

УДК 636.237.21:591.411

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЛАКТАЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ У ТЕЛОЧЕК ПО ДАННЫМ КОРДИОИНТЕРВАЛОМЕТРИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Емельянов С.Д.

РГАТУ, г Рязань, Российская Федерация

Соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, характеризующееся индексом вегетативного равновесия не одинаково у животных с разными исходным вегетативным тонусом и вегетативной реактивностью. Сердце коровы работает напряженно и днем и ночью: за сутки ему предстоит перекачать только через вымя почти 10 тонн крови [1-5]. Высокая молочная продуктивность коров предъявляет повышенные требования ко всем системам организма [6-10]. Изучение кардиоинтервалометрических параметров не только в покое, но и после нагрузки дает возможность судить не только об исходном вегетативном тоне, но и о вегетативной реактивности, что позволяет более полно оценить функциональные резервы сердечно-сосудистой системы телочек.

Исследование индивидуальных функциональных резервов представляет особый интерес с точки зрения изучения подготовленности сердечно-сосудистой системы телочек к предстоящему лактационному процессу [11-15].

Исследования проводились на телочках черно-пестрой породы, линии Рефлекшн Соверинг 198998. Группы животных были сопоставлены по возрасту и живой массе.

Регистрация кардиоинтервалограмм (КИГ) проводилась в общепринятой системе фронтальных отведений. Регистрировались 100 последовательных кардиоциклов (R-R). Регистрация КИГ осуществлялась в покое и после физической нагрузки. Расчет велся на основании длительности интервалов R-R, записанных в статический ряд.

Исходный вегетативный тонус телочек оценивался по ИН1 (табл. 1). Телочки были прослежены на протяжении 3 лактаций.

Таблица 1. - Показатели вегетативной реактивности на физическую пробу по отношению ИН2/ИН1

Группы	ИН1	ИВТ по ИН1	ИН2/ИН1	Вегетативная реактивность	Средняя молочная продукт. за 3 лактации
1	150-350	Эйтония	1-1,5	Нормальная	4974,06±235,22
2	350-500	Умеренная симпатикотония	1-1,5	Нормальная	5253,63±297,49
3	>500	Гиперсимпатикотония	1-1,5	Псевдонормальная	2636,25±144,39
4	350-500	Умеренная симпатикотония	>1,99	Гиперсимпатикотоническая	2645,82±133,66
5	>500	Гиперсимпатикотония	< 1	Ваготоническая	2668,71±198,81

Индекс вегетативного равновесия указывает на соотношение между активностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы [2].

Индекс вегетативного равновесия у животных с ИВТ – эйтонией и нормальной вегетативной реактивностью составляет 322.71±19.05 у.е. После физической нагрузки показатель увеличивается на 14,24% и составляет 368.67±28,25у.е., что указывает на вегетативное равновесие у животных данной группы.

Таблица. Индекс вегетативного равновесия до и после физической нагрузки

Группы коров	ИВР	ИВР
1	322,71±19,05	368,67±28,25
2	524,52±47,43	490,30±70,10
3	803,13±59,16	888,19±81,98
4	445,39±21,05	1199,09±96,86
5	1177,73±222,24	721,73±210,35

Вторая и четвертая группы имеют одинаковый исходный вегетативный тонус – умеренная симпатикотония, ИВР $524,52 \pm 47,43$ у.е. и $445,39 \pm 21,05$ у.е. соответственно, однако отличаются вегетативной реактивностью, вторая группа – нормальная реактивность, ИВР после нагрузки изменяется на 6,5% и составляет $490,30 \pm 70,10$, четвертая группа – гиперсимпатическая реактивность, ИВР увеличивается на 169,11 % и составляет $1199,09 \pm 96,86$ у.е.

Самые высокие показатели ИВР наблюдаются в группах 3 и 5, $803,13 \pm 59,16$ у.е. и $1177,73 \pm 222,24$ у.е. соответственно., т.к исходный вегетативный тонус в обеих группах – гиперсимпатикотония. Однако эти группы различаются по вегетативной реактивности, поэтому после физической нагрузки в группе 3 с симпатикотонической реактивностью происходит увеличение ИВР на 10,59% , и составляет $888,19 \pm 81,98$ у.е., а в группе 5 с ваготонической реактивностью ИВР уменьшается на 38,72 % и составляет $721,73 \pm 210,35$ у.е.

Увеличение индекса вегетативного равновесия в исходном состоянии у телочек свидетельствует о смещении равновесия в сторону симпатического отдела вегетативной нервной системы, сердечно-сосудистая система работает с вынужденным напряжением в состоянии покоя, увеличение нагрузки может привести к дисфункции. Показательно, что при исходном относительном равновесии систем в четвертой группе физическая нагрузка помогает выявить другой уровень функционирования регуляторных систем. В случае четвертой группы физическая нагрузка приводит к резкому увеличению показателя вегетативного равновесия, наблюдается смещение в сторону симпатического отдела вегетативной нервной системы, что косвенно свидетельствует о низких функциональных резервах сердца телочек этой группы. В обоих случаях сердечнососудистая система с такими функциональными показателями не подготовлена к нагрузке обеспечиваемой лактационным процессом. Это подтверждается анализом удоя этих животных на протяжении трех лактаций.

