв'язку з їх продуктивними якостями з метою розроблення науково обґрунтованих заходів, спрямованих на підвищення і покращення продукції вівчарства.

Наукову діяльність Петро Васильович зосередив на вивченні ліпідного обміну в шкірі, волосяних фолікулах та крові овець у зв'язку з процесами росту вовни, ролі жиропоту в збереженні фізико-хімічних і технологічних властивостей вовни.

Петро Васильович вперше освоїв метод виділення ліпідів із прекератину волосяних фолікулів і їх якісне розділення на окремі фракції з допомогою тонкошарової хроматографії на силікагелі. Ним було показано, що фосфоліпіди шкіри можуть використовуватися як енергетичне джерело для процесів вовноутворення. Застосувавши метод радіоізотопної індикації він показав, що у дослідах *in vitro* сірка сульфатів інтенсивно входить у полярні ліпіди шкіри, зокрема сульфоліпіди. Такі результати, з однієї сторони, стверджують важливу роль сірки у процесах ліпогенезу шкірного покриву овець, а з іншого — збагачують знання про механізми впливу ліпідів на процеси вовноутворення. При цьому встановлено пряму залежність між рівнем фосфоліпідів у шкірі і волосяних фолікулах з інтенсивністю росту вовни у різні періоди її річного росту. Показано, що ліпіди шкіри, особливо фосфоліпіди, відіграють важливу роль у процесах формування і росту вовни і їх можна вважати основним джерелом енергії у процесах вовноутворення. Резервні ліпіди, тобто триацилгліцероли, інтенсивно метаболізуються у досить критичні періоди життя овець, зокрема у маток другої половини вагітності та у період лактації.

Встановлено характерні особливості метаболізму ліпідів у шкірі плодів на різних етапах ембріогенезу і показано чіткий взаємозв'язок їх з процесами формування і росту волосяного покриву, тобто морфогенезом волоса. Особливу роль у цих процесах відіграють фосфоліпіди, як основний метаболіт ліпідного обміну шкіри на цьому етапі онтогенезу. Виявлено закономірності в окремих показниках ліпідного обміну залежно від інтенсивності росту вовни. Зокрема показано, що в період найінтенсивнішого росту вовни відбувається інтенсифікація ліпогенезу в шкірі при одночасному посиленні процесів їх катаболізму.

Значний обсяг наукових досліджень присвячено пошуку високоінтегральних біохімічних показників, які би позитивно корелювали з ростом вовни. Як результат, такими маркерами виявились фосфоліпіди шкіри, а також розкриття механізмів росту вовни в овець різних генотипів у зв'язку з процесами селектогенезу, фізіологічним станом організму, віковими та аліментарними факторами. У результаті цього запропоновано низку практичних заходів, спрямованих на підвищення вовнової продуктивності овець і поліпшення якості вовни, які захищені авторським свідоцтвами і патентами. Зокрема це стимулятори росту вовни, у складі яких використано макро- і мікроелементи та природні джерела білково-енергетичних кормових добавок.

Уперше проведено глибокі дослідження зі з'ясування причин і механізмів виникнення таких вад вовни, як пожовтіння і звалювання. З'ясовано, що ці вади тісно пов'язані з кількісними і якісними показниками жиропоту та процесами, які відбуваються у його середовищі. На основі отриманих даних розроблено рекомендації із запобігання та ліквідації цих вад, а також видано монографію «Пожовтіння вовни овець».

Петро Васильович є співавтором створення нового породного типу закарпатських тонкорунних вовново-м'ясних овець.

Керівництво Інституту довіряло Петру Васильовичу очолювати різні лабораторії, зокрема, лабораторію ліпідів і жирних кислот (1995–1996 рр.), а також лабораторію живлення та селекції птиці (1998–1999 рр.), а з 1999 до 2015 рр. — лабораторію біохімічних основ вовноутворення.

У 2011–2012 рр. — був науковим редактором журналу «Біологія тварин». Він також брав і продовжує брати активну участь у роботі спеціалізованих вчених рад, методичній комісії.

Міністерство аграрної політики України призначало П. В. Стапая головою комісії з апробації новоствореної породи м'ясо-вовнових овець з кросбредною вовною (2000 р.), а також головою державної іспитової комісії на біолого-технологічному факультеті Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

За багаторічну плідну наукову і організаційну діяльність, розробку теоретичних і практичних основ підвищення вовнової продуктивності овець, підготовку наукових кадрів, П. В. Стапай нагороджувався «Почесними грамотами» Президії НААН, а також був переможцем конкурсу на премію імені С. З. Гжицького.

Під керівництвом П. В. Стапая підготовлено і захищено 1 докторську і 7 кандидатських дисертацій. Петро Васильович є співавтором понад 320 наукових праць, у тому числі 2 монографій («Біохімія, морфологія і патологія вовни», «Пожовтіння вовни овець»), 3 посібників («Фізіолого-біохімічні основи живлення овець», «Фізіолого-біохімічні основи формування вовнової продуктивності овець», «Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві»), 10 патентів та 20 методичних і практичних рекомендацій.

## Література

1. Стапай П. В. *Склад жиру (воску) вовни овець залежно від характеру годівлі та сезону* // *Фізіологія і біохімія сільськогосподарських тварин*. — Київ, 1975. — Вип. 26.
2. Стапай П. В., Макара І. А., Швець С. Ф., Король В. І. *Особенности липидного обмена в коже овец в пренатальный и ранний постнатальный периоды развития* // *Сельскохозяйственная биология*. — Москва: Агрпромиздат, 1985. — № 4.
3. Стапай П. В., Макара І. А. *Як уникнути пожовтіння вовни* // *Тваринництво України*. — 1985. — № 11.

4. Стапай П. В., Макар І. А., Король В. І. Особенности липидного обмена в коже суягных и лактирующих овцематок // *Сельскохозяйственная биология*. — Москва: Агропромиздат, 1986. — № 5.

5. Стапай П. В. К вопросу о механизмах пожелтения шерсти овец (обзор) // *Сельскохозяйственная биология. Серия «биология животных»*. — Москва: Агропромиздат, 1990. — № 2.

6. Стапай П. В., Макар І. А., Сачко Р. Г., Параняк Н. М., Гавриляк В. В., Седіло Г. М. Зв'язок гормонів щитовидної залози в крові овець з ростом вовни // *Біологія тварин*. — Львів, 2000. — Т. 12.

7. Стапай П. В., Гавриляк В. В., Стахів Н. П., Параняк Н. М., Скорохід А. В. Жирно-кислотний склад молока вівцематок української гірськокарпатської породи за різних умов їх утримання // *Вісник аграрної науки*. — 2016. — Вип. 7.

8. Стапай П. В., Бурда Л. Р. Особливості хімічного складу і біологічної цінності молока овець // *Біологія тварин*. — Львів, 2010. — Т. 12. — № 1.

9. Стапай П. В., Гавриляк В. В., Остап'юк О. Р. Гормональна регуляція процесів вовноутворення (огляд) // *Журнал агробіології та екології*. — Львів, 2007. — Т. 3, — № 1–2.

10. Стапай П. В., Ткачук В. М. Характеристика структурних ліпідів волосся людини і вовни вівці // *Український біохімічний журнал*. — 2002. — Т. 74. — № 4а.

11. Стапай П. В., Макар І. А., Гавриляк В. В. Використання ріпакових кормів у годівлі овець // *Тваринництво України*. — 2002. — № 2.

*Доктор сільськогосподарських наук  
Ткачук В. М.*

## **Petro Stapay**

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

Petro Stapay was born in 1944 in Rzepedź village (Poland). P. Stapay's scientific biography began with the position of senior laboratory assistant of the laboratory of metabolism (1967), which, as is known, was headed by Stepan Zenonovich Gzhytsky.

The scientific work of Petro Stapay is particularly closely associated with the study of lipid metabolism in the skin, hair follicles and blood of sheep in connection with the processes of wool growth, the role of zhiropt in preservation of physical and chemical properties of wool.

P. Stapay first mastered the method of secreting lipids from preceratin of hair follicles and their qualitative separation into separate fractions by thin layer chromatography on silica gel. He first showed that phospholipids of the skin can be used as an energy source for the processes of wool formation. The use of the method of indication, he showed that in experiments *in vitro* sulfur sulfate intensively included polar lipids of the skin, in particular sulfolipids. Such data, on the one hand, confirm the important role of sulfur in the processes of lipogenesis of

the skin of sheep, and, on the other hand, enrich the knowledge about the mechanisms of the influence of lipids on the processes of wool formation.

A direct correlation was found between the level of phospholipids in the skin and hair follicles with the intensity of the growth of wool in different periods of its annual growth. It has been shown that skin lipids, especially phospholipids, play an important role in the processes of the formation and growth of wool and can be considered as the main source of energy in the process of wool formation. Reserve lipids, i.e. triacylglycerols, are extensively metabolised in rather critical periods in the sheep's body, in particular, in the second half of the pregnancy, and the lactation period. The characteristic features of lipid metabolism in the skin of fetuses at different stages of embryogenesis were established and a clear relationship between them and the processes of formation and growth of hair, that is morphogenesis of hair, was shown. A special role in these processes is played by phospholipids, as the main metabolite of lipid metabolism of the skin at this stage of ontogenesis. There were revealed patterns in individual lipid metabolism variables, depending on the intensity of wool growth. In particular, it was shown that in the period of the most intensive growth of wool there is an intensification of lipogenesis in the skin with simultaneous enhancement of the processes of their catabolism.

A significant amount of scientific research is devoted to the search for high-integrity biochemical indicators that would positively correlate with the growth of wool and as a result, such markers appeared phospholipids of the skin, as well as the disclosure of the mechanisms of growth of wool sheep in different genotypes in connection with the processes of selective haemosis, physiological state of organism, age and alimentary factors. As a result, there were proposed a number of practical measures aimed at increasing the wool productivity of sheep and improving the quality of wool, which are protected by copyright certificates and patents.

Petro Stapay is a co-author of the creation of a new breed type of Transcarpathian fine-rune wool-meat sheep (1995).

# СТОЯНОВСЬКИЙ ВОЛОДИМИР ГРИГОРОВИЧ

*доктор ветеринарних наук, професор, академік АНВО України*



Народився 19 квітня 1950 р. в с. Кобиловолоки Тербовлянського р-ну Тернопільської обл.

З 1967 до 1972 рр. — студент ветеринарного факультету Львівського зооветеринарного інституту (сьогодні Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького).

З 1972 до 1975 рр. — аспірант при Українському науково-дослідному інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1978 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 1975 до 2000 рр. у цьому ж інституті обіймав посади: молодшого, старшого, провідного наукового співробітника та завідувача сектора фізіології травлення.

У 2000 р. — захистив докторську дисертацію та перейшов працювати у Львівську державну академію ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького, викладав курс «Патологічна фізіологія» при кафедрі фармакології і патологічної фізіології.

З 2002 до 2010 рр. — завідувач новоствореної кафедри патологічної фізіології.

У 2004 р. — обраний дійсним членом (академіком) Української академії наук, а з 2015 р. — вдруге був обраний академіком Академії наук вищої освіти України.

У 2005 р. — присвоєно вчене звання професора кафедри.

З липня 2010 р. — обраний завідувачем кафедри нормальної та патологічної фізіології ім. С. В. Стояновського.

З 2010 р. — голова спеціалізованої вченої ради із захисту докторських і кандидатських дисертацій зі спеціальностей 03.00.13 — фізіологія людини і тварин та 16.00.07 — ветеринарне акушерство.

Член редакційних колегій 5 фахових видань з біології, фізіології та ветеринарної медицини, член науково-технічної ради Центру координації наукових програм з напрямку «фізіологія і біохімія» при Інституті біології тварин НААН.

Професор Стояновський В. Г. — відомий вчений фізіолог, патофізіолог у галузі ветеринарної медицини та біології. Напрямки його наукових досліджень були спрямовані на вивчення механізмів, що лежать в основі порушення функції травної системи за стресу. Ним проведено системне дослідження ролі симпато-адреналової, гіпофізарно-наднирниковозалозної систем і кори великих півкуль головного мозку у розвитку стресового синдрому в організмі тварин. Обґрунтовано концепцію про роль периферичних адрено- і холінергічних структур у генезі розладів секреторно-ферментативної функції та патологічних змін слизової оболонки тонких кишок тварин за стресових чинників. Розроблено критерії оцінки окремих стадій адаптаційного синдрому у тварин залежно від віку і статті, які мають фізіологічно-порівняльне та клініко-діагностичне значення. Значну частину його досліджень присвячено запобіганню дії різних стрес-факторів на організм сільськогосподарських тварин. Ним уперше обґрунтовано ефективність застосування низки транквілізаторів бенздіазепінового і фенотіазинового ряду для профілактики технологічних стресів у тваринництві.

Професор Стояновський В. Г. впродовж останніх років досліджує структурні та функціональні особливості імунологічної реактивності організму тварин і птиці за дії технологічних стресів; роль функціонального стану органів травлення у формуванні місцевого і системного імунітету за імунодепресивних станів організму; розробляє ефективні способи профілактики негативного впливу стресу на здоров'я, продуктивність і якість продукції за використання екологічно безпечних препаратів-пробіотиків.

На кафедрі нормальної та патологічної фізіології вивчено морфофункціональний стан центральних і периферичних органів імунної системи, зв'язки між рівнем колонізації лакто- і біфідобактерій та кишкової палички порожнини тонких і товстих кишок та функціонуванням різних форм поодиноких лімфоїдних вузликів у складі пееерових бляшок слизової оболонки кишечника птиці та поросят у різні періоди постнатального онтогенезу та за дії технологічних стресів.

Встановлено, що дія стрес-факторів різної етіології спричиняє в організмі тварин у критичні періоди росту і розвитку низку адаптивних реакцій — як на рівні цілого організму, так і локально в межах шлунково-кишкового тракту, що проявляється зниженням стану неспецифічної резистентності та функціонуванням кишкового імунного бар'єру, зростанням кількості поодиноких лімфоїдних вузликів і додатковим функціонуванням пееерових бляшок у слизовій оболонці тонких кишок.

Розроблено критерії оцінки функціонально-метаболічних резервів організму птиці для обґрунтування оптимізації перебігу адаптаційно-компесаторних процесів за різних стресорних впливів.

Вивчено можливість корекції імунного стану птиці та поросят за розвитку стрес-реакції в їх організмі за застосування пробіотичних препаратів з різним механізмом дії.

Професор Стояновський В. Г. — автор та співавтор понад 360 наукових праць, у тому числі 5 навчальних підручників з грифом МАП України та понад 70 наукових і навчально-методичних посібників, типової навчальної програми «Патологічна фізіологія тварин», 16 патентів на корисну модель України та 1 технічних умов.

Під керівництвом професора Стояновського В. Г. захищена 1 докторська та 10 кандидатських дисертацій.

Як завідувач кафедри, значну увагу приділяє підготовці наукових кадрів і спеціалістів ветеринарної медицини, реформуванню та удосконаленню навчального процесу, покращенню науково-дослідної роботи та впровадженню наукових розробок у тваринництво та практику ветеринарної медицини.

За вагомий особистий внесок у підготовку висококваліфікованих фахівців для аграрного сектору України професор Стояновський В. Г. нагороджений трудовою відзнакою (орденом) «Знак Пошани» Міністерства аграрної політики України, Почесними грамотами Львівської обласної державної адміністрації та Міністерства аграрної політики та продовольства України. За значні досягнення в галузі науки став лауреатом премії і був нагороджений дипломом обласної адміністрації та обласної ради Львівщини.

Професор Стояновський В. Г. бере участь у громадській та благодійній діяльності. З 1996 р. — голова Львівської обласної діабетичної асоціації «Інсула», завданням якої є сприяння у забезпеченні людей, хворих на цукровий діабет, високоякісними інсулінами, необхідними ліками та засобами медичного призначення, їх соціальний захист.

## Література

1. Стояновський В. Г., Ганин М. Д. Динаміка ферментативної активності вмісту і соку тонкого кишечника у овець при введенні адреналіну // *Фізіологічний журнал АН УРСР*. — Київ, 1977. — Т. 23. — № 5.

2. Стояновський В. Г., Головач В. Н., Аксьонова Г. В. Антистресова дія транквілізаторів // *Тваринництво України*. — Київ, 1984. — № 9.

3. Стояновський В. Г. Адаптационные механизмы секреторно-ферментативной функции тонкого кишечника молодняка крупного рогатого скота при экспериментальном стрессе // *Сельскохозяйственная биология*. — 1989. — № 6.

4. Стояновський В. Г. Роль симпатoadреналової системи у регуляції глюкокортикоїдної функції кори наднирників у молодняка великої рогатої худоби. // *Біологія тварин Інституту землеробства і біології тварин УААН*. — Львів, 1999. — Т. 1.

5. Стояновський В. Г. Патогенез порушення секреторно-ферментативної функції тонкого кишечника у відгодівельної худоби при стресі і роль факторів годівлі у його попередженні // *Ветеринарна медицина України*. — Київ, 1999. — № 10.

6. Стояновський В. Г., Коломієць І. А. Пробиотики та імунна система шлунково-кишкового тракту птиці // *Сучасне птахівництво*. — 2011. — № 4.

7. Стояновський В. Г., Островська М. Ю., Коломієць І. А. Постембріональний розвиток імунної системи кишечника птиці // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. — Львів, 2013. — Т. 15 — № 3(57). — Ч. 2.

8. Стояновський В. Г., Огородник М. Т. Функціонування імунного бар'єру кишечника поросят за дії технологічного стресу // *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького*, 2016. — Т. 18. — №3 (71).

9. Стояновський В. Г., Коломієць І. А., Гармата Л. С., Камрацька О. І. Зміни морфо-функціонального стану органів ендокринної та імунної систем перепелів промислового вирощування за дії стресу // *Фізіологічний журнал*. — Київ, 2018. — Т. 64. — №1.

10. Stojanowskij W., Krog A., Kolomijets I. Pathophysiological mechanisms of adaptation of the ducks organism for action of transport stress // *Międzynarodowa konferencja naukowa „Lwowsko-Wroclawska szkoła weterynaryjna”*. — Wrocław, 2018.

*Доктор ветеринарних наук,  
професор Головач П. І.*

## **Volodymyr Stoyanovsky**

*Doctor of Veterinary Sciences, Professor*

V. Stoyanovsky was born on April 19<sup>th</sup>, 1950 in Kobylovolyky situated in Therebovlya district of Ternopil region.

Professor V. Stoyanovsky is a well-known physiologist and pathophysiological in the area of veterinary medicine and biology.

His scientific research has been aimed at studying the mechanisms that underlie the impairment of the digestive system in stress. He has carried out a systematic study of the role of the sympatho-adrenal, pituitary-adrenal-glandular systems and the cortex of the cerebral hemispheres in the development of stress syndrome in the body of animals. He has substantiated the concept of the role of the peripheral adrenergic and cholinergic structures in the genesis of secretory-enzymatic function disorders and morphological changes of the mucous membrane of small intestines of animals in stress. He has developed the criteria for evaluating the individual stages of the adaptive syndrome in animals depending on the age and gender, which are of a physiological-comparative and clinical-diagnostic value. A lot of his research has been devoted to preventing the effects of various stress factors upon the organism of farm animals; he is the first to have proven the effectiveness of using a number of benzodiazepine and phenothiazine tranquilizers in the prevention of technological stress in livestock breeding.

Since 2010, the area of his scientific research has been focused upon the study of structural and functional characteristics of immunological reactivity of the organism of animals and poultry under the effect of technological stress; the role of the functional state of the organs of the digestive system in the formation of local and systemic immunity for immunosuppressive states of the organism; the development of effective ways of preventing the negative effects of stress upon health, productivity and quality of products by way of using environmentally safe probiotics.

It has been found out that in the organism of animals during critical periods of growth and development, the effect of stress factors of different etiology causes a number of adaptive reactions both at the level of the whole organism and locally within the gastrointestinal tract, which reactions are manifested by a decrease of the state of nonspecific resistance, by the functioning of the intestinal immune barrier, by an increase in the number of single lymphoid nodes and by the additional functioning of Peyer's patches in the mucous membrane of small intestines.

The possibility of correcting the immune status of poultry and piglets in conditions of developing stress in their body by way of using probiotic drugs with different mechanism of action has been proven.

# ТКАЧУК ВІТАЛІЙ МИРОСЛАВОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук*



Народився у 1978 р. у м. Львів.

З 1995 до 2000 рр. — студент Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького. Після закінчення академії працював старшим лаборантом кафедри менеджменту та інформатики.

З 2001 до 2004 рр. — аспірант Інституту біології тварин УААН.

З 2004 до 2007 рр. — провідний спеціаліст лабораторії фізіолого-біохімічних основ вовноутворення Інституту біології тварин УААН.

У 2007 р. — захистив кандидатську дисертацію.

