



Сторінка молодого вченого

УДК 636.32/38: 591.11

© 2021

ІМУНОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ ЯРОК ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ ПРО- І ПРЕБІОТИЧНИХ ДОБАВОК*

І.В. Польовий

*Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН
вул. Грушевського, 5, с. Оброшине Пустомитівського р-ну
Львівської обл., 81115, Україна
e-mail: ivanpolovyy93@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6643-7158*

**Науковий керівник — доктор біологічних наук, професор С.О. Вовк*

Надійшла 22.07.2021

Мета. Дослідити вплив різних доз про- і пребіотичних препаратів вітчизняного виробництва, виготовлених на основі хлібопекарських дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*, при їх додаванні до раціонів годівлі ярок на імунологічний статус організму та інтенсивність росту і розвитку тварин. **Методи.** Дослідження проведено на ярках асканійської м'ясо-вовнової породи віком 11 – 12 міс. у зимово-весняний стійловий період. Раціон тварин контрольної групи складався із лучного сіна і стандартного комбікорму К 83-19-89. Тварини дослідних груп у складі комбікорму отримували про- і пребіотичні добавки. У дослідженнях використано зоотехнічні (визначення валових, середньодобових і відносних приростів живої маси тварин), фізіолого-біохімічні (визначення у крові кількості лейкоцитів, вмісту циркулюючих імунних комплексів і лізоцимної та бактерицидної активності), аналітичні (аналіз літературних джерел за темою статті) та статистичні (використання стандартних комп'ютерних програм при опрацюванні отриманих даних) методи. **Результати.** Встановлено, що використання у складі комбікорму ярок віком 11 – 12 міс. у зимово-весняний стійловий період пробіотика Ензимактив (ЕА) у дозах 0,4; 0,8 і 1,2% та пребіотика Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі (ІСГД) у дозах 1,0; 1,4 і 1,8% від його маси позитивно впливає на рівень імунологічних інгредієнтів у крові та продуктивні якості тварин. Додавання пробіотика ЕА та пребіотика ІСГД у вказаних дозах до комбікорму ярок підвищує у їх крові кількість лейкоцитів на 1,2 – 6,4%, зменшує вміст середньомолекулярних циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) у крові на 5,3 – 12,8%, активує лізоцимну і бактерицидну активність у сироватці крові в 1,03 – 1,25 рази. Використання пробіотика ЕА у кормі у досліджуваних дозах підвищує валовий приріст живої маси тварин на 15 – 35 %, а відносний —

на 14–32%, тоді як використання пребіотика ІСГД — відповідно на 30–55 і 27–50%. **Висновки.** Враховуючи результати імунологічних показників крові та інтенсивності росту тварин, рекомендуємо додавати до комбікормів для ярок у зимово-весняний стійловий період 0,8% пребіотика Ензимактив і 1,4% пребіотика Інактивовані сухі глутатіонові дріжджі.

Ключові слова: комбікорм, інтенсивність росту тварин, жива маса, стійловий період.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202111-11>

Науковими дослідженнями, проведеними останніми роками в Україні та за її межами, переконливо доведено, що введення про- і пребіотичних добавок до раціонів тварин стимулює процеси обміну речовин в організмі та їхній ріст і розвиток [1–5]. Використання цих біодобавок у раціонах жуйних тварин, зокрема овець, завдяки наявності передшлунків характеризується специфікою порівняно з моногастричними тваринами [6–10]. Зокрема встановлено, що про- і пребіотичні препарати, введені до раціону тварин цього виду, стимулюють розвиток корисної мікробіоти рубця та пригнічують життєдіяльність патогенної мікрофлори кишківника [1, 2, 7, 10]. Проте нами не виявлено в літературі даних щодо впливу про- і пребіотичних добавок у раціонах овець на їх імунологічний статус та резистентність до захворювань.

