бройлеров II и III опытных групп, по которой они превосходили птицу контрольной группы соответственно на 9,3 и 8,8%.

Наивысшая липолитическая активность поджелудочной железы установлена у бройлеров II опытной группы, по которой они в 1,5-2 раза превосходили цыплят контрольной, III и IV опытных групп. Концентрация липазы в химусе 12-перстной кишки у цыплят данной группы была в 2,5 раза больше, чем у сверстников контрольной группы, и практически втрое превышала ее содержание у бройлеров IV опытной группы. Содержание липазы в слизистой у птицы опытных групп было втрое ниже, чем в контроле.

Анализируя липолитическую активность в тощей кишке, следует отметить, что наивысшая концентрация липазы в слизистой и содержимом установлена у цыплят-бройлеров II, III и IV опытных групп, по которой они превосходили контрольную на 13,1–58,9%.

Полученные результаты, с точки зрения физиологии пищеварения, могут быть однозначно интерпретированы как интенсификация процессов полостного пищеварения у цыплят-бройлеров I опытной группы, благодаря более активной выработке пищеварительных ферментов поджелудочной железы и кишечника, что способствовало перевариванию питательных веществ.

Заключение. Таким образом, световые режимы оказывают влияние на переваримость кормов за счет увеличения активности пищеварительных ферментов. Это скажется на оплате корма путем увеличения среднесуточного прироста, а также позволит сэкономить электроэнергию, что увеличит рентабельность производства продукции птицеводства.

Литература. *1. Андреев, Д. С. Новый способ выращивания бройлеров / Д. С. Андреев, В. И. Щербатов // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. тр. юбилейной Междунар. (2-й) науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию образования СКНИИЖ. – Краснодар, 2009. – Ч.1. – С. 99–101. 2. Кочиш, И. И. Птицеводство : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния» / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов; ред. И. И. Кочиш. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : КолосС, 2007. – 415 с. 3. Столяр, Т. А. Ресурсосберегающая технология производства бройлеров / Т. А. Столяр. – М. : ВНИТИП, 1999. – 171 с. 4. Стоянов, П. Влияние интенсивности освещения на показатели белкового обмена у цыплят-бройлеров / П. Стоянов, Х. Ковачишки // Ветеринария. – 1988. – № 8. – С. 30–33.*

Статья передана в печать 10.07.2017 г.

УДК 636.5.053:612.015.3:615.356

АНТИОКСИДАНТНОЕ ДЕЙСТВИЕ СЕЛЕНА И ТОКОФЕРОЛОВ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Соболев Д.Т., Пипкина Т.В., Бизунов А.В.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся результаты биохимических исследований по изучению совместного антиоксидантного действия селенита натрия и альфа-токоферола ацетата на организм цыплят-бройлеров. Использование данных соединений способствовало существенному снижению интенсивности окислительного стресса и оптимизации функции печени, что проявлялось в активизации белкового синтеза, в том числе и альбуминов крови, а также сопровождалось снижением уровня общего холестерола и триацилглицеринов в сыворотке крови. ***Ключевые слова****: цыплята-бройлеры, селенит натрия, альфа-токоферола ацетат, общий белок, альбумины, холестерол, триацилглицерины.*

ANTIOXIDANT EFFECT OF SELENIUM AND TOCOPHEROLS IN CHICKENS-BROILERS

Sobolev D.T., PipkinaT.V., Bizunov A.V.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The article presents the results of biochemical studies on the joint antioxidant effect of sodium Selenite and alpha-tocopherol acetate on the body of broiler chickens. The use of these compounds contributed to a significant reduction in the intensity of oxidative stress, and optimize liver functions that was manifested in the activation of protein synthesis including albumin of blood, and was also accompanied by a decrease in the level of total cholesterol and triacylglycerols in serum. ***Keywords****: broiler chickens, sodium Selenite, alpha tocopherol acetate, total protein, albumin, cholesterol, triacylglycerols.*