З 2008 до 2012 рр. — асистент кафедри гігієни тварин Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

З 2012 до 2014 рр. — навчався у докторантурі Інституту біології тварин НААН.

У 2015 р. — захистив докторську дисертацію.

У період з 2004 до 2007 рр. — досліджував вміст і склад внутрішніх ліпідів та жирних кислот вовни овець, їх зв'язок з хімічним складом та фізичними показниками у процесі річного росту у маток за різного фізіологічного стану організму, умов годівлі та утримання тварин, їх породних особливостей вовнового покриву, впливу сезонних факторів та у зв'язку з процесами поживтіння вовни. У результаті цього одержано нові дані щодо ролі ліпідів кератину вовни у формуванні її фізико-хімічних властивостей за різних умов.

Віталієм Мирославовичем уперше проведено комплексні дослідження макро- і мікроструктури вовни овець різних порід, її хімічного складу та фізичних властивостей у зв'язку з віком, впливом сезонних і аліментарних чинників. Отримано нові дані про вплив мікроорганізмів руна на якість вовни, кількісні та якісні показники жиропоту, його захисні властивості.

Вивчено породні особливості складу внутрішніх ліпідів волокон, а також їх роль у формуванні фізико-хімічних властивостей. Зокрема показано, що різні категорії волокон містять різну кількість загальних ліпідів. Встановлено пряму залежність між вмістом фракції вільних ліпідів та діаметром волокна і обернену залежність між вмістом фракції

зв'язаних ліпідів та діаметром волокна. Виявлено також тісний зв'язок між вмістом у волокнах фракції керамідів та їх міцністю.

Отримали подальший розвиток дослідження щодо з'ясування причин і механізмів виникнення таких вад вовни, як пожовтіння і звалювання. З'ясовано, що ці вади тісно пов'язані з кількісними і якісними показниками жиропоту і процесами, які пвідбуваються в його середовищі. Показано, що із розвитком мікрофлори руна у весняно-літній період інтенсифікуються процеси окиснення та гідролізу в жиропоті, пошкодження кутикулярного шару волокон, зміни їх макроструктури та хімічного складу. На основі отриманих даних опублікована монографія «Пожовтіння вовни овець», а також розроблено й видано методичні рекомендації «Дослідження воску жиропоту і ліпідів вовни овець» та «Шляхи попередження звалювання вовни овець».

Встановлено позитивний вплив раціонів, збагачених ліпідами і підвищеними рівнями Сульфуру, Цинку, Купруму, Кобальту, Йоду, та сухих яблучних вичавок на макроструктуру, хімічний склад і фізичні властивості вовни, а також мікробне обсіменіння руна, кількісні та якісні показники жиропоту. Показано, що згодовування в раціоні вівцематок ліпідної добавки у складі фільтроперлиту більшою мірою впливає на молочність вівцематок, а підвищених рівнів мінеральних елементів — на ріст вовни та її фізико-хімічні властивості. Обґрунтовано доцільність використання у годівлі овець сухих яблучних вичавок, що виражається у збільшенні приростів живої маси молодняку і настригів вовни, з одночасним покращенням її фізико-хімічних властивостей. На основі цих досліджень опубліковано методичні рекомендації «Застосування фільтроперлиту у годівлі овець» та «Ефективність застосування сухих яблучних вичавок у годівлі овець», а також отримано три патенти України.

З 2018 р. — працює головним науковим співробітником лабораторії дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН України.

## Література

1. Стапай П. В., Ткачук В. М. Структурні ліпіди і жирнокислотний склад кератину білої і пожовтілої вовни // Вісник Львівського національного університету ім. І. Франка. Серія біологічна. — Львів, 2002. — Вип. 31.
2. Ткачук В. М., Стапай П. В., Макар І. А., Гавриляк В. В., Параняк Н. М., Лико І. Я. Структурні ліпіди вовни овець // Матеріали ІХ Українського біохімічного з'їзду 24–27 жовтня 2006 р. — Харків, 2006. — Т. 1.
3. Ткачук В. М., Стапай П. В., Строгоуш Н. С. Ліпіди кератинізованих тканин // Біологія тварин. — Львів, 2008. — Т. 10. — № 1–2.
4. Tkachuk V. M., Stapay P. V., Havrylak V. V. Age and seasonal features of sheep's fleece microflora // Materials of V International Young Scientists conference "Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution", 13–17 June, 2011. — Odesa, 2011.

5. Ткачук В. М., Стапай П. В. Амінокислотний і мінеральний склад вовни вівцематок і ягнят за умов згодовування вівцематкам підвищених рівнів мінеральних елементів та фільтроперліту // *Біологія тварин*. — Львів, 2011. — Т. 13. — № 1–2.

6. Гавриляк В. В., Ткачук В. М. Жирнокислотний склад структурних ліпідів нормальних і патологічно змінених вовняних волокон // *Український біохімічний журнал*. — Київ, 2012. — № 5. — Т. 84.

7. Havrylyak V. V., Tkachuk V. M., Stapaу P. V., Sedilo H. M. Fatty acid composition of integral lipids of normal and abnormal wool fibres // *Materials of VI International conference of Young Scientists "Biodiversity. Ecology. Adaptation. Evolution"*, 13-17 June, 2013. — Odesa, 2013.

8. Tkachuk V. M., Havrylyak V. V., Stapaу P. V., Sedilo H. M. Comparative characteristics of internal lipids in wool fibres of different types // *Біологія тварин*. — Львів, 2013. — Т. 15. — № 2.

9. Tkachuk V. M., Havrylyak V. V., Stapaу P. V., Sedilo H. M. Internal lipids of felted, yellowed and pathologically thin wool // *Український біохімічний журнал*. — Київ, 2014. — № 1. — Т. 86.

10. Стапай П. В., Ткачук В. М., Чокан Т. В. Гірськокарпатське вівчарство: навчальний посібник. — Львів: Добра справа, 2014. — 158 с.

11. Ткачук В. М., Стапай П. В. Порівняльна характеристика макроструктури, хімічного складу та фізичних показників вовни овець різних порід // *Біологія тварин*. — Львів, 2014. — Т. 16. — № 4.

*Доктор біологічних наук  
Гавриляк В. В.*

## **Vitaliy Tkachuk**

*doctor of agricultural sciences*

Vitaliy Tkachuk was born in 1978 in Lviv city.

V. Tkachuk for the first time conducted complex studies of the macro- and microstructure of sheep wool of various breeds, its chemical composition and physical properties in relation to age, influence of seasonal and alimentary factors. There was obtained the new data on the influence of rume microorganisms on the quality of wool are obtained, quantitative and qualitative indices of zhiropt, its protective properties.

The genetic features of the composition of internal lipids of fibers, as well as their role in the formation of physico-chemical properties were studied. In particular, it was shown that different categories of fibers contain different amounts of total lipids. The direct relationship between the content of the free lipid fraction and the fiber diameter and the inverse relationship between the content of the fraction of bound lipids and the diameter of the fiber were established. There was also found a close connection between the content of fibers of the fraction of cerams and their durability.

Researching of finding out the causes and mechanisms of the occurrence of wool defects, such as yellowing and felted, were further developed.

It was found that these defects are closely related to the quantitative and qualitative indices of zhiropt, and processes occurring in its environment. It was shown that with the development of the microflora in the spring-summer period, the processes of oxidation and hydrolysis in the zygote, the damage to the cuticle layer of fibers, changes in their macrostructure and chemical composition are intensified. On the basis of the received data, the monograph “Yellowing of wool sheep” was published, as well as the methodical recommendations “Research zhiropt wax and sheep wool lipids” and “Ways of preventing the felted of sheep wool” were developed and published.

A considerable amount of experimental research was devoted to the study of the influence of alimentary factors on the macrostructure, the chemical composition and physical properties of wool, as well as microbial contamination of the rime, quantitative and qualitative indices of zhiropt. In particular, there was shown that feeding in the diet of sheep breasts of the lipid additive in the composition of the filterperlite mostly influences the milk yield of the sheep breeder, while high levels of mineral elements sulfur, zinc, copper, cobalt, iodine effect on hair growth and its physical and chemical properties. It was also substantiated that it is advisable to use dried apple pomace for sheep feeding, which is reflected in an increase in the growth of live weight of young animals and wool cutting, with the simultaneous deterioration of its physical and chemical properties. On the basis of these studies, the methodical recommendations “Application of filterperlite in sheep feeding” and “Efficiency of application of dry apple pomace in sheep feeding” were published, as well as 3 patents of Ukraine were obtained.

# ФЕДОРОВИЧ ЄЛИЗАВЕТА ІЛЛІВНА

*доктор сільськогосподарських наук, професор*



Народилася 12 квітня 1961 р. в с. Нове Давидково Мукачівського р-ну Закарпатської обл.

У 1983 р. — закінчила Львівський зооветеринарний інститут за спеціальністю «зоотехнія».

У 1993 р. — закінчила аспірантуру при Інституті землеробства і тваринництва західного регіону України УААН.

У 1999 р. — захистила кандидатську дисертацію.

З 1999 до 2005 рр. — старший науковий співробітник лабораторії відтворення Інституту розведення і генетики тварин УААН (за сумісництвом).

З 2001 до 2004 рр. — докторант Інституту розведення і генетики тварин УААН.

У 2002 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника.

У 2004 р. — захистила докторську дисертацію за спеціальністю 06.02.01 — розведення та селекція тварин.

З 2004 до 2005 рр. — провідний науковий співробітник лабораторії біології відтворення тварин Інституту біології тварин УААН.

З 2005 до 2010 рр. — в.о. професора кафедри розведення і генетики Подільського державного аграрно-технічного університету (за сумісництвом).

З 2005 р. — завідувач лабораторії розведення і селекції тварин Інституту біології тварин НААН.

У 2012 р. — присвоєно вчене звання професора.

Основні напрями її наукових досліджень пов'язані з комплексним вивченням онтогенезу, екстер'єру й конституції, молочної та м'ясної продуктивності, відтворної здатності, селекційно-генетичних особливостей, якісного складу молока, газоенергетичних процесів, біохімічних показників крові та природної резистентності, генетичної структури за поліморфними системами і групами крові великої рогатої худоби. Нею розроблені і теоретично обґрунтовані параметри росту й розвитку тварин західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи, критерії їх добору за цими показниками, концепція комплексного використання селекційно-генетичних і біологічних методів та нові методичні

підходи для оцінки типу за комплексом ознак, які можуть бути використані при роботі з іншими типами та породою в цілому.

Встановлено частку впливу генотипу, матерів і батьків на формування продуктивності й тривалість життя тварин та п'яти джерел інформації — на племінну цінність плідників.

Проведено дослідження перетравності поживних речовин корму в організмі тварин української чорно-рябої молочної та абердин-ангуської порід і їх помісей. Встановлено, що перетравність сирого протеїну, сирого жиру, сирого клітковини та БЕР в усіх помісних бугайців та чистопородних абердин-ангусів була вищою, ніж у чистопородних ровесників української чорно-рябої молочної породи.

Вивчено закономірності росту й розвитку плодів та матки корів, внутрішніх органів плодів, динаміку зміни об'єму навколоплідних рідин, рівень хімічних, імунологічних показників плодів та їх матерів, алантоїсних і амніотичних рідин, а також мікробний склад плантоїсних і алантоїсних рідин. Встановлено високі коефіцієнти варіації алантоїсної та амніотичної рідин у корів, що свідчить про значну індивідуальну мінливість за вмістом навколоплідних вод у тварин.

Характерною особливістю внутрішньоутробного розвитку тварин є нерівномірність росту тканин і органів плодів. Доведено, що для цього процесу характерна послідовність, ступінчастість та періодичність. Зі зростанням частки спадковості голштинів у плодів спостерігалася тенденція щодо збільшення їх живої маси і довжини та маси їх внутрішніх органів. Упродовж розвитку плода поступово відбувалася дегідратація його тканин і органів з одночасним збільшенням у його натуральній та абсолютній сухій речовині вмісту білка, жиру, золи, кальцію, фосфору і зменшення БЕР, а у сухій речовині крові плодів відзначили збільшення вмісту жиру, білка, БЕР та золи. Рівень кальцію і фосфору як у натуральній, так і в абсолютній сухій речовині крові впродовж розвитку плода не зазнавав суттєвих змін.

Досліджено вікову динаміку кількісних і якісних показників спермопродукції та запліднювальну здатність спермій бугаїв-плідників. Встановлено, що ці показники змінюються з віком і залежать від живої маси плідників і сезону року. Об'єм еякуляту, концентрація спермій, резистентність і стійкість спермій до заморожування були найвищими у весняний період і поступово знижувалися в літній, осінній і зимовий періоди. Між кількісними і якісними показниками спермопродукції та цими ж показниками і запліднювальною здатністю спермій виявлені значні зв'язки.

Життєдіяльність тварин пов'язана з постійним використанням кисню та виділенням вуглекислого газу. Встановлено, що інтенсивність дихальних процесів залежить не лише від кількісного і якісного характеру окислювально-

відновлювальних реакцій, що відбуваються в організмі, але й від фізіологічного стану тварин, об'єму спожитих нею кормів, живої маси, віку, продуктивності та генотипу. Абсолютні величини легеневого газообміну з віком тварин зростають, але не пропорційно збільшенню їх живої маси. Годинна вентиляція легень, виділення вуглекислого газу та теплопродукція на одиницю живої маси з віком тварин знижуються. Це пояснюється тим, що з віком тварин відбувається відставання розвитку вегетативних функцій організму від наростання маси тіла. Влітку, порівняно із зимово-весняним та осінньо-зимовим періодами, теплопродукція молодняку значно зростає.

Абсолютна й відносна вентиляція легень, споживання кисню, виділення вуглекислого газу та абсолютна теплопродукція були вищими в усіх помісних бугайців та чистопородних абердин-ангусів порівняно з чистопородними ровесниками української чорно-рябої молочної породи. У телиць західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи абсолютні показники легеневого газообміну з віком тварин зростали, відносні — знижувалися, а обмінна енергія, енергія приросту та енергія підтримки — збільшувалися.

Між показниками газоенергетичного обміну (вентиляція легень, теплопродукція, споживання кисню) та живою масою і молочною продуктивністю тварин встановлені значні прямі зв'язки.

Досліджено морфологічні й біохімічні показники крові у великої рогатої худоби різних порід. Встановлено тісний зв'язок трансаміназної активності крові, вмісту загального білка та вмісту SH-груп у сироватці крові високопродуктивних корів з їх надоем. Виявлено також значний додатний зв'язок окремих морфологічних і біохімічних показників крові з інтенсивністю росту телиць західного внутрішньопородного типу.

За вивчення алелефону В-системи груп крові встановлено, що у чорно-рябої худоби західного регіону України трапляються алелі, характерні для споріднених їй порід різних регіонів країни та світу (G2Y2E'2Q'; Q'; B2O2; I2; O3J'2K'O'; «b»; B2O1Y2D'/I''; O1A'1I''). Водночас у тварин західного внутрішньопородного типу виявлені ще й специфічні алелі (BGK/D'/B'O'; B2G'G''; BP1/T/P'B''; B'2G'Q'Y'; G2T2Y2A'2D'B'), які не зустрічаються в інших популяціях чорно-рябої худоби. Порівняльний аналіз еритроцитарних антигенів крові чорно-рябої худоби показав, що спектр еритроцитарних антигенів у тварин голландської селекції був значно вужчим, ніж у худоби західно- та східнонімецької селекції, що свідчить про кращу консолідованість у генетичному плані перших порівняно з двома останніми.

При електрофоретичному дослідженні крові у тварин західного внутрішньопородного типу виявлено 7 генотипів трансферинового локусу, 1 — гемоглобіну, 3 — амілази, 5 — лужної фосфатази, 5 — церулоплазміну,

а при електрофорезі білків молока встановлено 5 генотипів бета-лактоглобулінів, 5 —  $\alpha$ 1-казеїну і 3 —  $\beta$ -казеїну. Між рівнем гетерозиготності та живою масою телиць і надоем корів встановлені здебільшого слабкі та помірні зв'язки.

Є. І. Федорович є співавтором західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Під її керівництвом захищено 23 магістерські роботи, 6 кандидатських та 1 докторська дисертації.

Вона є лауреатом премії Української академії аграрних наук «За видатні досягнення в аграрній науці». За розробку і впровадження досягнень науки у виробництво нагороджена Почесною грамотою Президії УААН та Почесною відзнакою НААН, Подякою НААН, Грамотами Львівської облдержадміністрації, Обласного управління сільського господарства та Обласного комітету профспілки працівників агропромислового комплексу.

Член спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 із сільськогосподарських наук при Інституті біології тварин НААН (2006—2014 рр.), спеціалізованої вченої ради Д 35.826.02 із сільськогосподарських наук при Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького (2007—2017 рр.) та спеціалізованої вченої ради К 35.826.02 із сільськогосподарських наук при Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького з 2018 р. Член Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова.

Професор Федорович Є. І. є експертом-дорадником з надання соціально спрямованих дорадчих послуг з питань тваринництва та агробізнесу.

У доробку професора Є. І. Федорович — близько 400 наукових праць, з них 1 підручник, 3 навчальних посібники та 13 монографій у співавторстві.

## Література

1. Федорович Є. І. Селекційно-генетичні та біологічні особливості чорно-рябої худоби західного регіону України: монографія. — Київ: Науковий світ, 2000. — 143 с.
2. Федорович Є. І. Вікова динаміка природної резистентності телиць чорно-рябої худоби західного регіону України // Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Розведення і генетика тварин». — 2003. — Вип. 35.
3. Федорович Є. І., Сірацький Й. З. Західний внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи: господарсько-біологічні та селекційні особливості: монографія. — Київ: Науковий світ, 2004. — 385 с.
4. Федорович Є. І., Бабій Н. М. Якісний склад молока та його взаємозв'язок з молочною продуктивністю корів чорно-рябої худоби зарубіжної та вітчизняної селекції // Біологія тварин. — 2007. — Т. 9. — № 1–2.
5. Сірацький Й. З., Федорович Є. І., Федорович В. В. та ін. Фізіолого-біохімічні та біотехнологічні показники сперми бугаїв-плідників: монографія. — Київ: Люксар, 2008. — 208 с.
6. Федорович Є. І., Сірацький Й. З. Селекційні та біологічні особливості високопродуктивних корів чорно-рябої породи в західному регіоні // Вісник аграрної науки. — 2003. — № 3.

7. Сірацький Й. З., Федорович Є. І., Гузєв І. В. та ін. *Історія, селекція та біологічні особливості абердин-ангусів України: монографія.* — Корсунь-Шеченківський: ФОП Гаврищенко В. М., 2011. — 432 с.

8. Сірацький Й. З., Федорович Є. І., Гонка Б. М. та ін. *Интер'єр сільськогосподарських тварин: навчальний посібник.* — Київ: Вища освіта, 2009. — 280 с.

9. Федорович Є. І., Просяний С. Б., Сірацький Й. З. *Особливості ембріонального росту й розвитку тварин різних генотипів чорно-рябої худоби: монографія.* — Київ: Люксар, 2011. — 160 с.

10. Федорович Є. І., Просяний С. Б. *Вікова динаміка хімічного складу абсолютно сухої речовини плодів різних генотипів чорно-рябої худоби // Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин.* — Львів, 2015. — Вип. 16. — № 2.

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Шаран М. М.*

## **Elizaveta Fedorovych**

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

Born 12<sup>th</sup> of April, 1961 in the Zakarpattya district of Ukraine.

The main directions of her scientific researchers are connected with the complex study of ontogenesis, exterior and constitution, dairy and meat productivity, reproductive ability, selection and genetic features, qualitative composition of milk, gas-energy processes, biochemical indicators of blood and natural resistance, the genetic structure of the polymorphic systems and blood groups of cattle. She developed and theoretically substantiated parameters of growth and development of western intra-breed type of Ukrainian Black-and-White dairy breed, criteria of their selection by these indicators, the concept of integrated use of selective, genetic and biological methods and new methodological approaches for estimating the type with the set of features that can be used working with other types and breed in general. It was conducted research on digestion of nutrients of feed by Ukrainian Black-and-White dairy and Aberdeen-Angus breeds and their cross breed.

It was studied common factors of growth and development of offspring and uterus of cows, internal organs of offspring, dynamics of volume changes of amniotic liquids, level of chemical, immunological indexes of offsprings and their mothers, allantoic and amniotic liquids, as well as microbial composition of planetous and alenotoxic liquids. It was investigated age dynamics of quantitative and qualitative indices of sperm production and fertilization capacity of sperm of bulls.

In the portfolio of Professor E. Fedorovych about 400 scientific works, including 1 textbook, 3 tutorials and 13 monographs as co-author.

# ЦІСАРИК ОРИСЯ ЙОСИФІВНА

*доктор сільськогосподарських наук, професор*



Народилась 18 березня 1958 р. в м. Чита (Росія) у родині репресованих.

