

УДК 619:612.017.:636.2
© 2013

О.С. Гайдей,
кандидат
ветеринарних наук
Інститут розведення
і генетики тварин НААН

ОЦІНКА СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА РЕЗИСТЕНТНОСТІ У КОРІВ МОЛОЧНИХ ПОРІД

Проаналізовано методи оцінки стресостійкості та резистентності у молочному скотарстві. Показано, що ці методи дають змогу повніше оцінити зниження і втрату захисних і пристосувальних здатностей у тварин, стан природної резистентності їхнього організму у процесі адаптації.

Ключові слова: стрес, резистентність, молочне скотарство, адаптація, методи досліджень стресостійкості.

Однією з найважливіших проблем агропромислового комплексу на сучасному етапі розвитку сільськогосподарського виробництва є питання найбільш повного забезпечення країни високоякісними продуктами харчування — молоком і м'ясом. Причому пріоритет залишається за молочним скотарством, що пов'язано з більшою харчовою і біологічною цінністю молока та молочних продуктів, можливістю і потребою додавання їх до раціону людини будь-якого віку і стану здоров'я. Інтенсифікація тваринництва та значне підвищення продуктивності тварин зумовлюють напружену функцію усіх органів і систем організму, що дуже часто призводить до зниження резистентності до несприятливих умов зовнішнього середовища, виникнення інфекційних захворювань і зниження продуктивності. Підвищена концентрація тварин у промислових комплексах призводить до швидкого поширення збудників інфекційних захворювань [1–3].

Важливими завданнями підвищення ефективності молочного скотарства є отримання здорового приплоду, поліпшення його життєздатності та продуктивності. У виконанні цих завдань, поряд зі створенням сприятливих умов утримання і годівлі, особливе місце займає цілеспрямоване формування стійкості організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища та підвищення стресостійкості [2, 4].

Проблема стресу і пов'язані з ним негативні наслідки особливо актуальні для тваринництва і займають центральне місце у вітчизняній та зарубіжній науковій літературі в останні десятиліття. Це пов'язано з переходом більшості галузей тваринництва на промислову систему утримання із введенням на тваринницькі комплекси порід тварин, не пристосованих до нових

умов. У тварин помітно знижується продуктивність порівняно з традиційною системою утримання, що є ознакою стресового стану. Для великої рогатої худоби на комплексах виявлено 22 елементи промислової технології, що є стрес-факторами. Стреси порушують обмін речовин, знижують імунобіологічну реактивність, молочну продуктивність і репродуктивну здатність. Економічні втрати у молочному скотарстві дуже значні через вплив технологічних і кліматичних стрес-факторів [1, 6–8].

Стресостійкість — це реакція організму тварин на вплив стрес-факторів і здатність адаптуватися до нових умов [5]. Завдяки процесу адаптації відбувається збереження гомеостазу під час взаємодії організму із зовнішнім середовищем. У цій взаємодії процеси адаптації — не лише оптимізація функціонування організму, а й підтримання збалансування у системі організм — середовище. Процес адаптації реалізується щоразу, коли в системі організм — середовище виникають значні зміни, і забезпечує формування нового гомеостатичного стану, який дає змогу досягати максимальної ефективності фізіологічних функцій і поведінкових реакцій. Оскільки організм і середовище перебувають не в статичній, а в динамічній рівновазі, їх співвідношення змінюються постійно і постійно має відбуватися процес адаптації [1, 2, 7, 8].

Адаптивний чи пошкоджувальний ефект будь-якого фактора реалізується в умовах цілісного організму, безпосередньо — через мембранні системи клітин. Стан мембрани багато в чому визначає перебіг фізіологічних і біохімічних процесів, і тим самим є вихідною ланкою у складному ланцюгу пристосувальних реакцій на всіх рівнях [1–4].

