

ПОКАЗНИКИ ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК З МОЛОЧНОЮ ПРОДУКТИВНІСТЮ

В.І. Ладика, доктор с.-г. наук, професор, академік НААН,

Сумський національний аграрний університет

Ю.І. Складенко, кандидат с.-г. наук,

Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН

Ю.М.Павленко, кандидат с.-г. наук, доцент,

Сумський національний аграрний університет

У базовому племінному господарстві Сумського регіону, проведено дослідження показників резистентності корів молочних порід. Мета дослідження – вивчити окремі показники захисних функцій у корів молочних порід створених на основі місцевої лебединської породи та дослідити наявність зв'язку між ними та молочною продуктивністю. За середніми показниками лейкограми, тварини української бурої та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочних порід відповідають фізіологічним нормам. За вмістом нейрофілів у тварин української бурої молочної породи відмічається збільшення кількості юних та паличкоядерних нейрофілів вище фізіологічнообґрунтованих норм. За основними показниками природної резистентності корів перевагу мають тварини сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Між показниками природної резистентності корів та показниками молочної продуктивності за 100 днів лактації встановлений достовірний кореляційний зв'язок.

Ключові слова: порода, резистентність, лейкограма, лімфоцити, нейрофіли, фагоцитоз

Постановка проблеми. На думку вчених [4, 5] в селекційному процесі враховується значна кількість продуктивних, відтворних, технологічних та інших ознак тварин, що зумовлено загальною стратегією генетичного покращення існуючих порід та типів великої рогатої худоби. Цілком зрозуміло, що повний прояв генетичного потенціалу господарськи корисних ознак немислимий у конституційно слабких, а відповідно низькорезистентних особин.

Аналіз публікацій. Вчені зазначають, що особливу актуальність проблема резистентності тварин набуває у зв'язку з відтворенням порід молочної худоби, яка відрізняється високою схильністю до різних захворювань, порушенням обміну речовин і

загального гомеостазу. Проблемі резистентності необхідно приділяти увагу тому, що в останній час збільшилось екологічне неблагополуччя та зростає навантаження на організм тварин антропогенних факторів.

Тому **метою** наших досліджень було вивчити окремі показники захисних функцій у корів молочних порід створених на основі місцевої лебединської породи та дослідити наявність зв'язку між ними та молочною продуктивністю.

Методика та умови досліджень. Дослідження проведені на 10 повновікових коровах української бурої молочної породи та 10 повновікових коровах сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи (ДП ДГ ІСГПС НААН Сумської області) на 2–3місяцях лактації. Тваринам були створені однакові умови годівлі та утримання. Рівень годівлі розраховували згідно науковообґрунтованих норм. Природу резистентності корів вивчали за комплексом клітинних та гуморальних факторів крові. Фагоцитарну активність нейтрофілів крові, фагоцитарний індекс, фагоцитарне число і фагоцитарну ємність визначали за методикою В. С. Гостева [1], лейкоцитарну формулу – за загальноприйнятою методикою [2]. Статистичну обробку одержаних даних проводили за методикою Н. А. Плохинського [3] з використанням комп'ютерних програм Excel і Statistica 6.

Результати досліджень. Встановлено, що всі досліджувані нами показники природної резистентності корів української бурої молочної породи та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи знаходилися в межах фізіологічної норми, проте, у корів обох досліджуваних порід вони мали свої відмінності.

Уявлення про стан природної резистентності організму тварини надають показники лейкограми крові, які відіграють важливу роль у його захисних функціях. Лейкограма – це відсоткове співвідношення різних видів лейкоцитів (табл. 1).

Еозинофіли беруть участь у знищенні клітин-паразитів (виділяють спеціальні ферменти, які діють на них згубно), в алергічних реакціях (виділяють речовини, які знищують гістамін та запобігають вихід ферментів з гранул тучних клітин). Збільшення кількості еозинофілів в крові спостерігається при паразитарних захворюваннях, зменшення їх кількості типово для сильних інтоксикацій, гострих інфекційних захворюваннях. Норма відсотку еозинофілів становить 3-8%. Аналізуючи отримані дані, відзначаємо, що у тварин обох порід відсоток еозинофілів відповідає фізіологічній нормі, але перевагу за їх вмістом мають тварини української бурої молочної породи – на 0,08%.

Збільшення вмісту базофілів у тварин спостерігається вкрай рідко. Воно характерне при лейкозі та алергії. Зменшення їх кількості врахувати дуже важко, що пов'язано з їх

незначною кількістю (0-2%). Різниця між тваринами різних порід, вказує на перевагу тварин української бруї молочної породи – на 0,37%.

