

УДК 636.22/.28.082:619:616-092

**Черненко О.М.**, к.с.-г.н., доцент ©*Дніпропетровський державний аграрний університет***ЗВ'ЯЗОК ОЗНАК КОНСТИТУЦІЇ, ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ І СТРЕСОСТІЙКОСТІ У ГОЛШТИНСЬКИХ КОРІВ**

*Представлено результати досліджень ознак конституції, резистентності і стресостійкості у голштинських корів. Встановлено, що високий потенціал природної резистентності виявився поєднаним з відхиленням корів в бік широкотілого, високостресостійкого типу, а нижчої резистентності в бік вузькотілого, низькостресостійкого типу.*

**Ключові слова:** конституція, резистентність, стресостійкість, голштинські корови.

**Постановка проблеми.** Найбільш повна реалізація генетичного потенціалу господарсько-корисних ознак неможлива у конституційно слабких, низькорезистентних і низькостресостійких тварин. Важко уявити, що батьківські пари, сформовані з таких особин можуть дати найбільш повноцінний і життєздатний приплід, що у наступному проявлятиме високу продуктивність, стійкість до хвороб та буде здатний ефективно, без шкоди для здоров'я і формування господарсько-корисних ознак витримувати експлуатаційні навантаження, зокрема в умовах зниженого фізіологічного комфорту за зростання концентрації поголів'я на сучасних фермах і комплексах. Великий відсоток вибракування корів у результаті різних захворювань не дає можливості проводити їх плановий добір за продуктивними ознаками, що суттєво знижує темпи селекційної роботи і ефективність виробництва продукції [4].

При оцінці у тварин природної резистентності, як рівня природних стереотипних захисних реакцій організму проти широкого спектру несприятливих впливів ззовні, предметом дослідження є їх периферична кров, у якій визначають сукупність морфологічних, біохімічних і імунологічних показників, що забезпечують неспецифічний захист організму (явище фагоцитозу, інтерферони, система пропердину, лізоцим та його активність, природні антитіла – імуноглобуліни, показники червоної крові, протеїнограма та інші) [5].

На стан захисних систем організму діють як генетичні, так і паратипові фактори, зокрема радіація, недоношеність, тяжкий перебіг родів, різні стресові ситуації та інші, які у підсумку зривають адаптаційні можливості організму [1].

З огляду на це рекомендується [2, 5] комплексно досліджувати типи конституції, рівень природної резистентності і стресостійкості, виходячи з того, що тільки конституційно міцні тварини здатні бути здоровими, давати повноцінний і життєздатний приплід, формувати високу молочну

продуктивність, витримувати постійні експлуатаційні навантаження на організм та тривалий час раціонально експлуатуватись у стаді з найбільшою економічною ефективністю.

**Матеріал і методи.** Метою нашої роботи було з'ясувати поєднаність окремих типів конституції, рівня природної резистентності і стресостійкості у голштинських корів-первісток.

Досліди проводили в ТОВ "Агрофірма "Олімпекс-Агро" Дніпропетровської області, що є племрепродуктором з розведення голштинської худоби. Дослідження типологічних особливостей проведені у корів першого отелення на 2-3-му місяці лактації (n=96). Кров для досліджень відбирав лікар ветеринарної медицини вранці до годівлі з яремної вени. Природну резистентність клінічно здорових тварин оцінювали за шкалою, запропонованою В. Є. Чумаченком та ін. [5]. Для цього в крові загальноприйнятими методами [3, 4] визначали кількість формених елементів (еритроцитів, лейкоцитів), лейкограму, вміст гемоглобіну, загального білка та білкових фракцій, фагоцитарну активність лейкоцитів крові, інтенсивність фагоцитозу, бактерицидну та лізоцимну активність сироватки крові, кількість Т- та В - лімфоцитів. Залежно від вагомості цих тестів, кожен показник отримав оцінку від 1 до 5 балів. За сумою балів виявили загальний рівень резистентності для кожної тварини. Якщо вона знаходиться в межах 50-80, це розглядається як нормальний рівень резистентності, 31-49 – нижче нормального рівня, 19-30 балів – низький рівень.

