

4. Захарова, Н. А. Сердечная недостаточность у собак / Н. А. Захарова // В мире научных открытий. – 2021. – С. 16-18.
5. Полябин, С. В. Комплексная коррекция синдрома застойной сердечной недостаточности у собак, больных эндокардиозом митрального клапана / С. В. Полябин, А. А. Руденко, П. А. Руденко // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2020. – № 10. – С. 6-15.
6. Руководство по ветеринарной кардиологии / под ред. П. Р. Миллера, М. Кипенхана; пер. с англ. – М.: Софион, 2009. – 1152 с.
7. Шимаков, А. Корреляция шума и наличие ремоделирования камер сердца при эндокардиозе митрального клапана у собак / А. Шимаков, И. Оксаненко, Д. Воронов // Сборник научных статей по материалам XXI Международной студенческой научной конференции. – Гродно: Издательско-полиграфический отдел УО ГГАУ, 2020. – С. 69-71.
8. Шимаков, А. Скрининговое исследование собак с использованием электро- и эхокардиографии / А. Шимаков, И. Оксаненко, Д. Воронов // «Актуальные вопросы ветеринарной медицины»: материалы Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 31 октября 2019 г. / УО ВГАВМ; редкол. Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2019. – С. 112-114.
9. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs / B. W. Keene [et al.] // J Vet Intern Med. – 2019, Apr 11. – Vol. 33(3). – P. 1127-1140.
10. Fox, P. R. Pathology of myxomatous mitral valve disease in the dog / P. R. Fox // Journal of Veterinary Cardiology. – 2012. – Vol. 14, № 1. – P. 103-126.
11. Häggström, J. Effect of pimobendan or benazepril hydrochloride on survival times in dogs with congestive heart failure caused by naturally occurring myxomatous mitral valve disease: the QUEST study / J. Häggström, A. Boswood, M. O'Grady, O. Jöns, S. Smith, S. Swift, et al. // J Vet Intern Med. – 2008. – Vol. 22(5). – P. 1124-1135.
12. Keene, B. W. ACVIM consensus guidelines for the diagnosis and treatment of myxomatous mitral valve disease in dogs / B. W. Keene, C. E. Atkins, J. D. Bonagura, P. R. Fox, J. Häggström, V. L. Fuentes, M. A. Oyama, J. E. Rush, R. Stepien, M. Uechi // J Vet Intern Med. – 2019 May. – Vol. 33(3). – P. 1127-1140.
13. Plumb, D. C. Plumb's Veterinary Drug Handbook / Donald C. Plumb. – Stockholm, Wisconsin: PharmaVet Inc., 2006. – 1299 p.

УДК 619:616.45-001.1/3:636

## **ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ РАЗВИТИЯ СТРЕСС-РЕАКЦИИ У БЫЧКОВ ПРИ ДЕКОРНУАЦИИ**

**В. П. Гудзь, В. Н. Белявский, И. Т. Лучко, Е. А. Ведмич**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** стресс-реакция, профилактика, бычки, обезроживание, кровь, эозинофилы, глюкоза, малоновый диальдегид, эффективность, продуктивность.*

***Аннотация.** Комплексное применение препаратов «Аесел», «Кислота аскорбиновая 10 % с глюкозой» и «Хула» с целью фармакокоррекции эмоционально-болевого стресса у бычков при декорнуации позволяет в большей степени смягчить развитие в организме характерных для стресс-реакции изменений, нормализовать процессы адаптации, метаболизма, антиоксидантный*

*статус и естественную резистентность, предупредить потери прироста живой массы и заболеваемость молодняка.*

## **PHARMACOCORRECTION OF THE DEVELOPMENT OF STRESS REACTION IN BULLS DURING DECORNUATION**

**V. P. Gudz, V. N. Belyavsky, I. T. Luchko, E. A. Vedmich**

ЕІ «Grodno state agrarian university»

Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno,

28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** stress reaction, prevention, bulls, dehorning, blood, eosinophils, glucose, malondialdehyde, efficiency, productivity.*

