

Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Сільськогосподарські науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Agricultural sciences

ISSN 2519-2698 print
ISSN 2707-5834 online

doi: 10.32718/nvlvet-a9932
<https://nvlvet.com.ua/index.php/agriculture>

UDC 636.22/28.6/2

The influence of the behavior of cows and the method of feeding a grain mixture on their milk productivity

N. M. Hordiichuk¹✉, L. M. Hordiichuk¹, I. Yu. Salamakha²

¹Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

²Lviv National Environmental University, Dublyany, Ukraine

Article info

Received 25.09.2023

Received in revised form

23.10.2023

Accepted 24.10.2023

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary
Medicine and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv,
79010, Ukraine.
Tel.: +38-067-366-30-49
E-mail:
natalijgordiychuk@gmail.com

Lviv National Environmental
University, V. Velikoho Str., 1,
Dublyany, 80381, Ukraine.

Hordiichuk, N. M., Hordiichuk, L. M., & Salamakha, I. Yu. (2023). The influence of the behavior of cows and the method of feeding a grain mixture on their milk productivity. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences, 25(99), 195–199. doi: 10.32718/nvlvet-a9932

At the “Pchany-Denkovych” farm of the Stryi district of the Lviv region, the influence of the behavior of Simmental cows and the method of feeding a grain mixture on their quantitative and qualitative composition of milk depending on the level of feeding was studied, as well as the possibility of using ethological assessment as one of the criteria when selecting animals for industrial use. It was established that there was a slight advantage in terms of expenditure on foraging behavior by classes in active and ultraactive individuals in both experimental groups of cows. Thus, animals from the first and second groups of the active class spent the most time on feed consumption, respectively – 21.4 and 22.0 min, which is 20.2 and 19.6 % more than the rate of infrapassive animals (17.8 and 18.4 min). A similar pattern was found in cows and in terms of time spent on water consumption. Thus, cows of the infrapassive classes spent the least amount of time on water consumption, respectively – In the first group – 9.6 minutes, and in the second group – 10.5 minutes. Cows of the active class with a high level of general activity of the first and second groups spent the most time on water consumption, respectively – by 16.3 and 16.6 minutes. The influence of the level of general activity of cows on their milk productivity was established - with an increase in the level of activity, an increase in milk productivity was observed. It was established that the cows belonging to the active class were characterized by the highest milk yield. At the same time, in order to increase the efficiency of the use and assimilation of feed, it is recommended to feed concentrated feed to dairy cows in portions – part of it as part of the feed mixture, and part of it during the milking of the cows. It was established that the cows of the first group with a low level of general activity, which received concentrated feed during milking, were characterized by the lowest milk productivity. Thus, the infrapassive animals of the first group had a 15.1 % ($P < 0.05$) lower hope for lactation, compared to the peers of the active class, which were given the feed mixture in portions. In each class, there were also differences in milk productivity depending on feeding. Thus, the cows of the second group exceeded their peers from the first group of different classes of ethological activity in terms of milk yield, respectively – by 2.4, 3.9, 2.1, and 2.9 %, given the grain mixture during milking. A little higher the milk productivity of the animals of the second group is associated with better eating of the feed mixture and the content of the percentage of concentrated feed in the recipe. Better consumption of feed mixture by animals contributed to greater consumption of nutrients in the diet, which was reflected in the milk productivity of cows. It was established that the density and acidity of milk of different classes of ethological activity were within normal limits. There are practically no differences in these indicators between groups, and small intergroup fluctuations are statistically improbable.

Key words: cow, classes, behavior, activity, consumption, water, feed, hope, fat, protein, feed mixture.

