

Список цитируемых источников

1. Александровская, Л. Н. Эффективность ХАССП / Л. Н. Александровская, О. М. Розенталь, В. Н. Суряков // Методы оценки соответствия. — 2009. — № 7. — С. 26—28.
2. Гудзь, В. П. Интеграция процедур на принципах НАССР в животноводство (обзор) / В. П. Гудзь, В. Н. Белявский // Экология и живот. мир. — 2015. — № 1. — С. 47—52.
3. Мезенцев, С. В. ХАССП — «аксиома или теорема» для перерабатывающих предприятий / С. В. Мезенцев, А. В. Щербинин // Вестн. Алт. гос. аграр. ун-та. — 2014. — № 9 (119). — С. 126—131.
4. Методические предложения по использованию системы ХАССП в сельскохозяйственном производстве / П. В. Расторгуев [и др.]. — Минск : Ин-т систем. исслед. в АПК НАН Беларуси, 2009. — 36 с.
5. Острецов, В. Н. Внедрение системы качества — основа устойчивости работы перерабатывающих предприятий / В. Н. Острецов, А. И. Гнездилова, О. В. Барашкова // Экон. и соц. перемены: факты, тенденции, прогноз. — 2012. — № 3 (21). — С. 135—146.
6. Сокоуртова, С. С. Проблемы внедрения систем управления качеством продукции в отечественном животноводстве / С. С. Сокоуртова // Вестн. Северо-Вост. федер. ун-та им. М. К. Аммосова. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 90—94.

УДК 619:636.22/.28.053:615.37

В. П. Гудзь, кандидат ветеринарных наук

Открытое акционерное общество «Управляющая компания холдинга “Гродномясомолпром”», Гродно

СНИЖЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ СТРЕССА У БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение. Мясная продуктивность во многом зависит от условий транспортировки скота, выгрузки, содержания на предубойной базе, методов подгонки к месту убоя, методов оглушения и т. д. Значительные психические и физические нагрузки, обусловленные воздействием предубойных стресс-факторов, вызывают развитие одного из самых тяжелых стрессовых состояний у животных. Перевозка убойных животных автомобильным транспортом на боенское предприятие может привести к потерям живой массы, достигающим от 2,3 до 13,9 % с развитием изменений в организме, характерных для обезвоживания. В период предубойного содержания потери живой массы возрастают и в течение двух суток могут увеличиться еще на 2—7 % [2; 3].

Убой утомленных животных, находящихся в состоянии стресса, приводит к появлению в мясе признаков DFD (dark — темное, firm — плотное, dry — сухое). Повышенная концентрация адреналина активизирует фосфорилазу, что приводит к усиленному распаду АТФ до инозина и вызывает ускоренный гликолиз. Если перед убоем резервы гликогена в организме были истощены, то образуется незначительное количество молочной кислоты и величина рН остается достаточно высокой, мясо приобретает свойства DFD. Одновременно происходит накопление в тканях гидроперекисей, ненасыщенных альдегидов, малонового диальдегида и других токсических агентов, которые нарушают процесс гликолиза и ингибируют послеубойные ферментативные процессы. По отдельным регионам России количество говядины DFD составляет 28—35 %, а в странах Европы, США, Канаде и Австралии этот показатель достигает 50 % [1; 7; 8].

В условиях, когда стресс сопровождается потерей организмом энергии, жидкости и электролитов, оптимальным решением может стать применение регидратационных растворов. Обычная вода не способна быстро и полноценно восстановить пошатнувшееся равновесие в водно-электролитном балансе. Сегодня существует множество солевых растворов, позволяющих не только стабилизировать гемодинамику, но и устранить интерстициальную и внутриклеточную дегидратацию, поддержать энергетический баланс в организме. Пероральные регидратационные растворы могут эффективно применяться как до воздействия нагрузок, так и при незначительной гиповолемии. Имеются данные, что при повышенных физических нагрузках и высокой температуре воздуха более эффективна пероральная регидратация растворами с пониженной осмолярностью, обладающих к тому же и более приемлемыми вкусовыми свойствами [4—6].

