

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОФИЛАКТИКИ СТРЕССА У ТЕЛЯТ ПРИ ОБЕЗРОЖИВАНИИ

Белявский В.Н., Гудзь В.П.

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

*Проведены исследования эффективности профилактики стресса с использованием седативного средства «Хула» в комплексе с препаратами «Кислота аскорбиновая с глюкозой», «Аесел» и «Катозал», обладающих адаптогенными свойствами. Установлено, что применение ксилазина, кислоты аскорбиновой с глюкозой и аесела является наиболее эффективной схемой профилактики стресса при обезроживании телят.*

*We researched effectiveness of prevention of stress with use of sedative remedy "Xyla" in complex with preparations "Ascorbic acid with glucose", "Aesel" and "Katosal", which improve adaptation. It was identified that application of xylasin, ascorbic acid with glucose and aesel is the most effective regimen of prevention stress during removal of calve horns.*

**Введение.** В узком смысле слова, применительно к высшим животным и человеку, стресс означает общую неспецифическую нейрогуморальную реакцию, которая возникает в организме в условиях, угрожающих нарушением гомеостаза. [1]. Согласно современным представлениям, стресс определяется как стереотипная, эволюционно-древняя, генетически детерминированная, адаптационная реакция живой системы, наиболее совершенная у высших млекопитающих и включающаяся в ответ на воздействие разнообразных экстремальных агентов [2]. Общая концепция стресса, впервые сформулированная Гансом Селье, оказала большое влияние на различные направления медицинской и ветеринарной науки и практики. Последующими исследованиями механизмов развития, проявлений и исходов стресса была доказана его значимость в патогенезе множества болезней различной этиологии. Стресс вызывает изменения физиологических реакций организма, которые могут не выходить за рамки нормальных состояний и животные способны к ним адаптироваться [3]. Однако в ряде случаев они становятся достаточно сильными и даже повреждающими [4]. Известно, что стресс в зависимости от стадии развития, приводит к потерям живой массы, снижает продуктивность и резистентность животных, нарушает биоценоз желудочно-кишечного тракта за счет угнетения облигатной микрофлоры и как следствие, вызывает витаминную недостаточность, ухудшает качество животноводческой продукции [4,5,6]. Кроме того, обычные «технологические стрессоры» способны существенно повлиять негативным образом на последующую реализацию генетического потенциала продуктивности животных [7]. В современную технологическую схему выращивания продуктивных животных заложены плановые ветеринарные мероприятия (вакцинация, кастрация, обезроживание и др.), сопряженные с действием перераздражающих факторов, вызывающих стресс. Поэтому предупреждение или снижение отрицательных последствий стресса является одним из важнейших факторов сохранения здоровья, повышения продуктивности животных и снижения затрат кормов на получение единицы продукции [8]. В ветеринарии для снятия напряжения в период стрессового воздействия используют вещества с психоседативным действием – нейролептики, транквилизаторы и седативные средства. Наиболее выраженный профилактический эффект достигается при применении антистрессовых препаратов в сочетании с витаминами, микро- макроэлементами и другими веществами, благоприятно влияющими на общее состояние организма [8].

В литературе уже есть подтверждающие данные успешного применения транквилизаторов в сочетании с глюкозой и витаминами А, Д, Е, С [8].

В последнее время все большее распространение получает прооксидантно-антиоксидантная теория действия стресса. При воздействии экстремальных факторов, вызывающих стрессовые состояния, активируются окислительно-восстановительные процессы, приводящие к излишней ассимиляции и кумуляции активных форм кислорода, гидроперекисей и свободных радикалов [9,10]. Они, в свою очередь, являются индукторами каскадных реакций перекисидации биологических мембран, что в конечном итоге приводит к нарушению их целостности, развитию воспалительных реакций, дистрофических процессов и функциональных нарушений [11]. В условиях продолжительного стресса наряду с симпатно-адреналовой, антиоксидантная система «задыхается» от избытка свободных радикалов и не справляется с возникающим дисбалансом между про- и антиоксидантами вплоть до супрессии иммунной активности. Поэтому в целях поддержания активности антиоксидантной защиты организма необходимо дополнительно вводить экзогенные антиоксиданты [12]. Таким образом, современный подход в решении проблемы технологических стрессов предполагает комплексное применение психоседативных средств и антиоксидантов. Одними из наиболее известных антиоксидантов являются витамины А, Е, С и микроэлемент селен [13]. В литературе описаны также адаптогенные свойства этих нутриентов [14].