***Summary.** The complex use of the preparations «Aesel», «Ascorbic acid 10 % with glucose» and «Xyla» for the purpose of pharmacocorrection of emotional and pain stress in bulls during decornuation allows to a greater extent to soften the development of changes in the body characteristic of the stress reaction, normalize the processes of adaptation, metabolism, antioxidant status and natural resistance, prevent losses in live weight gain and morbidity of young animals.*

*(Поступила в редакцию 20.06.2025 г.)*

**Введение.** На комплексе по выращиванию и откорму крупного рогатого скота наиболее критическим для организма телят является период с момента их поступления на комплекс и первые несколько недель после формирования групп. На данном этапе отмечается непрерывное воздействие разнообразных, значительных по силе и длительности стресс-факторов (транспортировка, взвешивание, формирование групп, смена рациона, декорнуация, каудозэктомия и т. д.). Интенсивные стрессовые нагрузки оказывают крайне негативное влияние на организм молодняка, обладающего различным физиологическим и иммунобиологическим статусом, что проявляется нарушением естественных процессов адаптации к новым условиям среды, снижением иммунных реакций организма, нарушением метаболических процессов. В конечном итоге это может привести к отставанию в росте и развитии, высокой заболеваемости и даже гибели молодняка [4, с. 218; 5].

Обеспечение эффективной профилактики отрицательных последствий стресса в условиях промышленной технологии производства продукции животноводства является одним из важнейших мероприятий, позволяющих сохранить здоровье, повысить продуктивность животных и снизить затраты кормов на получение единицы продукции [2, 9].

На сегодняшний день накоплен значительный материал об адаптационных и стресс-протекторных свойствах различных ветеринарных препаратов отечественного и зарубежного производства. Однако имеющиеся сведения носят разрозненный характер, а предлагаемые для борьбы

со стрессом средства зачастую направлены либо на ограничение активности стрессреализующей системы, либо на повышение эффективности естественных стресслимитирующих систем и не содержат предложений по комплексной фармакокоррекции развития стресс-реакции [1, с. 12-55; 3].

Таким образом, в настоящее время проблема разработки эффективных ветеринарных фармакологических средств и схем их применения, направленных на достижение эффективной фармакопрофилактики стрессов, остается нерешенной и требует всестороннего изучения [6, 7, 8].

**Цель работы** – определить эффективность схем комплексного применения ветеринарных препаратов для фармакокоррекции развития стресс-реакции у бычков, вызванной декорнуацией.

**Материал и методика исследований.** Работа проводилась в ОАО «Сеньковщина» Слонимского района и в УО «Гродненский государственный аграрный университет». Для опыта были подобраны 3 группы бычков по 10 голов в каждой 1,5-2-месячного возраста.

Телятам 1-й опытной группы за 7 дней до обезроживания внутримышечно однократно вводился препарат «Аесел» в дозе 1 мл на 10 кг массы теленка. Кроме того, за 2 дня до и 2 дня после обезроживания 1 раз в сутки проводилась выпойка препарата «Кислота аскорбиновая 10 % с глюкозой» из расчета 5 г на теленка, растворенных в 5 л заменителя цельного молока. Телятам 2-й опытной группы за 7 дней до обезроживания однократно внутримышечно вводили препарат «Катозал» в дозе 8 мл на теленка. Животным обеих опытных групп за 5-10 минут до обезроживания с целью достижения седативного эффекта внутримышечно вводился препарат «Хула» в дозе 0,2 мл на животное. Обезроживание телят контрольной группы осуществлялось без антистрессовых обработок.

Через час после декорнуации у телят проводилось измерение температуры тела, частоты пульса и дыхания с последующим взятием крови. Первичное взвешивание телят проводили за час до обезроживания и повторно на 30-й день опыта. За клиническим состоянием животных был установлен ежедневный контроль на протяжении всего опыта.

В крови определяли продукты перекисного окисления липидов (малоновый диальдегид) и показатель неферментативного звена антиоксидантной защиты (восстановленный глутатион), проводили анализ биохимического и клинического состава крови, дифференциальный подсчет лейкоцитов.

