

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

УДК 615.451:612.014

А.П. Лашин, Н.В. Симонова, Н.П. Симонова

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИТОАДАПТОГЕНОВ ПРИ ОКИСЛИТЕЛЬНОМ СТРЕССЕ У ТЕЛЯТ

В статье исследована возможность коррекции свободнорадикального окисления липидов мембран организма телят пероральным введением настоек женьшеня, лимонника, аралии. Отмечено положительное влияние фитоадаптогенов на стабилизацию процессов пероксидации, заключающуюся в уменьшении содержания продуктов радикального характера в плазме крови животных.

Ключевые слова: фитоадаптогены, настойка женьшеня, настойка лимонника, настойка аралии, окислительный стресс, антиоксидантная система.

A.P. Lashin, N.V. Simonova, N.P. Simonova

THE COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE PHYTO-ADAPTOGEN EFFICIENCY IN THE CONDITIONS OF THE OXIDATIVE STRESS IN CALVES

The possibility of correcting the free radical oxidation of the calves' organism membrane lipids by the oral introduction of the tinctures from ginseng, schizandra and aralia is researched in the article. The positive phyto-adaptogen influence on the stabilization of peroxidation processes, resulting in the content reduction of the radical nature products in the blood plasma of animals is noted.

Key words: phyto-adaptogens, ginseng tincture, schizandra tincture, aralia tincture, oxidative stress, antioxidant system.

Введение. Неблагоприятные условия содержания стельных животных, несбалансированное или неполноценное кормление приводят к дефициту необходимых питательных веществ у плода, в результате его развитие нарушается, телята рождаются физиологически незрелыми и маложизнеспособными [1]. У такого потомства наблюдаются ферментопатии, незавершенность структур различных органов и, как следствие, нарушение нормальных физиологических функций, приводящих к заболеваниям, в частности желудочно-кишечного тракта, которые ряд исследователей относят к мембранопатологиям [2, 4, 6]. На сегодняшний день доказано, что патогенетической основой болезней молодняка сельскохозяйственных животных являются активация процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ), накопление в межклеточном пространстве супероксидного иона перекиси водорода и гипероксидного радикала, подавление эндогенных антиоксидантных систем (АОС), нейтрализующих свободные радикалы, и, как следствие, развитие окислительного стресса и повреждение тканей [4, 7, 8], что требует патогенетически обоснованной фармакологической коррекции. Применение фитоадаптогенов, содержащих комплекс антиоксидантов (флавоноиды, витамины, микроэлементы и др.), способных тормозить реакции свободнорадикального окисления, вызывая стабилизацию внутриклеточных мембранных структур с сохранением функции интегрированных в мембранах белков [5, 8, 10], является целесообразным и открывает перспективы в регуляции окислительного стресса у телят.

Цель исследований. Изучение сравнительной эффективности фитоадаптогенов при окислительном стрессе у телят.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на кафедре патологии, морфологии и физиологии Дальневосточного государственного аграрного университета, а также на кафедре фармакологии Амурской государственной медицинской академии. Экспериментальная часть

исследований проводилась на базе животноводческого комплекса «Луч» Ивановского района Амурской области. Контрольную и подопытные группы формировали на телятах – аналогах краснопестрой породы средней живой массой 35 кг при рождении, по 10 животных в каждой группе: 1-я группа – контрольная; 2-, 3-, 4-е группы – подопытные, животным данных групп для повышения неспецифической резистентности вводили фитоадаптогены – настойки женьшеня (НЖ), лимонника (НЛ), аралии (НА) перорально в суточной дозе 5 мл однократно за 20–30 минут до кормления в течение 21 дня. Забор крови проводили на 21-й день эксперимента с последующим исследованием содержания в крови телят гидроперекисей липидов (ГП), диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА) и компонентов АОО – церулоплазмينا, витамина Е по методикам, изложенным в ранее опубликованной нами работе [9]. Статистическую обработку результатов проводили с использованием критерия Стьюдента (t) с помощью программы Statistica v.6.0. Результаты считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследование состояния системы ПОЛ/АОО с определением содержания первичных и вторичных продуктов пероксидации, активности основных компонентов АОО у телят является целесообразным, поскольку изучение уровней интенсивности ПОЛ, являющихся маркером в оценке патологических состояний, связанных с деструкцией биомембран и развитием эндогенной интоксикации в условиях повышенного распада биомолекул, клеток и тканей, накопления эндотоксинов мембранодеструктивного действия, можно использовать для раннего прогнозирования и диагностики заболеваний у молодняка сельскохозяйственных животных [6]. Введение фитоадаптогенов в эксперименте способствовало снижению уровня первичных и вторичных продуктов ПОЛ в плазме крови телят (табл. 1): в группе животных, получавших настойку женьшеня, уровень ГП был на 28 % ниже, чем в контроле; настойку лимонника – на 23 %; настойку аралии – на 10 %.