Целью наших исследований явилось изучение эффективности различных схем обработок животных для профилактики стресса, обусловленного операцией по обезроживанию телят.

*Материалы и методы.* Для выполнения поставленной цели было проведено два опыта с использованием разных схем профилактики стресса при обезроживании телят. Первый опыт проводился в СПК «Коптевка» Гродненского района, второй опыт - в СПК «Сеньковщина» Слонимского района Гродненской области. Задачей этих исследований было определение эффективности 4-х схем антистрессовой обработки телят с использованием следующих препаратов: «Кислота аскорбиновая с глюкозой», «Аесел», «Катозал» и «Хула».

В СПК «Коптевка» было подобрано три группы телят в возрасте 2 - 2,5 месяца. Первая – интактная (n=20), вторая – контрольная (n=22) и третья – опытная (n=24). Телят интактной группы не обезроживали. Животным опытной группы в течение 5 дней выпаивался препарат «Кислота аскорбиновая с глюкозой» из расчета на 1 теленка 10 г в литре воды. Через два дня проводилось обезроживание телят контрольной и опытной групп. Телятам обеих групп за 7 минут до обезроживания в качестве стресс-протектора вводился препарат «Хула» в дозе 0,1 мл на животное. Сразу после обезроживания у животных всех групп измеряли температуру, а через 1,5 часа из яремной вены с соблюдением правил асептики и антисептики отбирали кровь для последующих исследований. Телятам опытной группы выпаивали «Кислоту аскорбиновую с глюкозой» еще в течение трех дней после обезроживания.

Кровь подвергали биохимическому и гематологическому исследованию по общепринятым методикам. Также определяли малоновый диальдегид (МДА), характеризующий интенсивность перекисного окисления липидов, и показатель неферментативного звена антиоксидантной системы (восстановленный глутатион) [15]. Дифференциальный подсчет лейкоцитов проводили путем визуальной микроскопической оценки сухих фиксированных мазков, окрашенных по Паппенгейму.

В СПК «Сеньковщина» Слонимского района было сформировано 3 группы телят по 10 голов в каждой 1,5-2-месячного возраста. Телятам 1-ой опытной группы за 7 дней до обезроживания внутримышечно, однократно вводился препарат «Аесел» в дозе 7 мл на теленка. Кроме того, за 2 дня до и 2 дня после обезроживания 1 раз в сутки проводилась выпойка препарата «Кислота аскорбиновая с глюкозой» (в 1 г 107 мг аскорбиновой кислоты и 843 мг глюкозы) из расчета 5 г на теленка растворенных в 5 литрах заменителя цельного молока. Телятам 2-ой опытной группы за 7 дней до обезроживания однократно, внутримышечно вводился препарат «Катозал» в дозе 8 мл на теленка. Животным обеих опытных групп за 10 минут до обезроживания с целью достижения седативного эффекта внутримышечно вводился препарат «Хула» (в 1 мл 20 мг силлазина) 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 (МДА) и показатель неферментативного звена антиоксидантной защиты (восстановленный глутатион) [15]. Биохимический и клинический состав крови исследовали с помощью автоматического анализатора «Dialab» и цитосчетчика «Medonic CA620». Дифференциальный подсчет лейкоцитов осуществляли путем оценки фиксированных мазков, окрашенных по Паппенгейму.

*Результаты и их обсуждение.* Сравнительный анализ результатов первого опыта показал, что стресс при декорнуации привел к снижению количества железа и повышению уровня аминотрансфераз, увеличению количества глюкозы, общего белка и белков альбуминовой фракции крови. Так, в опытной группе и контроле количество железа оказалось на 12% и 25,5% ниже по отношению к интактной группе, что очевидно связано с разным уровнем содержания аскорбиновой кислоты, влияющей на процессы всасывания железа в кишечнике телят в условиях стресса. В опытной группе активность АлАТ также была выше на 17% по отношению к интактной группе и ниже на 11,8% по сравнению с контролем. Общий белок, по сравнению с показателями интактной группы, вырос в контроле на 3%, в опытной - на 0,8%. Количество глюкозы повысилось по сравнению с интактной группой на 54% в контроле и на 48% в опытной группе. Альбумины увеличились в контроле на 9% и в опыте на 4%. По остальным биохимическим показателям существенных изменений не наблюдалось. Данные биохимические показатели являются чувствительными индикаторами стресс-реакции. Величина их изменений находится в прямой зависимости от силы стрессового ответа со стороны организма. Таким образом, можно сделать вывод, что комбинированное применение препарата «Кислота аскорбиновая с глюкозой» и седативного средства «Хула» на основе силлазина является эффективным средством профилактики отрицательных последствий стресса, связанного с обезроживанием.