**Результаты исследований и их обсуждение.** После обезроживания в крови у всех подопытных бычков отмечали гипергликемию и гиперпротеинемию (таблица 1). Содержание глюкозы в крови бычков 1-й и 2-й опытных групп было на 80,3 % ( $P < 0,001$ ) и 76,9 % ( $P < 0,001$ )

ниже показателя контрольной группы. При этом в группе животных, обработанных препаратами «Кислота аскорбиновая 10 % с глюкозой», «Ассел» и «Хула», изменения носили менее выраженный характер.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови у бычков

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
АлАТ, ед./л	17,78 ± 0,93	14,86 ± 0,92*	15,55 ± 0,89
АсАТ, ед./л	28,65 ± 2,27	21,96 ± 1,13**	22,19 ± 0,89**
Общий белок, г/л	89,92 ± 2,58	79,39 ± 1,42***	77,70 ± 1,93****
Альбумины, г/л	49,60 ± 1,59	44,04 ± 1,51*	44,64 ± 0,90**
Глобулины, г/л	40,32 ± 2,99	35,35 ± 1,95	33,09 ± 2,54
Глюкоза, ммоль/л	7,45 ± 0,57	4,13 ± 0,24*****	4,21 ± 0,22*****

Примечание – \*  $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,02$ , \*\*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*\*  $P < 0,002$ , \*\*\*\*\*  $P < 0,001$  – по отношению к контролю

Активность АлАТ в крови телят 1-й и 2-й опытных групп была на 16,4 % ( $P < 0,05$ ) и 12,5 % ниже, чем в контрольной группе. Активность АсАТ ниже контроля соответственно на 23,3 % ( $P < 0,02$ ) и 22,5 % ( $P < 0,02$ ). Количество общего белка в крови бычков 1-й и 2-й опытных групп по сравнению с показателем у животных контрольной группы было ниже на 11,7 % ( $P < 0,01$ ) и 13,5 % ( $P < 0,002$ ), а содержание альбуминов меньше контроля на 11,2 % ( $P < 0,05$ ) и 10,0 % ( $P < 0,02$ ) соответственно.

Под действием стресс-фактора (таблица 2) количество малонового диальдегида у бычков 1-й и 2-й опытных групп было ниже на 20,4 % ( $P < 0,02$ ) и 12,1 % аналогичного показателя контрольной группы.

Таблица 2 – Показатели малонового диальдегида и восстановленного глутатиона в крови бычков

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Малоновый диальдегид мкмоль/л	1,32 ± 0,08	1,05 ± 0,07*	1,16 ± 0,07
Восстановленный глутатион, ммоль/л	0,42 ± 0,04	0,62 ± 0,04**	0,48 ± 0,03

Примечание – \*  $P < 0,02$ , \*\*  $P < 0,01$  – по отношению к контролю

Уровень восстановленного глутатиона в крови животных 1-й опытной группы был на 32,2 % ( $P < 0,01$ ), а во 2-й опытной группе – на 12,5 % выше, чем в контроле.

Из данных, представленных в таблице 3, следует отметить, что под действием антистрессовых обработок количество лейкоцитов в крови бычков 1-й и 2-й опытных групп после декорнуации составило соответственно  $14,6 \pm 1,1 \times 10^9/\text{л}$  и  $18,37 \pm 0,81 \times 10^9/\text{л}$ , что на 41,4 % ( $P < 0,001$ ) и 26,2 % ( $P < 0,001$ ) ниже, чем в контроле.

