

что остаточный "хвост" продукции может не равняться погрешности в конце формирования дозы и быть, как больше ее, так и меньше.

Проведен анализ режимов движения вязкопластической продукции в шнековом питателе, создана имитационная модель для исследования влияния течения продукта на показатели тензометрической системы. Полученные данные использованы для обеспечения закона изменения скорости вращения шнека нагнетателя, для обеспечения точности формирования дозы весовым методом, скорости перемещения и геометрических параметров насадки.

Литература

1. Гавва О.М., Обладнання для пакування продукції у споживчу тару / О.М. Гавва, А.П. Беспалько, А.І. Волчко. – Київ: ІАЦ Упаковка, 2008. – 801 с.
2. Левіт І.Б. Реологія харчових продуктів / І.Б. Левіт, В.О. Сукманов, Д.С. Афенченко – Полтава ПУЕТ, 2015 - 540с.
3. Крих Г.Б. Особливості застосування реологічних моделей неньютонівських рідин. / Крих Г.Б. //Сб. трудів Нац. ун-т «Львівська політехніка». - 2007. - с. 71-82.

УДК 636.237.21:591.411

ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОРОВ КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОГО

Никитов С.В., к.б.н., доцент

РГАТУ, г Рязань, Российская Федерация

В современных условиях хозяйственного использования коров очень важным фактором является их молочная продуктивность. Особенно остро этот вопрос стоит в небольших хозяйствах в отдаленных от крупных городов районах, где в силу нехватки средств использование современных технологий невозможно. Именно в такого рода сельскохозяйственных предприятиях используют относительно недорогие биологически активные добавки. Такой добавкой является «Витартил». Она изготовлена на основе природных цеолитов, польза которых в целях увеличения молочной продуктивности достаточно давно доказана. Однако, стоит отметить, что в силу тех же обстоятельств добавка используется всем коровам поголовно, без рассмотрения вопроса о целесообразности ее применения каждому животному. Такие действия в последствии могут привести, например, к резкому снижению времени хозяйственного использования животного.

Процесс лактации для любой коровы требует увеличения уровня функционирования практически всех систем в организме, к которому происходит так называемый адаптационный процесс к образованию молока. Своеобразный толчок, который дают к молокообразованию биологически активные добавки, приводит к увеличению нагрузки на организм коровы в целом и, в частности, на сердечно-сосудистую систему. Возможности к такой адаптации находят свое отражение в функциональном резерве организма животного. [1,2]

Функциональные резервы являются врожденными и обеспечивают первоначальную возможность адаптационных механизмов и индивидуальны у каждого животного. Доказано, что не все коровы имеют эти резервы в том, объеме, чтобы обеспечить полноценную адекватную реакцию на резкое повышение молочной продуктивности как на начальном этапе, так и при продолжительном использовании биологически активной добавки. Это позволяет сделать вывод, что изучение функциональных резервов организма животного и их влияние на повышение молочной продуктивности при использовании добавки является актуальной темой. [3]

Измерение функциональных резервов любого животного, как и человека возможно при помощи метода вариабельности сердечного ритма. Главным показателем является индекс напряжения (ИН), который получается путем математических расчетов, после получения ре-

зультатов электрокардиографического исследования. Этот показатель характеризует напряжение регуляторных систем и сам по себе косвенно отражает состояние функциональных систем организма, которые имеются в оперативном пользовании. [3-6]

Для исследования был взят сельскохозяйственный производственный кооператив «Панино» в Спасском районе Рязанской области. Были отобраны коровы черно-пестрой породы с учетом возрастных и лактационных особенностей. После проведения исследования животные были разбиты на группы в зависимости от определенного индекса напряжения.

Метод анализа variability сердечного ритма используется для определения состояния адаптационных и компенсаторных механизмов организма. Он заключается в регистрации синусового ритма. Данный метод был разработан и впервые апробирован Р.М. Баевским для будущих космонавтов и изучении их возможностей в условиях больших нагрузок в невосможности. в последствии этот метод был широко апробирован на животных; различные авторы представили свои исследования, которые подтверждают актуальность данной методик в том числе и для крупнорогатого скота. Согласно методу после определения синусового ритма проводиться анализ его структуры. [1,5,7,8]

Электрокардиографическое исследование проводилось в системе фронтальных отведений. Кардиоинтервалограммы снимались в период между кормлением животных, за два часа до приема корма с использованием добавки на основе цеолитов «Витартил».