Основная часть. Целью исследований было определить влияние перорального применения глюкозо-электролитного раствора бычкам в период их предубойного содержания на основные физиологические показатели и мясную продуктивность.

Работа была выполнена в ОАО «Слонимский мясокомбинат» Слонимского района Гродненской области. Исследования проводили на 10 бычках черно-пестрой породы 16—17-месячного возраста, из которых по принципу условных аналогов были сформированы две группы — контрольная и опытная (по 5 голов в каждой). Бычкам контрольной группы за 7—8 ч до убоя в поилку наливали питьевую воду из расчета 20 литров на животное. Бычкам опытной группы за 7—8 ч до убоя в поилку наливали глюкозо-электролитный раствор из расчета 20 л раствора на животное, состоящий из глюкозы безводной (2 000,0 г), калия хлорида (150 г), натрия хлорида (250 г), бикарбоната натрия (250 г), воды (до 100 000 мл).

За 3 ч до убоя определяли количество выпитой жидкости в каждой группе. Физиологическое состояние подопытных бычков определяли путем измерения температуры тела, частоты пульса и дыхания перед постановкой в бокс для оглушения. Определяли живую массу после транспортировки, предубойную живую массу,

потери в период предубойного содержания, массу парной туши, выход туши, массу охлажденной туши, количество конфискатов. Через 24 ч после убоя в мясе определяли концентрацию свободных водородных ионов (рН) потенциометрическим методом.

За 3 ч до убоя бычков было установлено, что в контроле было выпито 92 л воды, а в опытной группе — 75 л глюкозо-электролитного раствора. На наш взгляд, это связано с меньшей потребностью в жидкости за счет лучшего всасывания регидратационного раствора из полости кишечника и более быстрого восстановления водно-солевого баланса организма.

По данным таблицы 1 видно, что перед постановкой в бокс для оглушения температура тела подопытных бычков находилась в пределах нормы и не имела существенных различий между группами.

Т а б л и ц а 1 — Клинические показатели бычков ($n = 5$)

Группа	Показатель		
	Температура, °С	Пульс, в мин	Дыхание, в мин
Контрольная	39,08 ± 0,11	82,60 ± 1,63	31,60 ± 1,77
Опытная	39,00 ± 0,17	77,40 ± 1,24*	28,20 ± 1,35

Примечание. * — $p < 0,05$.

Частота дыхания в опытной группе была на 10,8 % ниже, чем в контроле, а частота пульса у бычков опытной группы была ниже на 6,3 % ($p < 0,05$) по сравнению с бычками контрольной группы.

Анализ убойных качеств подопытных бычков (таблица 2) показал, что потери живой массы в период содержания на предубойной базе у животных опытной группы составили 7,60 кг, что на 25,49 % ($p < 0,01$) ниже, чем в контрольной группе, которой для поения в период предубойного содержания использовали питьевую воду. Масса парной туши, полученной от убоя бычков опытной группы, была достоверно выше на 2,1 кг ($p < 0,05$), чем в контроле. Масса охлажденной туши в опытной группе составила 244,50 кг, что на 2,3 кг ($p < 0,05$) выше, чем в контрольной группе.

Т а б л и ц а 2 — Убойные качества бычков ($n = 5$)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса после транспортировки, кг	455,80 ± 1,46	451,80 ± 1,82
Предубойная масса, кг	445,60 ± 1,36	444,20 ± 1,46
Потери в период содержания на предубойной базе, кг	10,20 ± 0,58	7,60 ± 0,50**
Потери в период содержания на предубойной базе, %	2,23	1,68
Масса парной туши, кг	245,60 ± 0,67	247,70 ± 0,60*
Выход туши, %	55,11	55,76
Масса охлажденной туши, кг	242,20 ± 0,73	244,50 ± 0,54*
Конфискаты, кг	2,73 ± 0,22	2,35 ± 0,31

Примечание. 1. * — $p < 0,05$.
2. ** — $p < 0,01$.