У 1975 р. — закінчила із золотою медаллю середню школу у м. Ходорів Львівської обл. і вступила до Львівського зооветеринарного інституту, який закінчила з відзнакою у 1981 р., отримавши кваліфікацію лікаря ветеринарної медицини.

Професійну працю розпочала в Українському науково-дослідному інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1982 р. — старший лаборант, у 1984 р. — ветеринарний лікар, у 1987 р. — молодший науковий співробітник, у 1991 р. — старший науковий співробітник лабораторії фізіології лактації.

У 1995 р. — перейшла до Львівської академії ветеринарної медицини на посаду асистента кафедри технології молока та молочних продуктів.

У 2000 р. — переведена на посаду доцента.

З 2007 до 2009 рр. — докторант.

У 2010 р. — захистила докторську дисертацію.

У 2012 р. — присвоєно звання професора.

З 2010 р. завідує кафедрою технології молока та молочних продуктів.

Наукову роботу розпочала в Українському науково-дослідному інституті фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин (сьогодні — Інститут біології тварин НААН України). Досліджувала процеси молокоутворення, склад молока та фактори, що впливають на нього.

У 1990 р. — захистила кандидатську дисертацію та здобула науковий ступінь кандидата біологічних наук. Робота присвячена вивченню функціональної активності та морфологічних особливостей молочної залози, а також складу молока, зокрема його азотових компонентів, у корів з різною часткою крові голштино-фризів, на підставі чого було обґрунтовано доцільність такого схрещування.

Після захисту кандидатської дисертації продовжила дослідження процесів молокоутворення у лабораторії фізіології лактації. Напрямок наукових досліджень полягав у пошуку шляхів моделювання складу молока з метою підвищення його біологічної цінності під впливом годівельних чинників, які є найефективнішими для цієї мети.

Особливу увагу приділено молочним продуктам — не тільки як продуктів з високою харчовою цінністю, але як джерелу біологічно активних речовин, необхідних для щоденного харчування людей усіх вікових категорій. Цьому сприяв розвиток інструментальних методів досліджень, завдяки яким вдалося виявити у молоці мінорні сполуки, наділені унікальними біологічними властивостями. Насамперед це кон'югована лінолева кислота (КЛК, цис-9, транс-11 C18:2), вакценова кислота (ВК, транс-11 C18:1), 13-метилтетрадеканова кислота, біологічно активні пептиди, а також компоненти оболонки жирових кульок. Активно досліджуються способи підвищення вмісту цих компонентів у молоці.

Важливе значення має КЛК — з'ясування механізмів її різносторонніх впливів: антиканцерогенного, імуномодуляторного, ліпогенного, антиатерогенного, антитромботичного, антидіабетичного. Відповідно, вивчаються шляхи утворення цієї кислоти з метою збільшення її вмісту у жирнокислотній композиції. Науковий і практичний інтерес мають також способи підвищення ненасичених жирних кислот, особливо n-3 родини, та збільшення співвідношення між кислотами n-3 і n-6 родин. Водночас, у складі молочних ліпідів викликає тривогу досить високий вміст середньоланцюгових насичених жирних кислот (C12:0, C14:0, C16:0), які проявляють тромбогенну і атерогенну дію. Вміст цих жирних кислот бажано знизити. Середньоланцюгові жирні кислоти можуть мати двояке походження — гуморального і *de novo* локального синтезу в секреторних клітинах молочної залози, тому їх вміст у складі молочного жиру підлягає моделюванню. Жирнокислотний склад молочних ліпідів залежить від інтенсивності та напряму рубцевого метаболізму і від метаболізму ліпідів в організмі, що, у свою чергу, залежить від природи і кількості ліпідів у кормі.

Насіння ріпаку було вибрано як ліпідну добавку. Воно вирізняється цінними властивостями (збалансований склад жирних кислот, високий вміст протеїну і збалансований для потреб лактації склад амінокислот, високий вміст вітамінів і антиоксидантів), але водночас і наявністю шкідливих сполук — глюкозинолатів і ерукової кислоти. Тому додавання його до раціонів вимагало детальних й усесторонніх досліджень. Результати таких досліджень були відсутні у науковій літературі, оскільки в годівлі корів застосовують продукти перероблення насіння — шрот, макуху, в окремих випадках, олію.

Велика увага була приділена вибору способу підготовки насіння для згодовування. В умовах *in vitro* та *in situ* було встановлено, що грубе розмелення насіння забезпечує меншу інтенсивність протеолізу і ліполізу рубцевими бактеріями, тим самим сприяє надходженню до кишечника більшого пулу попередників для синтезу протеїнів і ліпідів молока. Згодовування ліпідних добавок вимагає строгого дозування, комплексного аналізу залежності ін-

тенсивності та напряму ферментативних процесів у рубці, показників метаболізму, клінічного стану та продуктивності тварин від кількості згодовуваного їм насіння ріпаку. Дослідження дали змогу обґрунтувати оптимальне її значення. Було доведено, що такою кількістю є 6 % від СР корму (або 2 % доданого жиру). Це засвідчено продукцією і складом летких жирних кислот та рівнем рН рубцевого вмісту. За такої кількості насіння мікрофлора рубця ефективно використовує Нітроген корму, що підтверджується показниками концентрації Нітрогеновмісних сполук у вмісті рубця, крові та молока у дослідних тварин порівняно з контрольними на тлі ізонітрогенних раціонів.

У балансових дослідах не встановлено зниження споживання корму за згодовування насіння ріпаку, що важливо, оскільки підвищене надходження ненасичених жирних кислот може його спричинити. При цьому встановлено ефективнішу конверсію обмінної енергії в енергію молокоутворення.

Дослідження, проведені на коровах різного рівня продуктивності, показали недоцільність згодовування насіння ріпаку середньопродуктивним тваринам, оскільки не зареєстровано істотного впливу на величину надойв і вміст компонентів у молоці. Однак при цьому відзначено тенденцію до покращення гематологічних показників та показників білкового обміну.

Встановлено позитивний вплив додавання насіння ріпаку до раціонів сухостійних корів як середнього, так і високого рівня молочної продуктивності. У тварин покращився енергетичний статус організму в післятільному періоді, що засвідчено нижчим рівнем неетерифікованих жирних кислот, нижчим співвідношенням між вмістом  $\beta$ -гідрооксималярної та ацетооцтової кислот, вищим рівнем загальних ліпідів та іншими маркерними параметрами ліпідного обміну. При цьому кращими були гематологічні показники. Корови, які отримували ліпідну добавку у сухостійному періоді, відзначались кращою відтворною функцією і вищою молочною продуктивністю (на 10 %) порівняно з контрольними тваринами. Поясненням цьому є не тільки покращення енергетичного балансу організму у критичний післятільний період, але й баланс жирних кислот та вплив біологічно активних сполук насіння ріпаку, насамперед, високого вмісту токоферолів, а також біологічно активних транс-11 ізомерів жирних кислот, які утворюються при біогідрогенізації поліненасичених жирних кислот ліпідного комплексу насіння ріпаку в рубці.

Хоча для годівельних цілей використовують низькоглюкозинолатні безерукові сорти, велику увагу ми присвятили дослідженням можливого негативного впливу згодовування насіння ріпаку — насамперед на функцію щитоподібної залози та печінки, і такого впливу не встановили.

Згодовування насіння ріпаку високопродуктивним коровам зумовило позитивний ефект. Зокрема, у різних експериментах з використанням насіння ріпаку різних сортів зареєстровано кращі гематологічні показники

у тварин дослідних груп. Варто звернути увагу на кращу тромбоцитограму, що вказує на меншу агрегаційну здатність тромбоцитів, що пов'язано, очевидно, із підвищеним споживанням поліненасичених жирних кислот n-3 родини. У тварин дослідних груп встановлено вищий рівень природної резистентності за інтегральною шкалою, запропонованою В. Чумаченком, що також зумовлено балансом жирних кислот n-3 і n-6 родин, а також біологічно активними сполуками у складі насіння ріпаку, та, що важливо, транс-11 ізомерами C18 ненасичених жирних кислот.

Згодовування насіння ріпаку здійснило істотний вплив на ліпідний обмін у організмі корів. Зокрема, зареєстровано зростання загальних ліпідів, загального холестеролу за рахунок ЛПВЩ-холестеролу, тенденцію до зростання вмісту неетерифікованих жирних кислот у крові у межах норми. При цьому функція печінки не зазнала змін, що підтверджено біохімічними показниками.

Підвищене надходження поліненасичених жирних кислот з насінням ріпаку в адекватній кількості спричинило помірний прооксидантний вплив, що викликало активацію антиоксидантної системи. Це засвідчено показниками вмісту проміжних і кінцевих сполук пероксидного окиснення та активністю антиоксидантних ензимів.

Інтегральним показником впливу згодовування насіння ріпаку є зростання молочної продуктивності корів в межах 14–17 % (у різних експериментах) та підвищення вмісту жиру в молоці у середньому на 0,2 %. При цьому у корів дослідної групи лактаційна крива відзначалась вищою стабільністю.

Згодовування насіння ріпаку, яке містить високий вміст сірковмісних амінокислот, здійснило позитивний вплив на амінокислотну композицію протеїнів молока, зокрема на вміст метіоніну, який є єдиною лімітуючою амінокислотою у казеїнах.

Однак особливої уваги заслуговують результати щодо змін жирнокислотного складу ліпідів плазми крові та молока. Згодовування насіння ріпаку спричинило істотне зниження в ліпідах плазми крові середньоланцюгових насичених жирних кислот, підвищення співвідношення між ненасиченими і насиченими жирними кислотами (у середньому на 10,1 %), а також підвищення співвідношення між поліненасиченими жирними кислотами n-3 і n-6 родин (1,3 разу), а також підвищення вдвічі вмісту транс-11 C18:1 кислоти. Відповідно, суттєво змінилась жирнокислотна композиція ліпідів молока: співвідношення між ненасиченими і насиченими жирними кислотами зросло у середньому до 0,52 проти 0,40; співвідношення між жирними кислотами n-3 і n-6 родин — на 23,6 %; вміст транс-11 C18:1 кислоти — удвічі; цис-9, транс-11 C18:2 — майже втричі. Це здійснило вагомий вплив

на покращення індексів молочного жиру, зокрема зниження атерогенного і тромбогенного індексів на третину та підвищення індексу покращення здоров'я на 50 %. Важливо підкреслити, що вміст біологічно активних вакценової та кон'югованої лінолевої кислот сягнув рівня, що забезпечило вершковому маслу, виготовленому із молока корів дослідної групи, оздоровчих властивостей. При цьому масло набуло більшої стійкості до процесів окиснення завдяки підвищеному вмісту токоферолів та транс-11 жирних кислот, що проявляють антиоксидантні властивості. Вищий вміст ненасичених жирних кислот сприяв формуванню його кращої консистенції, насамперед пластичності.

Таким чином, одержаними результатами вперше визначено комплексний вплив ліпідної добавки у вигляді насіння ріпаку на обмін речовин і секреторну активність молочної залози у корів різного рівня продуктивності та фізіологічного стану. Встановлено оптимальний спосіб підготовки насіння ріпаку до згодовування та його кількість. Уперше встановлено вплив згодовування насіння ріпаку на ізомерні форми жирних кислот у крові і молоці. Вперше досліджено властивості вершкового масла, виготовленого із молока корів, яким згодовували ріпакове насіння, зокрема його біологічну цінність, споживні властивості та чутливість до процесів окиснення. Тобто встановлено позитивну роль обраної ліпідної добавки в усьому ланцюгу: корми — тварина — молоко — готовий продукт.

Розроблено рекомендації з науково-практичним обґрунтуванням «Біохімічні аспекти використання насіння ріпаку в годівлі корів», в яких проаналізовано склад і властивості насіння основних вітчизняних і закордонних сортів ріпаку, доведено ефективність заміни ним частини зернових в раціонах високопродуктивних корів як під час лактації, так і під час сухостійного періоду, вказано спосіб підготовки та дози. Доцільність згодовування насіння ріпаку проілюстровано як економічними показниками, так і покращенням стану організму корів та підвищенням біологічної цінності молока і виготовленого з нього вершкового масла.

Цісарик О. Й. продовжує наукову роботу за напрямом «біохімія молока», зокрема моделювання складу молока для підвищення його біологічної цінності та створення молочних продуктів з оздоровчими властивостями. Зокрема, проводить дослідження щодо можливості моделювання жирнокислотного складу ліпідів молока при виробництві кисловершкового масла за дії різних штамів молочнокислих бактерій, які проявляють здатність синтезувати окремі жирні кислоти, в тому числі КЛК. Іншим напрямом досліджень є пошук перспективних пробіотичних штамів молочнокислих бактерій, ізольованих із природних еконіш — традиційних карпатських продуктів та створення на їх основі бактеріальних композицій для промислового використання. Ще один напрям — удосконалення

промислової технології традиційних карпатських продуктів та підвищення їх оздоровчих властивостей.

Під керівництвом Цісарик О. Й. захищено 2 дисертації на здобуття ступеня кандидата технічних наук (технологія м'ясних, молочних продуктів та продуктів з гідробіонтів) та 1 — сільськогосподарських наук (біотехнологія).

Опублікувала 180 наукових статей і 90 методичних напрацювань.

### Література

1. Цісарик О. Й. та ін. Вміст жиру та жирнокислотний склад ліпідів молока при згодовуванні лактуючим коровам борошна з насіння ріпаку // Український біохімічний журнал. — Київ, 2002. — Т. 74.
2. Tsisaryk O. Milk productivity and its technological characteristics under usage of rapeseed in dairy cow diets // *Zeszyty naukowe. Przegląd hodowlany (Warszawa)*. — 2004. — Vol. 74.
3. Цісарик О. Й., Дроник Г. В., Чаркін В. А. Рубцевий метаболізм і молочна продуктивність корів при включенні у їхні раціони дерті з насіння ріпаку // Біологія тварин. — Львів, 2007. — Т. 9. — № 1–2.
4. Цісарик О. Й., Дроник Г. В. Жирнокислотний склад молочного жиру корів // Біологія тварин. — 2008. — Т. 10. — № 1–2.
5. Tsisaryk O. Effect of feeding rapeseeds on lactation performance in dairy cows and oxidative stability of milk and butter // *Journal of Dairy Science*. — 2009. — Vol. 92.
6. Цісарик О. Й., Дроник Г. В., Дубинка І. А. Біохімічні аспекти використання насіння ріпаку в годівлі корів. — Львів-Чернівці, 2009. — 90 с.
7. Цісарик О. Й., Вудмаска І. В. Транс-ізомери жирних кислот ліпідів крові та молока при згодовуванні коровам насіння ріпаку // Біологія тварин. — 2011. — Т. 13. — № 1–2.
8. Сливка І. М., Цісарик О. Й., Боцер Т. Застосування методу RAPD-PCR для ідентифікації молочнокислих бактерій // Біологія тварин. — 2014. — Т. 16. — № 4.
9. Musiy L., Tsisaryk O., Slyvka I., Galenko O. The influence of technological parameters of creams fermentation on formation of functional peculiarities of cultured butter // *Ukrainian Food Journal*. — Kyiv, 2016. — Volume 5. — Issue 2.
10. Musiy L., Tsisaryk O., Slyvka I., Mykhaylytska O., Gutyj B. Research probiotic properties of cultured butter during storage // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. — Kharkov, 2017. — Vol. 3. — No 11 (87).
11. Slyvka I. M., Tsisaryk O. Y., Dronyk G. V., Musiy L. Y. Strains of lactic acid bacteria isolated from traditional Carpathian cheeses // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. — 2018. — Vol. 9. — No. 1.

Академік НААН, доктор біологічних наук,  
професор Дроник Г. В.

## Orysia Tsisaryk

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

Orysia Tsisaryk was born on March 18<sup>th</sup>, 1958 in Chita (Russia). In 1981, she graduated from the Lviv Zooveterinary Institute. Professional work began

in the Ukrainian Research Institute of Physiology and Biochemistry of Farm Animals in 1982. In 1995, she moved to the Lviv Academy of Veterinary Medicine for the post of Assistant Professor of department of Milk and Dairy Products Technology. In 2007–2009, she studied at doctoral studies, scientific consultant — academician Dronyk G. Since 2010, she is the head of the Department of Milk and Dairy Products Technology.

Candidate's dissertation titled "Nitrogen compounds of milk and milk yield in Simmental breed cows and their habitats with Holstein-frieses in the foothills of the Carpathians" was defended in 1990 and received a scientific degree of the candidate of biological sciences in the field of physiology of humans and animals (scientific consultants — Professor P. Lahodiuk and c.b.s. I. Dubynka. The work was devoted to the influence of the incidence of blood of the Holstein breed on the functional activity and the morphological features of the mammary gland of cows, based on which the rationale of this crossing is substantiated.

In 2010, she defended her doctoral dissertation "Metabolism and biochemical composition of milk in cows fed with rapeseed" in the Institute of Animal Biology NAAS of Ukraine.

The main objective of the study is to explore the modification al possibilities of rapeseed's lipid complex on the fatty acid composition in milk with the aim of enhancing its biological value. It was experimentally found the optimal form of rapeseed for feeding cows and the optimal amount of seeds in the cows' diet (the amount that corresponds to 10 % of protein in the diet). The study demonstrates that including rapeseed in the diet of cows has a beneficial effect on their metabolism, hematological parameters, nonspecific resistance, and antioxidant status, as well as improves the cows' milk productivity. It turned out to be inefficient to feed rapeseed to cows with average productivity. Rapeseed in the cows' diet during the dry period improves their energy status after calving and enhances their reproductive function and milk productivity. Rapeseed in the diet of cows modifies the fatty acid composition in milk: it reduces medium-chain saturated fatty acids and the degree of saturation, while increasing the ratio of n-3/n-6 polyunsaturated fatty acids and significantly increasing the content of cis-9, trans-11 conjugated linoleic acid. Butter obtained from the milk of the cows fed with rapeseed becomes a functional product, with improved physical and biochemical properties.

Tsisaryk O. has published 180 scientific articles and 90 methodological developments.

# ШАЛОВИЛО СТЕПАН ГРИГОРОВИЧ

доктор сільськогосподарських наук, професор



Народився 19 квітня 1946 р. в с. Віжомля Яворівського р-ну на Львівщині.

У 1966 р. — закінчив Судово-Вишнянський ветеринарний технікум.

У 1975 р. — закінчив ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1975 до 1984 рр. — працював у Львівській обласній племінній службі.

З 1978 до 1982 рр. — аспірант Українського науково-дослідного інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1983 р. — захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю 03.00.13 — фізіологія людини і тварин.

З 1984 до 1999 рр. — заступник директора з наукової роботи, директор Республіканського біотехнологічного центру — філіалу Інституту розведення тварин НААН.

У 1996 р. — захистив докторську дисертацію за спеціальністю 06.00.15 — розведення тварин та 03.00.20 — біотехнологія.

У 1990-х рр. — перебував на науковому стажуванні у провідних науково-дослідних інститутах та науково-виробничих фірмах Європи: у 1985–1989 рр. — у Чехословаччині (Прага, Брно, Кошице, Нітра); у 1985 р. — у Франції (фірма IMV — Кассу); у 1988–1991 рр. — у Польщі (Варшава, Краків); у 1990–1991 рр. — у Великобританії (Кембридж, Абердин); у 1991–1992 рр. — в Німеччині (фірма *Minitub*).

З 1999 до 2004 рр. — завідувач відділення селекції, генетики і біотехнології Інституту біології тварин НААН і професор кафедри генетики і розведення тварин Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького.

З 2004 р. — завідувач кафедри технології виробництва молока і яловичини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького.

У 2005 р. — одержав вчене звання професора.

Дослідження Шаловила С. Г. спрямовані на вивчення взаємозв'язку між фізіолого-біохімічними показниками крові корів-донорів з рівнем супер-овуляції, виходом доброякісних ембріонів, дослідження чинників, які впливають на результативність множинної овуляції, запліднення яйцеклітин

і якість ембріонів. Ним розроблено комплекс критеріїв оцінки показників крові і ембріопродуктивності, визначено найсприятливіший режим використання лактуючих і вибракованих корів-донорів, а також встановлено оптимальний режим та кратність осіменіння корів-донорів з урахуванням кількості сперміїв і місця їх введення. Також вивчав вплив комплексу солей мікроелементів Купруму, Цинку, Кобальту, Йоду, Мангану на обмін речовин, кількісні та якісні показники ембріонів у корів-донорів залежно від інтенсивності їх використання та сезону року в умовах західної біогеохімічної провінції. Розробив методи акушерської і гінекологічної диспансеризації та заходи профілактики патології репродуктивних органів корів за багаторазового їх використання як донорів ембріонів.