Введение.В нашей республике достаточно давно и успешно развивается отрасль промышленного птицеводства. Вместе с тем, учитывая наличие многотысячного поголовья бройлеров в птицеводческих хозяйствах, там постоянно существует проблема негативного влияния продуктов перекисного окисления липидов, что существенно ухудшает здоровье и продуктивность птицы. В связи с этим приходится непрерывно совершенствовать способы коррекции нарушений метаболизма и изыскивать новые комбинации антиоксидантов. Организм у интенсивно растущей птицы очень чувствителен к образующимся в тканям перекисям, вследствие активизации процессов перекисного окисления липидов [3, 5]. Даже очень небольшая разбалансировка процессов биологического окисления чревата возникновением и лавинообразным нарастанием активных форм кислорода, которые

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

инициируют каскадные процессы перекисного окисления липидов, витаминов и провитаминов, дезорганизуют строение биомембран, деятельность комплексов мембраносвязанных ферментов и нарушают практически все обменные и энергопродуцирующие процессы[1, 2, 7].Наиболее эффективно перекисные свободные радикалы нейтрализуют антиоксиданты. В группе самых эффективных антиоксидантных факторов находятся селен и токоферолы.Селен представляет собой незаменимый для организма человека и животных микроэлемент, являющийся важным фактором для нормальных процессов жизнедеятельности. Установлено, что большая часть селена в органах и тканях находится в двух формах: селенометионин, который замещает метионин в различных белках (резерв селена) и селеноцистеин, находящийся в селенопротеинах. Наиболее значимые селенопротеины – глутатионпероксидаза и йодтирониндейодиназа [2, 3, 4].

Фермент глутатионпероксидаза(КФ 1.11.1.9) катализирует распад перекиси водорода, а также разложение гидроперекисей липидов, стероидов, полиеновых жирных кислот и других продуктов перекисного окисления липидов, образующихся в клетке. Поступление селена с рационом у животных и птиц непосредственно влияет на активность данного фермента в тканях. Изучено, что при крайне низких количествах потребляемого селена (ниже 0,02 мг/кг рациона) синтез глутатионпероксидазы практически полностью подавлен, а его прием на уровне 0,1 мг/кг рациона достаточен для поддержания активности фермента. Не менее важным селеносодержащим ферментом является 5'-йодтирониндейодиназа (КФ 1.11.1.8). Селен в составе указанного фермента контролирует обмен йода, являясь его составной частью, и осуществляет превращение относительно малоактивного тироксина в гораздо более активный тиреоидный гормон – трийодтиронин [2, 3,5, 6].

Два других изученных селенопротеина также выполняют функции антиоксидантов на тканевом уровне, но их механизм защиты организма от воздействия перекисей иной, нежели в случае глутатионпероксидазы. Они обеспечивают стабильность мембран эндоплазматической сети, что обеспечивает оптимальные условия для функционирования ферментов, участвующих в детоксикационных процессах и влияют на гомеостаз печеночного гема. Как следствие, наблюдается нивелирование ряда патологических состояний, связанных с накоплением гидроперекисей. Поэтому селен способен как непосредственно (в составе глутатионпероксидазы) так и косвенным образом активно влиять на многие звенья антиоксидантной системы организма.Влияниеселена на другие компоненты антиоксидантной системы вызываетсоизмеримый, а внекоторых случаях, и превосходящий эффект прямого участия в формировании антиоксидантного статуса организма. Известна способность селена положительно корректировать и антиокислительную деятельность системы цистеин/цистин, каталаз, супероксиддисмутаз, ряда витаминов и провитаминов [3, 6, 7, 8].

Витамины группы Е (токоферолы) также являются универсальным протектором клеточных мембран от окислительного повреждения и защищают биомембраны от их перекисной деструкции, способны стабилизировать митохондриальную мембрану и экономить потребление кислорода клетками. Многие исследователи причисляют их к наиболее активным природным жирорастворимым антиоксидантам и ведущему звену антирадикальной защиты[3, 4, 5].