Взаимосвязь уровня продуктивности коров и показателя ИВР подтверждается уравнениями расчета наиболее вероятного удоя при заданных границах показателя ИВР.

Литература

1. Анализ изменения длительности сегментов ЭЭГ при физической нагрузке у телочек с разным исходным вегетативным тонусом. Емельянова А.С. Сельскохозяйственная биология. 2010. Т. 45. № 2. С. 77-81.
2. Изменение вторичных показателей вариационных пульсограмм у коров первотелок в результате перенесенного острого стресса. Лупова Е.И., Емельянова А.С. Международный технико-экономический журнал. 2012. № 5. С 93-95.
3. Рекомендации по оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы крупного рогатого скота. Емельянова А.С. Рязань, 2010.
4. Оценка исходного вегетативного тонуса коров с различной молочной продуктивностью по индексу напряжения регулярных систем организма. Емельянова А.С. Естественные и технические науки. 2009. № 6 (44). С.148-149.
5. Сравнительный анализ электрокардиографических показателей высокопродуктивных и низкопродуктивных коров-первотелок с разным исходным вегетативным тонусом регуляторных систем. Емельянова А.С. зоотехния. 2010. № 4. С6-8.
6. Анализ вариабельности сердечного ритма с целью оценки адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы коров-первотелок к нагрузке, обеспечиваемой лактационным процессом. Емельянова А.С. Естественные и технические науки. 2009. № 6 (44). С. 145-147.
7. Взаимосвязь исходного вегетативного тонуса, числовых характеристик вариационных пульсограмм и молочной продуктивности при применении добавки «Витартил» коровам черно-пестрой породы. Емельянова А.С., Никитов С.В. Проблемы развития АПК региона. 2012. Т. 10. № 2 (10). С. 105-107.
8. Индекс вегетативного равновесия у телок с разной вегетативной реактивностью. Емельянова А. Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 28-29.

9. Сравнительный анализ показателя адекватности процессов регуляции у молодняка крупного рогатого скоты до и после физической нагрузки. Емельянова А.С. Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2009. № 4. С. 16-17.
10. Показатель вегетативной реактивности у коров-первотелок при адаптации к острому стрессу. Лупова Е.И., Емельянова А.С. Аграрная Россия. 2012. № 10. с. 43-44.
11. Анализ взаимосвязи вторичных показателей вариационных пульсограмм коров и молочной продуктивности при применении добавки «Витартил». Емельянова А.С., Никитов С.В. Естественные и технические науки. 2012. № 2 (58). С. 132-134.
12. Анализ зависимости молочной продуктивности и вегетативного показателя ритма коров первотелок. Емельянова А.С., Емельянов С.Д. Вестник Рязанского государственного агро-технологического университета им. П.А. Костычева. 2010. № 4 (8). с. 12-13
13. Электрокардиографическое обследование, как один из интерьерных методов предварительного прогнозирования молочной продуктивности коров. Емельянова А.С. диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Рязань. 1999.
14. Кардиоинтервалометрические исследования в молочном скотоводстве. Емельянова А.С., Борычева Ю.М., Степура Е.Е., Емельянов С.Д. В сборнике: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». 2016. С. 164-167.
15. Анализ повышения молочной продуктивности при применении биологической добавки «Витартил» коровам с разным ИВТ (по данным ЭКГ). Емельянова А.С., Никитов С.В. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2014. № 5. С9-11.

УДК 636.237.21:591.411

ИННОВАЦИОННАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ СКОРОСТИ МОЛОКООТДАЧИ У КОРОВ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ

Емельянова А.С.¹, д.т.н., профессор, Каширина Л.Г.¹, д.б.н., профессор,

Степура Е.Е.², к.б.н., Герасимов М.А.¹, Емельянов С.Д.¹

¹РГАТУ, ²РязГМУ, г Рязань, Российская Федерация

Изучение взаимосвязи исходного вегетативного тонуса и уровня напряжения регуляторных систем с уровнем молочной продуктивности и скоростью молокоотдачи коров является актуальным вопросом, так как позволяет оценить индивидуальные функциональные резервы и адаптационные возможности организма коровы в ответ на нагрузку, обеспечиваемую лактационным процессом.

При оптимальном регулировании участие более высоких уровней регуляцииминимизировано, регуляция осуществляется за счет автономного контура, который включает синусовый узел, блуждающие нервы и их ядра в продолговатом мозгу. Поскольку синусовый сердечный узел является не только водителем ритма сердца, но и индикатором функционирования всех регулирующих систем организма, то такой интегральный параметр кардиоинтервалограммы, как индекс напряжения (ИН) может служить показателем исходного вегетативного тонуса (ИВТ) [1, 2].

Исследования проводились на коровах черно-пестрой породы, линии Рефлекшн Соверинг 198998. Группы животных, находящиеся на 2-3 месяце лактации, были сопоставлены по возрасту и живой массе. Молочная продуктивность коров анализировалась в течение 3 лактаций. Характеристика групп: 1а,1б – высокопродуктивные коровы, группа 2 – коровы с убывающей лактацией, 3а,3б – низкопродуктивные животные (Таблица 1).