Таблиця 1

Лейкограма корів молочних порід, % $M \pm m$ (n=10 кожної породи)

Порода	Нейтрофіли			Еозінофіли	Базофіли	Мієлоцити	Лімфоцити	Моноцити
	юні	паличкоядерні	сегментоядерні					
Українська бура молочна порода	1,82 ±0,26	5,82 ±0,71	27,45 ±0,96	5,18 ±0,58	1,27 ±0,33	-	55,18 ±1,49	3,27 ±0,33
Сумський внутрішньо-породний тип української чорно-рябої молочної породи	0,40 ±0,22	4,70 ±0,76	32,10 ±1,85	5,10 ±0,78	0,90 ±0,28	-	53,90 ±1,31	3,00 ±0,33

Збільшення кількості лімфоцитів може бути фізіологічним і паталогічним. Головна функція лімфоцитів – розпізнавання чужорідного антигену та участь в адекватній імунологічній відповіді організму. Фізіологічна норма їх вмісту складає 40-75%. Збільшення кількості моноцитів спостерігається при інфекційних та інвазійних захворюваннях у тварин. Їх зменшення аж до відсутності відбувається при гострих і тяжких септичних захворюваннях. Моноцити видаляють із організму відмираючі клітини, залишки зруйнованих клітин, денатурований білок, бактерії і комплекси антиген-антитіло. Крім фагоцитозу моноцити виконують важливу роль в імунній відповіді клітин, взаємодіючи з лімфоцитами. Фізіологічна норма їх вмісту становить 2-7%. Перевагу за середнім вмістом даних клітин крові мають тварини українською бруї молочної породи. Хоча у тварин обох порід середній показник їх вмісту знаходяться в межах фізіологічної норми. В крові дорослих тварин, як правило мієлоцитів не знаходять, що підтверджено і нашими дослідженнями.

Основна функція нейтрофілів полягає в захисті організму від інфекцій, здійснюється вона головним чином за допомогою фагоцитозу. Нейтрофіли, від молодих до зрілих, стоять у лейкограмі зліва направо. Таким чином, при збільшенні рівня паличкоядерних клітин в лейкоцитарній формулі спостерігається зсув вліво. За змістом незрілих клітин судять про інтенсивність паталогічного процесу. Чим більше незрілих форм, тим активніше хвороботворні агенти. Зсув вліво спостерігається при запальних і інфекційних процесах, інтоксикаціях, злякисних пухлинах. Якщо в крові збільшується кількість сегментоядерних гранулоцитів,

відбувається ядерний зсув вправо. При цьому в крові виявляються нейтрофіли з гіперсегментованими ядрами, тобто ядро складається більш ніж з 5-ти часток. Зсув вправо спостерігається як у здорових тварин, так може бути симптомом деяких захворювань. Зсув вправо при запаленнях і інфекціях є сприятливою ознакою.

Норма вмісту юних нейтрофілів в крові тварин становить 0-1%, при цьому у тварин української бурої молочної породи їх середній вміст перевищує норму на 0,82% і достовірно переважає середній вміст у крові корів сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи ($P < 0,01$). При нормі вмісту паличкоядерних нейтрофілів від 2 до 5%, у тварин української бурої молочної породи середній показник їх вмісту переважає норму на 0,82%. Середня кількість сегментоядерних нейтрофілів у тварин обох порід знаходиться в межах фізіологічної норми (20-35), при цьому достовірну перевагу на 4,65% ($P < 0,05$) мали тварини сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

За середньою кількістю лейкоцитів тварини обох порід відповідають фізіологічним вимогам ($6-12 \cdot 10^9/\text{л}$), з недостовірною перевагою тварин української бурої молочної породи - на 7%.

Таблиця 2

Показники природної резистентності корів молочних порід $M \pm m$ (n=10 кожної породи)

Порода	Кількість лейкоцитів, $10^9/\text{л}$	Фагоцитарна активність, %	Фагоцитарний індекс, МК/актив. нейтрофіл.	Фагоцитарне число, МК/нейтрофіл.	Фагоцитарна ємність, $10^3 \text{МК}/\text{мм}^3$
Українська бура молочна порода	$9,76 \pm 0,45$	$50,55 \pm 3,47$	$3,67 \pm 0,19$	$1,81 \pm 0,11$	$5,54 \pm 0,51$
Сумський внутрішньопородний тип української чорно-рябої молочної породи	$9,16 \pm 0,57$	$57,6 \pm 3,17$	$3,76 \pm 0,17$	$2,15 \pm 0,16$	$4,22 \pm 0,61$