Оскільки багато патологічних процесів вини-

кають через стреси різних видів, то зміна електрофоретичної рухливості еритроцитів (ЕФРЕ) є критерієм стрес-реакції, і відповідно, свідчить про включення різноманітних адаптаційних систем у разі розвитку патології. Перша фаза — зниження ЕФРЕ (триває упродовж кількох годин), пов'язана з активацією виділення ендогенних катехоламінів, друга фаза — підвищення ЕФРЕ, визначається підвищенням у крові гормонів кори наднирників і має довготривалу дію. У разі виснаження організму — ЕФРЕ знижується [3].

Активність симпат-адреналової системи максимальна у гострій фазі стресу, потім знижується і підвищується лише під впливом додаткового подразника чи загострення вже наявного патологічного процесу. Кортикостероїди попереджують перезбудження гіпофізарно-адренортикальної системи. Стероїдні гормони впливають на диференціювання, ріст і адаптацію клітин до нових метаболічних умов. Глюкокортикоїди забезпечують розвиток резистентності організму [2–4].

У разі довготривалого впливу подразника середньої сили розвивається стадія активації, тобто стійко активізуються захисні системи організму, відбувається коливання швидкості аеробного і анаеробного гліколізу та синтезу білка. Збудження центральної нервової системи за стійкої активації залишається помірно підвищеним. Резистентність за реакції активації може довготривало зберігатися після припинення впливу подразника [4].

Методика та результати досліджень. Під час дослідження стресостійкості та адаптаційних можливостей організму тварин використовують систему крові, яка є основою внутрішнього середовища організму і чутливим індикатором, що відображає стан окремих систем та організму в цілому, доступна для динамічного і комплексного аналізу. Основні індикаторні показники: лейкоцитарна формула,

лейкоцитарний коефіцієнт (співвідношення між відсотком лімфоцитів і сегментоядерних нейтрофілів), електрофоретична рухливість еритроцитів, активність ряду ферментів (амінотрансфераз, α -амілази, фосфатаз), уміст окремих фракцій ліпопротеїнів, продуктів перекисного окиснення ліпідів та ін. [2–4].

Аналізовані параметри відображають функціональний стан важливих фізіологічних систем і дають змогу повно оцінити адаптаційну відповідь організму.

Оцінюють характер перебігу стрес-реакції і прогнозування її результату комплексно: за клінічним станом тварини, динамікою продуктивності, швидкістю росту. Для оцінки можливостей і природної резистентності організму тварин використовують такі методи [2, 5, 8]:

біохімічні — вміст у сироватці крові загального білка, неорганічного фосфору, кальцію, каротину, вітаміну А, глюкози, кетонів тіл, рівень каталазної активності, лужного резерву;

гематологічні — кількість еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну, морфологічний склад формених елементів крові, гематокрит та ін.;

імунобіологічні — фагоцитоз лейкоцитів, елімінаційні здатності крові, титр нормальних антигенів, активність бактерицидна, лізоцимна, β -лізину та ін. Визначають уміст у крові еозинофілів, глюкози, співвідношення кількості нейтрофілів до лімфоцитів, показники природної імунологічної резистентності організму (лізоцим, бактерицидна активність крові, ОФР та ін.), уміст у крові ряду ферментів (АСТ, АЛТ, креатинкінази, лактатдегідрогенази та ін.), кортикостероїдів, інсуліну, соматичних клітин у молоці, реакції знебарвлення фуксину сироваткою);

молекулярно-біологічні — визначення цитокінів, хемокинів у крові [2, 5, 7].

Дослідження зазначених вище показників дає змогу повніше оцінити стресостійкість, імунний статус тварини та її адаптаційні можливості.

Висновки

Комплексне дослідження показників крові дає змогу з високою точністю визначити функціональний стан організму тварини і диференціювати фази стресових реакцій. Через недостатню вивченість параметрів придатності до промислової технології корів української чорно-рябої та червоно-рябої молочних порід нині ми досліджуємо їх стресостійкість

і резистентність до умов середовища, оскільки ці породи мають високий потенціал продуктивності.