Завдяки науковим дослідженням Шаловила С. Г. розроблено методи підвищення селекційного потенціалу плідників з метою реалізації великомасштабної селекції великої рогатої худоби, а також удосконалено технологію трансплантації ембріонів у корів-донорів. Застосування удосконаленої технології трансплантації ембріонів у племінному скотарстві з 50% приживленням ембріонів у реципієнтів дозволило одержати значні переваги у відтворенні високоцінних тварин.

Є автором понад 120 наукових праць, 6 патентів, 50 методичних рекомендацій, співавтором книжки «Науково-технічний прогрес у племінному тваринництві» та «Довідника з репродуктивної біотехнології великої рогатої худоби».

Під його керівництвом підготовлено і захищено 4 кандидатських і 2 докторських дисертації у галузі сільськогосподарських наук.

Професор Шаловило С.Г. нагороджений Президією Верховної Ради СРСР медаллю за «Трудовое отличие», медалями ВДНГ СРСР і УРСР, трудовою відзнакою «Знак пошани» та грамотами і подяками Міністерства аграрної політики і продовольства України.

## *Література*

1. Корнят С. Б., Шаран М. М., Шаловило С.Г. Ефективність використання фітопрепаратів для лікування лютеальних кіст у корів // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2015. — Т. 17. — № 2 (62).

2. Музика П. М., Гуменний В. Д., Остапенко А. І., Шаловило С. Г. Євроінтеграційно-інноваційні програми підтримки екологізації технологій племінної справи та збереження генофонду // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2015. — Т. 17. — № 4 (64).

3. Бойко А. О., Шаловило С. Г. Оцінка різних екстер'єрно-конституціональних типів в селекції поліської м'ясної породи // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2016. — Т. 18 — № 2 (67).

4. Шаран М. М., Шаловило С. Г., Гримак Х. М. Використання тривалого моніторингу розвитку ембріона (TLMED) в репродуктивній біотехнології. // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. — Львів, 2016. — Т. 18. — № 2 (67).

*Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Шаран М. М.*

## **Stepan Shalovilo**

*Professor, Doctor of Agricultural Sciences*

Professor S. Shalovilo was born on April 19<sup>th</sup>, 1946 in Vizhomlya (Yavoriv district, Lviv region).

S. Shalovilo conducts research on the relationship between the physiological and biochemical indicators of blood cows-donors with the level of superovulation, the number of benign embryos, and the study of factors that influence the efficacy of multiple ovulation, fertilization and quality of embryos.

He developed a complex of criteria for assessing blood parameters and embryo production, defined the most favorable mode of using lactating and obliterating cows-donors, and established the optimal regime and multiplicity of insemination of cows-donors, taking into account the number of spermatozoa and their place of introduction. He also studied the influence of the salt complexes of Cuprum, Zinc, Cobalt, Yoda, Mangan on metabolism, quantitative and qualitative indices of embryos in donor cows, depending on the intensity of their use and the season of the year in the conditions of the western biogeochemical province of Ukraine. He developed methods of obstetric and gynecological clinics and preventive measures for the pathology of reproductive organs of cows for their multiple use as embryo donors.

Thanks to Professor Shalovilo's scientific research, methods of increasing the breeding potential of the stud bulls were developed in order to implement large-scale cattle breeding, as well as the technology of embryo transfer from donor cows was improved. The use of improved technology of embryo transfer in pedigree cattle breeding with yielding of 50 % successful embryo implantation in the recipients has made it possible to obtain significant advantages in the reproduction of high-value animals.

# ШАРАН МИКОЛА МИХАЙЛОВИЧ

*доктор сільськогосподарських наук, професор*



Народився 3 березня 1963 р. в с. Загірочко Жидачівського р-ну Львівської обл.

З 1980 до 1985 рр. — студент Львівського зооветеринарного інституту.

З 1988 до 1990 рр. — ветлікар Республіканського біотехнологічного центру, де ґрунтовно опанував технологію трансплантації ембріонів ВРХ і успішно впроваджував її у провідних господарствах України.

З 1990 до 1992 рр. — аспірант Інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин.

У 1994 р. — захистив кандидатську дисертацію за спеціальністю 03.00.13 — фізіологія людини і тварин.

З 1993 до 1998 рр. — завідувач сектора реабілітації корів-донорів лабораторії трансплантації ембріонів Львівського біотехнологічного центру — філіалу Інституту розведення і генетики тварин УААН.

З 1998 р. — завідувач лабораторії біотехнології відтворення Інституту біології тварин НААН.

У 2009 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника.

У 2010 р. — захистив докторську дисертацію за спеціальністю 03.00.20 — біотехнологія.

У 2015 р. — присвоєно звання професора.

Шаран М. М. проводить дослідження з вивчення фізіолого-біохімічних процесів в організмі і статевих органах тварин та розробляє біотехнологічні методи підвищення відтворної функції великої рогатої худоби, свиней, овець, а також з'ясовує вплив біологічно активних речовин на фізіолого-біохімічні процеси, запліднення і ранній ембріональний розвиток за удосконалення кріоконсервування та штучного осіменіння сільськогосподарських тварин, що дає можливість розробити способи підвищення заплідненості та зменшення ембріональної смертності у корів, свиней та овець. Ним розроблені і теоретично обґрунтовані технології трансплантації ембріонів, штучного осіменіння корів-донорів, кріоконсервування ембріонів, зокрема надшвидкого заморожування або вітрифікації, а також методи стимуляції статевої охоти овець та підвищення запліднювальної здатності сперміїв кнурів і баранів.

Зокрема досліджено ефективність застосування внутрішньошкірних ін'єкцій стероїдних гормонів як тестів відбору потенційних корів-донорів і реципієнтів, а також застосування гонадотропінів у складі ліпосомальної емульсії для індукції суперовуляції у корів-донорів. Вивчено вплив біологічно активних речовин (естрофану, інозину, унітіолу, плутатіону, L-цистеїну), введених зі спермою бугаїв, на заплідненість та якість ембріонів корів-донорів, а також кріопротекторні властивості мембраностабілізуювальних речовин (інсолвіту, лінолевої кислоти та холестеролу) за надшвидкого заморожування ембріонів корів. Встановлено залежність приживлюваності ембріонів від мінерального живлення корів-донорів в умовах Західної геохімічної провінції. Досліджено вплив біологічно активних речовин (БАР), фармацевтичних засобів та біотехнологічних прийомів на підвищення приживлення трансплантованих ембріонів у телиць-реципієнтів. Розроблено методи підвищення приживлюваності ембріонів, отриманих *in vitro*.

М. М. Шаран є членом Українського фізіологічного товариства ім. П. Г. Костюка і Польського товариства біології розмноження (*Towarzystwo Biologii Rozrodu* — TBR). В останнє десятиріччя бере активну участь у роботі TBR — постійно представляє матеріали досліджень на з'їздах TBR, з науковців Інституту біології тварин НААН і Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького заснував Львівський осередок TBR, забезпечує виступи молодих науковців на зимових школах TBR.

З ініціативи Шарана М. М. у 1995 р. започатковано співпрацю Інституту біології тварин НААН з Краківським аграрним університетом, результатом якої були успішні спільні дослідження з лапароскопічного осіменіння і трансплантації ембріонів овець, вперше в Україні після *in vitro* запліднення народилася вівця Діана.

Під керівництвом Шарана М. М. захищено 4 кандидатські дисертації.

За багаторічну сумлінну працю в мережі Національної академії аграрних наук України нагороджений Почесною грамотою УААН та Почесною відзнакою НААН, Подяками і Грамотами Львівської облдержадміністрації та обласного управління сільського господарства, Почесною грамотою Краківського аграрного університету ім. Гуго Коллонтая.

Член спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 із сільськогосподарських наук при Інституті біології тварин НААН (2011–2014 рр.), спеціалізованої вченої ради Д 35.826.01 із ветеринарних наук при Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького з 2011 р. та спеціалізованої вченої ради Д 27.821.01 з сільськогосподарських наук при Білоцерківському національному аграрному університеті. Професор Шаран М. М. є експертом-дорадником з надання соціально спрямованих

дорадчих послуг з питань тваринництва та агробізнесу (Кваліфікаційне свідоцтво сільськогосподарського експерта дорадника № 6 від 26.03.2008 р.). У 2015 р. — отримав Нагороду Східних Студій Варшавського університету ім. Івана Виговського, яка передбачала чотиримісячне стажування у Краківському аграрному університеті та Варшавському університеті природничих наук, де проводив експерименти з трансплантації ембріонів овець, запліднення *in vitro* котячих, а також лекції та практичні заняття з репродуктивної біотехнології.

У доробку професора Шарана М. М. понад 200 публікацій, 3 книги у співавторстві, 14 патентів України.

### Література

1. Буркат В. П. та ін. Довідник з репродуктивної біотехнології великої рогатої худоби / за ред. С.Г. Шаловила — Львів, 2004.
2. Мазуркевич А. Й. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин (практикум): підручник / за ред. А. Й. Мазуркевича та В. О. Трокоза. — Київ, 2014. — 228 с.
3. Влізла В. В., Федорук Р. С., Ратич І. Б. та ін. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / за ред. В. В. Влізла. — Львів: Сполом, 2012. — 764 с.
4. Raczkowska J., Stetsyshyn Y., Awsiuk K., Lekka M., Marzec M., Harhay K., Ohar H., Ostapiv D., Sharan M., Yaremchuk I., Bodnar Y., Budkowski A. Temperature-responsive grafted polymer brushes obtained from renewable sources with potential application as substrates for tissue engineering // *Applied Surface Science*. — 2017. — Vol. 407.
5. Шаран М. М. Добір корів-донорів ембріонів шляхом визначення функції яєчників шкірною алергічною реакцією // *Біологія тварин*. — Львів, 2007. — Т. 9. — № 1–2.
6. Шаран М. М. Стабілізація мембран ембріонів при кріоконсервуванні надшвидким методом // *Біологія тварин*. — Львів, 2009. — Т. 11. — № 1–2.
7. Шаран М. М. Приживлення ембріонів залежно від мінерального живлення телиць-реципієнтів // *Вісник аграрної науки*. — Львів, 2010. — № 6.
8. Шаран М. М., Яремчук І. М. Сучасні можливості аналізу якості сперми і розрахунку спермодоз // *Біологія тварин*. — Львів, 2012. — Т. 14. — № 1–2.
9. Шаран М. М., Андрушко О. Б., Корнят С. Б. Шляхи покращення умов для довготривалого зберігання сперми кнурів при заморожуванні // *Біологія тварин*. — Львів, 2014. — Т. 16. — № 3.
10. Шаран М. М., Гримак Х. М. Стан і перспективи застосування біотехнологічних методів відтворення у племінному вівчарстві // *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. — Львів, 2017. — Т. 19. — № 74.

Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Шаловило С. Г.

## **Mykola Sharan**

*Professor, Doctor of Agrarian Science*

Mykola Sharan was born on March 3, 1963 in Lviv region of Ukraine.

Fields of Scientific Activity:

- the study of physiological and biochemical processes in the body and genital organs of animals and the development of biotechnological methods for improving the reproductive function of cattle, pigs, sheep;
- investigation of the influence of biologically active substances on physiological and biochemical processes of fertilization and early embryonic development in conditions of improvement of cryopreservation and artificial insemination of farm animals.

In particular, the effectiveness of intradermal steroid hormones injections as a selection test for potential donor cows and recipients, as well as the use of gonadotropins in the liposomal emulsion to induce superovulation in donor cows was investigated. The influence of biologically active substances (oestrofan, inosin, unithiol, glutathione, L-cysteine), introduced with sperm cows, on the fertility and quality of embryos of donor cows, as well as the cryoprotective properties of membrane-stabilizing substances (insolvit, linoleic acid and cholesterol) were studied for super-fast freezing embryos of cows. The influence of biologically active substances (BAR), pharmaceuticals and biotechnological methods on increasing the implantation of transplanted embryos in heifers-recipients was studied.

Publications (203 in total): 3 books in co-authorship, 122 papers published in scientific journals, 72 reports on Ukrainian and International symposia and 14 patents of Ukraine.

# ЮСЬКІВ ЛЮБОВ ЛЮБОМИРІВНА

*доктор ветеринарних наук*



Народилася 25 січня 1966 р. в с. Грозьово Старосамбірського р-ну Львівської обл.

У 1991 р. — закінчила ветеринарний факультет Львівського зооветеринарного інституту.

З 1992 до 1997 рр. — старший лаборант лабораторії контролю і стандартизації кормових добавок та вітамінів Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок.

З 1996 до 1999 рр. — аспірант Інституту фізіології і біохімії тварин УААН.

У 2000 р. — захистила дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

З 2000 р. — науковий співробітник, а з 2003 р. — старший науковий співробітник лабораторій біосинтезу продуктів тваринництва, біології росту і розвитку, живлення великої рогатої худоби, обміну речовин ім. С. З. Гжицького Інституту біології тварин НААН.

У 2005 р. — присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

З 2007 до 2009 рр. — навчалась у докторантурі Інституту біології тварин НААН.

З 2010 р. — провідний науковий співробітник лабораторії живлення і біосинтезу продукції жуйних Інституту біології тварин НААН.

З 2016 р. — доцент кафедри біологічної та загальної хімії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького.

У 2018 р. — захистила докторську дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 03.00.04 — біохімія.

Юськів Л. Л. присвятила свої дослідження вивченню забезпеченості організму великої рогатої худоби вітаміном D і особливостей його впливу на обмін речовин залежно від віку, фізіологічного стану, рівня продуктивності та періоду року, метаболізму холекльциферолу за різних доз і способів його введення, вплив на обмін речовин в організмі корів різного рівня продуктивності у перед-, післятельний і лактаційний періоди та за постнатальної гіпокальціємії, а також отриманих телят і молодняку в різні періоди росту та розвитку.

У цьому контексті доведено, що у зимово-стійловий період утримання тварин вміст активного метаболіту вітаміну  $D_3$  —  $25OH D_3$  і показники мінерального обміну у сироватці крові корів української чорно-рябої молочної породи змінювались залежно від фізіологічного стану. На тлі змін ступеня забезпеченості організму корів вітаміном D за вмістом 25-гідрокси-холекальциферолу у крові встановлені зміни кальцію загального і його фракцій, фосфору неорганічного, магнію та активності лужної фосфатази та її ізоензимів за різного фізіологічного стану.

Любов Любомирівна провела комплексні дослідження щодо регіональних особливостей забезпечення вітаміном D корів української чорно-рябої молочної породи різного рівня продуктивності у зимово-стійловий період утримання. На підставі цих досліджень встановлено, що у сироватці крові корів з вищим рівнем продуктивності, які утримувались в господарстві Хмельницької обл., вміст активного метаболіту вітаміну  $D_3$  ( $25OH D_3$ ) був вищим у доотельний і післяотельний періоди, ніж у крові корів із нижчим рівнем продуктивності, які утримувались в господарстві Львівської обл. При цьому нею встановлені відмінності у вмісті кальцію загального, протеїн-зв'язаного, ультрафільтрувального, неорганічного фосфору й активності лужної фосфатази та її ізоензимів у сироватці крові корів, які утримувались у різних господарствах.

Завдяки проведеним дослідженням отримано нові дані щодо вікової динаміки вмісту активного метаболіту вітаміну  $D_3$  —  $25OH D_3$ , кальцію загального, білокзв'язаного, ультрафільтрувального, фосфору неорганічного, магнію та активності лужної фосфатази у крові телят від одностеного до двохмісячного віку. Доведено залежність рівня  $25OH D_3$  у крові телят у ранній постнатальний період від рівня цього метаболіту у крові корів в останні дні тільності і після отелення. Крім цього встановлено різниці у вмісті кальцію загального і його фракцій, неорганічного фосфору, магнію та активності лужної фосфатази і її ізоензимів у крові телят, отриманих від корів з різним ступенем забезпеченості вітаміном D.

Юськів Л. Л. з'ясувала особливості метаболізму вітаміну  $D_3$  та прояву його функціональної активності за різних доз і способів введення на показники мінерального, ліпідного і протеїнового обміну у корів різного рівня молочної продуктивності та фізіологічного стану, а також отриманих телят. Доведено позитивний вплив внутрішньом'язового введення коровам в останні дні тільності і після отелення вітаміну  $D_3$  на підвищення вмісту  $25OH D_3$  у їх крові, яке супроводжується збільшенням вмісту загального кальцію і його фракцій, неорганічного фосфору, магнію та зниження активності лужної фосфатази та її кісткового ізоензиму у перед- і післяотельний періоди. Між вмістом основного показника, який характеризує D-вітамінний статус

організму — 25ОН D<sub>3</sub> і вмістом загального, протеїнзв'язаного і особливо ультрафільтрувального кальцію у сироватці крові корів встановлено пряму кореляцію у перед- і післяотельний періоди. Показано, що внутрішньом'язове введення коровам вітаміну D<sub>3</sub> у фізіологічно обґрунтованих дозах в останні дні тільності і після отелення супроводжується підвищенням вмісту загальних ліпідів, фосфоліпідів та зниженням холестеролу у крові корів, яке має дозозалежний характер.

Обґрунтовано доцільність застосування холекальциферолу коровам в останні дні тільності і після отелення як засобу корекції D-вітамінного статусу, мінерального, ліпідного і протеїнового обміну у їхнього потомства у ранній постнатальний період.

Юськів Л. Л. провела моніторингові дослідження і встановила сезонні особливості ступеня забезпеченості вітаміном D корів за лактації та його вплив на показники мінерального, ліпідного і протеїнового обміну в організмі залежно від умов утримання та регіональних особливостей ведення молочного скотарства. Встановлено динаміку змін вмісту кальцію загального, протеїн-зв'язаного і ультрафільтрувального, фосфору неорганічного, магнію, активності лужної фосфатази та її ізоензимів на тлі змін концентрації 25-гідроксिवітаміну D<sub>3</sub> у крові корів у різні періоди утримання.

Обґрунтовано корекційний вплив вітаміну D<sub>3</sub> на метаболічні процеси в молодняку ВРХ у період становлення травлення у передшлунках, статевого дозрівання і фізіологічної зрілості. Доведено, що парентеральне введення молодняку ВРХ холекальциферолу протягом місяця у зимово-весняний стійловий період проявляє тривалу регуляторну дію на D-вітамінний статус, мінеральний, ліпідний і протеїновий обмін та залежить від рівня 25ОН D<sub>3</sub> у крові телиць до введення препарату, дози та терміну після припинення його введення.

Любов Любомирівна отримала низку нових даних про інтенсивність синтетичних і енергетичних процесів в скелетних м'язах телят в умовах *in vitro* та довела позитивну коригувальну дію введення холекальциферолу окремо і в комплексі з ретинолом та токоферолом на метаболічний профіль крові телят у період від молочного до рубцевого травлення.

Нею встановлено, що парентеральне введення телятам протягом місяця раз на декаду вітаміну D<sub>3</sub> окремо і особливо разом з вітаміном А в скелетних м'язах *in vitro* сприяє підвищенню інтенсивності синтезу білків при використанні як попередника [2-<sup>14</sup>C]лізину, а також інтенсивності синтезу амінокислот при використанні як попередника [1-<sup>14</sup>C]оцтової кислоти і [6-<sup>14</sup>C]глюкози. Парентеральне введення телятам вітаміну D<sub>3</sub> окремо і разом із вітаміном А сприяє підвищенню інтенсивності синтезу ліпідів у скелетних м'язах *in vitro* при використанні як попередника [1-<sup>14</sup>C]оцтової

і [1-<sup>14</sup>C]пропіонової кислот, [6-<sup>14</sup>C]глюкози і [2-<sup>14</sup>C]лізину, а також підвищує інтенсивність окиснення цих субстратів.

Встановлено, що парентеральне введення телятам вітаміну D окремо і разом з вітаміном A призводить до зменшення відносного вмісту мононенасичених (олеїнової) і збільшення вмісту поліненасичених (лінолевої, ліноленової, арахідонової) жирних кислот у загальних ліпідах плазми крові телят. Вона показала, що підвищення вмісту загальних ліпідів, фосфоліпідів і ефірнов'язаного холестеролу та зменшення вмісту НЕЖК більш виражено за сумісного введення вітамінів D і A. При цьому підвищується рівень вітамінів A і E в плазмі крові телят та знижується інтенсивність утворення первинних і кінцевих продуктів ПОЛ.

Встановлено також, що введення телятам у молочний період вітаміну D<sub>3</sub> у складі «Тривіту» призводить до вірогідного підвищення вмісту вітамінів A і E у плазмі крові. На тлі зростання вітамінів A і E в крові телят зменшується вміст продуктів ПОЛ — дієнових кон'югатів, гідропероксидів ліпідів і ТБК-активних продуктів. Показано, що парентеральне введення «Тривіту» впродовж одного та двох місяців супроводжується покращенням D-вітамінного статусу телят, який проявляється підвищенням вмісту загального кальцію, неорганічного фосфору і зниженням активності лужної фосфатази в сировтці їх крові.