Таблица 1

Содержание продуктов ПОЛ в крови экспериментальных животных, $M \pm m$ ($n=10$)

Группа животных	ГП, нмоль/мл	ДК, нмоль/мл	МДА, нмоль/мл
Контрольная	$36,8 \pm 2,5$	$45,6 \pm 3,0$	$6,6 \pm 0,5$
Введение настойки женьшеня	$26,5 \pm 2,1^*$	$36,2 \pm 1,5^*$	$5,1 \pm 0,2^*$
Введение настойки лимонника	$28,2 \pm 1,5^*$	$34,5 \pm 2,2^*$	$5,0 \pm 0,2^*$
Введение настойки аралии	$33,0 \pm 2,8$	$38,5 \pm 2,5$	$5,2 \pm 0,2^*$

* Достоверность различия показателей по сравнению с контрольной группой $p < 0,05$.

Содержание ДК по сравнению с контрольной группой в подопытных группах было меньше на 21 % на фоне введения настойки женьшеня, на 24 % – лимонника, на 16 % в группе животных, получавших настойку аралии. Уровень МДА во всех экспериментальных группах животных был достоверно ниже данного показателя в контроле: в условиях введения настойки женьшеня – на 23 % относительно контроля, настойки лимонника – на 24 %, настойки аралии – на 21 %.

Использование фитоадаптогенов способствовало повышению активности АОО в крови подопытных животных (табл. 2): содержание церулоплазмينا и витамина Е на фоне введения настойки женьшеня выросло на 26 % по сравнению с аналогичными показателями в группе контрольных телят, на фоне введения настойки лимонника – на 42 и 32 % соответственно, применение настойки аралии привело к достоверному увеличению уровня витамина Е на 31 %.

Таблица 2

Содержание компонентов АОС в крови экспериментальных животных, М±m (n=10)

Группа животных	Церулоплазмин, мкг/мл	Витамин Е, мкг/мл
Контрольная	21,2±1,5	44,5±2,5
Введение настойки женьшеня	26,8±1,2*	56,0±3,5*
Введение настойки лимонника	30,0±1,8*	58,9±3,0*
Введение настойки аралии	22,3±1,8	58,5±3,5*

* Достоверность различия показателей по сравнению с контрольной группой $p < 0,05$.

В целом, как показали проведенные исследования, введение настойки лимонника в большей степени способствует стабилизации процессов перекисидации у телят, что связано, на наш взгляд, с совокупностью в химическом составе флавоноидов с витаминами, в частности Е и С, обладающими антирадикальной активностью, проявляющими синергизм по отношению к флавоноидам при замедлении скорости цепных процессов окисления в биологических мембранах, что согласуется с результатами исследований, опубликованными Н.К. Зенковым и соавт. [3]. Антиоксидантный эффект настойки женьшеня связан, по-видимому, с содержащимися в составе лекарственного средства алкалоидами (никотин, ацетилхолин, гистамин, 5-окситриптамиин, или серотонин) и панаксозидами, обеспечивающими стресс-протективный эффект. Среди вышеперечисленных алкалоидов последний отчетливо уменьшает скорость окисления липидов в мембранах, в частности подавляет в фосфолипидах лизосом образование гидроперекисей за счет перехвата супероксидного анион-радикала. Кроме этого, биогенные амины увеличивают в тканях содержание тиолов и способствуют ферментативному восстановлению дисульфидных соединений, что приводит к возрастанию уровня активных SH-групп в организме, уменьшающих образование перекисей в липидных биоструктурах и снижающих интенсивность свободнорадикальных реакций. В последние годы доказана роль панаксозидов как ингибиторов свободнорадикального окисления [5], в частности за счет способности индуцировать выработку эндогенной супероксиддисмутазы, катализирующей реакцию дисмутации (обратного превращения) супероксидного аниона в кислород и перекись, что открыло перспективы в использовании их в качестве компонентов физиологической антиоксидантной системы. Возможно, что в реализации антиоксидантного эффекта препаратов женьшеня при окислительном стрессе лежит как прямое действие на свободные радикалы и перекиси, так и опосредованное в результате увеличения количества НАДФ-Н донора водорода.

