

КОРМОВА ДОБАВКА «КРЕМНЕВІТ PRO» У ГОДІВЛІ КУРЕЙ-НЕСУЧОК

*Б. Я. Кирилів, канд. с.-г. наук, с. н. с.,
Я. М. Сірко, канд. с.-г. наук, с. н. с.,
В. О. Кисців, канд. с.-г. наук,
Б. Б. Лісна, канд. с.-г. наук,
О. М. Стефанишин, канд. б. наук, с. н. с.,
М. В. Камінська, канд. с.-г. наук, с. н. с.,
М. Ю. Бух, канд. с.-г. наук,
С. І. Коретчук, аспірант*

Інститут біології тварин НААН,
вул. В. Стуса, 38, м. Львів, 79034, Україна

У статті представлено результати досліджень ефективності застосування у годівлі курей яєчного напрямку продуктивності кормової добавки «Кремневіт Pro». Аналіз продуктивності птиці за період досліду свідчить, що оптимальною кількістю введення добавки в раціон курей-несучок є 20 кг/т комбікорму. При цьому несучість курей була вищою на 3,9%, порівняно з контролем, а пік продуктивності залишався високим впродовж трьох місяців і був довшим, ніж у птиці інших груп (контрольної групи, яка з комбікормом споживала ванпьяк та дослідних груп, які отримували «Кремневіт Pro» у кількості 2, 10 та 30 кг/т корму). За умови підгодівлі курей-несучок добавкою «Кремневіт Pro» у кількості 2% до комбікорму підвищується протеїзна активність на 32,6% та амілолітична активність на 24,7% у вмістимому дванадцятипалій кишки. Також спричиняється позитивний вплив на склад мікрофлори сліпих кишок птиці, що проявляється зменшенням кількості кокових форм і стафілококів у загальній кількості мікробів сліпих кишок. Знижується кількість штамів кишкової палички з слабо вираженими ферментативними властивостями й збільшується кількість лактозоферментуючих штамів на 3,93%.

Ключові слова: КУРИ-НЕСУЧКИ, НЕСУЧИСТЬ, АКТИВНІСТЬ ГІДРОЛІТИЧНИХ ЕНЗИМІВ, МІКРОБОЦЕНОЗ СЛІПИХ КИШОК, «КРЕМНЕВІТ PRO»

Важливими передумовами успішного ведення промислового птахівництва є максимальне забезпечення біологічних потреб птиці та профілактика захворювань. При цьому важливе значення мають мінеральні добавки, застосування яких з профілактичною метою має позитивний вплив на різні системи організму птиці та забезпечує одержання якісної птахівничої продукції. Чільне місце відводиться препаратам природного походження, модифікацією яких є унікальна формула «Кремневіт», які можуть виконувати функцію сорбента і одночасно забезпечувати мінеральними речовинами. Компоненти препарату мають розмір наночасток 100-200 нм і містяться в такій кількості (мас. %): каолінит 97,5-97,64 гідрослюда 0,92-1,07 кварц 1,24-1,49 [1]. Встановлено, що препарат володіє високою адсорбційною здатністю стосовно грампозитивних мікроорганізмів *Staphylococcus aureus*. Водночас, знижена кількість домішок кварцу та гідрослюди зменшує його подразнюючу дію на слизову оболонку шлунково-кишкового тракту.

«Кремневіт Pro» розроблено на основі препарату білої глини "Кремневіт" і складається з наночасток каолініту, гідрослюди, кварцу. З економічної точки зору найбільш важливим є те, що за використання мінеральних препаратів з сорбуючими властивостями збільшується приріст живої маси, збереженість поголів'я, знижуються затрати корму,

підвищується продуктивність тварин і птиці. Такі препарати можна застосовувати як самостійні кормові добавки, так і як наповнювачі до різних комплексних добавок. Тому, перспективними є дослідження з використання «Кремневіт Pro» у птахівництві й у годівлі курей яєчного напрямку продуктивності, зокрема. Адже саме несучість птиці є однією з визначальних ланок рентабельності птахівничої галузі, а утримання високої несучості впродовж тривалого часу — запорукою прибутковості господарств.

Матеріали і методи. За принципом підбору груп-аналогів було сформовано п'ять груп (контрольну і чотири дослідних) курей-несучок кросу «Хайсекс коричневий», починаючи з 90-добового віку. Птиця усіх груп утримувалася в кліткових батареях за однакових умов, які відповідали існуючим рекомендованим технологічним параметрам.