Мета досліджень — встановити вплив різних доз пребіотика Ензимактив (ЕА) та пребіотика Інактивовані сухі глутатіонові дріжджі (ІСГД) у раціонах ярок асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною на їх імунологічні показники крові та інтенсивність росту.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проведено в умовах вівцеферми Державного підприємства дослідного господарства ДПДГ «Грусятічі» (с. Грусятічі Жидачівського р-ну Львівської обл.) та відділу дрібного тваринництва Інституту сільськогосподарства Карпатського регіону НААН у 2019–2021 рр. Методом аналогів за живою масою і віком (маса ярок на початку дослідження становила в середньому 38 кг, вік — 11 міс.) було сформовано 7 груп ремонтних ярок асканійської м'ясо-вовнової породи по 5 гол. у кожній. Тривалість дослідження — 60 днів стійлового періоду (лютий–березень).

Тварини мали вільний доступ до питної води. Основний раціон ярок контрольної групи складався із 1,1 кг сіна лучного злаково-різнотравного і 0,5 кг комбікорму за рецептом К 83-19-89, що забезпечувало потребу в основних поживних речовинах і макро- та мікроелементах згідно з нормами годівлі для молодяку овець м'ясо-вовнового напрямку продуктивності [11].

Яркам I, II і III дослідних груп у складі комбікорму додатково згодовували пребіотик ЕА у дозах 0,4; 0,8 і 1,2%, а яркам IV, V і VI дослідних груп — пребіотик ІСГД у дозах 1,0; 1,4 і 1,8% від маси комбікорму. У дослідженнях використовували пребіотик ЕА і пребіотик ІСГД вітчизняного виробництва фірми «Ензим» (м. Львів). Після завершення періоду дослідження після ранкової годівлі від 3-х ярок кожної групи проводили відбір зразків крові із яремної вени.

У крові ярок визначали кількість лейкоцитів за допомогою камери із сіткою Горяєва, у сироватці крові — лізоцимну і бактерицидну активність та вміст середньомолекулярних циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) за методиками, описаними в довіднику: «Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині» [12].

Одержані цифрові дані опрацьовано статистично з використанням стандартних комп'ютерних програм Microsoft Excel.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведені нами дослідження свідчать про те, що введення до раціонів ярок віком 11–12 міс. в зимово-весняний стійловий період про- і пребіотичних добавок позитивно впливає на імунологічний статус піддослідних тварин, про що свідчать показники крові.

Використання у складі комбікорму ярок добавок пребіотика ЕА у досліджуваних

1. Імунологічні показники у крові ярок за використання пребіотичних добавок у раціоні (M±m, n=3)

Показник	Контроль	Дослідна I	Дослідна II	Дослідна III
Кількість лейкоцитів, г/л	8,01±0,63	8,23±0,37	8,34±0,41	8,52±0,51
Лізоцимна активність, %	29,3±2,5	31,2±4,2	33,7±3,1	36,5±2,9
Бактерицидна активність, %	28,5±1,7	29,3±3,5	31,9±2,6	34,3±3,2
Уміст ЦІК, Ммоль/л	56,3±7,9	53,2±6,3	50,6±8,1	49,1±5,7

2. Імунологічні показники у крові ярок за використання пребіотичних добавок у раціоні (M±m, n=3)

Показник	Контроль	Дослідна IV	Дослідна V	Дослідна VI
Кількість лейкоцитів, г/л	8,01±0,63	8,11±0,55	8,21±0,61	8,43±0,25
Лізоцимна активність, %	29,3±2,5	30,1±2,7	32,6±1,9	34,2±2,3
Бактерицидна активність, %	28,5±1,7	30,2±1,9	30,5±1,6	32,5±2,3
Уміст ЦІК, Ммоль/л	56,3±7,9	53,3±4,7	52,5±3,9	51,9±2,9

дозах підвищує у крові тварини кількість лейкоцитів на 2,7–6,4% і зменшує вміст середньомолекулярних ЦІК у сироватці крові на 5,5–12,8% порівняно до тварин контрольної групи (табл. 1). При цьому лізоцимна та бактерицидна активність у сироватці крові дослідних груп тварин щодо контрольної групи зросла відповідно в 1,06–1,25 і 1,03–1,19 раза. Хоч нами не встановлено статистичної вірогідності у досліджуваних показниках крові, проте спостерігається виражена тенденція підвищення лізоцимної та бактерицидної активності у сироватці крові ярок, які отримували у складі комбікорму добавки пребіотика ЕА.