Вплив поведінки корів і способу згодовування зерноsumіші на їх молочну продуктивність

Н. М. Гордійчук¹✉, Л. М. Гордійчук¹, І. Ю. Саламаха²

¹Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

²Львівський національний університет природокористування, м. Дубляни, Україна

В фермерському господарстві “Пчани-Денькович” Стрийського району Львівської області вивчали вплив поведінки корів симентальської породи і способу згодовування зерносуміші на їх кількісний та якісний склад молока залежно від рівня годівлі, а також можливості застосування етологічної оцінки як одного з критеріїв при доборі тварин для виробничого використання. Встановлено незначну перевагу за витратами на кормову поведінку за класами в активних та ультраактивних особин в обох дослідних групах корів. Так, тварини з першої та другої групи класу активні витрачали найбільше часу на споживання корму – відповідно 21,4 та 22,0 хв, що на 20,2 та 19,6 % більше за показник інфрасивних тварин (17,8 та 18,4 хв). Аналогічна картина виявлена у корів і за витратами часу на споживання води. Так, корови класів інфрасивні за витратами часу на споживання води витрачали найменше часу в першій групі – 9,6 хв, а в другій групі – 10,5 хв відповідно. Найбільше витратили часу на споживання води корови класу активні з високим рівнем загальної активності першої та другої групи – на 16,3 та 16,6 хв відповідно. Встановлено вплив рівня засальної активності корів на їх молочну продуктивність – зі зростанням рівня активності спостерігалось збільшення молочної продуктивності. Встановлено, що найвищими надоями характеризувалися корови, які належали до класу активних. При цьому для збільшення ефективності використання і засвоєння кормів рекомендується порційне згодовування дійним коровам концентрованих кормів – частину в складі кормосуміші, а частину під час доїння корів. Встановлено, що корови першої групи з низьким рівнем загальної активності, які отримували концентровані корми під час доїння, характеризувались найнижчою молочною продуктивністю. Так, інфрасивні тварини першої групи мали на 15,1 % ($P < 0,05$) нижчий надій за лактацію порівняно з ровесницями активного класу, даванка кормосуміші яким проводилась порційно. В кожному класі також були відмінності за молочною продуктивністю залежно від згодовування кормів. Так, корови другої групи переважали своїх ровесниць з першої групи різних класів етологічної активності за надоем відповідно на 2,4; 3,9; 2,1; і 2,9 %, даванка зерносуміші яким здійснювалась під час доїння. Деяко вищу молочну продуктивність тварин другої групи пов’язуємо з кращим поїданням кормосуміші та вмістом у рецептурі частки концентрованих кормів. Краще поїдання тваринами кормосуміші сприяло більшому споживанню поживних речовин раціону, що і відобразилося на молочній продуктивності корів. Встановлено, що густина і кислотність молока різних класів етологічної активності перебували в межах норми. Відмінності за цими показниками між групами практично відсутні, а наявні невеликі міжгрупові коливання статистично невірогідні.

Ключові слова: корова, класи, поведінка, активність, споживання, вода, корм, надій, жир, білок, кормосуміш.

Вступ

Перехід аграрного виробництва на інноваційний шлях розвитку передбачає пошук нових шляхів удосконалення виробництва, цілеспрямованого та активного впровадження в виробництво всього прогресивного та передового. Збереження і реалізація високого генетичного потенціалу всіх видів сільськогосподарських тварин залежать від багатьох факторів (Bashchenko et al., 2020; Pivtorak et al., 2022; Slivinska et al., 2023), проте 70–80 % рівня їхньої продуктивності забезпечується використанням достатньої кількості високоякісних кормів і повноцінною годівлею поголів'я (Tsvihun et al., 2003; Shkurko & Tskhvitakha, 2011; Hnoievyyi, 2006; Kuian, 2014; Bratyuk et al., 2022).

У сільськогосподарських тварин генетична розмаїтість і фенотипова мінливість форм і властивостей поведінки значно вища, ніж у диких тварин. Це пов'язано з породотворним процесом, який визначає багатогранність генетичних форм за продуктивними ознаками та взаємозв'язаними з ними властивостями поведінки (Zubets, 2010; Kostenko, 2018; Mylostyvyi et al., 2022; Hordiichuk et al., 2022).

Однак до теперішнього часу залишаються невивченими питання мінливості, повторюваності й успадкованості поведінкових ознак, їх зв'язку з продуктивністю сільськогосподарських тварин, відсутня загальна концепція використання етологічної інформації в селекції, особливо в молочному скотарстві (Zubets, 2010; Kuian, 2014; Kostenko, 2018).