Таблица 3 – Показатели общего клинического анализа крови у бычков

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,23 + 0,62	7,96 + 0,46	8,57 + 0,39
Лейкоциты, $10^9/л$	24,92 + 1,39	14,60 + 1,10*	18,37 + 0,81*
Тромбоциты, $10^9/л$	630,50 + 49,50	610,40 + 33,80	575,10 + 46,40
Гемоглобин, г/л	108,00 + 6,35	100,40 + 4,97	104,10 + 3,42
Гематокрит, %	24,99 + 1,59	27,72 + 1,03	26,07 + 1,66

Примечание – \*  $P < 0,001$  – по отношению к контролю

У животных, обработанных перед обезроживанием препаратами «Кислота аскорбиновая 10 % с глюкозой», «Ассел» и «Хула», содержание эритроцитов было на 13,7 % ниже в сравнении с контролем, а у обработанных препаратами «Катозал» и «Хула» – ниже соответственно на 7,1 %. Гемоглобин у бычков 1-й и 2-й опытных групп был ниже на 7,0 и 3,6 %, чем у контрольной группы. Уровень тромбоцитов в крови бычков 1-й и 2-й опытных групп ниже показателя контрольных животных на 3,2 и 9,6 % соответственно. При этом у всех подопытных телят после обезроживания наблюдался выраженный лейкоцитоз. Незначительный эритроцитоз отмечен только в крови телят контрольной группы.

По результатам анализа лейкограммы (таблица 4) отмечали, что количество эозинофилов в крови телят 1-й ( $P < 0,05$ ) и 2-й ( $P < 0,02$ ) опытных групп составило  $2,4 \pm 0,52$  % и было в 2,4 раза выше, чем в контроле, где данный показатель был равен  $1,0 \pm 0,21$  %. После обезроживания содержание лимфоцитов в крови бычков 1-й опытной группы было выше на 5,2 % ( $P < 0,05$ ), а во 2-й опытной группе – на 4,8 %, по сравнению с показателем, отмеченным в контрольной группе. В результате обезроживания уровень палочкоядерных нейтрофилов (далее – ПН) в 1-й и 2-й опытных группах был ниже, чем у бычков контрольной группы, на 20,0 и 25,0 %, а количество сегментоядерных нейтрофилов (далее – СН) – соответственно на 11,1 и 12,9 %.

Таблица 4 – Показатели лейкограммы крови бычков

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Базофилы, %	$0,70 \pm 0,33$	$0,50 \pm 0,22$	$0,90 \pm 0,23$
Эозинофилы, %	$1,00 \pm 0,21$	$2,40 \pm 0,52^*$	$2,40 \pm 0,47^{**}$
Миелоциты, %	---	---	---
ЮН, %	---	---	---
ПН, %	$2,00 \pm 0,44$	$1,60 \pm 0,40$	$1,50 \pm 0,30$
СН, %	$33,20 \pm 1,65$	$29,50 \pm 1,50$	$28,90 \pm 1,92$
Лимфоциты, %	$61,30 \pm 1,00$	$64,50 \pm 1,12^*$	$64,30 \pm 1,81$
Моноциты, %	$1,80 \pm 0,29$	$1,50 \pm 0,37$	$1,90 \pm 0,27$

Примечание – \*  $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,02$  – по отношению к контролю

Температура тела у бычков 1-й и 2-й опытных групп после обезроживания была на 2,1 % ( $P < 0,02$ ) и 2,0 % ( $P < 0,05$ ) ниже в сравнении с контролем (таблица 5). Частота пульса была ниже на 15,6 % ( $P < 0,01$ ) и 15,1 % ( $P < 0,01$ ), а количество дыхательных движений в минуту – на 25,2 % ( $P < 0,001$ ) и 21,8 % ( $P < 0,002$ ) соответственно.

Таблица 5 – Основные физиологические показатели у бычков

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Температура, °С	39,90 ± 0,10	39,44 ± 0,15**	39,47 ± 0,18*
Пульс в мин	106,60 ± 4,03	89,90 ± 3,52***	90,50 ± 2,69***
Дыхание в мин	41,60 ± 1,47	31,10 ± 1,38****	32,50 ± 1,88****

Примечание – \*  $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,02$ , \*\*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*\*  $P < 0,002$ , \*\*\*\*\*  $P < 0,001$  – по отношению к контролю

Результаты основных физиологических показателей в 1-й и 2-й опытных группах позволяют отметить эффективность используемых профилактических антистрессовых обработок при декорнуации.