Таким образом, подтверждена эффективность фитоадаптогенов при окислительном стрессе у телят, что является основанием для разработки методических рекомендаций по профилактическому применению исследуемых лекарственных средств.

Выводы

1. Установлена возможность коррекции процессов перекисидации у телят введением фитоадаптогенов, основанная на снижении уровня первичных и вторичных продуктов ПОЛ в крови животных на фоне повышения содержания церулоплазмينا и витамина Е.
2. Степень выраженности антиоксидантного эффекта у исследуемых лекарственных средств с учетом достоверности и отклонений показателей от контроля эквивалентна и имеет следующую последовательность: настойка лимонника > настойка женьшеня > настойка аралии.

Литература

1. Воронцова Л.А., Воронцов Е.В., Момот А.М. Воздействие препаратов из молозива на гуморальные факторы защиты новорожденных телят // Дальневосточный аграрный вестник. – 2007. – № 1. – С. 96–101.

2. Енукашвили А.И. Влияние препарата «хелавит» на показатели специфической и неспецифической защиты организма крупного рогатого скота // Медицинская иммунология. – 2011. – Т. 13, № 5. – С. 545.
3. Зенков Н.К., Кандалицева Н.В., Ланкин В.З. Фенольные биоантиоксиданты. – Новосибирск: Изд-во СО РАМН, 2003. – 328 с.
4. Киселева Р.Е., Борченко Р.В., Кузьмичева Л.В. Эндогенная интоксикация у телят при диарее // Ветеринария. – 2005. – № 12. – С. 39–41.
5. Крендаль Ф.П., Козин С.В., Левина Л.В. Сравнительная характеристика препаратов из группы фитоадаптогенов – женьшеня, элеутерококка и родиолы розовой. – М., 2007. – 392 с.
6. Лашин А.П., Симонова Н.В., Симонова Н.П. Адаптогены в профилактике диспепсии у новорожденных телят // Вестник КрасГАУ. – 2013. – № 8. – С. 28–31.
7. Симонов В.А., Симонова Н.В. Способы коррекции перекисного окисления липидов при беломышечной болезни животных. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2006. – 198 с.
8. Симонова Н.В., Доровских В.А., Симонова Н.П. Ультрафиолетовое облучение и окислительный стресс. Возможности фитокоррекции. – Благовещенск: Изд-во АГМА, 2014. – 140 с.
9. Симонова Н.В., Лашин А.П., Симонова Н.П. Эффективность фитопрепаратов в коррекции процессов ПОЛ биомембран на фоне УФО // Вестник КрасГАУ. – 2010. – № 5. – С. 95–99.
10. Толкачева А.В., Курдияш О.И. Изучение антиоксидантных и антирадикальных свойств полифенолов растительного происхождения // Человек и лекарство: сб. мат-лов XVII Рос. национ. конгр. – М., 2010. – С. 728.



УДК 619:579.62

А.А. Тайлаков, А.А. Мороз

ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ В НЕВОЛЕ

В статье представлены данные по изучению зоотехнических параметров содержания экзотических птиц в неволе. Определены оптимальные показатели освещенности, шумовой нагрузки и температуры. Параллельно с зоотехническими нормами определены оптимальные условия содержания экзотической птицы в условиях парка флоры и фауны «Роев ручей».

Ключевые слова: фазаны, зоотехнические параметры, содержание птиц в неволе.

А.А. Tailakov, A.A. Moroz

ZOOTECNICAL CONDITIONS OF THE DECORATIVE BIRDS KEEPING IN CAPTIVITY

The article presents data on the study of zootechnical parameters of the exotic birds keeping in captivity. The optimal indicators of lighting, noise pollution and temperature are determined. Simultaneously with the zootechnical standards the optimal conditions of the exotic birds keeping in the park of flora and fauna «Roev Ruchei» are established.

Key words: pheasants, zootechnical parameters, birds keeping in captivity.

Введение. Фазаны являются одним из традиционных видов декоративных пород птиц в нашей стране. Очень часто содержатся в зоопарках, частных зоосадах и на подворьях. Знатоки утверждают, что содержание фазанов не сложнее выращивания домашних кур, эта южная по происхождению птица прекрасно себя чувствует в средней полосе России, круглогодично находясь в открытых вольерах [4–7].