Наведені у табл. 1 дані свідчать про те, що використання пребіотика ЕА у раціоні

тварин активує метаболічні процеси в організмі. Це проявляється в імуномодуючій дії, підтвердженій також результатами інших досліджень [8, 9], якими встановлено, що використання у раціонах телят пребіотичних добавок на основі лактобактерій посилює у них імунний захист та стимулює ріст і розвиток.

Використання у раціонах ярок добавок пребіотичного препарату ІСГД і пребіотика ЕА позитивно впливає на зміни імунологічних показників у сироватці крові тварин (табл. 2). Зокрема, введення до комбікорму молодняку овець пребіотика ІСГД у досліджуваних дозах підвищує кількість лейкоцитів у крові на 1,2–5,2%, зменшує вміст середньомолекулярних ЦІК у крові на 5,3–7,7%

3. Динаміка маси тіла та інтенсивність росту піддослідних ярок

Показник	Дослідна група						
	контрольна	I	II	III	IV	V	VI
Маса тіла, кг:							
початок досліді	38,0±1,06	38,2±1,02	38,2±0,65	38,0±1,00	38,0±1,00	38,2±1,39	38,2±1,47
кінець досліді	42,0±0,35	43,2±0,55	43,6±0,57*	42,6±0,84	43,2±0,55	44,4±0,67*	43,4±1,35
Приріст живої маси, %	–	25	35	15	30	55	30
валовий, кг	4,00	5,00	5,40	4,60	5,20	6,20	5,20
середньодобовий, г	66,7	24,9	34,9	15,0	86,7	103,3	86,7
відносний, %	5,00	22,8	32,0	14,2	6,40	7,51	6,37

*Вірогідність різниць щодо контрольної групи (P<0,05).

і активує лізоцимну та бактерицидну активність сироватки крові в 1,03–1,17 раза. Зниження рівня ЦІК у сироватці крові піддослідних тварин за введення до складу комбікорму пребіотика ІСГД свідчить про активацію імунних процесів в організмі.

Підводячи підсумок отриманих результатів, слід зазначити, що використання у раціонах годівлі ярок вітчизняних про- і пребіотичних препаратів, виготовлених на основі хлібопекарських дріжджів, стимулює процеси обміну речовин в організмі, поліпшує

імунологічний статус тварин, активує їх ріст і розвиток.

Нами встановлено також, що використання про- і пребіотичних добавок у комбікормі має позитивний вплив на ріст і розвиток тварин (табл. 3). Зокрема, добавка пребіотика ЕА до корму у досліджуваних дозах за 2-місячний період підвищує валовий приріст живої маси тварин у середньому на 15–35%, а відносний — на 14–32%, тоді як добавка пребіотика ІСГД — відповідно на 30–55 і 27–50%.

Висновки

Введення добавок пребіотика Ензим-актив до комбікорму ярок віком 11–12 міс. у дозах 0,4; 0,8 і 1,2% та пребіотика Інактивовані сухі глютаціонові дріжджі в дозах 1,0; 1,4 і 1,8% від його маси оптимізує імунний статус тварин, про що свідчать гематологічні показники, та стимулює ріст і розвиток тварин. Найбільш виражений позитивний вплив на досліджувані імунологічні інгредієнти

крові та інтенсивність росту тварин виявляє додавання 0,8% пребіотика ЕА та 1,4% пребіотика ІСГД від маси комбікорму.

У перспективі планується розширити і поглибити цей напрям досліджень із вивчення впливу про- і пребіотичних добавок до раціонів овець різних вікових груп на процеси життєдіяльності мікробіоти рубця та продуктивність тварин.

Poliovyi I.

Institute of Agriculture of the Carpathian Region of NAAS, 5, Hrushevskiy Str., Obroshyne village, Pustomyty district, Lviv oblast, 81115, Ukraine; e-mail: ivanpolovuy93@gmail.com

Immunological profile of blood heifers at the use of pro- and pre-biotic additions in rations

Goal. To study the effect of different doses of pro- and pre-biotic preparations of domestic production, made based on baker's yeast *Saccharomyces cerevisiae*, when they are added to feeding rations of heifers, on the immunological status of the organism and the intensity of growth and development of animals. **Methods.** The study was conducted on heifers of Askanian meat-wool breeds aged from 11 to 12 months in the winter-spring stall period. The diet of animals in the control group consisted of meadow hay and standard mixed fodder K 83-19-89. Animals of the experimental groups in the mixed fodder received pro- and pre-biotic additions. The studies used zootechnical (determination of gross, average daily, and relative weight gain of animals), physiological and biochemical (determination of the number of leukocytes in the blood, the content of circulating immune complexes and lysozyme and bactericidal activity), analytical (analysis of literature sources on the topic of the article), and statistical

computer programs in the processing the obtained data) methods. **Results.** It is established that the use in mixed fodder for heifers at the age of 11–12 months in the winter-spring stall period of the pro-biotic Enzymaktiv (EA) in doses of 0.4; 0.8 and 1.2% and pre-biotic Inactivated dry glutathione yeast (IDGY) in doses of 1.0, 1.4 and 1.8% by its weight has a positive effect on the level of immunological ingredients in the blood and productive qualities of animals. The addition of pro-biotic EA and pre-biotic IDGY in the specified doses to mixed fodder of heifers increases the number of leukocytes in their blood by 1.2–6.4%, reduces the content of medium molecular circulating immune complexes (CIC) in the blood by 5.3–12.8%, activates lysozyme and bactericidal activity in serum in 1.03–1.25 times. The use of pro-biotic EA in feed in the studied doses increases the gross increase in live weight of animals by 15–35%, and relative — by 14–32%, while the use of prebiotic IDGY — by 30–55 and 27–50% respectively. **Conclusions.** Taking into account the results of immunological parameters of blood and intensity of growth of animals, they recommend adding 0.8% pro-biotic EA and 1.4% pre-biotic IDGY to the feed for heifers in the winter-spring stall period.

Key words: *mixed fodder, growth rate of animals, live weight, stall period.*

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovnisnyk202111-11>

Бібліографія

1. Вовк С.О., Польовий І.В. Науково-практичні аспекти використання пробіотиків у годівлі жуйних тварин. *Науковий вісник Львівського НАУ ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2020. Т. 22. № 92. С. 9–14.
2. Вовк С.О., Дмитроца А.І., Польовий І.В., Бучинський В.М. Пробиотики у годівлі тварин і птиці. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. № 69. С. 157–168.
3. Кильдиярова И.Д. Использование пробиотиков в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц. *Международный научный журнал «Инновационная наука»*. 2016. № 6. С. 31–35.
4. Коцюмбас І.Я., Жила М.І., Шкіль М.І. Пробиотики — необхідна складова при сучасних технологіях вирощування тварин. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького*. 2013. Вип. 3 (57). С. 147–181.
5. Мазуренко М.О. Пробиотичні препарати у тваринництві. Вінниця, 2011. 68 с.
6. *Chaucheyras-Durand F., Durand H.* Probiotics in animal nutrition and health. *Benef. Microbes*. 2010. № 1. P. 3–9.
7. *Markowiak P., Slizewska K.* The role of probiotics, prebiotics and synbiotics in animal nutrition. *Gut Pathogens*. 2018. V. 10. № 21. P. 2–20. doi: 10.1186/s13099-018-0250-0
8. *Sethy K., Dhaigude V., Duibedi B.* et al. Prebiotics in animal feeding. *The Pharma Innovation. J.* 2017. № 6 (11). P. 482–486.
9. *Singh A., Kerketta S., Yogi R.* Prebiotics — The New Feed Supplement for Dairy Calf. *International J. of Livestok Research*. 2017. № 7 (8). P. 1–17. doi: 10.5455/ijlr.20170610051314
10. *Uyeno Y., Shigemori S., Shimosato T.* Effect of Probiotics/Prebiotics on Cattle Helth and Productivity. *Microbes Environ.* 2015. № 30 (2). P. 126–132. doi: 10.1264/jsme2.ME14176
11. Ібатуллін І.І., Бащенко М.І., Жукорський О.М. та ін. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин. Київ. Аграрна наука. 2016. 300 с.
12. *Влізло В.В., Федорук Р.С., Ратич І.Б.* та ін. Лабораторні методи дослідження в біології, тваринництві та ветеринарії. Львів. 2012. 764 с.