Клинические показатели крови животных трех групп существенно не отличались, за исключением количества лейкоцитов. У телят контрольной и опытной групп был зарегистрирован выраженный лейкоцитоз – показатель ответной стрессовой реакции организма. По сравнению с интактной группой в контроле этот показатель вырос в три раза, что является признаком стрессового состояния.

При выведении лейкоцитарной формулы было зарегистрировано увеличение нейтрофильной группы лейкоцитов на 11,4% в опыте и на 21% в контроле и уменьшение лимфоцитов на 4% в опыте и 5,6% в контроле по сравнению с интактной группой. Данные изменения имели умеренный характер, а поскольку общеизвестно, что стрессовые реакции сопровождаются выраженным нейтрофилезом и лимфопенией [16], то результаты лейкоформулы свидетельствуют о достаточно высокой эффективности профилактики стрессов с использованием схем, включающих один ксилазин и в большей степени ксилазин в сочетании с препаратом «Кислота аскорбиновая с глюкозой».

Комплексное применение ксилазина и препарата «Кислота аскорбиновая с глюкозой» оказало более выраженное ингибирующее влияние на ПОЛ, чем ксилазин в отдельности. По сравнению с контролем в опытной группе уровень МДА оказался на 6% ниже, а количество восстановленного глутатиона выше на 10%.

Результаты динамики массы тела в трех группах существенно отличались. Так, в интактной группе прирост живой массы за период наблюдений составил 24,3 кг, в контроле – 21,6 кг, а в опытной группе – 26,2 кг. Как видно из представленных данных, препарат «Кислота аскорбиновая с глюкозой» способствовал большему приросту живой массы телят по сравнению с первой и второй группами. Такой эффект можно объяснить тем, что ксилазин способен оказывать некоторое токсическое действие на организм животного, которое нивелируется действием аскорбиновой кислоты. Кроме того, «Кислота аскорбиновая с глюкозой» стимулировала поедаемость корма животными, улучшила функциональное состояние печени и антиоксидантной системы, обеспечила более высокий уровень энергообеспечения и преобладание анаболических процессов над катаболическими, поэтому общий прирост живой массы превысил аналогичный показатель не только контрольной, но и интактной группы.

Результаты второго опыта показали, что ряд данных биохимического состава крови (АсАТ, общий белок, альбумины, глюкоза, а в 1-й опытной и АлАТ) в опытных группах оказались достоверно ниже по сравнению с контрольной. Концентрация таких индикаторов развития стресса, как общий белок и глюкоза в 1-й и 2-й опытных группах соответственно на 13,2; 80,3% и на 15,7; 76,9% ниже, чем в контрольной.

У телят 1-й опытной группы отмечено меньшее содержание эритроцитов и лейкоцитов в сравнении с контролем. Увеличение концентрации эритроцитов и гемоглобина в крови при снижении гематокрита может быть следствием сгущения крови на фоне развития стресс – реакции на декорнуацию, а разница в 70% между показателями уровня лейкоцитов в контрольной и 1-й опытной группах является тому подтверждением.

По результатам анализа лейкограммы крови телят контрольной и опытных групп видно, что стресс вызвал у всех животных снижение уровня эозинофилов, но более существенно – у телят контрольной группы. В контрольной группе также выявлена тенденция к увеличению количества нейтрофилов и уменьшение лимфоцитов, что как и эозинопения является характерным признаком стресс-синдрома [16]. У телят опытных групп можно отметить некоторое увеличение количества лимфоцитов, а уровень моноцитов у всех животных был примерно на одном уровне.

В 1-й и 2-ой опытных группах концентрация ТБК- реагирующих продуктов оказалась ниже, чем в контрольной, а концентрация восстановленного глутатиона выше аналогичного показателя в контрольной группе. Таким образом, можно отметить, что оба препарата способствовали адаптации животных к стрессовой нагрузке, но более выраженное антиоксидантное действие проявил препарат «Аесел».