Фагоцитарна активність лейкоцитів виражається відсотком активних лейкоцитів в загальній кількості підрахованих нейтрофільних лейкоцитів. За середнім значенням фагоцитарної активності тварини обох порід відповідали фізіологічним нормам, незначною (на 14%) перевагою відрізнялися тварин сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

Фагоцитарний індекс визначається середнім числом фагоцитованих мікробів, які приходяться на один активний лейкоцит, його (фізіологічна норма 9-12 МК/актив. нейтрофіл.). Цей показник характеризує інтенсивність фагоцитозу. Розраховується фагоцитарний індекс шляхом ділення числа фагоцитованих бактерій на число активних лейкоцитів. За середнім значенням цього показника достовірної та суттєвої різниці між тваринами обох порід не встановлено.

Фагоцитарне число є додатковим показником, котрий характеризує, як агресивність лейкоцитів, так і їх активність. Розраховують фагоцитарне число шляхом ділення числа фагоцитованих бактерій на загальне число підрахованих лейкоцитів. За середнім значенням даного показника перевагу на 19% мали тварини сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

Фагоцитарна ємність визначається кількістю мікробних тіл фагоцитованих лейкоцитами в 1 мм^3 крові. Цей показник характеризує загальну фагоцитарну активність крові і залежить від кількості лейкоцитів, котрі містяться в 1 мм^3 . Перевагу за середнім значенням цього показника мають тварини української бурої молочної породи (на 31%).

Нами проведений кореляційний аналіз між показниками, котрі характеризують показники природної резистентності корів української бурої молочної породи. Встановлено, що між фагоцитарною активністю та фагоцитарним числом існує достовірний позитивний зв'язок ($0,75 \pm 0,23$) ($P < 0,01$). Фагоцитарний індекс достовірно корелює з часткою паличкоядерних нейтрофілів в лейкограмі ($0,70 \pm 0,25$) ($P < 0,05$). Встановлений достовірний зв'язок між фагоцитарною ємністю та часткою паличкоядерних нейтрофілів в лейкограмі ($0,63 \pm 0,27$) ($P < 0,05$) та часткою базофілів в лейкограмі ($0,64 \pm 0,27$) ($P < 0,05$).

Між показниками за перші сто днів лактації та показниками, котрі характеризують показники природної резистентності корів української бурої молочної породи встановлений позитивний достовірний зв'язок – часткою юних нейтрофілів та вмістом жиру в молоці ($0,67 \pm 0,28$) ($P < 0,05$) та достовірний негативний зв'язок – фагоцитарним індексом та вмістом лактози ($-0,68 \pm 0,28$) ($P < 0,05$) і фагоцитарним індексом та точкою замерзання ($-0,68 \pm 0,28$) ($P < 0,05$).

Однофакторним дисперсійним аналізом встановлена сила впливу окремих показників, котрі характеризують природну резистентність корів української бурої молочної породи на показники молочної продуктивності. Так на вміст білку та казеїну в молоці достовірно впливала частка базофілів в лейкограмі, відповідно ($\eta^2_x = 33,9$; $P < 0,05$) та ($\eta^2_x = 39,2$; $P < 0,05$). Кількість еозинофілів, як фактор, що визначає вміст лактози в

молоці приходиться ($\eta^2_x=53,9$; $P<0,05$), на кількість сегментоядерних нейрофілів, як фактор, що визначає вміст сухої речовини в молоці приходиться ($\eta^2_x=68,8$; $P<0,05$).

На нашу думку наявність кореляційних зв'язків та вплив показників, котрі характеризують природну резистентність корів на деякі показники молочної продуктивності пов'язано зі станом здоров'я піддослідних тварин.

Вважаємо за необхідне продовження досліджень, для встановлення змін значень показників, що характеризують природну резистентність за період всієї лактації.

Висновки. 1. Досліджені показники природної резистентності корів української бурої молочної породи та сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

2. За середніми показниками лейкограми, тварини обох порід відповідають фізіологічним нормам.

3. За вмістом нейрофілів у тварин української бурої молочної породи відмічається збільшення кількості юних та паличкоядерних нейрофілів вище фізіологічнообґрунтованих норм.

4. За основними показниками природної резистентності корів перевагу мають тварини сумського внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи.

5. Між показниками природної резистентності корів та показниками молочної продуктивності за 100 днів лактації встановлений достовірний кореляційний зв'язок.

Список використаної літератури

1. Методичні рекомендації для оцінки та контролю імунного статусу тварин: визначення факторів неспецифічної резистентності, клітинних і гуморальних механізмів імунітету проти інфекційних захворювань // Р.П. Маслянко, І.І. Олексюк, А.І. Падовський [та ін.]. – Львів, 2001. – 87 с.