Любов Любомирівна отримала нові дані щодо порушення мінерального, ліпідного, протеїнового і енергетичного обміну, яке проявляється зниженням вмісту загального кальцію, ультрафільтрувального кальцію, неорганічного фосфору, кальцитоніну, фосфоліпідів, холестеролу, моно- і поліненасичених жирних кислот (олеїнової і нервонової; лінолевої і арахідонової), загального протеїну і глюкози та підвищенням 25-ОН D<sub>3</sub>, НЕЖК, насичених жирних кислот (міристинової, маргаринової) і активності АсАТ і АлАТ у крові корів за післяродової гіпокальціємії. На основі експериментальних досліджень нею доведено, що за 3–5 днів до отелення у крові корів, які схильні до цього захворювання, знижується вміст 25ОН D<sub>3</sub>, загального і ультрафільтрувального кальцію, неорганічного фосфору, магнію, загального протеїну і кальцитоніну та підвищується рівень неестерифікованих жирних кислот і активність лужної фосфатази. Встановлено коригувальний вплив парентерального введення холекальциферолу на нормалізацію обміну речовин у передотельний період і профілактику постнатальної гіпокальціємії.

За результатами проведених досліджень отримано два патенти на корисну модель «Спосіб профілактики післяродової гіпокальціємії високопродуктивних корів» (2014 р.) і «Спосіб корекції D- вітамінного статусу у корів в передродовому і післяродовому періодах та їхніх телят» (2015 р.).

На препарат «Холекальциферол 200» (розчин для ін'єкцій) розроблено технічні умови України. Одержані результати досліджень увійшли до методичних рекомендацій «Застосування вітаміну D у молочному скотарстві» (2014 р.), які спрямовані на підвищення D-вітамінного забезпечення великої рогатої худоби у різні вікові та фізіологічні періоди, профілактику захворюваності і впроваджені у виробництво. Матеріали наукових досліджень використані для написання окремих розділів: монографії «Жиророзчинні вітаміни у ветеринарній медицині та тваринництві» (2004 р., 2015 р.) і довідника «Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині» (2012 р.).

Результати досліджень Юськів Л. Л. опубліковані у понад 80 науково-методичних працях у провідних виданнях України, Словаччини, Угорщини та Росії, у тому числі у 1 довіднику, 3 деклараційних патентах, 1 ДСТУ, 1 СОУ, 1 ТУ України, 2 методичних рекомендаціях.

### Література

1. Влізло В. В., Куртяк Б. М., Янович В. Г., Юськів Л. Л., Сологуб Л. І. Біохімічні основи нормування вітамінного живлення корів. 1. Жиророзчинні вітаміни // *Біологія тварин*. — 2007. — Т. 9. — № 1–2.
2. Юськів Л. Л. Динаміка 25-гідроксिवітаміну  $D_3$  і особливості кальцій-фосфорного обміну в крові телят за введення холекальциферолу коровам // *Вісник Сумського національного аграрного університету: Ветеринарна медицина*. — Суми, 2008. — Вип. 9/2 (22).
3. Yuskiv L. L., Vlizlo V. V., Kurtiak B. M. The influence of parenteral injection of cholecalciferol on the content of lipids in cows preparturient and postparturient periods // *10<sup>th</sup> Jubilee Middle European Buiatrics Congress: Folia Veterinaria*. — Kosice (The Slovak Republic), 2009. — Vol. 53. — № 1. — Suppl. LIII.
4. Юськів Л. Л., Влізло В. В. Вміст 25-гідроксिवітаміну  $D_3$  та показників мінерального обміну в крові молодяку великої рогатої худоби при парентеральному введенні холекальциферолу // *Ветеринарна медицина: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. — Харків, 2010. — № 94.
5. Юськів Л. Л., Влізло В. В. Метаболічний профіль крові корів, хворих на післяродову гіпокальціємію // *Ветеринарна медицина: Вісник Полтавської ДАА*. — Полтава, 2013. — № 2.
6. Юськів Л. Л. Сезонні особливості D-вітамінного статусу і метаболічного профілю крові корів природньо-географічної зони Поділля // *Вісник Сумського НАУ. Серія «Ветеринарна медицина»*. — 2015. — Вип. 1 (36).
7. Юськів Л. Л. Вплив вітаміну  $D_3$  на вміст ліпідів і протеїну у крові теличок 8–9-місячного віку // *Тваринництво України*. — 2015. — № 7.
8. Yuskiv L. L., Vlizlo V. V. Vitamin D status of calves in the first month of life by various ways of cholecalciferol injection to cows // *Біологія тварин*. — 2015. — Т. 17. — № 2.
9. Юськів Л. Л. Жирнокислотний склад ліпідів плазми крові корів за післяродової гіпокальціємії // *Біологія тварин*. — 2015. — Т. 17. — № 4.

Доктор сільськогосподарських наук,  
професор Вудмаска І. В.

## Lubov Yuskiv

*Doctor of Veterinary Sciences, Senior Researcher*

L. Yuskiv was born on January 25<sup>th</sup>, 1966, in Grogovo village, Starosambirsky district, Lviv region.

Lubov Yuskiv devoted to the study of the safety of body of cattle with vitamin D and its effect on metabolism depending on age, physiological state, level of productivity and period of the year. The dependence of 25OH D<sub>3</sub> level in calves blood in the early postnatal period was established on the level of this metabolite in the blood of cows in the last days of calving and after calving.

She showed of vitamin D<sub>3</sub> metabolism and manifestation of its functional activity at different doses and methods of introduction into the parameters of mineral, lipid and protein metabolism in cows of different levels of milk productivity and physiological period, as well as calves obtained, have been determined.

In the experiment she was proved that intramuscular administration of vitamin D<sub>3</sub> cows in physiologically substantiated doses in the last days of calving and after calving, as well as daily oral administration of cholecalciferol during the month is accompanied by an increase in the blood of cows and their calves containing 25OH D<sub>3</sub>, total calcium and its fractions, Phosphorus of inorganic, magnesium, total lipids, phospholipids and cholesterol and alkaline phosphatase activity, which is expressed more to the higher dose, as well as parenteral administration. The expediency of using cholecalciferol as a means of correcting D vitamin status, mineral, lipid and protein metabolites in critical physiological periods of cows and their offspring has been established.

L. Yuskiv on the basis of monitoring studies, seasonal features of the degree of vitamin D supply of cows in the 4<sup>th</sup> month of lactation and its influence on mineral, lipid and protein metabolism parameters depending on the conditions of dairy cattle breeding were established.

She established corrective effect of vitamin D<sub>3</sub> on metabolic processes in young cattle in the period of formation of scarring, puberty and physiological maturity is substantiated. It has been shown that the parenteral administration of cholecalciferol in the course of a month in the winter-spring period of the stool exhibits long-term regulatory effects on D-vitamin status, mineral, lipid and protein metabolism and depends on the level of 25OHD<sub>3</sub> in blood of the heifers prior to the administration of the drug, dose and time after termination its introduction.

She received of new data on the intensity of synthetic and energy processes in skeletal muscle of calves *in vitro* was obtained, and the efficiency of administration of cholecalciferol alone and in combination with retinol and

tocopherol on the metabolic profile of blood calves in the period from milk to cicatricial digestion has been proved.

For the first time new data have been obtained that postpartum hypocalcemia is accompanied by a violation of mineral, lipid, protein and energy metabolism, which is manifested by a decrease in total calcium content, ultrafiltrated calcium, phosphorus inorganic, calcitonin, phospholipids, cholesterol, mono- and polyunsaturated fatty acids (oleic and nerve, linoleic and arachidone), total protein and glucose, and increased 25 OH D<sub>3</sub>, NEFA, saturated fatty acids (myristic, margarine) and the activity of AST and ALT in the blood of cows.

L. Yuskiv on the basis of experimental researches she proved that 3–5 days before calving in the blood of cows that are susceptible to the disease, the content of 25OH D<sub>3</sub>, total and ultrafiltrated calcium, inorganic phosphorus, magnesium, total protein and calcitonin decreases and the level of non-esterified fatty acids increases and activity of alkaline phosphatase. The corrective influence of parenteral administration of cholecalciferol on the normalization of metabolism in the period before calving and the prevention of postpartum hypocalcemia has been experimentally proved.



## *Частина 3.*

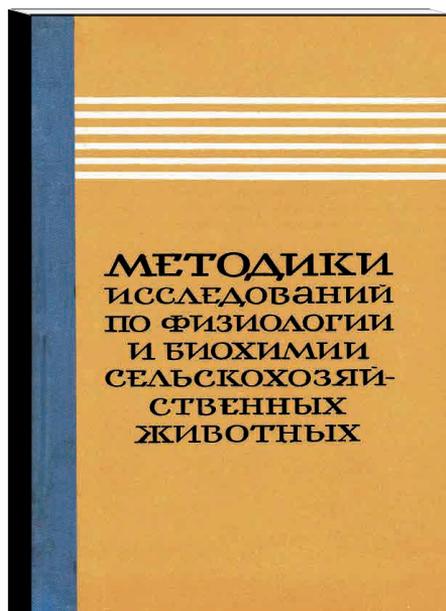
*Книги, монографії, підручники, посібники,  
довідники, видані співробітниками Інституту  
за період 1962–2018 рр.*

## *Part 3.*

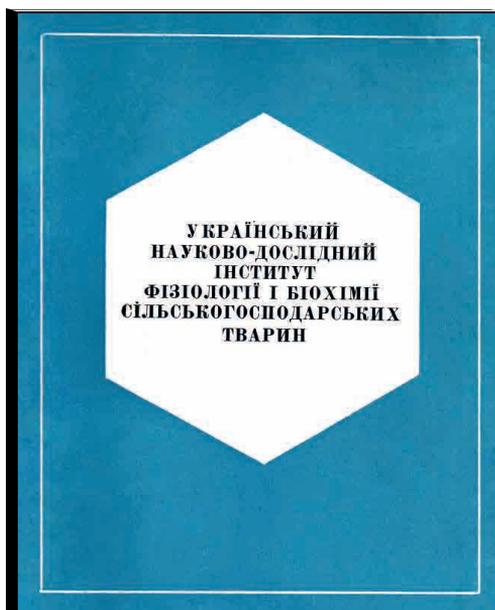
*Books, monographs, textbooks, manuals,  
reference books published by the Institute staff  
during 1962–2018*



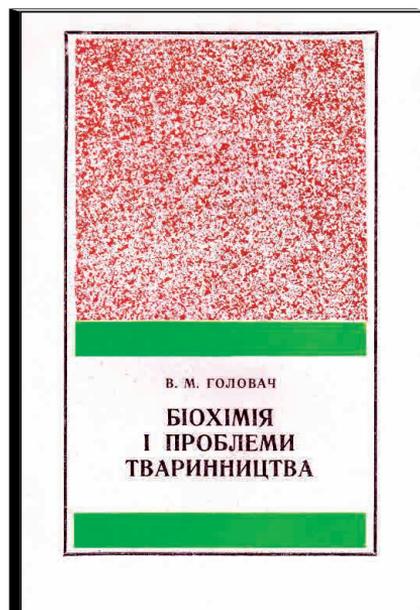
1962 р., 92 с.



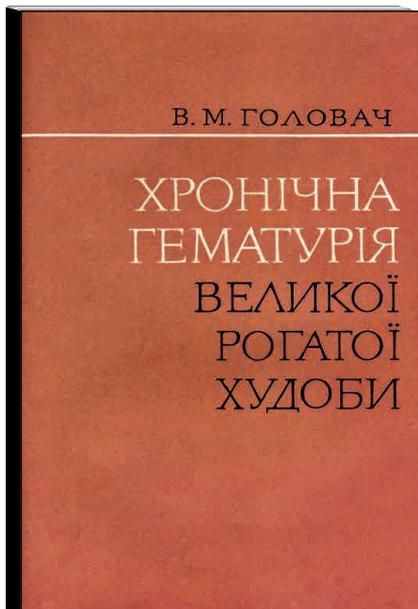
1968 р., 128 с.



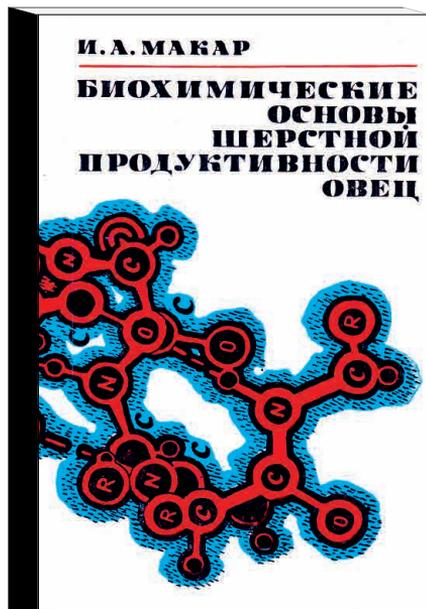
1972 р., 40 с.



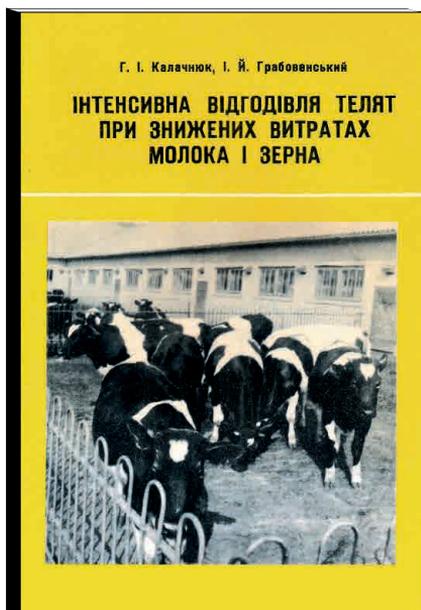
1974 р., 60 с.



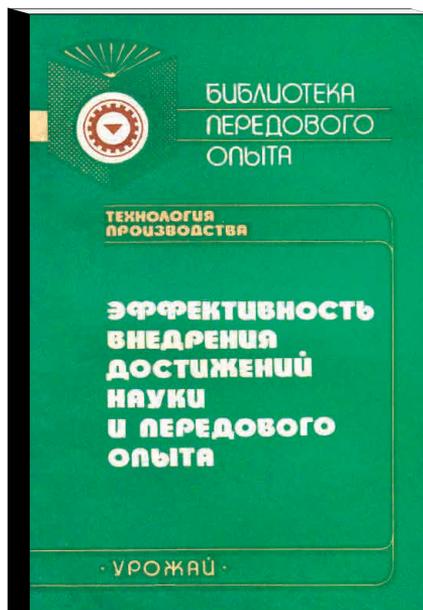
1975 р., 78 с.



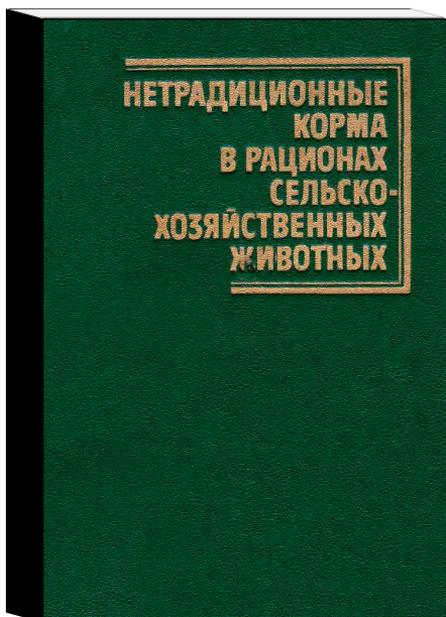
1977 р., 192 с.



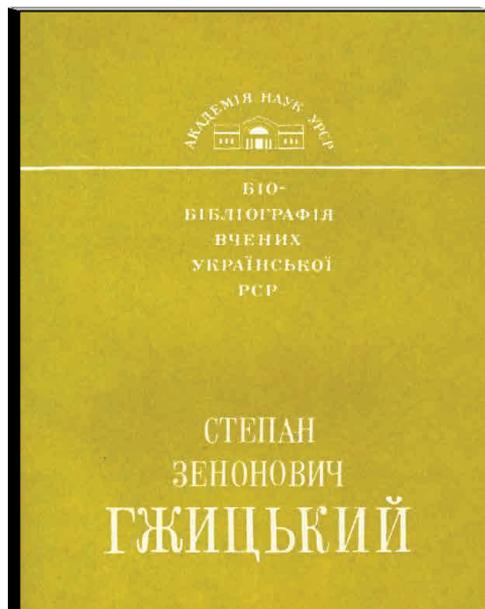
1983 р., 88 с.



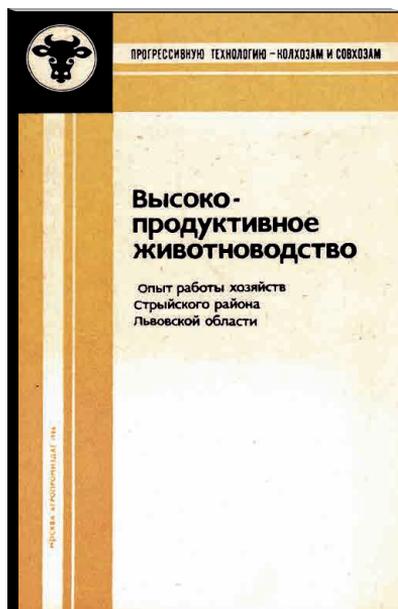
1983 р., 144 с.



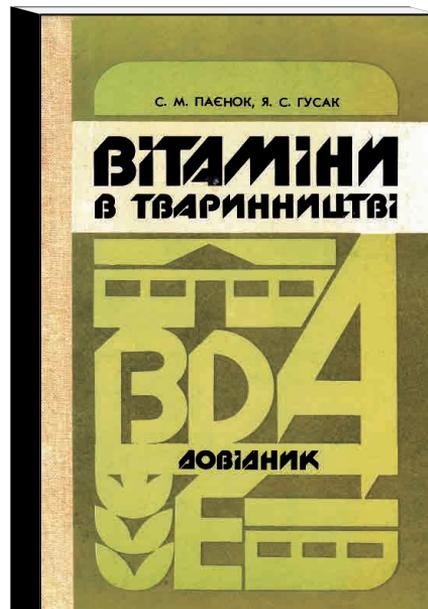
1984 р., 272 с.



1985 р., 46 с.



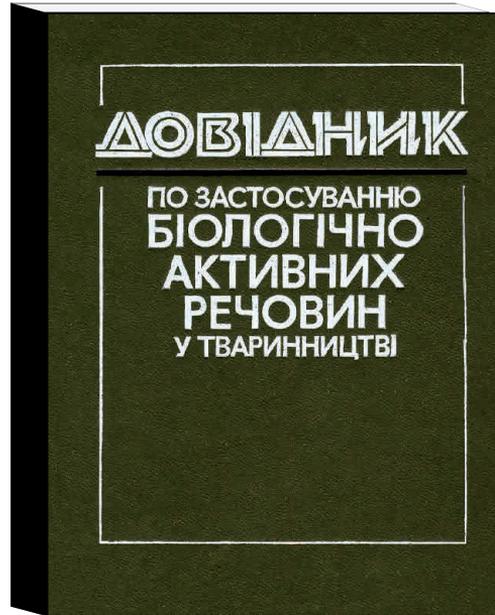
1986 р., 62 с.



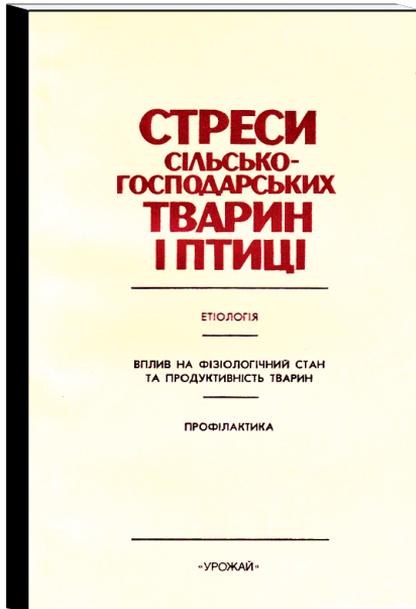
1988 р., 160 с.



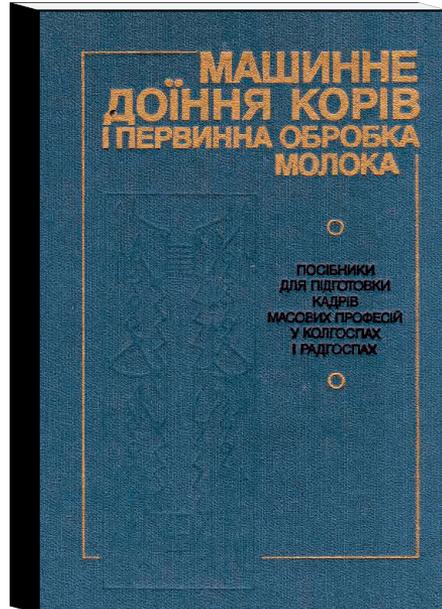
1989 р., 183 с.