Из данных таблицы 6 следует, что фармакокоррекция стресс-реакции у бычков при декорнуации оказала положительное влияние на динамику живой массы в 1-й и 2-й опытных группах.

Таблица 6 – Показатели прироста живой массы бычков

Показатели	Контрольная группа	1 опытная группа	2 опытная группа
Живая масса в 1-й день опыта, кг	72,60 ± 3,55	72,90 ± 4,24	73,40 ± 3,29
Живая масса на 30-й день опыта, кг	89,46 ± 3,54	91,00 ± 4,29	90,80 ± 3,21
Среднесуточный прирост, г	561,90 ± 7,14	603,30 ± 7,70*	580,10 ± 6,39
% к контролю	100	107,4	103,2
Относительный прирост, %	23,68 ± 1,20	25,51 ± 1,41	24,15 ± 1,22
% к контролю	100	107,7	101,9

Примечание – \*  $P < 0,001$  – по отношению к контролю

Среднесуточный прирост живой массы у бычков 1-й опытной группы был на 7,4 % ( $P < 0,001$ ) выше, чем в контроле, а у животных 2-й опытной группы – на 3,2 %.

На 10-й день опыта в контрольной группе был отмечен случай заболевания теленка, сопровождающегося респираторным синдромом. Среди животных опытных групп отклонений в клиническом состоянии не выявлено.

**Заключение.** Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что использование изучаемых препаратов и схем их

применения при обезроживании способствовало снижению развития стресс-индуцированных изменений в организме подопытных животных. Однако комплексное применение препаратов «Ассел», «Кислота аскорбиновая 10 % с глюкозой» и «Хула» с целью фармакокоррекции эмоционально-болевого стресса у бычков при декорнуации позволило в большей степени смягчить развитие характерных для стресс-реакции изменений, нормализовать процессы адаптации, метаболизма, антиоксидантный статус и естественную резистентность, предупредить потери прироста живой массы и заболеваемость молодняка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов, В. В. Стресс и патология / В. В. Виноградов. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 351 с.
2. Гудзь, В. П. Пероральная регидратация при предубойной подготовке бычков / В. П. Гудзь, В. Н. Белявский // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития: сборник материалов I Международной научно-практической конференции / ГГАУ. – Гродно, 2016. – С. 160-167.
3. Гудзь, В. П. Пути повышения производства качественной и безопасной говядины в условиях сельскохозяйственных и военных предприятий: монография / В. П. Гудзь, В. Н. Белявский. – Гродно: ГГАУ, 2019. – 184 с.
4. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: учеб. пособие / Н. Г. Макаревич [и др.]. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003. – 808 с.
5. Новые антистрессовые препараты при выращивании и откорме бычков на мясо / И. Горлов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 5. – С. 11-12.
6. Соколов, В. Д. Необходимость постоянной фармако-коррекции стрессов и иммунодефицитов животных / В. Д. Соколов // Новые ветеринарные препараты и кормовые добавки: экспресс-информация / Санкт-Петерб. гос. акад. вет. мед. – Санкт-Петербург, 2001. – Вып. № 9. – С. 3-4.
7. Тихонов, С. Л. Влияние экстракта крапивы с микроэлементами на иммунитет бычков при транспортном стрессе / С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, Ф. А. Сунагитуллин // Научные основы обеспечения защиты животных от экотоксикантов, радионуклидов и возбудителей опасных инфекционных заболеваний: Материалы международного симпозиума, 28-30 ноября 2005 г. – Казань, 2005. – Ч. 3. – С. 67-70.
8. Трутаев, И. В. Стресс-корректорное действие синтетических олигопептидов – влияние на общий гомеостаз / И. В. Трутаев, С. В. Шабунин // «Актуальные проблемы ветеринарной медицины»: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию ветеринарии Курской области 22-23 мая 2008 г. – Курск, 2008. – С. 382-386.
9. Эзергайль, К. Влияние добавки «Бишас» на сокращение потерь мясной продуктивности скота / Эзергайль К. // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – № 5. – С. 16-18.