Регистрация кардиоинтервалограмм проводилась в системе фронтальных отведений. ЭКГ снималось в период между кормлениями, за 2-3 часа до приема корма. [2,4,5]

По результатам анализа данных электрокардиографии были определены две основные группы животных: с исходным вегетативным тонусом нормотония и с исходным вегетативным тонусом гиперсимпатикотония. У коров первой группы индекс напряжения составлял 100-200 у.е., у второй группы индекс напряжения более 300 у.е. Эти животные являлись своеобразным индикатором анализа повышения молочной продуктивности, которую анализировали по результатам контрольных доек. [9,10]

Животным данных групп для чистоты эксперимента рацион всех исследуемых животных был сбалансирован, доза введения добавки была взята из исследований ученых, которые ее определяли.

Результаты повышения молочной продуктивности представлены в таблице 1.

По данным результатов исследований установлено, что применение минеральной биологически активной добавки «Витартил», у коров 1 первой группы с ИВТ нормотония вызвало повышение удоя на $13,31 \pm 1,57\%$.

Применение данной добавки животным 2 группы привело к повышению удоя лишь на $6,36 \pm 0,70\%$, по сравнению с исходным.

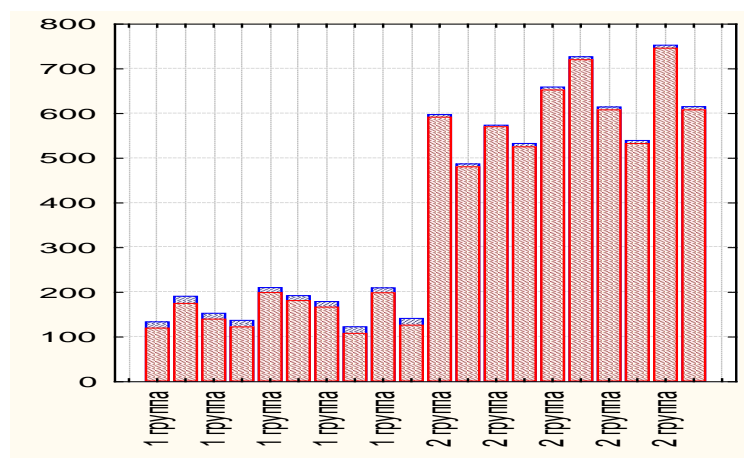
Таблица 1 – Изменение молочной продуктивности коров с разными вегетативным тонусом и показателем вариационных пульсограмм

№ группы	ИН, у.е.	Исходный вегетативный тонус	Повышение молочной продуктивности, %
1	152,39±30,46	Нормотония	13,31±1,57
2	602,10±63,40	Гиперсимпатикотония	6,36±0,70

Таблица показателей молочной продуктивности и разделение на группы по показателям исследования ЭКГ, выявило закономерность наличия высокопродуктивных коров в первой группе с нормотонией (ИН 100-200) и низкопродуктивных животных во второй группе с гиперсимпатикотонией (ИН > 300). Эта закономерность была доказана в работе Емельяновой А.С., 2010 год. [6, 9].

На рисунок 1 отражена разница между показателями индекса напряжения и повышения молочной продуктивности у двух групп коров. Из рисунка видно, что у коров с исходным вегетативным тонусом нормотония индекс напряжения практически в три раза меньше, чем у коров с ИВТ гиперсимпатикотония. При этом повышение молочной продуктивности после применения добавки «Витартил» у коров этой группы значительно выше, чем коров группы

два. Изначальный ИН коров второй группы не ниже 490 у.е., при этом повышение молочной продуктивности не выше 7,5 %, тогда как коров первой группы ИН не выше 198 у.е, а повышение молочной продуктивности достигает 16%.



■ Повышение молочной продуктивности, %
■ Индекс напряжения, у.е.

Рисунок 1 – Повышение молочной продуктивности у подопытных животных с разным показателем индекс напряжения

Данные, приведенные в таблице, что применение добавки «Витартил» привело к увеличению удоев в обеих группах, однако повышение в первой группе превысило увеличение удоев во второй чуть более, чем в два раза. Коровы группы № 1 с нормотонией обладают достаточно большим запасом внутренних резервов, для того, чтобы нагрузка на организм, связанная с увеличением удоев, прошла без привлечения центрального контура регуляции, то есть только на автономном. В данном случае можно говорить о преобладании автономного контура регуляции, что говорит о рабочем напряжении регуляторных механизмов, при которых гомеостаз вегетативного характера сохраняется.

Индекс напряжения коров второй группы составил в среднем $602,10 \pm 63,40$ у.е., что говорит о гиперсимпатикотонии у животных. Наличие такого исходного вегетативного тонуса говорит о некоторой существенной недостаточности оперативных функциональных резервов организма, для сохранения гомеостаза и адекватной реакции, именно эти резервы расходуются автономными регуляторными механизмами. Недостаток резервов компенсируется за счет постоянного включения механизмов регуляции центрального контура. В конечном итоге это дает повышение молочной продуктивности, но в гораздо меньших размерах. При этом можно прогнозировать ухудшение исходного вегетативного тонуса, повышения индекса напряжения, что, вероятно в дальнейшем, может отрицательным образом сказаться на здоровье животного и его переход к болезненному состоянию.