Эффективность фармакопрофилактики стресса при обезроживании телят подтверждается данными общих клинических показателей. Профилактическая обработка препаратами «Кислота аскорбиновая с глюкозой» «Аесел», «Катозал» и «Хула» в различных комбинациях оказала положительное влияние на метаболический профиль и нейро-эндокринный статус животных и предупреждала развитие отрицательных последствий действия стресс-факторов. Поэтому у животных опытных групп показатели температуры, пульса и дыхания в период стрессовой нагрузки были более близкими к физиологической норме.

Контрольное взвешивание животных в начале и конце опыта показало, что фармакопрофилактика стресса при декорнуации оказала положительное влияние на динамику живой массы телят опытных групп. Среднесуточный прирост живой массы у телят 1-ой опытной группы был на 7,4% выше, чем в контроле, и на 4,1% превысил аналогичный показатель 2-ой опытной группы. Интенсивность роста телят второй опытной группы превысила показатели контроля на 3,2%. Разница между темпами прироста живой массы у телят 1-ой и 2-ой опытных групп объясняется тем, что «Аесел» и «Кислота аскорбиновая с глюкозой» обусловили высокий уровень витаминной обеспеченности и антиоксидантного статуса, а следовательно и повышение неспецифической резистентности, они проявили более выраженное анаболическое действие в организме телят по сравнению с катозалом.

Клиническое наблюдение за телятами на протяжении всего опыта позволило выявить на 10-й день эксперимента среди животных контрольной группы единичный случай заболевания, проявившегося респираторным синдромом. Среди телят опытных групп отклонений в клиническом состоянии не отмечено.

**Заключение.** Применение комплекса нейротропных и адаптогенных препаратов перед и после обезроживания способствовало смягчению стрессового воздействия, что в свою очередь положительно сказалось на общем состоянии животных и интенсивности роста. Сравнительное испытание четырех схем профилактики отрицательных последствий стресса, вызванного обезроживанием телят, показало их достаточно высокую эффективность. Однако более выраженное стимулирующее влияние на интенсивность обмена веществ, антиоксидантный статус, естественную резистентность, адаптацию к действию стресс-факторов и темпы прироста живой массы оказала схема с использованием препаратов «Аесел», «Кислота аскорбиновая с глюкозой» и «Ксила».

Т.111. – Вып. 6. – С.923-931 3. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам/ Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 256с. 4. Тигранян, Р.А. Стресс и его значение для организма/ Р.А. Тигранян//Отв. Редактор и автор предисловия О.Г. Газенко. – М.: Наука, 1988. – 176с. 5. E. Peeters, B. Driessen and R. Geers Influence of supplemental magnesium, tryptophan, vitamin C, vitamin E, and herbs on stress responses and pork quality/ Journal of animal science. - 2006 Jul; 84 (7):1827-38. 6. Леорда, А.И. Профилактика дисфункций пищеварительного тракта телят при транспортном стрессе/ А.И. Леорда, М.А. Тимошко// Ветеринария. – 2005. - №2. – С. 47-49 7. Протасов, Б.И. Влияние адаптогенов в переходные периоды развития на продуктивность животных/ Б.И. Протасов, И.М. Комисаров// Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы IV междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова, Боровск, 5-7 сентября 2006 года/ Всероссийский научноисследовательский институт физиологии, биохимии и питания с.-х. животных; редкол.– Боровск, 2006. – С. 192–193. 8. Плященко, С.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных/С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. – М.: Агропромиздат, 1987. - 192с. 9. Костромитинов, Н.А. Состояние свободнорадикального окисления липидов у собак разных пород и возраста/ Н.А. Костромитинов, Е.А. Сумеркова// Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: Материалы междунар. науч.-практ. конференции 21-23 сентября 2004 г. города Воронеж. – Воронеж, 2004. – С. 72-77. 10. Макеев, А.А. Морфофункциональная оценка и возможность коррекции окислительного стресса у свиней с условиях промышленной технологии: автореф. дис. ...канд. биологических наук: 03.00.13; 03.00.25/ А.А. Макеев; Новосибирский государственный аграрный университет – Новосибирск, 2007. – 22с. 11. Брюгина, Т.С., Амосова Е.Н., Лыховский О.И. Жирно-кислотный состав липидов в липопротеинах сыворотки крови при хронических заболеваниях печени / Т.С. Брюгина, Е.Н. Амосова, О.И. Лыховский// Клин. лаб. диагностика. - 1999.-№7.-С.5-11. 12. Семенютина, С.А. Адаптогенные свойства антиоксидант амбиола и анфена в комплексе с аскорбиновой кислотой/ С.А. Семенютина, В.В. Семенютин, А.И. Шевченко// Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы IV междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова, Боровск, 5-7 сентября 2006 года/ Всероссийский научноисследовательский институт физиологии, биохимии и питания с.-х. животных; редкол.– Боровск, 2006. – С. 205–206. 13. Packer, J. E., T. F. Slater, and R. L. Willson. 1979. Direct observation of a free radical interaction between vitamin E and vitamin C. Nature 278:737–738. 14. Боряев, Г.И. Влияние соединений селена на иммунную систему бычков/ Г.И. Боряев, А.Ф. Блинохватов, Ю.Н. Федоров, Н.И. Петренко/ Ветеринария. – 1999.- №12.-С.36-38. 15. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. – Справочник / И.П. Кондрахин [и др.]; под ред. И.П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004. – 520с. 16. Кутиков, Е.С. Онтофизиология стресса и его наследственная обусловленность/ Е.С. Кутиков, И.П. Польщикова// Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы IV междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова, Боровск, 5-7 сентября 2006 года/ Всероссийский научноисследовательский институт физиологии, биохимии и питания с.-х. животных; редкол.– Боровск, 2006. – С. 181-182.