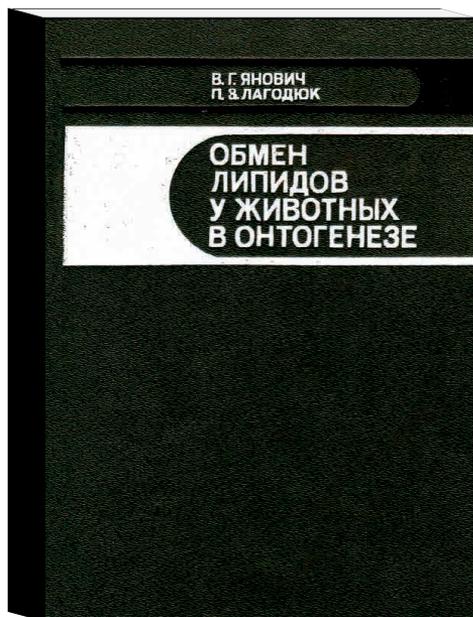
1989 р., 264 с.



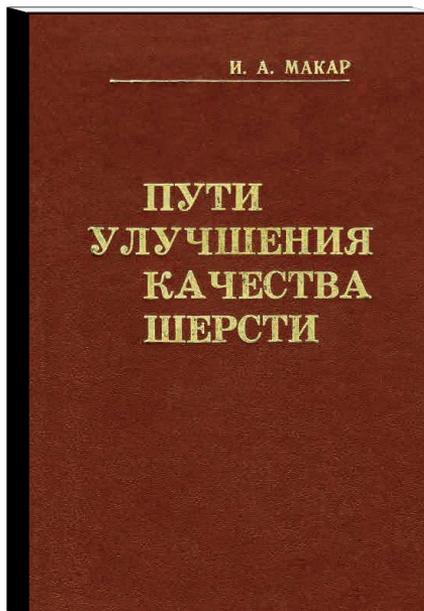
1990 р., 144 с.



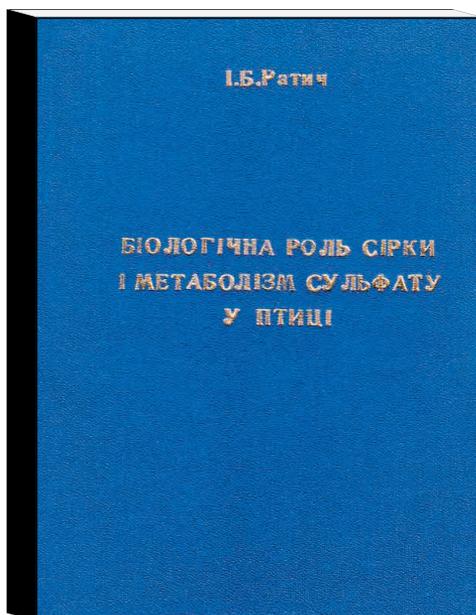
1990 р., 216 с.



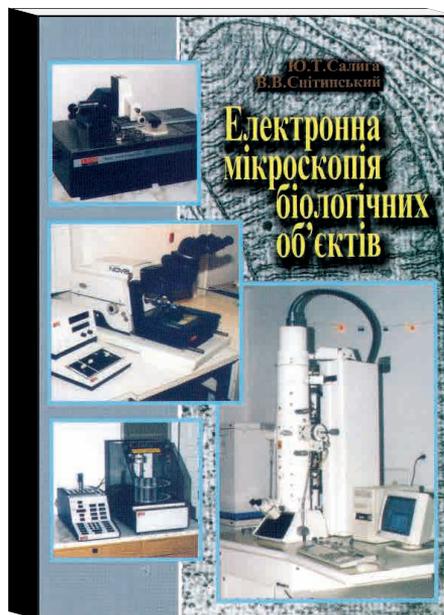
1991 р., 318 с.



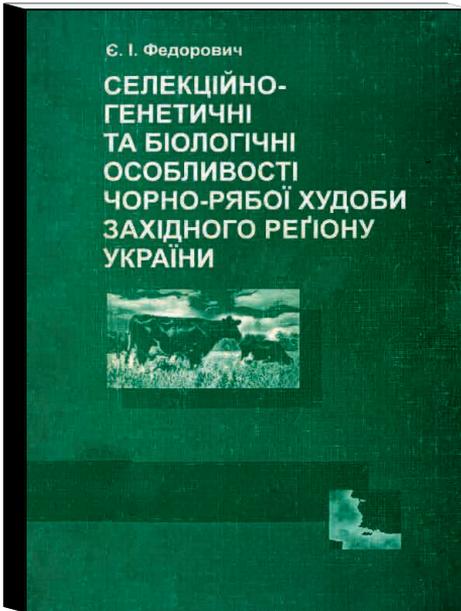
1992 р., 120 с.



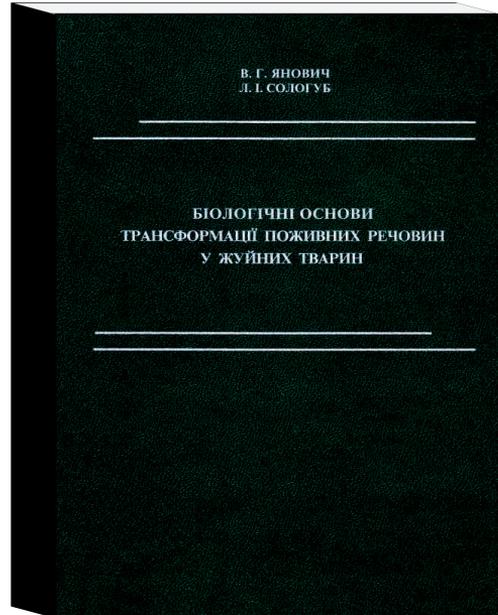
1992 р., 172 с.



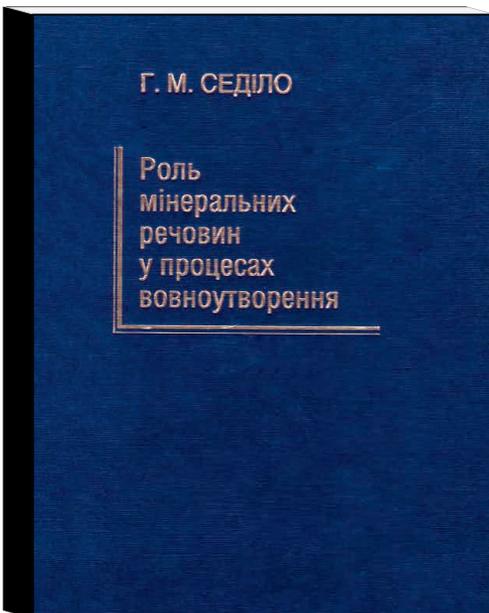
1999 р., 152 с.



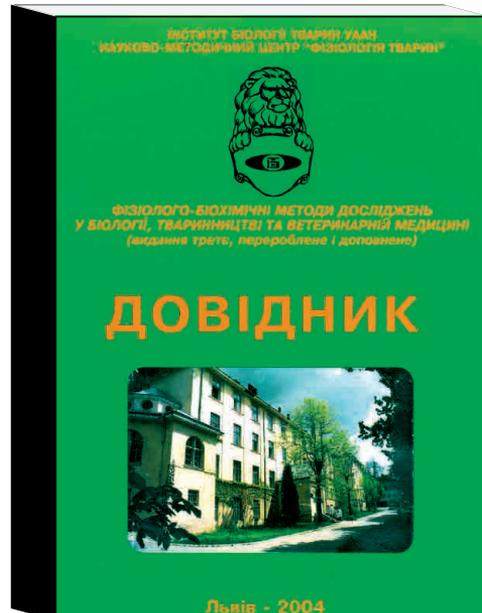
2000 р., 143 с.



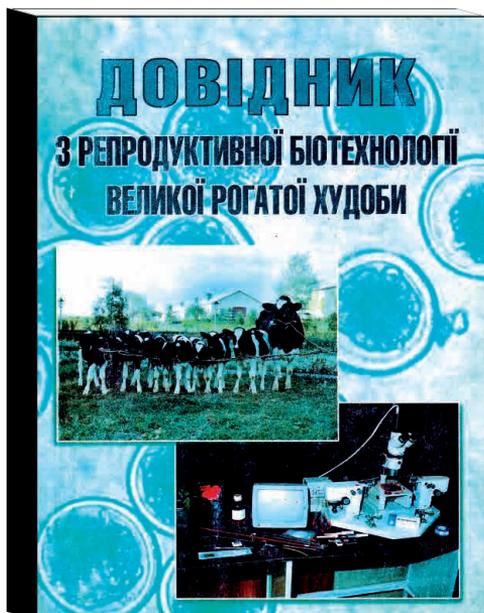
2000 р., 384 с.



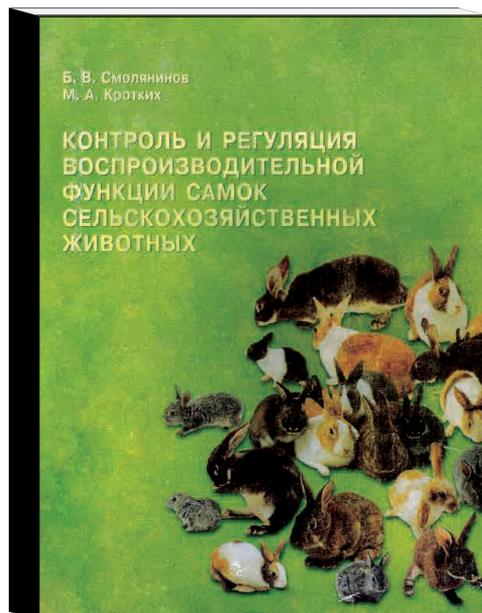
2002 р., 184 с.



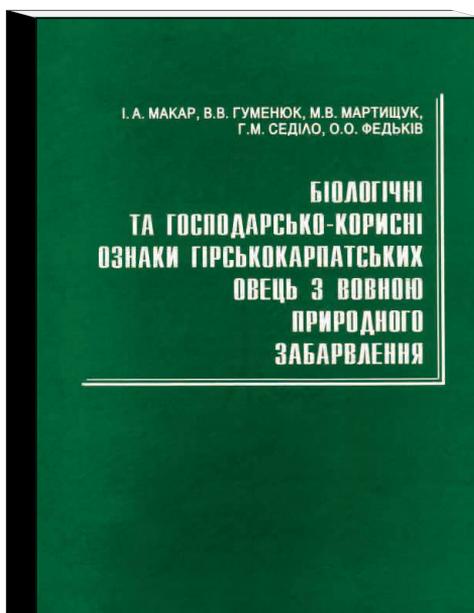
2004 р., 402 с.



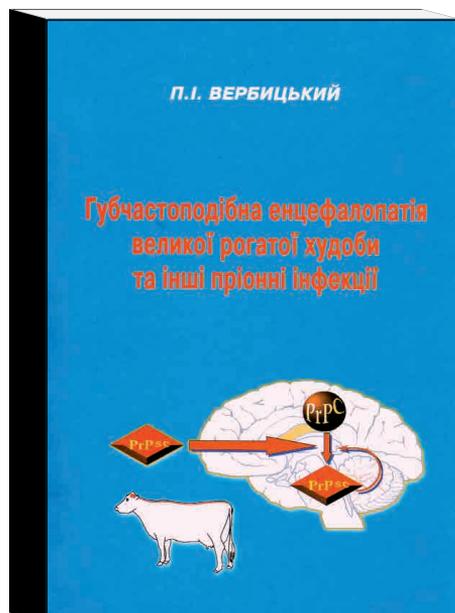
2004 р., 150 с.



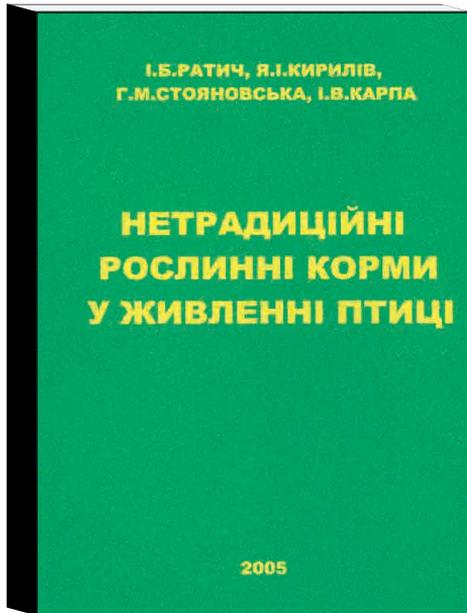
2004 р., 198 с.



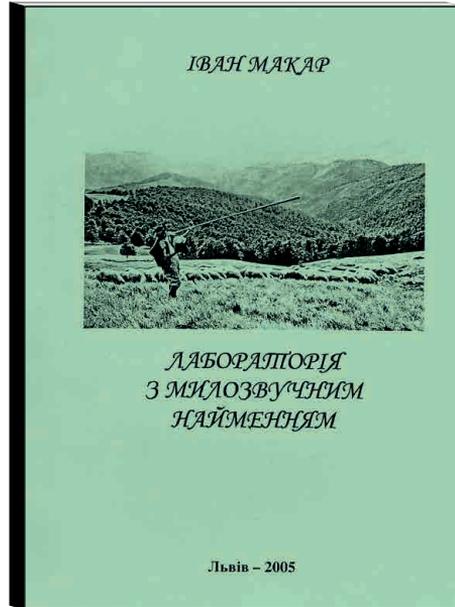
2004 р., 148 с.



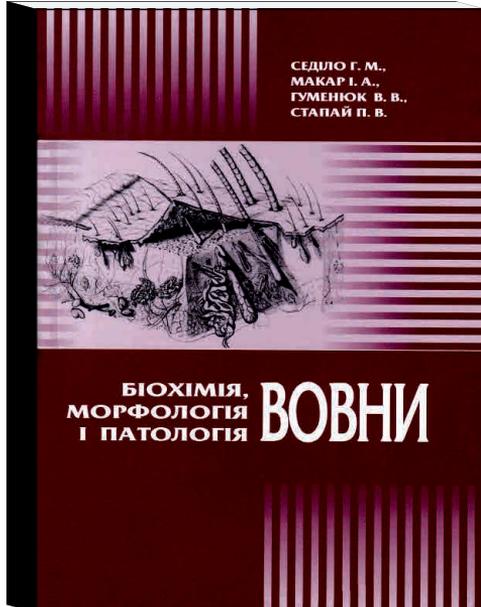
2005 р., 240 с.



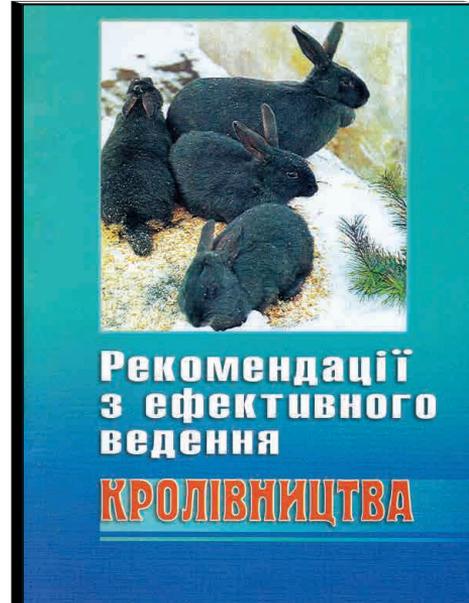
2005 р., 192 с.



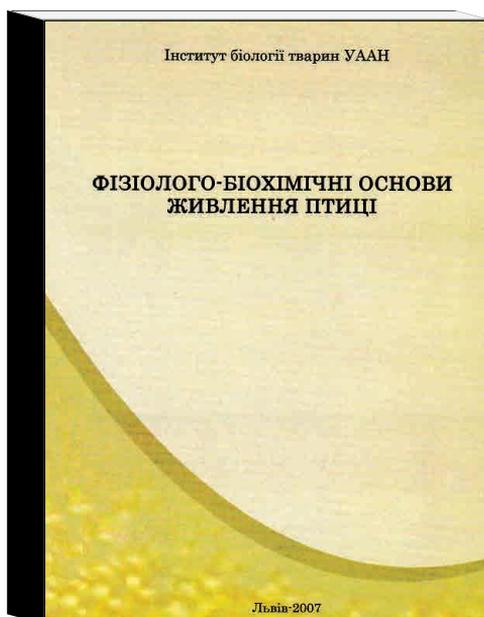
2005 р., 92 с.



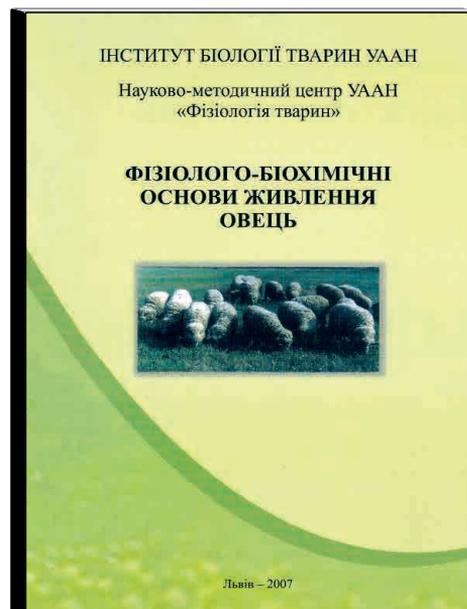
2006 р., 160 с.



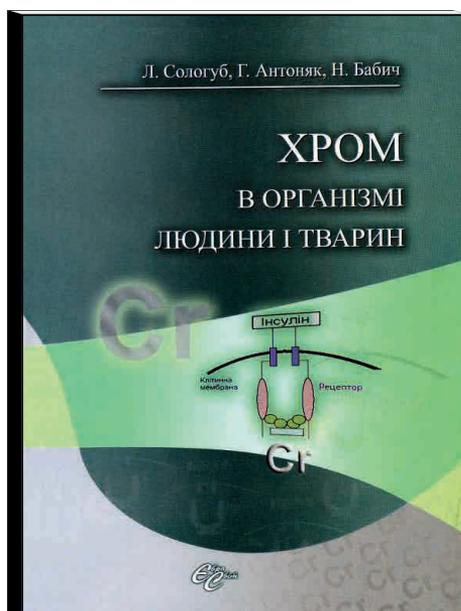
2007 р., 60 с.



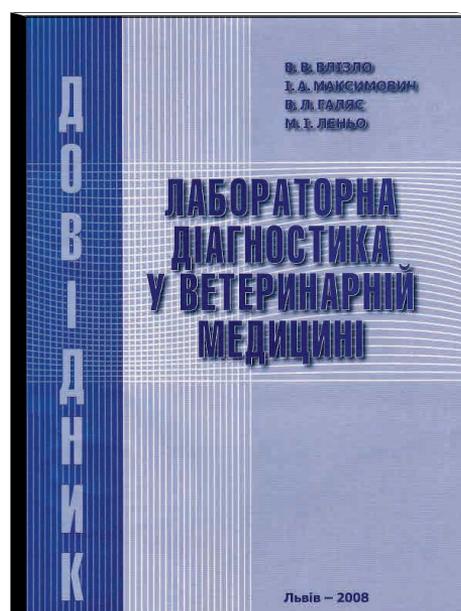
2007 р., 234 с.



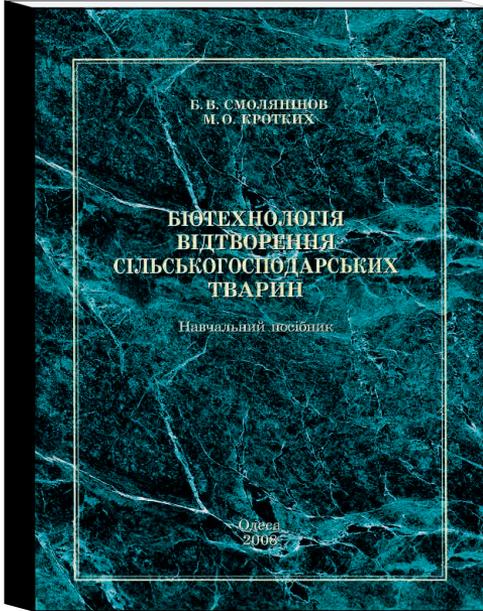
2007 р., 100 с.



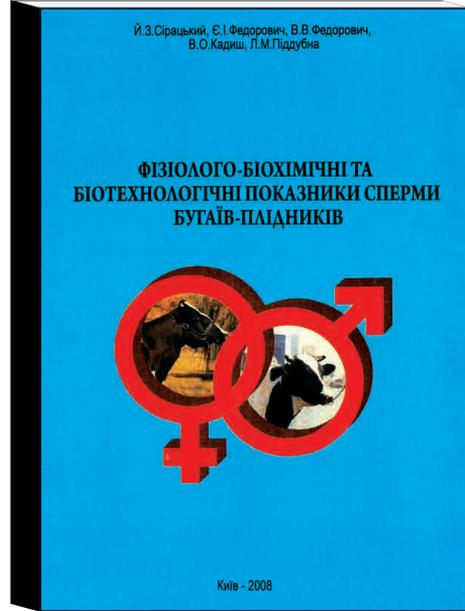
2007 р., 128 с.