Аналізу генотипових ознак — адаптивності і стресостійкості приділяють мало уваги, хоча вони значно впливають на рівень прояву всіх господарсько корисних ознак. Проведені дослідження дадуть змогу повніше оцінити

зниження і втрату захисних і пристосувальних здатностей у тварин і стан природної

резистентності їхнього організму у процесі адаптації.

Бібліографія

1. Беляева Н.Б. Гуморальные факторы естественной резистентности коров айрширской породы в связи с их генетико-селекционными различиями: автореф. дис. на соиск. науч. степ. канд. биол. наук/ Н.Б. Беляева. — М., 1984. — 15 с.
2. Битюков В.А. Возрастные изменения показателей естественной резистентности у крупного рогатого скота/В.А. Битюков, В.И. Родионов/Кубан. с.-х. ин-т. — Краснодар, 1983. — Вып. 232. — С. 58–62.
3. Дерюгина А.В. Методы изучения стрессовых и адаптационных реакций организма по показателям системы крови/А.В.Дерюгина, А.С. Корягин, С.В. Копылова, М.Н. Таламанова. — Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. госуниверситета, 2010. — 25 с.
4. Кузнецов А. Оценка стрессоустойчивости животных/А. Кузнецов, А. Тузов/Ветеринария. — 2010. — № 8. — С. 33–34.
5. Кушнир А.В. Изменчивость функциональных показателей молочной продуктивности коров разных типов стрессоустойчивости/А.В. Кушнир, А.В. Терлецкий//Селекция с.-х. животных на устойчивость к болезням, повышение резистентности и продуктивного долголетия: ВНИИ плем. — М., 1992. Вып. 9. — С. 63.
6. Плященко С.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных/С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. — М.: Колос, 1987. — 117 с.
7. Elenkov I.J. Stress hormones, proinflammatory and antiinflammatory cytokines, and autoimmunity/ I.J. Elenkov, G.P. Chrousos//Ann N.Y. Acad Sci, 2002. — V. 966. — P. 290–303.
8. Zoumakis E. Corticotropine releasing hormone (CRG) in normal and pregnant uterus: physiological implications/E. Zoumakis, A. Makrigiannakis, A. Margioris//Frontiers in Bioscience 1–8. — 1996. — V. 11. — P. 48–54.

Надійшла 14.03.2013.

ВІСТІ З НАУКОВИХ УСТАНОВ

МОЛОЧНЕ СКОТАРСТВО АВСТРІЇ

Австрія — одна з найрозвиненіших держав Європи. Незважаючи на гористу місцевість, використання сучасних методів землеробства дає Австрії змогу забезпечувати продуктами 3/4 потреб внутрішнього ринку. У країні виробляють майже всі види сільськогосподарської продукції. Провідне місце належить інтенсивному тваринництву (таблиця). Під пасовищами і луками — 28% усієї території, орної землі — 21%. Основні зернові культури: пшениця, жито, овес; технічні цукрові буряки.

Продуктивність корів різних молочних порід

Порода	Рік	Підконтрольних корів, гол.	Продуктивність корів за 305 днів лактації			
			надій, кг	Уміст у молоці, %		жир + білок, кг
				жиру	білка	
Жовта австрійська	2012	44058	7094	4,15	3,46	540
	2008	48255	6817	4,14	3,41	515
Симентальська	2012	247168	7039	4,15	3,42	533
	2008	227666	6702	4,17	3,43	509
Оберинтальська	2012	3041	4913	3,94	3,28	355
	2008	2959	4792	3,95	3,27	346
Голштинська	2012	36421	8473	4,10	3,29	637
	2008	34105	8212	4,13	3,25	606
Пінцгаузька	2012	6235	5524	3,88	3,28	395
	2008	6811	5441	3,90	3,26	390

М.С. Гавриленко, І.В. Базишина,
кандидати сільськогосподарських наук
Інститут розведення і генетики тварин НААН