Оцінку типів конституції корів проводили візуально та розрахунком індексів будови тіла за методикою модельних відхилень М. М. Колісника [2], а типів стресостійкості - за методикою Е. П. Кокоріної та співавт. [6], яка ґрунтується на визначенні рівня загальмованості рефлексу молоковіддачі, що розвивається у тварин внаслідок доїння корів "чужою дояркою", тобто експериментатором. Дані підлягали біометричному аналізу в середовищі Microsoft Excel.

**Результати дослідження.** Корови-первістки голштинської породи (n=96) розподілились до наступних типів конституції: широкотілого - 44, вузькотілого – 52 гол. (табл. 1).

Серед 44 корів відносно широкотілого типу конституції виявилось 72,7 % представниць групи (R+), тобто нормального рівня природної резистентності та 27,3 % - (R-), тобто резистентність нижче нормального рівня, тоді як серед 52 їх вузькотілих ровесниць, відповідно: 34,6 та 65,4 %. До групи з низькою резистентністю піддослідні тварини не розподілились.

З відносною широкотілістю поєднували високу стресостійкість (I тип) – 38,6 %, середню (II і III типи) – відповідно 22,7 та 29,5 %, низьку (IV тип) – лише 9,2 % тварин.

Відносно вузькотілі тварини поєднували з цією ознакою високу стресостійкість (I тип) – лише 9,6 %, середню (II і III типи) – відповідно 7,7 та 46,2 %, низьку (IV тип) – 36,5 % тварин.

Таблиця 1.

**Типологічні поєднання конституції, природної резистентності і стресостійкості у голштинських корів-первісток**

Типи конституції, гол.	Рівень природної резистентності, <i>зол.</i> %		Висока стресостійкість, <i>зол.</i> %	Середня стресостійкість, <i>зол.</i> %		Низька стресостійкість, <i>зол.</i> %
	R+	R-	I тип	II тип	III тип	IV тип
Широко-тілий, n = 44	$\frac{32}{72,7}$	$\frac{12}{27,3}$	$\frac{17}{38,6}$	$\frac{10}{22,7}$	$\frac{13}{29,5}$	$\frac{4}{9,2}$
Вузько-тілий, n=52	$\frac{18}{34,6}$	$\frac{34}{65,4}$	$\frac{5}{9,6}$	$\frac{4}{7,7}$	$\frac{24}{46,2}$	$\frac{19}{36,5}$

Кров відображає як загальні конституційні особливості організму тварини, так і його фізіологічний стан, пов'язаний з виконанням його життєвих функцій і умовами середовища.

При оцінці рівня природної резистентності особливу увагу приділяють картині червоної крові, з'ясовуючи важливі окисні, дихальні властивості крові. У результаті досліджень виявилось, що кров корів нормального рівня природної резистентності (R+) характеризується вищим вмістом еритроцитів та гемоглобіну, зокрема порівняно з ровесницями групи (R-) відповідно на  $1,63 \times 10^{12}/л$  ( $P > 0,999$ ) та 19,77 г/л ( $P > 0,999$ ), (табл. 2).

Показники білкового обміну підпадають під максимальне навантаження в онтогенетичному функціонуванні, оскільки білки є основними структурними компонентами клітин, ферментів, гормонів та імунних тіл. Всебічна оцінка протеїнограми сироватки крові через призму резистентності організму передбачає поряд з визначенням концентрації загального білка ще й з'ясування вмісту різних його фракцій [3].

За нашими даними, у корів нормального рівня природної резистентності був вищий вміст загального білка порівняно з ровесницями протилежної групи відповідно на 8,14 г/л ( $P > 0,999$ ), в тому числі гамма – глобулінів на 3,47 % ( $P > 0,99$ ). Слід зазначити, що вказані показники у тварин всіх груп перебували в межах визначеної норми, а тому очевидно, що зазначена їх динаміка може свідчити не про порушення в організмі, а про індивідуальні конституційні особливості тварин, виражені у вищому рівні білоксинтезуючої функції та гуморального захисту, зокрема враховуючи, що серед гамма-глобулінової фракції переважають імуноглобуліни, які входять до складу різних антитіл.