2008 р., 92 с.



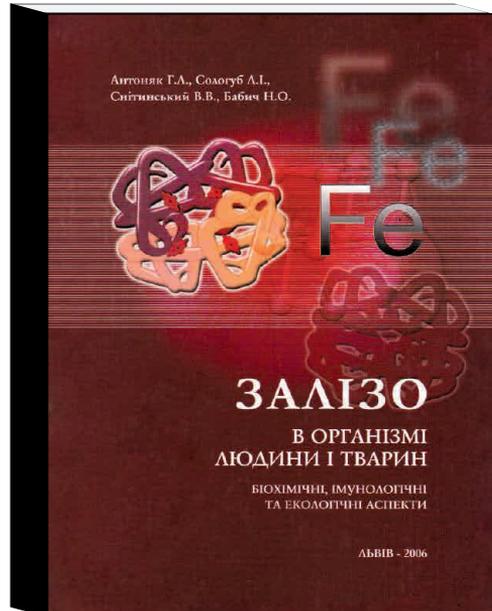
2008 р., 200 с.



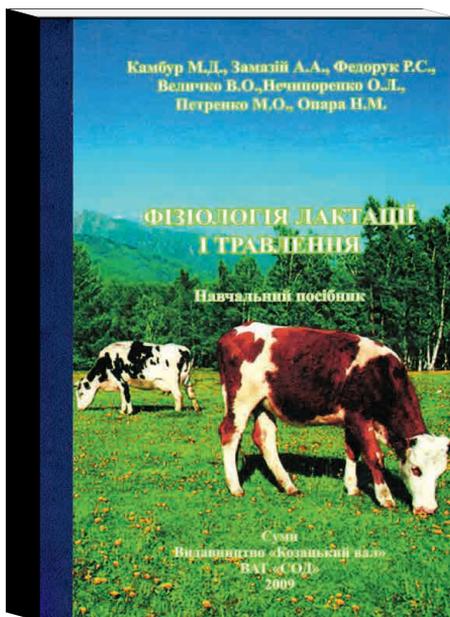
2008 р., 208 с.



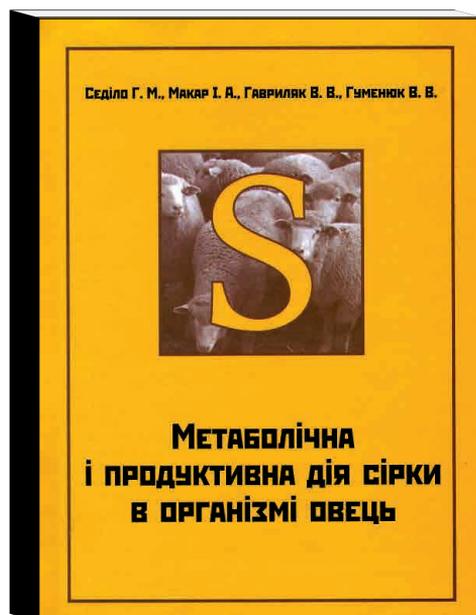
2008 р., 276 с.



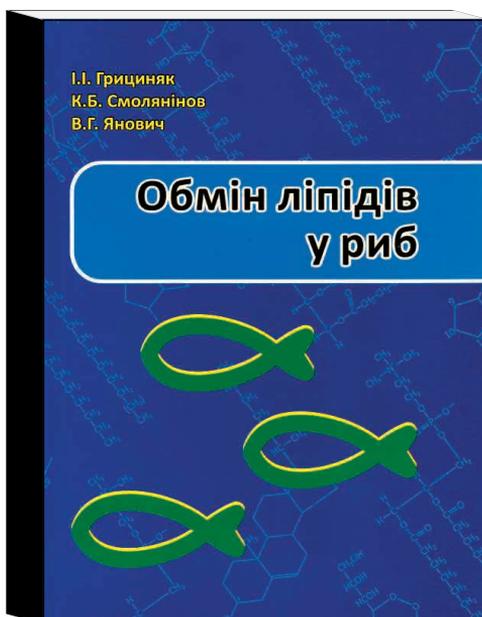
2008 р., 312 с.



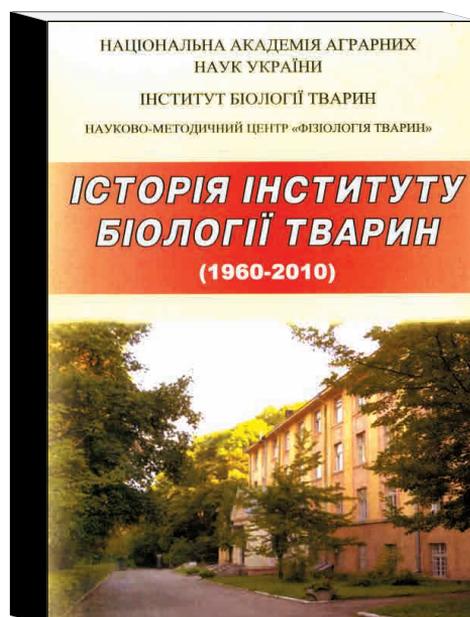
2009 р., 232 с.



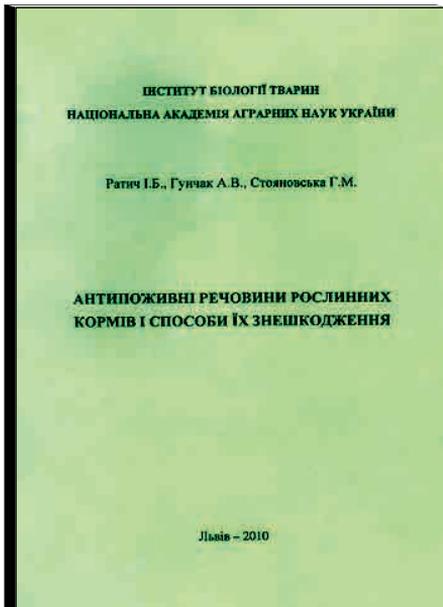
2009 р., 148 с.



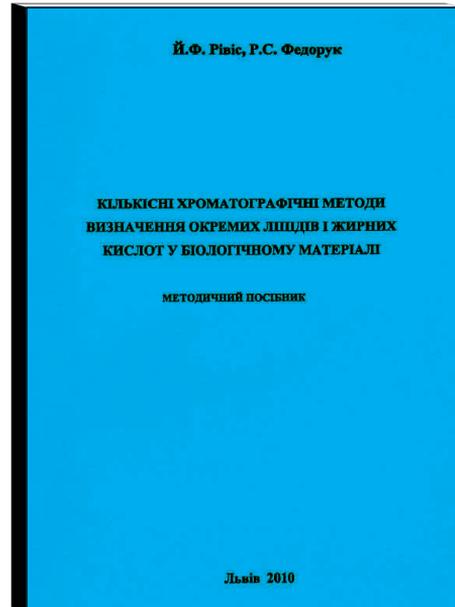
2010 р., 336 с.



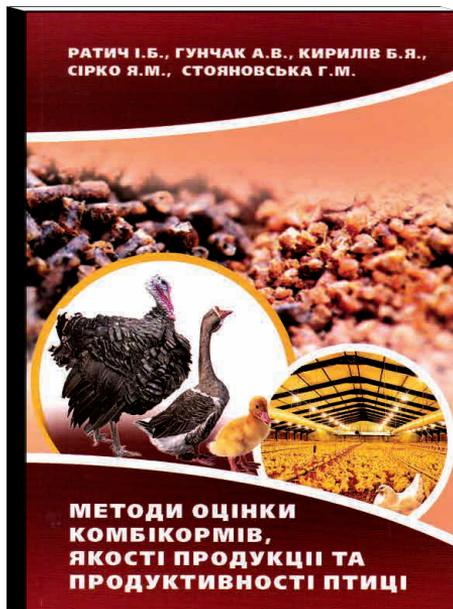
2010 р., 324 с.



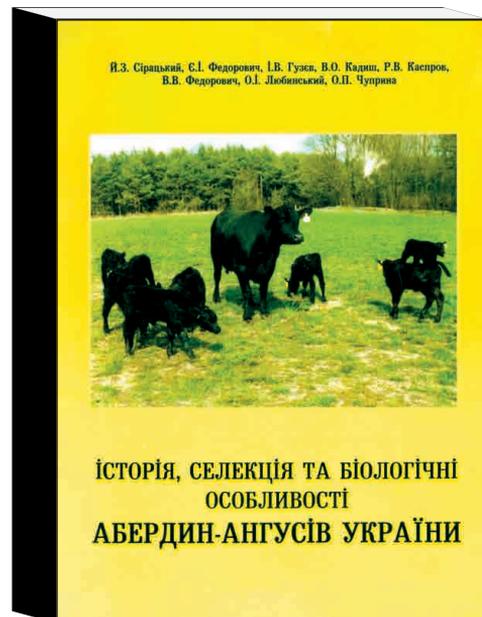
2010 р., 40 с.



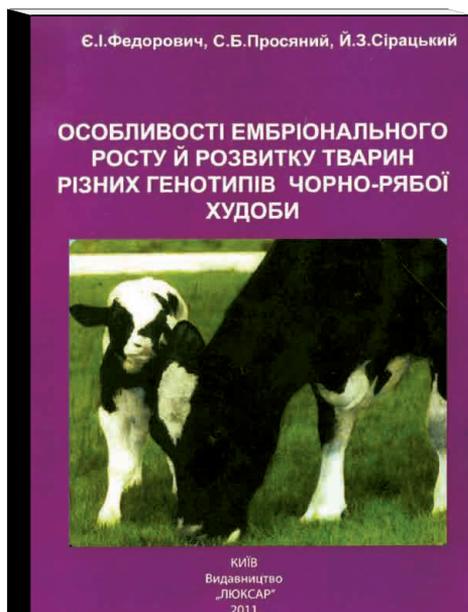
2010 р., 110 с.



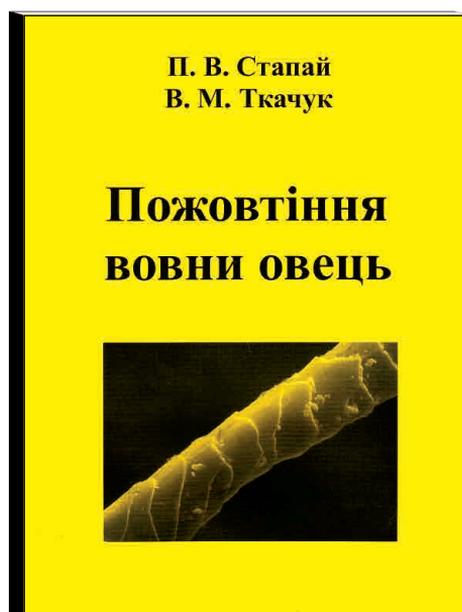
2010 р., 124 с.



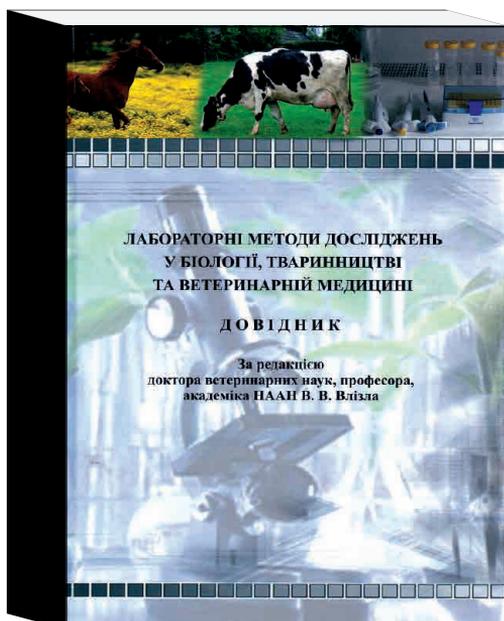
2011 р., 431 с.



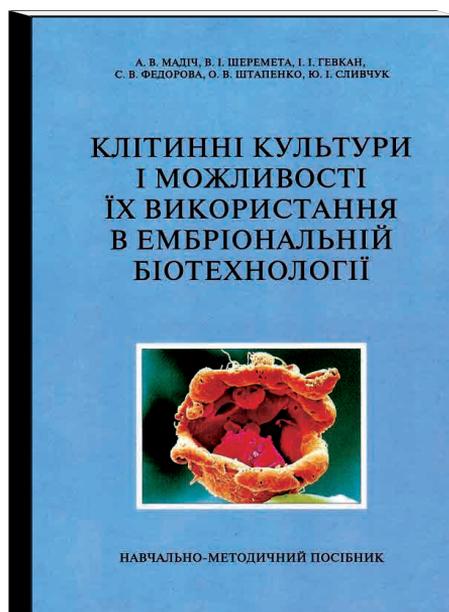
2011 р., 160 с.



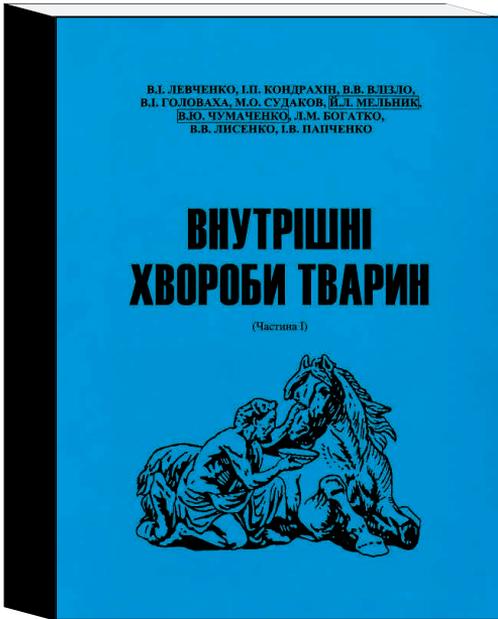
2011 р., 96 с.



2012 р., 762 с.



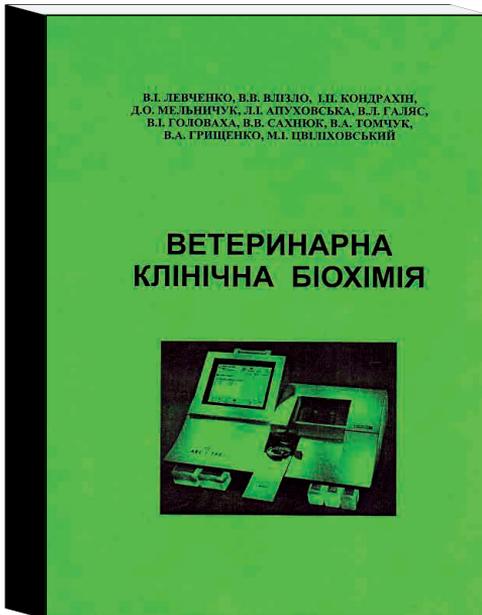
2012 р., 144 с.



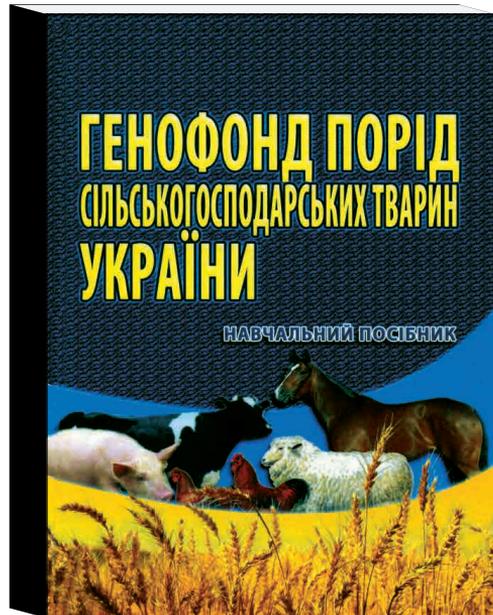
2012 р., 528 с.



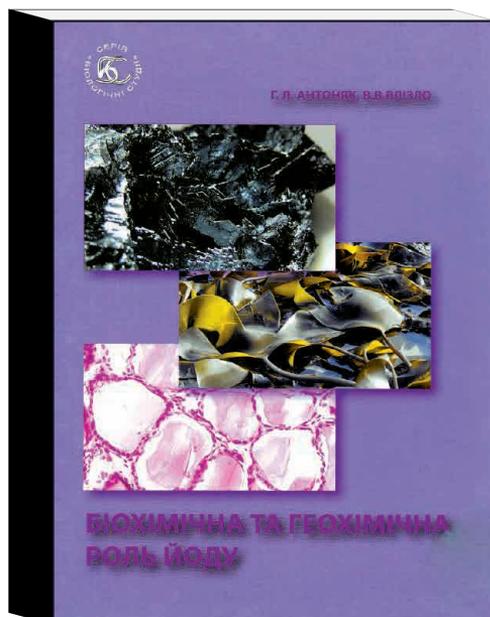
2012 р., 420 с.



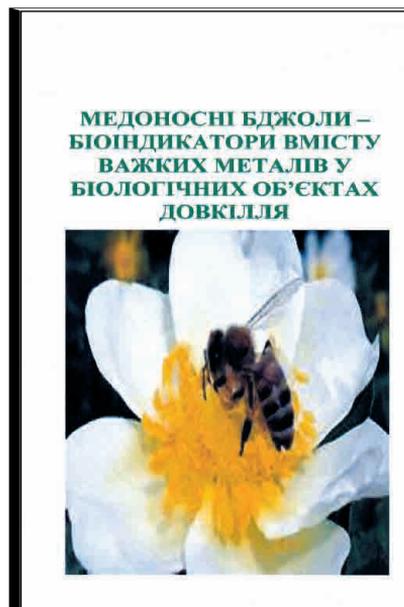
2012 р., 400 с.



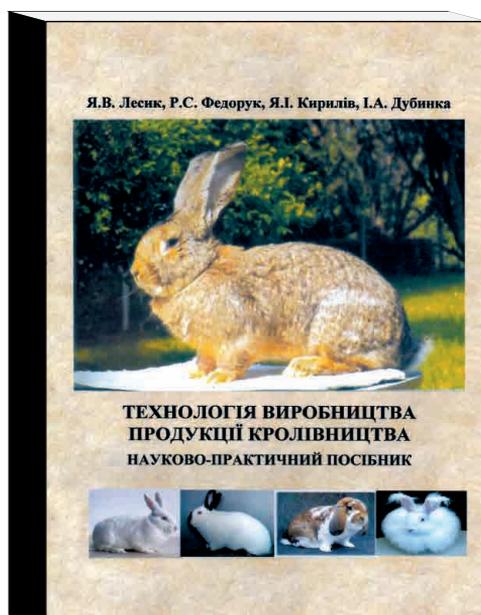
2013 р., 352 с.



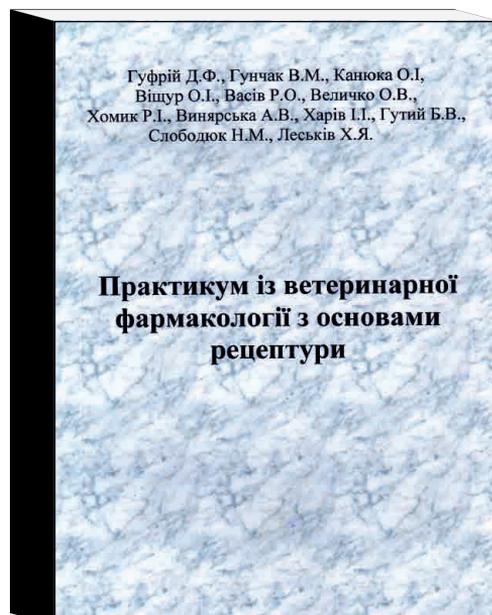
2013 р., 392 с.



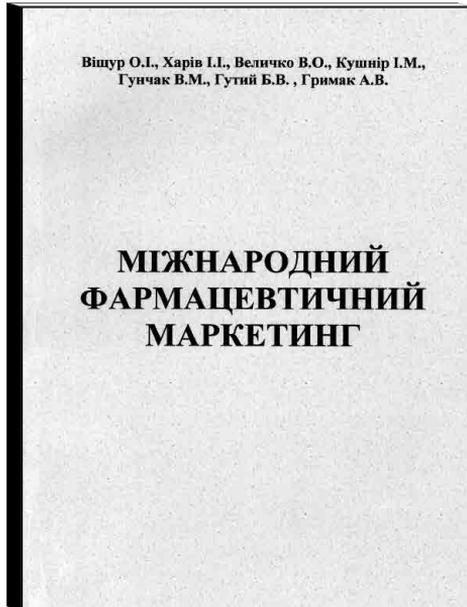
2013 р., 43 с.