Применение добавки «Витартил» для получения максимального эффекта увеличения молочной продуктивности возможно для животных с исходным вегетативным тонусом нормотония.

Применение минеральной биологически активной добавки «Витартил» для животных с индексом напряжения больше 200 у.е. может не привести к ожидаемому результату в получении высоких надоев. В данном случае возникает функциональная недостаточность организма, которая может привести к синдромам и заболеваниям разного типа, а это в свою очередь может сократить хозяйственный срок использования животных.

Литература

1. Емельянова А.С. Электрокардиографическое обследование, как один из интерьерных методов предварительного прогнозирования молочной продуктивности коров/ А.С. Емельянова//дисс. на соиск. уч. ст. к. б.х н. -Рязань, 1999.- 112 с.

2. Емельянова, А.С. Взаимосвязь изменения удоев и перенесенного стресса у коров-первотелок при применении янтарной кислоты / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // *АгроЭкоИнфо* № 1 (14). -2014.- С. 5.
3. Емельянова, А.С. Изменение числовых характеристик вариационных пульсограмм в результате перенесенного острого стресса у коров-первотелок [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // «Ученые записки Петрозаводского государственного университета», серия «Естественные и технические науки» №2-2013. – С. 52-54.
4. Емельянова, А.С. Индекс вегетативного равновесия у телок с разной вегетативной реактивностью / А.С. Емельянова // *Молочное и мясное скотоводство* № 4.- 2010. - С. 28-29.
5. Емельянова, А.С. Кардиоинтервалометрические исследования в молочном скотоводстве / А.С. Емельянова, Ю.М. Борычева, Е.Е. Степура, С.Д. Емельянов // *Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона* Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО РГАУ -Рязань, 2016. - С. 164-167.
6. Емельянова, А.С. Сравнительный анализ показателя адекватности процессов регуляции у молодняка крупного рогатого скота до и после физической нагрузки / А.С. Емельянова // *Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные.* № 4.- 2009. - С. 16-17.
7. Лупова Е.И. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы коров-первотелок при остром транспортном стрессе и его коррекция янтарной кислотой [Текст]: дис. ... канд. биол. наук : 03.03.01. / Лупова Е.И. - Боровск, 2015. - 171 с.
8. Лупова, Е.И. Изменение вторичных показателей вариационных пульсограмм у коров-первотелок в результате перенесенного острого стресса [Текст] / А.С. Емельянова, Е.И. Лупова // «Международный технико-экономический журнал» №5-2012. – С. 93-95.
9. Лупова, Е.И. Показатель вегетативной реактивности у коров-первотелок при адаптации к острому стрессу / Емельянова А.С., Лупова Е.И. // *Аграрная Россия* № 10.- 2012. - С. 43-44.
10. Лупова, Е.И. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы коров-первотелок при остром транспортном стрессе и его коррекция янтарной кислотой : автореф. дис. ... к-та биол. наук [Текст] / Е.И. Лупова. – Боровск, 2015.-15 с.

УДК 579.663

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВ *Acinetobacter calcoaceticus* IMB В-7241 ДЛЯ
ПРОДЛЕНИЯ СРОКА ХРАНЕНИЯ ОВОЩЕЙ**

Пирог Т.П., д.б.н., профессор, Зварыч А.О.

НУПТ, г. Киев, Украина

Вступление. Неправильные условия хранения плодоовощной продукции и недостаточно качественная обработка плодов являются причиной значительных потерь урожая. Известно, что в зависимости от региона такие потери фруктов и овощей в мире составляют от 15 до 50%, причем основной причиной является микробная порча [1].

На сегодняшний день для обработки собранных овощей и фруктов при транспортировке и хранении применяют физические и химические методы, однако их побочное действие, большие энергозатраты и неэкологичность [1] стимулировали поиск альтернативных методов, в частности, биологических.

С каждым годом увеличивается количество публикаций о перспективах практического использования нетоксичных биоразлагаемых поверхностно-активных веществ (ПАВ) микробного происхождения в различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве, медицине, охране окружающей среды. Новым направлением применения микробных ПАВ, в частности софоролипидов и рамнолипидов, в агропромышленном комплексе является послеурожайная обработка фруктов и овощей для продления срока их хранения [2–4], что обусловлено антимикробными и антиадгезивными свойствами этих продуктов микробного синтеза.