Таблиця 2.

Показники крові корів голштинської породи,  $\bar{X} \pm S_x$ 

Показники крові	Рівень природної резистентності корів				Референтна норма
	нормальний, (R+), n=50	бали	нижче нормального, (R-), n=46	бали	
Еритроцити, $10^{12}/л$	6,77±0,068	2	5,14±0,077	1	5,0-7,5*
Гемоглобін, г/л	118,31±1,523	3	98,54±1,245	2	99-129*
Лейкоцити, $10^9/л$	9,57±0,205	3	7,85±0,317	2	4,5-12*
Паличкоядерні нейтрофіли, %	3,55±0,301	2	3,41±0,274	1	2-5*
Сегментоядерні нейтрофіли, %	30,71±0,486	5	30,02±0,587	5	20-35*
Еозинофіли, %	6,78±0,449	2	6,50±0,415	1	3-8*
Лімфоцити, %	55,15±0,887	4	56,18±0,895	4	40-75*
Моноцити, %	3,81±0,605	1	3,89±0,587	1	2-7*
Білок загальний, г/л	82,79±1,337	5	74,65±0,749	4	72-86*
Альбуміни, %	44,10±0,769	3	42,41±0,653	2	38-50*
Альфа-глобуліни, %	13,66±0,308	2	17,73±0,518	4	12-20*
Бета-глобуліни, %	11,20±0,317	2	12,29±0,272	4	10-16*
Гамма-глобуліни, %	31,04±0,746	3	27,57±0,845	1	25-40*
Фагоцитарна активність, %	54,49±1,958	5	40,01±0,359	3	22-60**
Інтенсивність фагоцитозу, м.к.	11,07±0,229	5	6,42±0,168	3	5-11**
Абсолютний фагоцитоз, тис. м.к.	68,19±0,941	5	46,17±0,756	3	38-80**
БАСК, %	59,81±1,118	5	35,31±0,941	1	35-65**
ЛАСК, %	19,56±0,847	3	8,15±0,643	1	7-25**
Т-лімфоцити, %	37,62±0,893	3	27,01±1,115	1	15-40**
В-лімфоцити, %	17,53±0,815	3	14,17±0,614	2	5-20**
Сума балів [5]	65,75±0,475	66	45,56±0,917	46	-

\*-референтна норма за І.П. Кондрахіним [4]; \*\*-за В.Є. Чумаченком [5].

Як відомо [3] загальне зниження кількості лейкоцитів виникає в результаті пригнічення функції кровотворних органів, їх виснаженні, пониженої реактивності організму. Сегментоядерні нейтрофіли, еозинофіли та моноцити забезпечують зв'язок між неспецифічною й специфічною резистентністю, володіють властивістю фагоцитозу, що зокрема обумовлює імунітет проти багатьох інфекційних захворювань. Попередниками антитілоутворюючих клітин й носіїв імунологічної пам'яті виступають лімфоцити, що є центральною ланкою в специфічних, імунологічних реакціях. За клітинний імунітет відповідають Т-лімфоцити, яким належить провідна роль в протівірусному, протипухлинному імунітеті. Попередниками антитілоутворюючих плазмоцитів є В-лімфоцити, що виконують головну роль в

реакціях гуморального імунітету, захищають організм від багатьох бактеріальних інфекцій.

У ТОВ "Олімпекс-Агро" голштинські корови-первістки обох груп характеризувалися нормальним вмістом лейкоцитів. Однак корови групи (R+) відрізнялися від ровесниць групи (R-) їх більшою кількістю на  $1,72 \times 10^9$ /л ( $P > 0,999$ ), дещо більшою кількістю лімфоцитів на 1,03 % ( $P < 0,95$ ), виявляли вищу фагоцитарну активність лейкоцитів на 14,48 % ( $P > 0,999$ ), інтенсивність фагоцитозу на 4,65 м.к. ( $P > 0,999$ ), більший абсолютний фагоцитоз на 22,02 м.к. ( $P > 0,999$ ), більшу кількість Т – лімфоцитів на 10,61 % ( $P > 0,999$ ), а також В – лімфоцитів на 3,36 % ( $P > 0,99$ ).

