

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).

Секция 1: Технологии и техническое обеспечение сельскохозяйственного производства

Таблица 1 - Индекс напряжения и исходный вегетативный тонус регуляторных систем групп коров с разной молочной продуктивностью

Группы коров	Молочная продуктивность				ИН, у. е.	ИВТ по ИН
	Удой в 1 лактацию	Удой в 2 лактацию	Удой в 3 лактацию	Средний удой за 3 лактации		
1а	5824.38 ±263.67	6274.25± 269.55	7535.00±280.48	6546.50±168.44	100-200	Эйтония
1б	6991.33±197.08	8285.22±444.16	8930.22±432.55	8106.22±274.92	200-300	Симпатикотония
2	4534.50±308.09	3380.00±279.32	2315.50±206.31	3310.00±230.55	более 350	Гиперсимпатикотония
3а	3519.59±169.87	3586.23±175.03	3763.86±170.42	3627.77±125.25	более 350	Гиперсимпатикотония
3б	2828.92±217.44	3351.00±231.17	3306.54±184.99	3159.54±161.96	менее 100	Ваготония

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

Рассчитывался ИН регуляторных систем – интегральный показатель, отражающий степень централизации управления сердечным ритмом, характеризует активность механизмов симпатической регуляции, состояния центрального контура. По ИН в покое оценивается ИВТ.

Анализ таблицы показывает, что ИН высокопродуктивных коров, характеризующихся стабильной лактационной кривой находится в пределах 100-200 у. е. в 64 % наблюдений (1а группа) и в пределах 200-300 у. е. в 36 % (1б группа). Исходный вегетативный тонус в группе 1а оценивается как эйтония, в группе 1б - умеренная симпатикотония, следовательно здоровый организм высокопродуктивных коров обладает достаточным запасом функциональных резервов (метаболических, энергетических, информационных) и отвечает на нагрузку, обеспечиваемую лактационным процессом, так называемым рабочим напряжением регуляторных систем, сохраняя вегетативный гомеостаз. Наблюдается преобладание автономного контура регуляции.

Группа 2 имеет высокие показатели молочной продуктивности в первую лактацию, но в последующие лактации молочная продуктивность падает. Анализ исходного вегетативного тонуса предполагает гиперсимпатикотонию. ИН в группе 2 более 350 у.е., что свидетельствует о недостаточности функциональных-оперативных резервов, расходуемых автономными регуляторными механизмами для адаптации к лактационному процессу. Недостаток функциональных резервов автономной системы компенсируется центральным механизмом регуляции, что позволяет получить необходимый конечный результат в первую лактацию, однако подобный уровень функционирования систем приводит к высокой степени напряжения, подобная «цена адаптации» приводит к снижению лактационной функции в последующие лактации [3-5].

В группе 3а ИН составляет более 350 усл. ед. ИВТ - гиперсимпатикотония. Для данных животных характерно усиление тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы, централизация управления сердечным ритмом. Группа 3б –низкопродуктивные коровы с исходной ваготонической направленностью в функционировании сердечнососудистой системы.. ИН менее 100у.е.

Т.о. для высокопродуктивных коров ИН составил 100-300 у.е., ИВТ- эйтония, умеренная симпатикотония.

Анализ таблицы показывает, у высокопродуктивных коров, характеризующихся стабильной лактационной кривой находится и исходным вегетативным тонусом- эйтонией (1а группа) , а так же умеренной симпатикотонией (1б группа) скорость молокоотдачи высокая и составляет 1.74±0.65 кг/м 1.78±0.06 кг/м соответственно. Скорость молокоотдачи у коров с

гиперсимпатикотонией ниже, чем у коров с эйтонией и умеренной симпатикотонией и составляет в группе 2 1.54 ± 0.10 кг/м ($P < 0.05$), в группе 3а 1.63 ± 0.05 кг/м ($P < 0.05$).

Таблица 2 - Индекс напряжения и исходный вегетативный тонус регуляторных систем групп коров с разной молочной продуктивностью

Группы коров	Скорость молоко отдачи, кг/м	ИВТ по ИН
1а	1.74 ± 0.65	Эйтония
1б	1.78 ± 0.06	Симпатикотония
2	1.54 ± 0.10	Гиперсимпатикотония
3а	1.63 ± 0.05	Гиперсимпатикотония
3б	1.05 ± 0.04	Ваготония

Группа 3б –низкопродуктивные коровы с исходной ваготонической направленностью в функционировании сердечнососудистой системы. Эта группа коров характеризуется самыми низкими показателями скорости молокоотдачи 1.05 ± 0.04 кг/м ($P < 0.001$).

Литература

1. Анализ показателей вариационных пульсограмм и коров с различной молочной продуктивностью. Емельянова А.С. Зоотехния. 2010. № 6. С. 16-18.
2. Анализ характеристик вариационных пульсограмм у первотелок с разной молочной продуктивностью. Емельянова А.С. Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 2. С. 31-32.
3. 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.
4. Показатель вегетативной реактивности у коров-первотелок при адаптации к острому стрессу. Лупова Е.И., Емельянова А.С. Аграрная Россия. 2012. № 10. с. 43-44.
5. 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.