Результаты, указанные в таблице 2, позволяют с большой уверенностью полагать, что применение глюкозо-электролитного раствора позволяет снизить потери живой массы и массы туши за счет оптимальной резорбции его из желудочно-кишечного тракта, восстановления водно-солевого баланса клеток и тканей организма.

Из данных физико-химических исследований следует (таблица 3), что концентрация водородных ионов в мясе, полученном от бычков контрольной и опытной групп, находилась в допустимых пределах для охлажденного мяса. Показатель рН мяса в опытной группе бычков составил 5,96 и был на 3,93 % ($p < 0,02$) ниже, чем в контрольной группе. Реакция с раствором сернокислрой меди в обеих группах была отрицательной.

Т а б л и ц а 3 — Физико-химические показатели мяса бычков ($n = 5$)

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
рН	6,20 ± 0,05	5,96 ± 0,06*
Реакция с сернокислрой медью	—	—

Примечание. 1. * — $p < 0,02$.
2. «—» — реакция отрицательная.

Полученные результаты показывают, что энергетическое и детоксикационное действие глюкозо-электролитного раствора способствовало оптимальному протеканию процесса гликолиза и, как следствие, образованию большего количества молочной кислоты в мясе, полученном от убоя бычков опытной группы.

Заключение. Пероральная регидратация организма убойных бычков глюкозо-электролитным раствором в период предубойного содержания на мясоперерабатывающем предприятии позволяет снизить клиническое проявление стресс-реакции за счет положительного влияния на работу сердечно-сосудистой системы животных, минимизировать потери живой массы и мяса на кости, предупредить повышение концентрации водородных ионов в мясе.

Список цитируемых источников

1. Воронов, Д. В. Стресс, его сущность и значение / Д. В. Воронов // V Междунар. науч. конф. студентов и аспирантов : тез. докл. / ГрГАУ. — Гродно, 2004. — С. 166—168.
2. Повышение устойчивости бычков и бычков-кастратов к предубойным стрессам — резерв производства говядины / В. О. Ляпина [и др.] // Изв. Оренбург. гос. аграр. ун-та. — 2007. — № 3 (15). — С. 138—141.
3. Профилактика транспортного стресса лошадей / А. В. Деева [и др.] // Ветеринария с.-х животных. — 2007. — № 8. — С. 24—26.
4. Регидратационные напитки в системе коррекции функционального состояния организма спортсменов / Г. А. Макарова [и др.] // Теория и практика физ. культуры. — 1999. — № 3. — С. 28—29.
5. Румянцев, В. Г. Пероральная регидратация в профилактике и лечении водно-электролитных расстройств / В. Г. Румянцев // Фарматека. — 2007. — № 20. — С. 53—58.
6. Свиридов, С. В. Возможности пероральной регидратации при волемических расстройствах / С. В. Свиридов, А. В. Бутров // Рус. мед. журн. — 2008. — № 6. — С. 427—429.
7. Хасанбеков, И. И. Физико-химические и микробиологические показатели мяса при лейкозе / И. И. Хасанбеков, Р. М. Глимзянов, А. М. Галиуллина // Ветеринария. — 2013. — № 1. — С. 42—43.
8. Шипулин, В. И. Качество мясного сырья и проблемы его переработки / В. И. Шипулин // Вестн. Сев.-КавГТУ. — 2006. — № 1 (5). — С. 58—61.

УДК 636.082.453.5

В. Н. Гутман, кандидат технических наук, доцент

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АДАПТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ

Введение. В РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по повышению технического уровня систем приготовления и раздачи кормов свиньям. Работы проводились в двух направлениях: повышение технического уровня технологического оборудования и систем автоматизированного управления технологическим процессом.

Основная часть. По первому направлению созданы новые типы смесителей модульного типа, диспергатор, кормовой насос, питатель влажного зерна кукурузы. Это оборудование разработано с тем условием, чтобы можно было приблизить его режим работы к автоматическому процессу управления [1]. При этом обеспечивается многократное дозированное кормление откормочного поголовья свиней, что снижает металлоемкость оборудования и энергоемкость процесса приготовления и раздачи кормосмеси в 2—3 раза (рисунок 1).



Рисунок 1 — Адаптивная система автоматического кормления свиней