УДК 619:615.9:616-008.9

#### ТОКСИКОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕПАРАТА «АЕСЕЛ»

Белявский В.Н., Ушаков С.С.

<sup>1</sup>УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

*Разработка новых препаратов селена в комплексе с витаминами с целью уменьшения токсичности микроэлемента и повышения его биодоступности является актуальной задачей ветеринарной медицины. Нами были проведены токсикометрические исследования нового антиоксидантного водорастворимого комплекса «Аесел», включающего селен, как продукт взаимодействия селенита натрия и метионина механоактивированный, витамины А и Е.*

*Были определены летальные дозы препарата для мышей и крыс при внутрижелудочном и подкожном введении. По результатам токсикометрической оценки действия препарата «Аесел» на крыс при внутрижелудочном введении, было установлено, что он относится к четвертому классу опасности, т.е. незначительно опасным веществам.*

*The development of new preparations of selenium in complex with vitamins for the purpose of decrease of toxicity of the trace element and increase of its bioavailability is the topical problem of veterinary science. We researched new antioxidant water-soluble complex "Aesel" which includes selenium as the activated product of interaction of methionine and selenite of sodium, vitamins A and E.*

*Lethal doses of the preparation for mice and rats were identified through intragastric and subcutaneous introduction. Due to the results of the research it was determined that "Aesel" is rated among the forth class of danger, so it is dangerous to a very little degree.*

**Введение.** Территория Республики Беларусь относится к биогеохимическим провинциям с недостаточным содержанием селена. Недостаток селена в кормах приводит к развитию эндемического заболевания «Беломышечная болезнь». Она проявляется нарушениями минерального, белкового и углеводного обменов [1]. Нарушается биохимический и морфологический статус сердечной и скелетной мускулатуры [2]. Каниюка отмечает, что при дефиците селена постепенно появляются и генерализуются некротические очаги в печени и дистрофические изменения в скелетной и сердечной мускулатуре, которые сопровождаются у самок после их оплодотворении рассасыванием эмбрионов в матке [3]. У поросят поражение печени, сопряженное с селенодефицитом, проявляется в виде токсической дистрофии, которая нередко заканчивается летальным исходом [2].

Столь нежелательные последствия гипоселенозов послужили причиной разработки и широкого применения различного рода кормовых добавок и препаратов, содержащих органические и неорганические формы селена, для профилактики селеновой недостаточности у животных. Изначально наибольшее распространение получили препараты селена неорганической формы – это селенит и селенат натрия, которые в некоторых хозяйствах до сих пор активно используются. Эти соединения отличаются весьма маленькой терапевтической широтой и, в связи с этим, даже при относительно небольшой передозировке способны вызывать серьезные патоморфологические нарушения и отравления, а поэтому требуют очень точного дозирования и приготовления растворов непосредственно перед применением [4,5,6]. Для крыс среднесмертельная доза селенита натрия составляет 3-4 мг/кг живой массы [2].