Неспецифічна властивість крові викликати загибель мікроорганізмів характеризується бактерицидною активністю сироватки крові (БАСК), що є важливим гуморальним фактором захисту організму та одним з вагомих показників резистентності організму. БАСК зумовлена системою пропердину – каталізатора бактерицидної активності сироватки крові, а також ранніми антитілами. Не лізовані, але пошкоджені бактерії можуть легше фагоцитуватися, особливо після адсорбції на їх поверхні імуноглобулінів. Лізоцими являють собою природні фактори антибактеріального захисту, що володіють здатністю розщеплювати клітини переважно грамозитивних й деяких грамнегативних мікроорганізмів. Лізоцим є вродженим фактором захисту. Цей фермент виконує бактерицидну дію, разом з антитілами і комплементом впливає на активність комплексів антиген-антитіло, здійснює стимулюючий вплив на фагоцитоз, здатність нейтралізувати мікробні токсини, протизапальний вплив, взаємодіючи з секреторними імуноглобулінами, бере участь у формуванні місцевого імунітету [7].

Нами встановлено, що корови групи (R+) відрізнялися від представниць групи (R-) вищою бактерицидною активністю сироватки крові на 24,5 % ( $P > 0,999$ ), лізоцимною активністю сироватки крові на 11,41 % ( $P > 0,999$ ).

Слід зазначити, що ці показники крові знаходились у межах референтної норми [4, 5].

У підсумку за шкалою оцінки природної резистентності корови (R+) виявили більшу суму балів порівняно з тваринами групи (R-) на 20,19 балів ( $P > 0,999$ ).

**Висновки.** Оцінка конституційних типів у піддослідних тварин різної резистентності сприяла уточненню цілісного сприйняття картини їх типологічних особливостей. Високий потенціал природної резистентності виявився краще поєднаним з відхиленнями корів в бік широкотілого, високостресостійкого типу, а з нижчою резистентністю - в бік вузькотілого, низькостресостійкого типу.

#### Література

1. Горизонтов П. Д. Стресс и система крови / П. Д. Горизонтов, О. И. Белоусова, М. И. Федотова. – М. : Медицина, 1983. – 239 с.
2. Колесник Н.Н. К методике определения типов конституции животных

/ Н. Н. Колесник // Методики исследований в животноводстве. – Харьков. – 1996. – С. 34–39.

3. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич, та ін.; за ред. В. В. Влізла. – Львів : СПОЛОМ, 2012. – 764 с.

4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / [Кондрахин И. П., Архипов А. В., Левченко В. И. и др.]; под ред. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.

5. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / [Чумаченко В. Е., Высоцкий А. М., Сердюк Н. А., Чумаченко В. В.]. – К. : Урожай, 1990. – 136 с.

6. Рекомендации по оценке стрессоустойчивости коров при машинном доении / [Кокорина Э. П., Туманова Э. Б., Филиппова Л. А., Задальский С. В.]; под ред. Э. П. Кокориной. – Ленинград, 1978. – 40 с.

7. Шляхов Э. Н. Иммунология: справ. пособ. / Э. Н. Шляхов, Л. П. Андриеш. – под ред. В. М. Никитина. – Кишинёв : Штиинца, 1985. – 280 с.

#### Summary

**Chernenko O.**, candidate of agricultural sciences

### COMMUNICATION SIGNS OF THE CONSTITUTION, THE NATURAL RESISTANCE AND STRESS-RESISTANCE IN HOLSTEIN COWS

*Presents the results of investigations of signs of constitution, resistance and resistance to stress in Holstein cows. It is established that the high potential of the natural resistance was linked with the dismissal of cows in the direction of widebody, high stress-resistance type, and low resistance in the direction of narrowbody, low stress-resistance type.*

**Key words:** *constitution, resistance, stress-resistance, Holstein cows.*

Рецензент – д.с.-г.н., професор Щербатий З.Є.