Доведено, що повноцінна збалансована годівля є одним із головних факторів, які впливають на ріст, розвиток і продуктивні якості тварин (Hryshchuk et al., 2021, 2022; Sidashova et al., 2022). Лише за оптимальних умов годівлі та утримання тварини можуть повні-

стю проявити свій генетичний потенціал продуктивності (Tsvihun et al., 2003; Hnoievyyi, 2006; Zubets, 2010). Вплив даванки концентратів у складі кормосумішей або як підгодівлі під час доїння достатньо не вивчені. Деякі вчені рекомендують проводити таку підгодівлю під час доїння, інші заперечують позитивний ефект підгодівлі під час доїння, треті вважають, що доцільно вводити частину концентратів до складу кормосумішей, а частину згодовувати на доїльних площадках із врахуванням продуктивності. Розробка пропозицій щодо розвитку інноваційних процесів у тваринництві передбачає комплексних підхід при вирішенні даної проблеми.

Мета дослідження

Тому метою наших досліджень було вивчити вплив поведінки корів і способу згодовування зерносуміші на їхню молочну продуктивність в умовах господарства.

Матеріал і методи досліджень

Для дослідження впливу поведінки і способу згодовування зерносуміші на молочну продуктивність та інші господарсько корисні якості корів залежно від рівня годівлі, а також можливості застосування етологічної оцінки як одного з критеріїв при доборі тварин для виробничого використання, нами були проведені дослідження у фермерському господарстві “Пчани-Денькович” Стрийського району Львівської області на повновікових коровах симентальської породи.

За результатами хронометражу аліментарних актів дослідні корови протягом трьох діб із подальшим визначенням індексу загальної активності кожної

корови були розділені залежно від індексу загальної активності на чотири класи: I – інфрапасивні, II – пасивні, III – активні і IV – ультраактивні (табл. 1).

Для визначення впливу способу згодовування концентратів тваринам різних етологічних груп на їхню молочну продуктивність дослідні тварини були розділені за принципом пар-аналогів на дві групи в кожній, при цьому корови першої групи отримували концентрати під час доїння, а коровам другої групи до складу кормосуміші включали 2 кг зерноsumіші, а залишкову частину давали під час доїння залежно від надою.

Таблиця 1

Розподіл корів за класами активності (n = 20)

Показники	Класи корів			
	інфрапасивні	пасивні	активні	ультраактивні
Границі класових проміжків	0–0,696	0,697–0,737	0,738–0,778	0,779–1
Середня величина з помилкою	0,653 ± 0,0027	0,721 ± 0,0029	0,757 ± 0,0043	0,812 ± 0,0082

Основу раціонів корів складала корми, які виготовляли в господарстві. Годівля корів здійснювалася з урахуванням деталізованих норм потреби в поживних речовинах.

Біохімічні та фізико-хімічні показники молока визначали з довідника лабораторних методів досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині (Vlizlo, 2012).

Цифровий матеріал опрацьовано за допомогою методів варіаційної статистики з визначенням вірогідності різниці між показниками у дослідних групах. Для встановлення ступеня вірогідності результатів використовували значення критерію вірогідності за

Індекс загальної активності визначали відношенням часу, затраченого твариною на реалізацію елементарних актів поведінки за весь період спостереження до загального часу спостереження за тваринами.

Так, за результатами умовного розподілу тварин на класи кількість корів у групах була різною. Тому за кількістю корів ми прирівняли всі групи до групи корів з найменшою кількістю так, щоб індекс загальної активності дібраних тварин був якомога ближче до середнього групи.

Студентом–Фішером при порогах вірогідності * P < 0,05, ** P < 0,01, *** P < 0,001.

Результати та їх обговорення

Споживання корму води є одним із головних поведінкових реакцій для тварин та, як і вся поведінка, вимагає взаємодії багатьох компонентів. За витратами часу споживання корму та води між дослідними групами корів істотної різниці не встановлено (рис. 1). Проте незначну перевагу за витратами на кормову поведінку виявлено за класами в активних та ультраактивних особин в обох дослідних групах корів.