Курям-несучкам усіх груп згодовували повнораціонні комбікорми (ПР) збалансовані за поживними і біологічно активними речовинами, відповідно до періоду їх вирощування та напрямку продуктивності. Птиця контрольної групи з комбікормом отримувала вапняк, а в комбікормах для курей 1-4-ї дослідних груп вапняк замінювали кормовою добавкою «Кремневіт Pro» у різних процентних відношеннях (табл. 1).

Таблиця 1

Схема проведення дослідів

Групи	Кількість голів у групах	Характер годівлі
Контрольна	15	Повнораціонний комбікорм
дослідна 1	15	ПК+, „Кремневіт Pro“ (2 кг/т корму)
дослідна 2	15	ПК+, „Кремневіт Pro“ (10 кг/т корму)
дослідна 3	15	ПК+, „Кремневіт Pro“ (20 кг/т корму)
дослідна 4	15	ПК+, „Кремневіт Pro“ (30 кг/т корму)

Дослід тривав 150 діб. Впродовж дослідів проводили щоденний облік несучості птиці та спостереження за фізіологічним станом птиці (поїдання кормів, консистенція посліду, поведінка та збереженість поголів'я). До початку згодовування кормової добавки та в кінці дослідів проводили зважування всього поголів'я птиці (по групах), а також визначали масу яєць та їх якість за морфометричними показниками. У кінці дослідів було проведено забій курей-несучок і відібрано біологічний матеріал (кров, вміст дванадцятипалої та сліпої кишки) для досліджень. У крові визначали: вміст гідропероксидів ліпідів за методом Мирончика В. О. [2] й ТБК-активних продуктів [3]; у вмісті дванадцятипалої кишки — активність протеїназ за методом Кунітца [4], активність амілази за методом Смітта і Роя [5], активність ліпази за методом Тітца [6]; активність амінотрансфераз за методом Рейтмана-Френкеля [7]. Визначення видового, кількісного та якісного складу мікрофлори кишечника проводили за методом Коротяєва А. І. та Бабичева С. А. [8].

Результати й обговорення. Встановлено, що впродовж всього періоду проведення дослідів збереженість поголів'я в контрольній і дослідних групах складала 100%. Очевидно, кількість внесеної добавки «Кремневіт PRO» до комбікорму дослідних груп птиці не впливала на смакові якості корму, тому що кури споживали його без застережень і в об'ємах, які передбачені нормами з годівлі птиці. Фізіологічний стан птиці був добрий.

Варто зазначити, що у курей-несучок третьої дослідної групи, які одержували „Кремневіт Pro“ у кількості 20 кг/т комбікорму знесення першого яйця відбулося швидше, зокрема, на 119-у добу, несучки контрольної і першої дослідної — на 122-у добу, другої дослідної — на 123-у добу, а 4-ї дослідної групи занеслися на 5 днів пізніше, ніж аналоги контрольної групи, тобто на 127-у добу.

Аналізуючи середньомісячну несучість птиці (рис. 1) за весь період дослідів встановлено, що в курей контрольної групи вона становила 93,23% й була дещо нижчою (92,44%) у птиці першої дослідної групи, тобто тієї яка споживала з кормом 2 кг/т кормової добавки «Кремневіт Pro». Щодо продуктивності курочок третьої і четвертої дослідних груп,

то за умови введення досліджуваної кормової добавки з розрахунку 20 і 30 кг/т комбікорму, відповідно, несучість була вищою, ніж у аналогів контрольної групи і становила 97,16% і 95,65%.

Зауважимо, що в курей контрольної, та 1-, 3- і 4-ї дослідних груп, пік продуктивності припадав на липень місяць а в несучок другої дослідної групи був дещо зміщений на серпень місяць (рис.). Водночас, варто відзначити, що у птиці, яка споживала з кормом 20 кг/т «Кремневіт Про», пік продуктивності припадав на липень місяць і залишався, приблизно, на одному рівні впродовж трьох місяців (липень — 98,41%, серпень — 97,87%, вересень — 98,11%), тобто був довшим, ніж у птиці всіх інших груп.

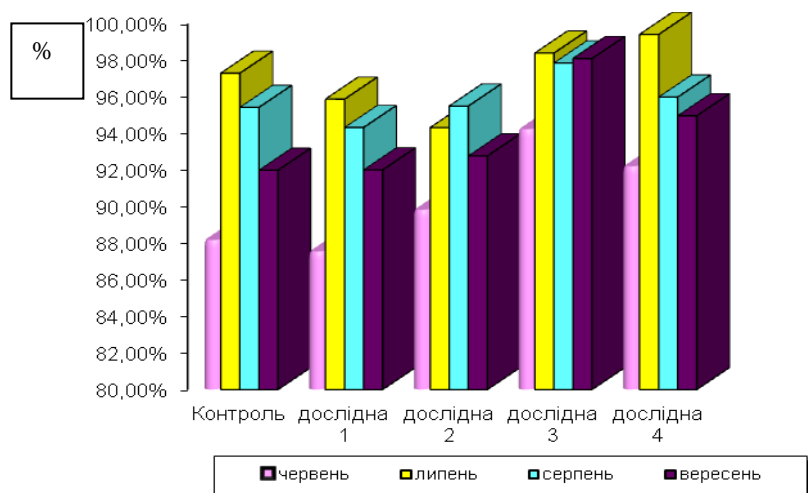


Рис. Динаміка зміни несучості курей-несучок кросу «Хайсекс коричневий» впродовж дослідного періоду, n=15

Результати дослідження якості яєць представлені у таблиці 2. Встановлено, що за дії доданого в раціон препарату «Кремневіт Про» спостерігалось незначне зростання маси яєць порівняно з контролем, однак не відмічалось різких змін міцності шкаралупи, що свідчить про доцільність заміни певної частини джерела Кальцію, а саме вапняку мінеральною добавкою. Очевидно, застосування досліджуваної кормової добавки сприяє засвоєнню мінеральних речовин з корму, оскільки яєчна шкаралупа на 90-95% складається з карбонату кальцію.

Таблиця 2

Морфометричні показники якості яєць за дії доданого до корму препарату «Кремневіт Про», (M±m, n=10)

Показники	Кури-несучки					
	Контроль вапняк	1 дослідна +2 кг/т корму «Кремневіт Про»	2 дослідна +10 кг/т корму «Кремневіт Про»	3 дослідна +20 кг/т корму «Кремневіт Про»	4 дослідна +30 кг/т корму «Кремневіт Про»	
Маса яєць, г	61,13±1,88	60,79±1,45	61,96±0,88	62,87±1,72	63,09±0,91*	
Міцність шкаралупи, кг/мм ²	2,54±0,13	2,64±0,21	2,51±0,09	2,49±0,18	2,44±0,32	
Товщина шкаралупи, мм	0,44±0,06	0,43±0,07	0,44±0,08	0,43±0,07	0,43±0,09	
Індекс форми, %	75,12	75,53	75,28	75,42	75,41	
Висота	55,83±0,81	55,96±0,28	56,22±0,51	56,16±0,48	57,12±0,98	
Ширина	41,94±0,57	42,26±0,31	42,32±0,37	43,11±0,49	42,50±0,16	
р Н	білок	9,50±0,06	9,48±0,05	9,50±0,06	9,48±0,05	9,48±0,08
	жовток	7,08±0,15	6,98±0,15	7,08±0,15	6,98±0,15	7,07±0,16

Таким чином, зважаючи на результати контролю за яєчною продуктивністю птиці та якістю одержаних яєць, можна зробити висновок, що найбільш економічно виправданою кількістю кормової добавки для введення в комбікорм курям-несучкам «Кремневіт Про» є саме 20 кг/т (або 2%) добавки до корму.

Для проведення подальшого дослідження впливу добавки «Кремневіт Про» на інтенсивність метаболічних процесів в організмі курей-несучок нами було відібрано біологічний матеріал від птиці контрольної групи і третьої дослідної групи, тобто тієї, продуктивність якої була найвищою посеред всіх решти груп.

Кишковий тракт птиці — місце локалізації різноманітних мікроорганізмів. Мікрофлору шлунково-кишкового тракту прийнято ділити на облігатну (молочнокислі бактерії, *E. coli*, ентерококи, дріжджові гриби, стафілококи та ін.) адаптовану до умов цього середовища і факультативну, яка змінюється залежно від виду корму і води. Саме зважаючи на те, що на кількісний і якісний склад мікроорганізмів кишечника птиці впливають чинники різної природи, в тому числі кормові, було проведено ідентифікацію окремих груп мікроорганізмів за морфологічними, фізіологічними, біохімічними та культуральними властивостями в травному каналі курей-несучок, яким згодовували мінеральну добавку «Кремневіт Про».

Встановлено (табл. 3), що у вмісті сліпої кишки курей обидвох груп переважають біфідо- та лактобактерії, загальна кількість кишкової палички коливається у межах 10^5 КУО/г, кількість кокових форм мікроорганізмів складає 10^4 КУО/г. Лактозонегативних ентеробактерій, гемолізуючих штамів кишкової палички, дріжджоподібних грибів роду *Candidata* цвілевих грибів не виявлено. Разом з цим, у птиці дослідної групи дещо зросла загальна кількість кишкової палички (на $0,64 \times 10^5$ КУО/г). Відбулося це за рахунок зниження кількості штамів з слабковираженими ферментативними властивостями й збільшення кількості лактозоферментуючих штамів на 3,93%. Спостерігалась тенденція до зменшення кількості кокових форм у загальній кількості мікробів, а також стафілококів.

Таблиця 3

Зведені результати досліджень складу мікрофлори сліпих кишок курей-несучок ($M \pm m$, $n=3$)

Показники		Контрольна	Дослідна
Заг. кількість кишкової палички	КУО/г	$(2,50 \pm 0,87) \times 10^5$	$(3,14 \pm 1,32) \times 10^5$
	\log_{10} КУО/г	$5,37 \pm 0,29$	$5,82 \pm 0,19$
-штами з слабковираженими ферментативними властивостями, %		$8,19 \pm 2,85$	$4,26 \pm 0,64^*$
-лактозоферментуючі шами, %		$91,81 \pm 0,64$	$95,74 \pm 2,85$
-лактозонегативні шами, %		Не виявлено	Не виявлено
Кокові форми в загальній кількості мікробів, %		$(0-7) \times 10^4$	$(0-2) \times 10^4$
Дріжджоподібні гриби роду <i>Candida</i> , КУО/г		Не виявлено	Не виявлено
Цвілеві гриби, КУО/г		Не виявлено	Не виявлено
Стафілококи, КУО/г		$(1,30 \pm 1,00) \times 10^5$	$(6,33 \pm 2,36) \times 10^4$
- в т.ч. патогенні, КУО/г		$(1-2) \times 10^4$	$(1-2) \times 10^4$
Біфідобактерії	КУО/г	10^{12}	10^{12}
	\log_{10} КУО/г	$12,00 \pm 0,00$	$12,00 \pm 0,00$
Лактобактерії	КУО/г	10^{12}	10^{12}
	\log_{10} КУО/г	$12,00 \pm 0,00$	$12,00 \pm 0,00$

Примітка: тут і в наступних таблицях: * – $p < 0,05$

За умови підгодівлі курей-несучок добавкою «Кремневіт Про» у кількості 2% до комбікорму спричиняється позитивний вплив на склад мікрофлори сліпих кишок птиці, що проявляється пригніченням росту патогенних бактерій.

Функціональна активність травного каналу несучок у період несучості є визначальною для продуктивних якостей та здоров'я птиці, а дослідження активності

гідролітичних ензимів у взаємозв'язку з показниками продуктивності, до певної міри, може свідчити про інтенсивність процесів травлення та засвоєння поживних речовин корму. Застосування кормової добавки «Кремневіт Pro» призвело до оптимізації біохімічних процесів в організмі птиці. про це свідчать результати дослідження активності гідролаз у дванадцятипалій кишці (табл. 4).

Таблиця 4

Активність гідролітичних ензимів та амінотрансфераз у вмісті дванадцятипалої кишки курей-несучок за дії доданого до корму препарату «Кремневіт Pro», (M±m, n=5)

Показники	Групи	
	Контрольна	Дослідна
Протеїназна активність, мккат/г білка	9,16±0,83	12,15±1,07*
Амілолітична активність, од.акт/(хв·г білка)	12,93±0,78	16,12±1,05*
Ліполітична активність, од.акт/г білка	55,38±2,45	54,95±2,45
АсАТ, мкмоль(год × г)	10,09±0,47	9,82±0,45
АлАТ, мкмоль(год × г)	4,14±0,32	3,90±0,53

Відомо, що будь-які зміни складу раціону зумовлюють прояв адаптаційно-компенсаторних реакцій окремих ензимних систем органів травлення птиці. Адаптивний вплив препарату досліджуваної добавки характеризувався підвищенням інтенсивності порожнинного травлення білків та вуглеводів у дванадцятипалій кишці курей-несучок порівняно з контрольною групою птиці та не викликав вірогідних змін в інтенсивності травлення ліпідів корму. За дослідження активності гідролітичних ензимів вмістимого дванадцятипалої кишки у курей-несучок встановлено у птиці дослідної групи зростання протеїназної активності на 32,6% та амілолітичної активності на 24,7%.

Відомо, що полісахариди, геміцелюлози, клейковина гомогенізують та розрихлюють кормові маси, підвищуючи гідратацію корму, а також формують на поверхні слизової оболонки захисну плівку і створюють ідеальні умови для регенерації та росту кишкового епітелію. Якщо амінокислоти абсорбуються в незмінному вигляді на поверхні мікрворсинок у глікокаліксі, то всмоктування високомолекулярних білкових сполук потребує додаткового розчеплення, що підтверджують результати, отримані нами про зростання протеїназної активності у вмістимому дванадцятипалої кишки. Завдяки адсорбуючим властивостям мінерально-органічного комплексу, що міститься в складі добавки, можуть зв'язуватися аміак, мікотоксини та інші токсини і виводитися з шлунково-кишкового тракту курей-несучок, що також може впливати на активність ензимів травлення.

Вважають, що активність амінотрансфераз є одним з індикаторів стану організму, зокрема токсичного впливу певних чинників. Результати наших досліджень вказують на те, що за умови введення 2% «Кремневіту Pro» в раціон курей-несучок, активність аланін- і аспартатамінотрансфераз у крові не зазнавала суттєвих змін, тому можна вважати, що стосовні нами дози не були токсичними і проявляли позитивний вплив на біосинтез білків в організмі птиці.

Про нормалізацію біохімічних процесів в організмі курей-несучок за дії доданого в раціон препарату „Кремневіт Pro“ свідчать і дані по концентрації ТБК-активних продуктів та гідропероксидів ліпідів у крові птиці дослідної групи (табл. 5).

Таблиця 5

Активність продуктів ПОЛ у крові курей-несучок за дії доданого до корму препарату «Кремневіт Pro», (M±m, n=10)

Показники	Групи	
	Контрольна	Дослідна
ТБК-активні продукти, нМоль/мл	4,33±0,70	6,00±0,28*
ГПЛ, од.Е/мл	9,46±0,68	8,92±0,61*

Отримані результати вказують на те, що застосована нами доза «Кремневіту Про» для курей дослідної групи не проявляла негативного впливу на організм курей-несучок.

В И С Н О В К И

1. Застосування кормової добавки «Кремневіт Про» у годівлі курей-несучок виправдане. Це підтверджується підвищенням активності протеолітичних й амілолітичних ензимів, що сприяє ефективному засвоєнню поживних речовин комбікорму, позитивним впливом на склад мікрофлори сліпих кишок птиці, що проявляється пригніченням росту патогенних бактерій, підвищенням несучості курей яєчного напрямку продуктивності.

2. Для обрахунку економічної ефективності від застосування препарату «Кремневіт Про» проведено розрахунок на пташник з кількістю 20 000 голів протягом місяця. Встановлено, що за додавання добавки в період яєчного піку продуктивності додатково можна отримати на 23 440 штук яєць більше. Таким чином, прибуток становитиме 28 128,00 грн. в місяць.

Перспективи подальших досліджень. Доцільно провести аналогічні дослідження на птиці інших видівих і продуктивних груп.

FEED ADDITIVE «KREMNEVIT-PRO» IN FEEDING OF LAYING HENS

*B. Ya. Kyryliv, Ya. M. Sirko, V. O. Kysciv, B. B. Lisna, O. M. Stefanyshyn,
M. V. Kaminska, M. Yu. Buch, S. I. Koretchuk*

Institute of Animal Biology of NAAS
38, V. Stusa str., Lviv, 79034, Ukraine

S U M M A R Y

Article includes the results of research of the efficiency of feeding hens egg productive direction feed additive «Kremnevit-Pro». Analysis of productivity poultry for the period of the experiment shows that the optimum amount of introduction additives to the diet of laying hens is 20 kg / t mixed fodder. Egg production hens was higher by 3.9% compared with the control and peak of productivity remained high during the three months and was longer than the other poultry groups (control group that consumed forage with limestone and of research groups that received «Kremnevit-Pro» in an amount 2, 10 and 30 kg /t feed). In case feeding additive laying hens in an amount 2% mixed fodder proteolytic activity increased by 32.6% and amylolytic activity - increase by 24.7% of duodenal and positively affects the composition of microflora of the cecum. The positive impact was manifested in reducing coccal forms of microorganisms and staphylococci in the total number of cecum microocenosis. Decreased number of strains of *E. coli* of low enzymatic properties and increased the number of strains by normal enzymatic activity by 3.93%.

Keywords: LAYING HENS, EGG PRODUCTION, ACTIVITY OF HYDROLYTIC ENZYMES, CECUM MICROBIOCENOSIS, «KREMNEVIT-PRO».

КОРМОВАЯ ДОБАВКА «КРЕМНЕВИТ ПРО» В КОРМЛЕНИЯ КУР-НЕСУШЕК

*Б. Я. Кырылив, Я. М. Сирко, В. О. Кисцив, Б. Б. Лесная, О. М. Стефанышин,
М. В. Каминская., М. Ю. Бух, С. И. Коретчук*

Институт биологии животных НААН
ул. В. Стуса, 38, г. Львов, 79034, Украина

АННОТАЦІЯ

В статье представлены результаты исследований эффективности применения кормовой добавки «Кремневит Про» в кормлении кур-несушек. Анализ продуктивности птицы за период опыта свидетельствует, что оптимальным количеством введение добавки в рацион птицы является 20 кг/т комбикорма. Яйценоскость кур этой группы была выше на 3,9% чем у птицы контрольной группы. Пик яичной производительности кур оставался высоким на протяжении трех месяцев, чем выгодно отличался от показателей в других группах, в частности контрольной — птицы с комбикормом получали известняк и опытных — птицы с комбикормом получали «Кремневит Про» в количестве 2, 10 и 30 кг/т корма.

При подкормке кур-несушек добавкой «Кремневит Про» в количестве 2% к комбикорму в химусе двенадцатиперстной кишки повышается протеиназная и амилазная активность соответственно — на 32,6% и 24,7%. Установлено положительное влияние добавки на состав микрофлоры слепой кишки птицы, которое проявляется уменьшением количества кокковых форм и стафилококков в общем количестве микроорганизмов. При этом наблюдалось уменьшение количества штаммов кишечной палочки со слабовыраженными ферментативными свойствами и повышение количества лактозоферментирующих штаммов на 3,93%.

Ключевые слова: КУРЫ-НЕСУШКИ, НЕСУЧЕСТЬ, АКТИВНОСТЬ ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ ЭНЗИМОВ, МИКРОБОЦЕНОЗ СЛЕПЫХ КИШОК, "КРЕМНЕВИТ ПРО".

ЛІТЕРАТУРА

1. Патент на корисну модель 88967 Україна. МПК А61К31/695 (2006.01). Препарат білої глини "Кремневіт" / Марченко А. Б., Сурмашева О. В., Корчак Г. І.; заявник і патентовласник ДУ "Інститут гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва НАМН України". — № U201311893; заявл. 10.04.2014; опубл. 10.04.2014, Бюл. № 7.
2. А. с. №1084681 СССР, МКИ G№33/48. Способ определения липидов в биологических тканях / Мирончик В.В. (СССР). — № 3468369/28-13; Заявлено 08.07.82; Опубл. 07.04.84. Бюл. №13.
3. Индекс антиоксидантной активности биоматериала / [Мартынюк В.Б., Ковальчук С.Н., Тымочко М.Ф., Панасюк Е.Н.] // Лабораторное дело. — 1991. — № 3. — С. 19-22.
4. Калуняц К. А., Гребешова Р. Н., Лунова Л. М., Федорова Л. Г. Способ определения активности протеиназ. А.с. 397843 СССР. 1973.
5. Метод определения активности α -амилазы / Ферментные препараты в животноводстве // Метод. рекоменд. под ред. Довганя Н. Я. — Львов, 1978. — С.12-14.
6. Определение активности липазы / Методы биохимического анализа (справочное пособие) // Под ред. Б. Д. Кальницкого. — Боровск, 1997. — С.24–26.
7. Лабораторные методы исследования в клинике / под. ред. В.В. Меншикова — М.: Медицина, 1987. — С. 189–190.
8. Коротяев А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология / А. И. Коротяев С. А. Бабичев — С.-Пб., 1998. — 580 с.

Рецензент — О. І. Півторак, д. с.-г. н., Інститут біології тварин НААН.