2. Довідник: Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич [та ін.]; за ред. В. В. Влізла. – Львів: Сполом, 2012. – 761 с.

3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

4. Федорович В.В. Показники природної резистентності корів молочних порід, яких розводять в західному регіоні України / В.В.Федоров // Вісник Сумського національного аграрного університету, Серія «Тваринництво». – 2013. – Вип. 1(22). – С.82-87.

5. Федорович В.В. Природна резистентність корів комбінованих порід в умовах західного регіону України / В.В. Федорович // Розведення і генетика тварин. - 2014. - № 48. – С. 136-143.

REFERENCES

1. Maslyanko R.P, Oleksyuk I.I., Padovskij A.I., 2001 Metodichni rekomendaciyi dlya ocinki ta kontrolyu imunnogo statusu tvarin: viznachennya faktoriv nespecifichnoyi rezistentnosti, klitinnih i gumoralnih mehanizmiv imunitetu proti infekciynih zahvoryuvan - Methodical recommendations for the assessment and control of the immune status of animals: the definition of factors nonspecific resistance, cellular and humoral mechanisms of immunity against infectious diseases, 87. (in Ukrainian).

2. Vlizlo V.V., Fedoruk R.S., Ratich I.B, 2012 Reference book: Laboratory methods of research in biology, livestock and veterinary medicine, 761(in Ukrainian).

3.Plohinskij, N. A., 1969 Rukovodstvo po biometrii dlya zootehnikov – Biometrics manual for livestock experts . Kolos, 256 (in Russian).

4.Fedorovich, V.V. 2013 Pokazniki prirodnoyi rezistentnosti koriv molochnih porid, yakih rozvodyat v zahidnomu regioni Ukrayini - *Indicators of natural resistance of dairy cows breeding in the western region of Ukraine. Bulletin of the Sumy National Agrarian University* 1(22): .82-87 (in Ukrainian).

5.Fedorovich, V.V., 2014 Prirodna rezistentnist koriv kombinovanih porid v umovah zahidного regionu ukrayini - *Natural resistance of cows of combined breeds in the conditions of the western region of Ukraine . Breeding and genetics of animals* 48: 136-143(in Ukrainian).

Ладика, В.І., Склярєнко, Ю.І., Павленко, Ю.М. ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ КОРОВ МОЛОЧНЫХ ПОРОД И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

В базовом племенном хозяйстве Сумского региона, проведены исследования показателей резистентности коров молочных пород. Цель исследования - изучить отдельные показатели защитных функций у коров молочных пород, созданных на основе местной лебединской породы и исследовать наличие связи между ними и молочной продуктивностью. По средним показателям лейкограммы, животные украинской бурой и сумского внутривидового типа украинской черно-пестрой молочных пород соответствуют физиологическим нормам. По содержанию нейтрофилов у животных украинской бурой молочной породы отмечается увеличение количества юных и палочкоядерных нейтрофилов выше физиологично обоснованных норм. По основным

показателям естественной резистентности коров преимущество имеют животные сумского внутрипородного типа украинской черно-рябой молочной породы. Между показателями естественной резистентности коров и показателями молочной продуктивности за 100 дней лактации установлена достоверная корреляционная связь.

Ключевые слова: порода, резистентность, лейкограмма, лимфоциты, нейтрофилы, фагоцитоз

Ladyka V.I., Sklyarenko Y.I., Pavlenko Y.M. INDICATORS OF NATURAL RESISTANCE OF DAIRY COWS AND THEIR RELATIONSHIP WITH MILK PRODUCTIVITY

In the basic breeding farm of Sumy region the study of indicators of resistance of cows of dairy breeds is carried out. The purpose of the study is to study the individual parameters of protective functions in dairy cows based on local Lebedinian breed and to investigate the relationship between them and milk productivity. According to the average indicators of the leukogram, the animals of the Ukrainian brown and Sumy inbred species of Ukrainian black-and-white milk breeds correspond to the physiological norms. According to the content of neurophils in animals of the Ukrainian brown dairy breed, there is an increase in the number of young and stab neurophils above physiologically reasonable standards. According to the basic indices of natural resistance of cows, animals of the Sumy intrabred type of Ukrainian black-and-white milk breed are predominant. Between the indicators of natural resistance of cows and the indicators of milk productivity for 100 days of lactation, a reliable correlation relationship was established.

Key words: breed, resistance, leukogram, lymphocytes, neurophyllos, phagocytosis