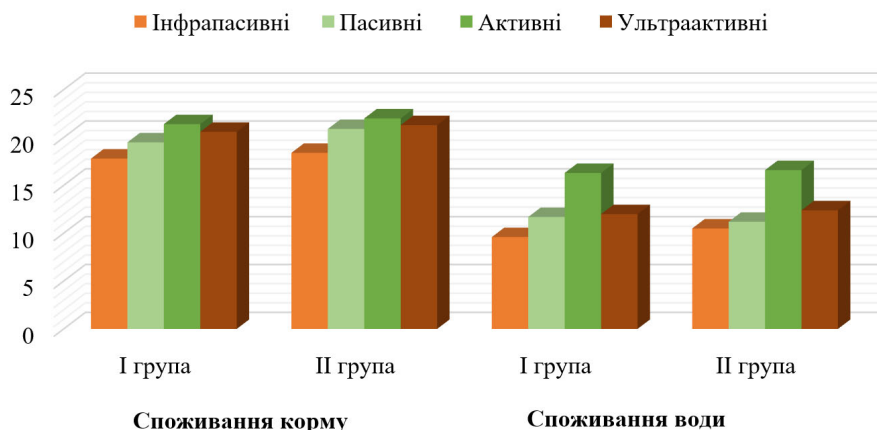


Рис. 1. Витрати часу на кормову поведінку корів дослідних груп, хв

Так, тварини з першої та другої групи класу активні витрачали найбільше часу на споживання корму відповідно – 21,4 та 22,0 хв, що на 20,2 та 19,6 % більше за показник інфрапасивних тварин (17,8 та 18,4 хв).

Аналогічна картина виявлена у корів і за витратами часу на споживання води. Так, корови класів інфрапасивні за витратами часу на споживання води витрачали найменше часу у першій групі – 9,6 хв, а в другій групі – 10,5 хв. Найбільше витратили часу на

споживання води корови класу активні з високим рівнем загальної активності першої та другої групи – 16,3 та 16,6 % відповідно.

Для оцінки впливу згодовування концентрованих кормів коровам різних етологічних груп використовують один із основних показників – рівень молочної продуктивності. Корови різних класів етологічної оцінки мали неоднакову молочну продуктивність (табл. 2).

Встановлено, що корови першої групи з низьким рівнем загальної активності, які отримували концентровані корми під час доїння, характеризувались найнижчою молочною продуктивністю. Так, інфрасивні тварини першої групи, мали на 12,8 % нижчий надій за лактацію порівняно з ровесницями активного класу, даванка кормосуміші яким проводилась порційно. В кожному класі також були відмінності за молочною продуктивністю залежно від згодовування кормів. Так, корови другої групи переважали своїх ровесниць з першої групи за надоем відповідно на 2,4; 3,9; 2,1; і 2,9 %, даванка зерноsumіші яким здійснюва-

лась під час доїння. Деяко вищу молочну продуктивність тварин другої групи пов'язуємо з кращим поїданням кормосуміші та вмістом у рецептурі частки концентрованих кормів.

Краще поїдання тваринами кормосуміші сприяло більшому споживанню поживних речовин раціону, що і відобразилося на молочній продуктивності корів.

Доведено, що успадковувальність молочної продуктивності та склад молока успадковуються незалежно одне від одного, а кількість меншою мірою визначається генетично, ніж якісний склад.

Таблиця 2

Молочна продуктивність корів в залежності від рівня годівлі ($M \pm m$, $n = 20$)

Класи тварин	Групи корів					
	надій, кг	перша		надій, кг	друга	
		вміст в молоці, %			вміст в молоці, %	
		жиру	білка		жиру	білка
Інфрасивні	5814 ± 207,5	4,06 ± 0,03	3,25 ± 0,27	5951 ± 204,2	3,97 ± 0,02	3,24 ± 0,25
Пасивні	5945 ± 214,6	3,98 ± 0,02	3,23 ± 0,18	6176 ± 214,0	3,95 ± 0,03	3,22 ± 0,20
Активні	6691 ± 203,9*	3,84 ± 0,03	3,19 ± 0,24	6834 ± 210,3*	3,86 ± 0,02	3,20 ± 0,21
Ультраактивні	6402 ± 211,0	3,90 ± 0,02	3,20 ± 0,19	6592 ± 201,0	3,98 ± 0,03	3,21 ± 0,23

Примітка: статистично вірогідні міжгрупові різниці стосовно класу тварин: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

Показники молочної продуктивності корів різних етологічних груп залежно від способу згодовування концентратів значно відрізнялися між собою. Корови з другої групи різних етологічних класів за надоем переважали своїх ровесниць, які отримували концентровані корми під час доїння. Так, за надоем корови із класу активні в обох дослідних групах значно переважали своїх інфрасивних (6691 кг проти 5814 кг, або на 15,1 %, при $P < 0,05$; 6834 кг проти 5951 кг, або 14,8 %, при $P < 0,05$) та пасивних ровесниць (6691 кг проти 5945 кг, або на 12,5 %; 6834 кг проти 6076 кг, або на 10,7 %) Різниця між максимальними показниками надою молока у активних тварин дослідних груп становила 597 та 728 кг відповідно.

Ультраактивні корови першої і другої групи мали нижчі показники надою за своїх ровесниць з високим рівнем загальної активності – на 289 кг (4,5 %) та 242 кг (3,7 %) відповідно.

Виявили незначне відставання за якісними показниками молока (вміст жиру та білка) корів активного та ультраактивного класів, які отримували концентрати порційно, від корів, даванка кормосуміші яким здійснювалась під час доїння.

Вивчення фізико-хімічних показників молока під дослідних корів (табл. 3) показало, що вміст лактози, густина і кислотність молока різних класів етологічної активності перебували у межах норми. Відмінності за цими показниками між групами практично відсутні, а наявні невеликі міжгрупові коливання статистично невірогідні.

Таблиця 3

Біохімічні та фізико-хімічні показники молока ($M \pm m$, $n = 5$)

Класи тварин	Групи корів						
	лактоза, %	перша			лактоза, %	друга	
		густина, А	кислотність, °Т	лактоза, %		густина, А	кислотність, °Т
Інфрасивні	4,75 ± 0,08	27,8 ± 0,26	16,92 ± 0,39	4,77 ± 0,06	28,0 ± 0,28	16,93 ± 0,33	
Пасивні	4,78 ± 0,07	28,2 ± 0,28	16,80 ± 0,37	4,80 ± 0,05	28,4 ± 0,21	16,72 ± 0,29	
Активні	4,72 ± 0,09	27,5 ± 0,30	16,94 ± 0,49	4,74 ± 0,07	27,9 ± 0,36	16,81 ± 0,40	
Ультраактивні	4,71 ± 0,06	27,3 ± 0,27	16,71 ± 0,40	4,72 ± 0,09	27,5 ± 0,31	16,94 ± 0,27	

Висновки

Встановлено, що молочна продуктивність була вищою у тварин, зарахованих за індексом загальної активності до класів активні та ультраактивні.

Виявлено ефективність застосування порційної даванки концентрованих кормів, коли частина їх входить до складу кормосуміші, а решта – в кількості, яка залежить від індивідуальної продуктивності під час доїння.

Для збільшення ефективності використання і задоволення кормів рекомендується порційне згодовування дійним коровам концентрованих кормів – частину в складі кормосуміші, а частину – під час доїння корів.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому буде вивчено зв'язок показників ритмічності прояву поведінкових реакцій із відтворними якістьми корів.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо викладу та результатів досліджень.

References

- Bashchenko, M. I., Boiko, O. V., Honchar, O. F., Sotnichenko, Y. M., Lesyk, Y. V., Iskra, R. Y., & Gutyj, B. V. (2023). Peculiarities of growth and further productivity of purebred and crossbred cows. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14(1), 118–124. DOI: 10.15421/022318.
- Bratyuk, V., Stadnytska, O., Khalak, V., Gutyj, B., Dudchak, I., Slepokura, O., Kuzmenko, L., Chyzhanska, N., Myronenko, O., Bezalychna, O., & Yasko, V. (2022). Evaluation of Milk Productivity of Cows by the Chest Width behind the Shoulders. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 25(6), 1–20. URL: <https://dspace.pdau.edu.ua/handle/123456789/14346>.
- Hnoievyi, I. V. (2006). *Hodivlia i vidtvorennia silskohospodarskykh tvaryn v Ukraini*. Kharkiv.: Kontur (in Ukrainian).
- Hordiichuk, N., Hordiichuk, L., & Salamakha, I. (2022). The influence of breed characteristics and the level of milk productivity on the quality of colostrum of cows. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 24(97), 132–136. DOI: 10.32718/nlvet-a9723
- Hryshchuk I. A., Karpovsky V. I., Danchuk V. V., Postoy R. V., Gutyj B. V., Kubiak K., Midyk S. V., & Trokoz, V. A. (2021). Blood fatty acid composition in cows depending on the type of autonomic regulation in summer period. *Ukrainian Journal of Veterinary Sciences*, 12(4). URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Veterenarna/article/view/15658>
- Hryshchuk, I. A., Karpovskiy, V. I., Zhurenko, O. V., Kryvoruchko, D. I., & Gutyj, B. V. (2022). The content of saturated fatty acids in the blood plasma of cows in the winter period depends on autonomic nervous regulation. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences*, 24(106), 114–118. DOI: 10.32718/nlvet10618.
- Kostenko, V. I. (2018). *Tekhnolohiia vyrobnytstva moloka i yalovychny*. Kyiv.: Lira-K (in Ukrainian).
- Kuian, N. (2014). Suchasni pidkhody do normuvannia hodivli tvaryn. *Efektivne tvarynnytstvo*, 1, 5–7 (in Ukrainian).
- Mylostyvyi, R., Izhboldina, O., Midyk, S., Cherniy, N., Lieshchova M., Skliarov, P., Gutyj, B., Kornienko, V., & Mylostyva D. (2022). Clinical significance of measuring fatty acids in biological fluids of dairy cows (in blood and milk) with a focus on heat stress. *Multidisciplinary Reviews*, 5(2), e2022011. DOI: 10.31893/multirev.2022011.
- Pivtorak, Y., Hordiichuk, L., & Holodiuk, I. (2022). Evaluation of rations of high-yielding cows with different energy levels. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural Sciences*, 24(97), 152–156. DOI: 10.32718/nlvet-a9726
- Shkurko, T. P., & Tskhvitakha, O. K. (2011). *Povedinka koriv ukraïnskoi chervono-riaboi molochnoi porody za riznykh sposobiv utrymannia*. *Rozvedennia i henetyka tvaryn*, 45, 316–325 (in Ukrainian).
- Sidashova, S. A., Gutyj, B. V., Popova, I. M., Khotsenko, A. V., Stadnytska, O. I., Bezalychna, O. O., Martyshuk, T. V., & Boyko, A. O. (2022). The profile of the productive and technological indicators of cows of the Ukrainian red dairy breed in an industrial complex. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Agricultural sciences*, 24(96), 24–31. DOI: 10.32718/nlvet-a9604.
- Slivinska, L. G., Fedorovych, V. L., Shcherbatyy, A. R., Fedorovych, N. M., Gutyj, B. V., Vlizlo, V. V., Lychuk, M. G., Maksymovych, I. A., & Zinko, H. O. (2023). Diagnostic informativeness of markers of bone-tissue metabolism and bone resorption in cows with osteodystrophy. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 14(3), 349–353. DOI:10.15421/022351.
- Tsvihun, A. T., Povochnikov, M. H., Bakhmat, M. N. (2003). *Hodivlia silskohospodarskykh tvaryn*. Kamianets-Podilskyi: Abetka (in Ukrainian).
- Vlizlo, V. V. (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biolohii, tvarynnytstvi ta veterynarii medytsyni : dovidnyk*. Lviv: Spolom (in Ukrainian).
- Zubets, M. V. (2010). *Etolohiia molochnoi khudoby: nauk. ta navch.-metod. vyd*. UAAN, Natsionalnyi ahrarnyi un-t, Kharkivska zooveterynarna akademiia. Kharkiv : Brovin O.V. (in Ukrainian).