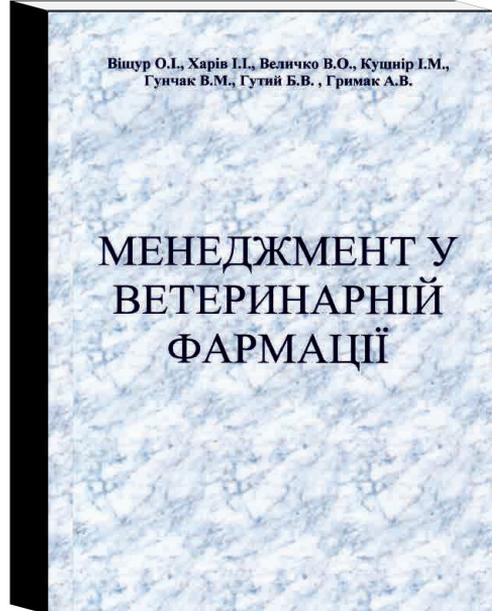
2013 р., 213 с.



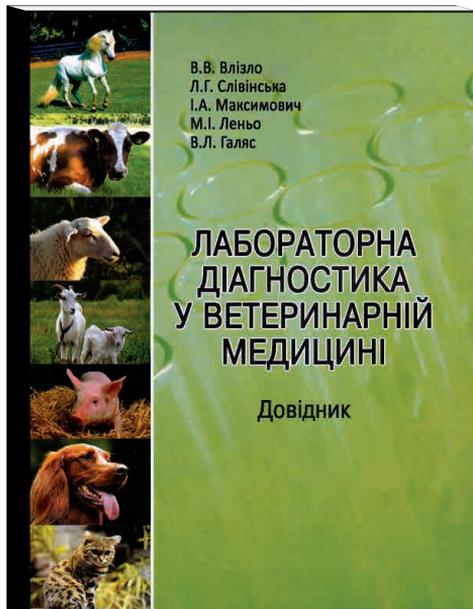
2013 р., 305 с.



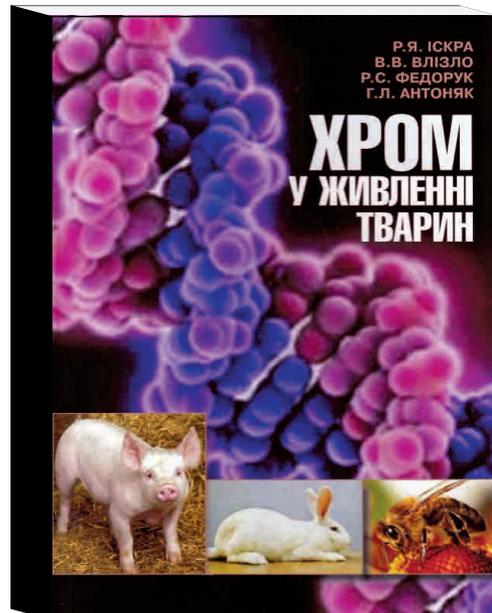
2013 р., 100 с.



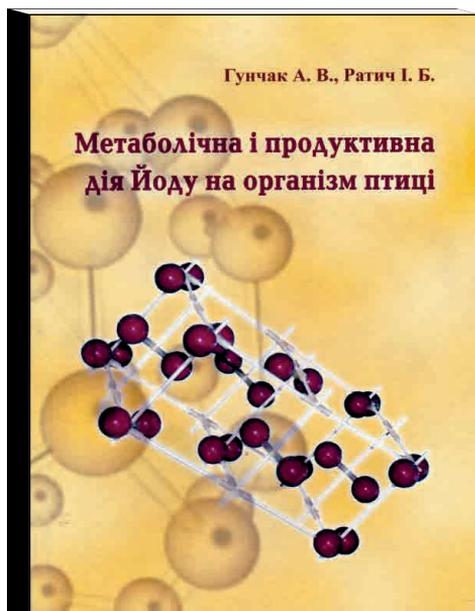
2014 р., 226 с.



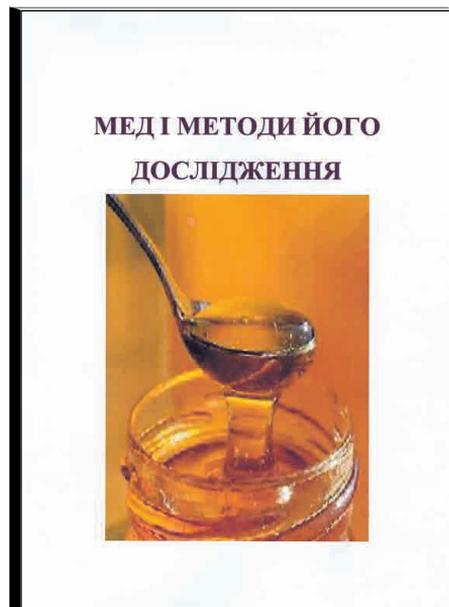
2014 р., 152 с.



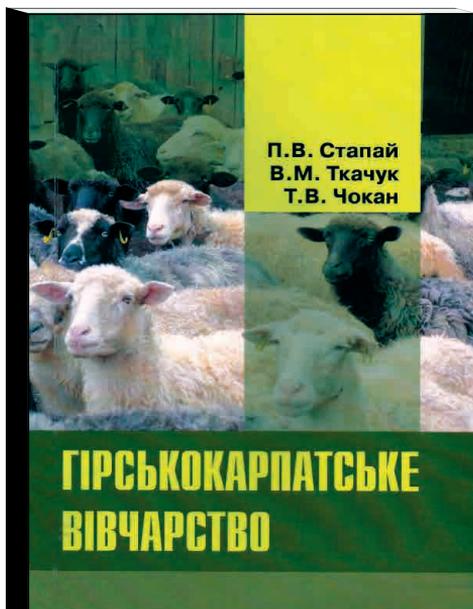
2014 р., 312 с.



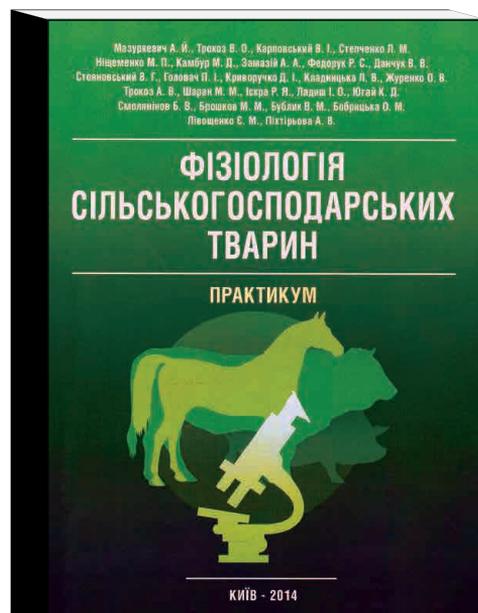
2014 р., 155 с.



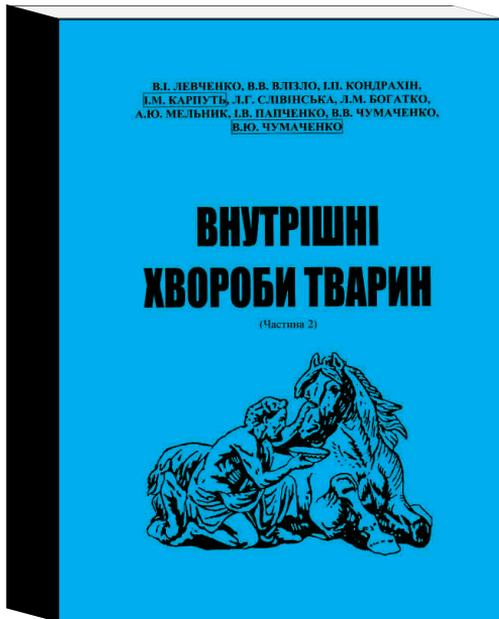
2014 р., 44 с.



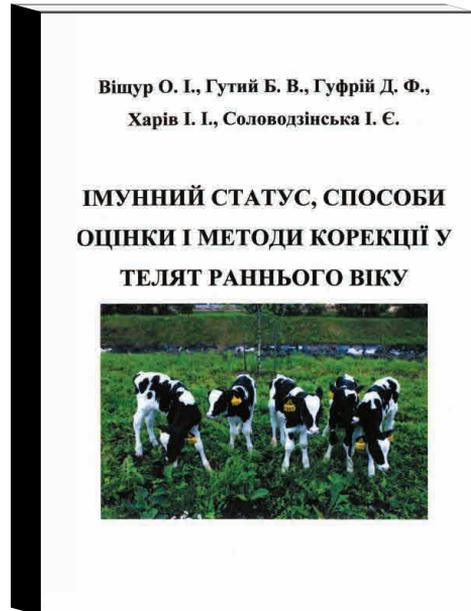
2014 р., 158 с.



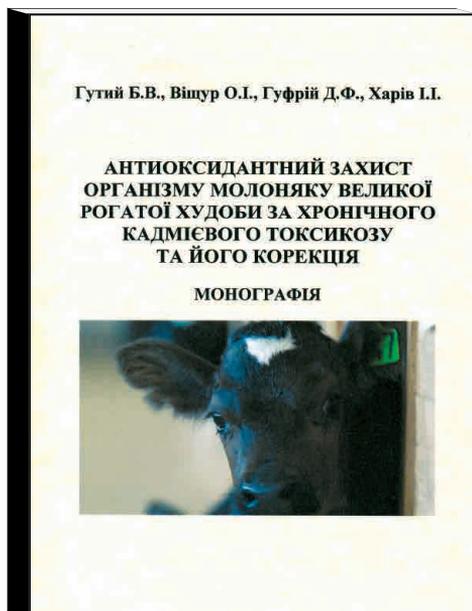
2014 р., 240 с.



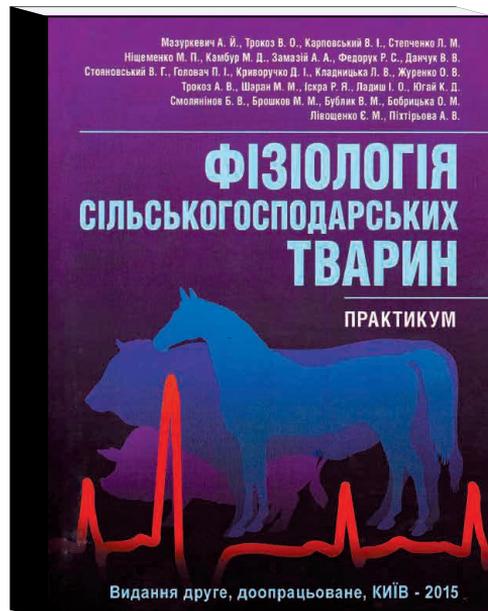
2015 р., 610 с.



2015 р., 184 с.

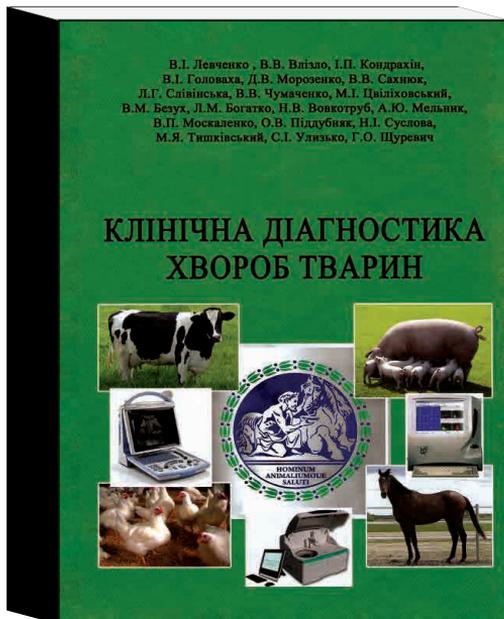


2015 р., 146 с.

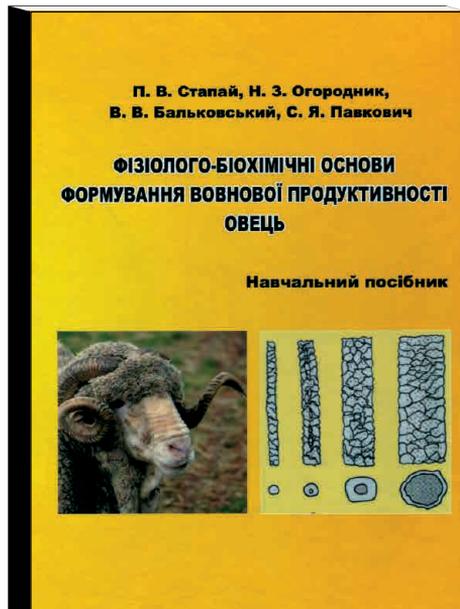


2015 р., 240 с.

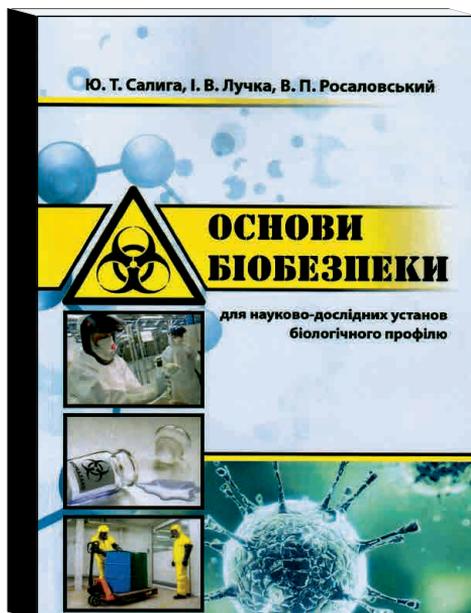




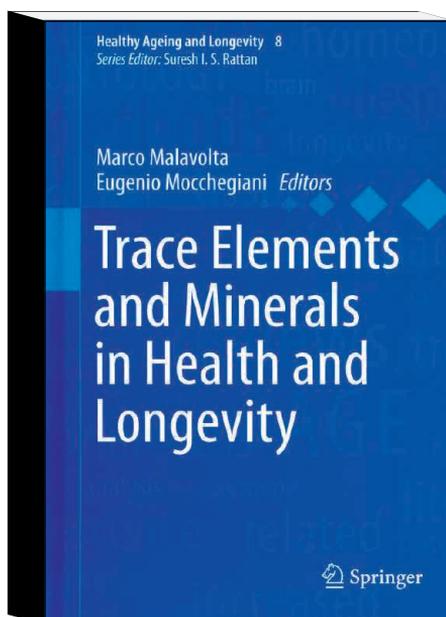
2017 р., 544 с.



2017 р., 150 с.



2017 р., 218 с.



2018 р., 328 с.



# Зміст

Вступ ..... 3

Структура Інституту станом на 2019 р. .... 7

## Частина 1.

### **Засновники-фундатори Українського науково-дослідного Інституту фізіології і біохімії сільськогосподарських тварин (з 10 квітня 2000 р. — Інститут біології тварин)..... 9**

Гжицький Степан Зенонович ..... 10

Лагодюк Петро Захарович..... 19

Палфій Федір Юрійович..... 28

Макар Іван Арсентійович..... 32

Головач Василь Миколайович..... 38

Калачнюк Григорій Іванович ..... 48

Кусень Степан Йосипович ..... 53

Лемішко Олександр Михайлович..... 59

Паєнок Станіслав Мартинович..... 61

Пупін Ілля Григорович ..... 65

Розгоні Іван Іванович..... 70

Скорохід Володимир Йосипович..... 73

Скородинський Зеновій Павлович..... 78

Слабиський Ярослав Іванович ..... 83

Сологуб Леонід Ілліч ..... 87

Третьєвич Володимир Іванович ..... 92

Шавкун Василь Юхимович..... 96

Янович Вадим Георгійович..... 99

Вридник Федір Іванович ..... 103

Довгань Нікон Ярославович ..... 105

## Частина 2.

**Учні засновників Інституту ..... 107**

Влізло Василь Васильович..... 108

Дроник Григорій Васильович ..... 115

Седіло Григорій Михайлович ..... 119

Снітинський Володимир Васильович ..... 123

Кирилів Ярослав Іванович ..... 129

Ратич Іриней Борисович..... 133

Федорук Ростислав Степанович ..... 140

Віщур Олег Іванович .....	146
Вовк Стах Осипович.....	150
Вудмаска Ігор Васильович .....	154
Гавриляк Вікторія Василівна .....	158
Гнатів Василь Ілліч .....	164
Гунчак Алла Володимирівна.....	166
Данчук В'ячеслав Володимирович .....	171
Іскра Руслана Ярославівна.....	175
Ковальчук Ірина Іванівна.....	181
Кузів Маркіян Ігорович .....	185
Куртяк Богдан Михайлович .....	189
Лесик Ярослав Васильович.....	193
Мадіч Алла Всеволодівна .....	198
Огородник Наталія Зіновіївна.....	200
Остапів Дмитро Дмитрович.....	206
Салига Юрій Тарасович .....	210
Сімонов Маріан Романович .....	216
Смолянін Борис Вікторович.....	223
Стапай Петро Васильович.....	228
Стояновський Володимир Григорович.....	233
Ткачук Віталій Мирославович.....	238
Федорович Єлизавета Іллівна .....	242
Цісарик Оріся Йосифівна.....	247
Шаловило Степан Григорович.....	254
Шаран Микола Михайлович .....	257
Юськів Любов Любомирівна.....	261

### **Частина 3.**

<b>Книги, монографії, підручники, посібники, довідники (видані співробітниками інституту за період 1962–2018 рр.).....</b>	<b>269</b>
--	------------

# Contents

Introduction.....	3
-------------------	---

Structure of Institute in 2019 .....	7
--------------------------------------	---

## Part 1.

### **Founders of the Ukrainian scientific research Institute of Physiology and Biochemistry of Agricultural Animals (since April 10, 2000 — the Institute of Animal Biology) .....**

<b>..... 9</b>	<b>9</b>
Stepan Gzhytskyi .....	10
Petro Lahodyuk.....	19
Fedir Palfiy.....	28
Ivan Makar.....	32
Vasyl Holovach .....	38
Grigoriy Kalachnyuk .....	48
Stepan Kusen .....	53
Oleksandr Lemishko .....	59
Stanislav Payenok.....	61
Illia Pupin.....	65
Ivan Rozgoni.....	70
Volodymyr Skorokhid.....	73
Zenovii Skorodynskyi.....	78
Yaroslav Slabitsky.....	83
Leonid Solohub.....	87
Volodymyr Tretevykh.....	92
Vasyl Shavkun.....	96
Vadym Yanovich .....	99
Fedir Vrydnyk .....	103
Nikon Dovhan.....	105

## Part 2.

### **Disciples from the founders of the Institute..... 107**

Vasyl Vlizlo.....	108
Grigoriy Dronyk.....	115
Hrihoriy Sedilo.....	119
Volodymyr Stitynskyy .....	123
Yaroslav Kyryliv .....	129
Irynei Ratych.....	133
Rostyslav Fedoruk .....	140

Oleg Vishchur .....	146
Stakh Vovk .....	150
Ihor Vudmaska .....	154
Viktoriya Havryliak .....	158
Vasyl Hnativ .....	164
Alla Hunchak .....	166
Volodymyr Danchuk .....	171
Ruslana Iskra.....	175
Iryna Kovalchuk.....	181
Markian Kuziv .....	185
Bogdan Kurtyak .....	189
Yaroslav Lesyk.....	193
Alla Madich .....	198
Nataliia Ohorodnyk.....	200
Dmytro Ostapiv.....	206
Yurii Salyha.....	210
Marian Simonov.....	216
Boris Smolyaninov.....	223
Petro Stapay .....	228
Volodymyr Stoyanovskyy .....	233
Vitaliy Tkachuk.....	238
Elizaveta Fedorovych.....	242
Orysia Tsitsaryk .....	247
Stepan Shalovilo .....	254
Mykola Sharan .....	257
Lubov Yuskiv .....	261

### **Part 3.**

#### **Books, monographs, textbooks, manuals, reference books**

**(published by the Institute staff during 1962–2018) ..... 269**

*Науково-довідкове видання*

ВЧЕНІ ІНСТИТУТУ БІОЛОГІЇ ТВАРИН  
І ЇХ ВКЛАД У РОЗВИТОК ФІЗІОЛОГІЇ ТА БІОХІМІЇ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН В УКРАЇНІ

Головний редактор	В. В. Влізло
Упорядник і науковий редактор	І. Б. Ратич
Комп'ютерне складання	В. О. Кисців
Англомовний переклад	О. М. Стефаришин
Технічне редагування	К. Ю. Судин

Підписано до друку 22.04.2019  
Формат 70×100/16. Гарнітура Times.  
Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк.