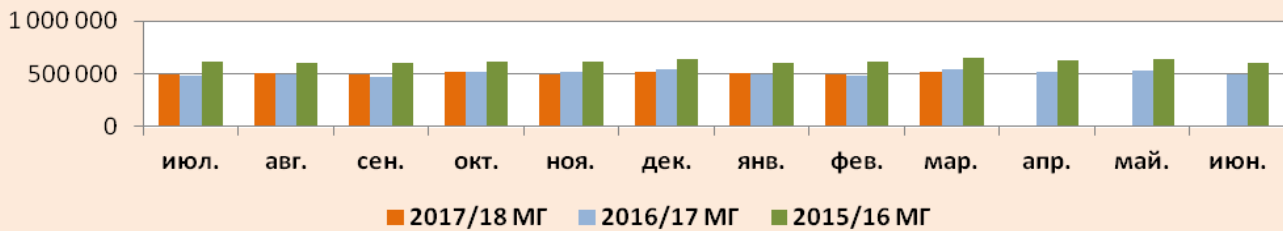




Производство комбикормов для с/х животных на крупных предприятиях Украины 2015-2018 МГ, тонн



*Источник: АПК Стат, <http://www.ukrstat.gov.ua>. Ассоциация "Союз птицеводов Украины"

УДК: 634.4.084/27

¹КАРУНСЬКИЙ О.Й., д-р с.-г. наук, професор,

²МАКАРИНСЬКА А.В., канд.техн. наук, доцент, ¹СЕВАСТЬЯНОВ О.В., аспірант

²Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

¹Одеський державний аграрний університет, м. Одеса



ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КУРЧАТ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТУ "КЛЕРІЗИМ ГРАНУЛЬОВАНИЙ" В ЇХ ГОДІВЛІ

Анотація

У роботі наведені результати впливу різних концентрацій ферментного препарату «Клерізім гранульований» в годівлі курчат віком 30 та 120 діб.

Встановлено, що ферментний препарат в годівлі курчат позитивно впливає на гематологічні та біохімічні показники крові та змінює їх межах фізіологічної норми. Найбільше збільшення гематологічних та біохімічних показників сироватки крові помічено в піддослідній групі.

Згодовування піддослідним курчатам повнораціонного комбікорму з додавання ферментного препарату в різних дозах вплинуло на збільшення вмісту еритроцитів на 11,27 % в II-дослідній групі в порівнянні з контролем. Рівень гемоглобіну в сироватці крові в дослідних групах був вищим, різниця якого не перевищувала 2%. Вміст кальцію в сироватці крові птиці контрольної групи, яка не споживала фермент, становить 4,15 ммоль/л, що на 1,98% менше чим в II та 3,08 % в III дослідних групах. Спостерігається підвищення рівня фосфору в крові курчат дослідних груп, що характеризує кращий мінеральний обмін речовин.

Характеризуючи результати показників неспецифічної резистентності сироватки крові курчат в 30 та 120 діб спостерігається тенденція до поступового збільшення бактеріцидної, лізоцимної та фагоцитарної активності сироватки крові під впливом використаного ферментного препарату. Лізоцимна активність обох дослідних груп (II, III-дослідна) збільшилась на 6,7 % у порівнянні з контролем. Показники бактеріцидної активності в її та III - дослідній групі були статистично достовірніші ($P < 0,05$).

Отримані результати наштавхують на висновок, що ферментний препарат головним чином підвищує природну імунну відповідь організму, тобто підвищує імунітет.

Встановлено, що оптимальна норма введення ферментного препарату «Клерізім гранульований» до складу комбікормів для курчат 0,4 кг на тону.

Ключові слова: ферменти, «Клерізім гранульований», лізоцим, кров, резистентність, курчата.

Вступ

Проблема виробництва продукції птахівництва у даний час в Україні, як і в інших державах світу, являється одною із актуальних, так як вона пов'язана з якістю годівлі людей. Птахівництво, галузь яка в короткий термін може забезпечити ринок дієтичними продуктами живлення. Ці досягнення, безумовно, пов'язані зі збільшенням генетичного потенціалу тварин. Але реалізація цього потенціалу неможлива без відповідної годівлі, створення нових

порід ліній і кросів. Отримання максимальної продуктивності і зниження собівартості продукції - головна задача, що стоїть перед галуззю. Реалізація цієї задачі можлива лише при повноцінній і збалансованій годівлі [1].

В даний час все більше з'являється даних про те, що кормові ферменти (ензими) впливають на покращення мікрофлори кишечника птиці, збільшують перетравність некрохмалистих полісахаридів, збільшують продуктивність птиці і являються еко-

номічно вигідними [2].

Кров разом з лімфою і тканинною рідиною складає внутрішнє середовище організму, яке характеризується відносною постійністю складу і фізико-хімічних властивостей. Завдяки цьому для життя і діяльності клітин та тканин організму утворюються необхідні гомеостатичні умови [3].

Таким чином, однією із найважливіших фізіологічних систем, що бере безпосередню участь у всіх обмінних функціях, є кров, а її морфологічні і біохімічні показники в значній мірі відображають інтенсивність обмінних процесів в організмі птиці і тому мають тісний зв'язок з ростом, розвитком, продуктивністю і природною резистентністю курей. Еритроцити або червоні кров'яні клітини у птахів відносно мають більші розміри, ніж у ссавців, вони довгасто-овальної форми і мають ядра та складають основну масу клітин крові. Функції еритроцитів різноманітні - перенесення кисню від органів дихання до тканин організму і вуглекислого газу від тканин до легень. Крім того, вони абсорбують із плазми амінокислоти, вітаміни, гормони і переносять їх з током

крові, підтримують рН крові на постійному рівні, беруть участь в становленні процесу імунітету, здійсненні механізму згортання крові, адсорбують на своїй поверхні різні токсичні речовини [1].

Мета роботи - вивчення впливу різних концентрацій ферментного препарату «Клерізім гранульований» (CLERIZYM GRANULATE) на організм та показники крові курчат.

Матеріал та методика досліджень

Дослід з використання ферменту лізоцим в годівлі ремонтного молодняку курей-несучок проводився в господарстві ТОВ «Еко-ферма Зоря» Саратовського району Одеської області.

Об'єктом для дослідження було обрано молодняк курей породи Адлерівська срібляста у віці 10 днів. Для досліду було відібрано 150 голів курчат та сформовано 3 піддослідні групи: I контрольна, II та III дослідні групи, по 50 голів в кожній. Для досліду було використано ферментний препарат під торговою назвою «Клерізім гранульований» (CLERIZYM GRANULATE) італійської фірми виробника

(CLERICI SACCO, який в своєму складі має 95 % діючого ферментного препарату лізоцим гідрохлорид, що отриманий з білка курячих яєць. Згідно попередніх досліджень [4] нами було встановлено, що використання ферментного препарату «Клерізім гранульований» в годівлі ремонтного молодняку курей-несучок позитивно впливає на їх ріст, що характеризують абсолютні та середньодобові прирости. Максимальний результат спостерігався при введенні 0,4 кг ферментного препарату на 1 т комбікорму. Відповідно до цього розроблено схему досліду: до комбікорму II та III групи піддослідних курчат додавали ферментний препарат «Клерізім гранульований» в кількості 0,3 та 0,4 кг/т, а I-контрольній групі згодовували повнораціонний комбікорм без додавання ферментного препарату.

Тривалість досліду 140 днів. Умови утримання курчат відповідали загальноприйнятій технології кліткового утримання з вільним доступом до води та корму.

Таблиця 1
Гематологічні та біохімічні показники крові піддослідних курчат у віці 30 днів, (M±m, n=5)

Показники	Групи		
	I-контрольна	II-дослідна	III- дослідна
Еритроцити, 10 ⁹ /л	2,43 ±0,04	2,71±0,01	2,53 ±0,02
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	21,0 ±0,37	22,04±0,6.1 *	22,5±0,71*
Гемоглобін, г/л	90,42 ±0,48	90,51±0,43	91,78 ±0,18*
Загальний білок, г/л	48,1 ±0,55	48,70 ±1,05	48,5 ±0,42
Альбумін, %	42,3±0,65	42,68 ±0,26	43,1 ±0,6*
Глобулін, %	57,7 ±0,60	57,32 ±0,36	56,9 ±0,1
Білковий коефіцієнт, А/Г %	0,73	0,74	0,76
Кальцій, ммоль/л	4,15 ±0,02	4,232±0,03	4,28 ±0,03
Фосфор, ммоль/л	2,30 ±0,01	2,51 ±0,01*	2,53±0,02 *

Примітка : *(P < 0,05) порівняно з контролем.

Таблиця 2
Гематологічні та біохімічні показники крові піддослідних курчат у віці 120 днів, (M±m, n=5)

Показники	Групи		
	I-контрольна	II-дослідна	III- дослідна
Еритроцити, 10 ⁹ /л	2,88 ±0,15	3,11±0,19	3,21 ±0,18
Лейкоцити, 10 ⁹ /л	23,7 ±0,18	25,18±0,41*	25,10±0,23*
Гемоглобін, г/л	94,23 ±1,19	95,14±1,07	95,27 ±0,56
Загальний білок, г/л	36,7 ±1,08	37,90 ±1,14	39,10 ±0,40*
Альбумін, %	43,04±0,46	42,64 ±1,15	43,0 ±0,46
Глобулін, %	56,96 ±0,76	57,36 ±0,33	57,0 ±0,8
Білковий коефіцієнт, А/Г %	0,76	0,74	0,76
Кальцій, ммоль/л	3,73 ±0,09	4,03±0,10	4,08 ±0,08
Фосфор, ммоль/л	2,03 ±0,06	2,09 ±0,12	2,17±0,15



Параметри мікроклімату приміщення, де утримувалася птиця, відповідали зоогігієнічним нормам та були ідентичними для всіх груп птиці.

З метою вивчення впливу різних концентрацій ферментного препарату на організм піддослідних курчат проводили дослідження показників крові. Кров у курчат відбирали у віці 30 та 120 днів по 5 голів з кожної групи.

Гематологічні, біохімічні та показники неспецифічної резистентності сироватки крові піддослідних курчат визначали в лабораторії приватної ветеринарної лікарні «Центр ветеринарної медицини на Разумовській» (м. Одеса).

Біометрична обробка отриманих даних проводилась за методикою М.О. Плохінського з використанням офісної комп'ютерної програми Excel [5].

Результати досліджень

Згодовування піддослідним курчатам повнораціонного комбікорму з додавання ферментного препарату в різних дозах вплинуло наступним чином, вміст еритроцитів збільшився на 11,27 % в 11-дослідній групі в порівнянні з контролем, дещо меншим був цей показник в III-дослідній групі. А рівень гемоглобіну в сироватці крові в дослідних групах був вищим, різниця якого не перевищувала 2% (табл.1).

Гемоглобін відноситься до білкових речовин - хромопротеїдів. Це дихальний пігмент крові, який міститься в еритроцитах. Він утворює з киснем нестійку і легко дисоціюючу сполуку - оксигемоглобін, в складі якого кисень транспортується до тканин. Вміст гемоглобіну в крові залежить від виду, віку, статі і стану здоров'я птиці. Кількість гемоглобіну в крові є показником інтенсивності окисно-відновних процесів [1].

Па відміну від еритроцитів, що рухаються завдяки току крові, лейкоцити здатні самі активно рухатись, проникати крізь стінку капілярів і виходити у міжклітинний простір. Лейкоцити виконують важливу функцію захисту організму від проникнення хвороботворних мікробів. При пошкодженні шкіри вони направляються із судин у тканини, до рани, де захоплюють бактерії і перетравлюють їх. Вміст кількості лейкоцитів в сироватці крові піддослідних курчат II та III дослідних груп був достовірно вищим в порівнянні з I-контрольною.

Так, вміст кальцію в сироватці крові птиці I-контрольної групи становить 4,15 ммоль/л, що на 1,98% менше чим в II та 3,08 % в III дослідних групах.

Не озброєним оком можна помітити вірогідне підвищення рівня фосфору в дослідних групах, що характеризує кращий мінеральний обмін речовин.

В віці 30 діб реакція організму піддослідних курчат на згодовування комбікорму збагаченим ферментним препаратом «Клерізім гранульований» була позитивною судячи з показників крові, але трохи не однозначною. Це пов'язано з тим що в організмі курчат проходила адаптація до ферментного препарату.

Для найкращого відображення адаптації та дії ферментного препарату на організм курчат можна простежувати в показниках крові в віці 120 діб (табл.2).

Аналізуючи отримані результати можна простежити істотне підвищення показників крові дослідних груп курчат, а особливо виділяється III-дослідна група. А особливо можна помітити, що III-дослідна переважає I контрольну та II-дослідну групу за показниками кількості еритроцитів, гемоглобіну, загального білку, вмісту кальцію і фосфору.

Порівняння показників крові в 30-добовому та 120-добовому віці дає можливість стверджувати, що використання ферментного препарату «Клерізім гранульований» істотно впливає на організм, а особливо в концентрації 0,4 кг/т комбікорму (III-дослідна група).

В строгому розумінні слова поняття «неспецифічний імунітет» або «неспецифічна імунологічна реактивність» не існує, оскільки вже саме поняття «імунний» або «імунологічний» передбачає здійснення специфічної реакції організму на антиген, а сам термін «імунітет» означає високоспецифічну здатність організму реагувати на антигенний матеріал. Правильніше вживати термін неспецифічні фактори захисту або природня, вроджена або неспецифічна резистентність організму [2].

Лізоцим за своєю природою є ферментом (ацетилмурамідаза) і міститься майже у всіх органах і тканинах тварин. Вміст його в сироватці крові звичайно корелює з бактерицидною активністю. Лізоцим стимулює фагоцитоз нейтрофілів і макрофагів, синтез антитіл, а також здатний руйнувати ліпополісахаридні поверхневі шари клітинних стінок більшості бактерій.

Одним із важливих властивостей ферментного препарату це його бактерицидні властивості, визначаються комплексом неспецифічних факторів захисту, дія яких взаємопов'язана, але разом з тим спрямована на певні види мікробів та їх дисоціації. Тому для кращого відображення всіх аспектів впливу ферментного препарату на організм було досліджено показники неспецифічної резистентності сироватки крові курчат у віці 30 та 120 діб (табл. 3,4).

Підвищення лізоцимної активності крові вказує на підвищення резистентності до інфекційних хвороб. Лізоцим декретується, головним чином фагоцитами і є неспецифічним ефектором імунної системи. Відомо, що гранули гетерофілів містять лізоцим, який разом з катіонними пептидами і кислотою фосфатазою відповідає за їх бактерицидні властивості [6].

Слід відмітити, що після вживання ферментного препарату «Клерізім гранульований» досить суттєво вплинуло лізоцимну активність обох дослідних груп (II, III-дослідна), тобто активність збільшилась на 6,7% в III-дослідній групі в порівнянні з I-контрольною. Також пропорціонально зросли й показники бактерицидної та фагоцитарної активності сироватки крові дослідних груп (табл. 3).

Бактерицидна активність сироватки крові є інтегральним індикатором стану гуморальної ланки неспецифічної резистентності організму, показником здатності пригнічувати і знешкоджувати мікробні агенти.

Таблиця 3
Показники неспецифічної резистентності
сироватки крові піддослідних курчат
у віці 30 днів, (M±m, n=5)

Показники	Група		
	I-контрольна	II-дослідна	III-дослідна
Бактерицидна активність, %	25,55±0,99	25,78±0,82	26,31 ±0,91
Лізоцимна активність, %	17,13 ±1,62	17,65 ±0,84	18,27±0,47
Фагоцитарна активність, %	34,74±1,44	34,16 ±1,85	34,81±1,19

Таблиця 4
Показники неспецифічної резистентності
сироватки крові піддослідних курчат
у віці 120 днів, (M±m, n=5)

Показники	Група		
	I-контрольна	II-дослідна	III-дослідна
Бактерицидна активність, %	25,95±0,45	27,08±0,79*	27,19±1,67*
Лізоцимна активність, %	17,73 ±0,37	18,39 ±1,12	18,71 ±0,29
Фагоцитарна активність, %	36,05±0,56	36,38 ±1,37	36,83±1,13

Примітка : * ($P \leq 0.05$) порівняно з контролем.

Якщо проводити зрівняльну характеристику результатів показників неспецифічної резистентності сироватки крові курчат в 30 та 120 днів спостерігається тенденція до поступового збільшення бактерицидної, лізоцимної та фагоцитарної активності сироватки крові під впливом використаного ферментного препарату. Зокрема показники бактерицидної активності в II та III-дослідній групі були статистично достовірними ($P \leq 0.05$). Отримані результати нашо вхують на висновок, що ферментний препарат головним чином підвищує природну імунну відповідь організму, тобто підвищує імунітет.

Висновки

1. Встановлено, що використання ферментного препарату «Клерізім гранульований» в годівлі курчат позитивно впливає на гематологічні та біохімічні показники крові та змінює їх межах фізіологічної норми. Але найбільше збільшення гематологічних та біохімічних показників сироватки крові помічено в III-дослідній групі.

2. Отримані результати показників неспецифічної резистентності сироватки крові курчат дозволяють з упевненістю стверджувати, що використання ферментного препарату в годівлі збільшує неспецифічну або природну резистентність організму курчат. Встановлено, що концентрація 0,4 кг ферментного препарату на тону комбікорму краще впливає на організм в порівнянні з показниками концентрації 0,3кг/т.

ЛІТЕРАТУРА

1. Болотников И.А. Гематология птиц / И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев. - Л.: Наука, 1980. - 164 с.
2. Воронин Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. - М. : Колос-Пресс. - 2002. - 408 с.
3. Ібатуллін І.І. Годівля сільськогосподарських тварин / І.І. Ібатуллін, Д.О. Мельничук, Г.О. Богданов та ін. // Вінниця: «Нова книга». - 2007. - 616 с.
4. Карунський, О.Й. Ферментний препарат "Клерізім гранульований" в годівлі ремонтного молодняку курей-несучок [Текст] / Карунський О.Й., Макаринська А.В., Севастьянов О.В. // Зернові продукти і комбікорми, 2017. - т. 17. - № 1 (65). - С. 40-46.
5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. - 352с.
6. Фисинин В.И. Инновационные методы борьбы со стрессами в птицеводстве / В.И. Фисинин, Т.Т. Папазян, П.Ф. Сурай // Птицеводство. - 2009.-№8.-С. 10-14.

O.L KARUNSKYI, Doctor of Agricultural Sciences, Prof., A.V MAKARYNSKA, PhD, Ass. Prof.,
O.V. SEVASTYANOV, postgraduate student

DYNAMICS OF BLOOD INDICATORS OF CHICKEN AT USING ENZYME PREPARATIONS "KLERIZLM GRANULAR" IN THEIR FEEDING

Abstract

The results of the various concentrations of the enzyme preparation "Cleared granular" in feeding chickens in the age of 30 and 120 days are given in the work.

It has been established that the enzyme preparation in feeding chickens has a positive effect on hematological and biochemical parameters of blood and changes them within the limits of the physiological norm. The greatest increase in hematological and biochemical parameters of blood serum was observed in the experimental group.

Feeding the experimental chicks of full-fodder mixed fodder to the addition of an enzyme preparation in different doses affected the increase in the content of erythrocytes by 11.27% in the II-experimental group compared with the control-trolean. The level of hemoglobin in serum in experimental groups was higher, the difference of which did not exceed 2%. The content of calcium in the serum of bird in the control group that did not consume the enzyme is 4.15 mmol / l, which is 1.98% less than in II and 3.08% in the III experimental groups. There is an increase in the level of phosphorus in the blood of chickens in experimental groups, which characterizes a better mineral metabolism.

Describing the results of indices of nonspecific resistance of blood serum of chickens in 30 and 120 days, there



is a tendency to gradually increase the bactericidal, lysozyme and phagocytic activity of blood serum under the influence of the enzyme used. The lysocyme activity of both experimental groups (II, III-experimental) increased by 6.7% compared with control. Indicators of bactericidal activity in her and III - experimental group were statistically more reliable ($P < 0.05$).

The obtained results lead to the conclusion that the enzyme preparation mainly raises the natural immune response of the organism, that is, it increases immunity.

It was established that the optimum rate of administration of the enzyme preparation "Cleared granulated" in the composition of fodder for chickens 0.4 kg per ton.

Keywords: enzymes, "Klerizym granular", lysozyme, blood, resistance, chickens.

REFERENCES

1. Bolotnykov I.A. Hematolohiya ptakhiv / I.A. Bolotnykov, YU.V. Solovyov. - L.: Nauka, 1980. - 164 s.
2. Voronin E.S. Immunolohiya / E.S. Voronin, A.M. Petrov, M.M. Sirykh, D.A. Devrishov. - M.: Kolos-Pres. - 2002. - 408 s.
3. Ibatullin I.I. Hodivlya sil's'kohospodars'kykh tvaryn / I.I. Ibatullin, D.O. Mel'nychuk, H.O. Bohdanov ta in. // Vinnytsya: «Nova knyha». - 2007. - 616 s.
4. Karuns'kiy, O.Y. Fermentnyy preparat "Klerizym hranul'ovanyy" v hodivli remontnoho molodnyaku kurey-nesuchok [Tekst] / Karuns'kyu O.Y., Makaryns'ka A.V., Sevast'yanov O.V. // Zernovi produkty i kombikormy, 2017. -V. 17. - I. 1 (65). - R. 40-46.
5. Plokhyns'kyu N.A. Kerivnytstvo po biometriyi dlya zootehnikiv / N.A. Plokhyns'kyu. - M.: Kolos, 1969. - 352s.
6. Fisinin V.I. Innovatsiyni metody borot'by zi stresamy v ptakhivnytstvi / V.I. Fisinin, T.T. Papazyan, P.F. Suray // Ptakhivnytstvo. - 2009.-N8.-S. 10-14.

Надійшла 15.03.2018. До друку 26.03.2018

Адреса для переписки:

вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039



УДК 636.085:[635.656:631:572]

А.П. ЛЕВИЦЬКИЙ^{1,2}, д-р біол. наук, професор, **А.П. ЛАПІНСЬКА¹**, канд. техн. наук, доцент,
В.І. СІЧКАР³, д-р біол. наук, професор, завідувач науково-технічного відділу,
Л.М. МУДРИК², м.н.с., **М.Є. НІКОЛЕНКО¹**, студент

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

ДУ «Інститут стоматології і щелепно-лицьової хірургії НАМН України»

³Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН України



ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГОРОХОВОЇ СОЛОМИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Анотація

В роботі наведено аналіз ринку гороху у світі та Україні, показано тенденцію зростання обсягів вирощування, що зумовлене зростанням попиту на харчовий і кормовий білок. Проаналізовано поживну цінність, переваги використання зерна гороху у харчовій і комбікормовій промисловості.

Показано, що при вирощуванні гороху в Україні отримується значна кількість вторинного ресурсу – соломи, яка не використовується, що недоцільно як з економічної так і з екологічної точок зору. Це також суперечить актуальним світовим тенденціям сьогодення щодо максимально ефективного використання усіх доступних видів харчової і кормової сировини для забезпечення продовольчої безпеки населення, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Показано, що використання горохової соломи у комбікормовій промисловості дозволить повернути значний обсяг природного ресурсу у ланцюг створення продуктів для людей, крім того, сприятиме збільшенню виробництва тваринного білка.

Проаналізовано хімічний склад горохової соломи, встановлено значно більшу поживну цінність, у порівнянні з соломомою злакових. Проаналізовано світовий досвід застосування горохової соломи в раціонах сільськогосподарських тварин та птиці.

Визначено фізичні властивості борошна з горохової соломи, встановлено що її можна віднести до важкоситких видів сировини, а отже потребує традиційних прийомів для покращення транспортування, випуску з оперативних ємностей. Визначено гранулометричний склад борошна з горохової соломи, встановлено доцільність застосування подрібнення у 2 етапи із проміжним виділенням дрібної фракції і доподрібненням крупної. Це дозволить зменшити енерговитрати на подрібнення, отримати більш вирівняну за крупністю суміш та уникнути переподрібнення окремих частинок.

Експериментами *in vivo* визначено: вплив відсотку введення борошна з горохової соломи до складу раціонів лабораторних тварин на приріст маси лабораторних тварин, встановлено максимальний ефект при введенні 3 %; вплив крупності подрібнення горохової соломи на ефективність згодовування, встановлено що фракція борошна з розміром часток від 0,56 до 0,8 мм є більш оптимальною для годівлі, оскільки сприяє збільшенню приростів маси тіла у 2,2 рази у порівнянні з контролем, в той час для фракції з розміром частинок менше 0,56 мм цей показник становить 1,5 рази.

Експериментами *in vivo* визначено лікувально-профілактичні властивості борошна з горохової соломи, здатність нівелювати негативні ефекти застосування антибіотика, ліквідувати запалення у слизовій оболонці тонкої кишки, має позитивний вплив на неспецифічний імунітет, пребіотичні властивості.

Ключові слова: горохова солома, комбікорм, дисбіоз, пребіотик.