Между деятельностью селенсодержащих глутатионпероксидаз и токоферолами давно установлен синергизм. Они взаимно предохраняют друг друга от окислительного разрушения и образуют систему, в которой токоферол, в силу особенностей его строения, способен выводить на поверхность мембраны подвергнувшуюся пероксидации молекулу структурного фосфолипида. Это осуществляется для разрушения его пероксидного или гидропероксидного фрагмента глутатионпероксидазой [4, 5, 6, 7, 9].

В настоящее время в нашей республике производятся и успешно применяются в птицеводческих хозяйствах различные как селен- так и токоферолсодержащие препараты. Механизм совместного действия селена и токоферолов изучен недостаточно, а поиск наиболее эффективных их сочетаний является актуальным и научно обоснованным.

Целью наших исследований явилось изучение совместного антиоксидантного действия селенита натрия и альфа-токоферола ацетата на некоторые показатели белкового и липидного обмена в сыворотке крови у цыплят-бройлеров.

Объект исследований: сыворотка крови цыплят-бройлеров.

Нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучитьуровень общего белка, альбуминов, триацилглицеринов, общего холестерола в сыворотке крови цыплят-бройлеров на фоне совместного использования селенита натрия и альфа-токоферола ацетата.

2. Установитьвлияние селенита натрия и альфа-токоферола ацетата на указанные показатели в сравнении с контролем.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач в условиях клиники кафедры внутренних незаразных болезней УО ВГАВМ нами была проведена серия опытов. Для этого было использовано 40 цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» суточного возраста, разделенных поровну на группы. Цыплята находились в одинаковых условиях микроклимата.

В опыте мы изучали влияния селенита натрия и альфа-токоферола ацетата на уровень общего белка, альбуминов, триацилглицеринов и общего холестерола в сыворотке крови у цыплят-бройлеров и проводили сравнительный анализ их совместного действия на указанные показатели с контрольной группой. Использованный в наших исследованиях препарат содержит в 1 мл витамина Е (альфа-токоферола ацетата) - 100 мг, селенита натрия - 1 мг и масляный растворитель до 1 мл.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Схема опыта:

- 1-я группа птиц была контрольной и получала основной рацион (ОР) (с 1-го по 10-й день – ПК-5-1Б, с 11-го по 30-й день – ПК-5-2Б с 30-го по 35-й день – ПК-6Б-финиш), согласно технологическому процессу, предусмотренному на птицефабрике. 1 тонна комбикорма марок ПК-5-1Б содержит 40 г, ПК-5-2Б и ПК-6Б, соответственно, 20 и 30 г витамина Е;
- 2-й группе бройлеров в дополнение к ОР назначали препарат, содержащий альфа-токоферола ацетат и селенит натрия, который добавлялся в воду в дозе с содержанием витамина Е - 100 г (селенита натрия поступало соответственно 1 г на 1 тонну воды).

Поение цыплят-бройлеров в опытной группе осуществлялось водой из артезианского источника с применением указанного препарата с суточного возраста и до убоя (35 дней).Цыплятам контрольной группы в эти сроки указанные препараты с водой не задавали. Сыворотку крови получали, отстаивая в термостате после свертывания крови при температуре +37°С с последующим охлаждением до +4°С. Обводили сгусток тонкой проволокой и центрифугировали при 1500 тыс. об./мин. 5-10 минут и затем отсасывали автоматической пипеткой.

Биохимические показатели определяли по общепринятым методикам с помощью стандартных наборов реактивов: белок общий – реакция с биуретовым реактивом, альбумины – реакция с бромкрезоловым зеленым, общий холестерол – реакция с уксусным ангидридом (метод Илька), триацилглицерины – ферментативный колориметрический метод. Статистическую обработку полученного цифрового материала проводили с помощью программного средства Microsoft Excel.

Результаты исследований. В таблице представлены результаты биохимических исследований сыворотки крови цыплят при использовании препарата альфа-токоферола ацетата и селенита натрия.

Таблица - Уровень общего белка, альбуминов, общего холестерола и триацилглицеринов в сыворотке крови цыплят-бройлеров при совместном использовании альфа-токоферола ацетата и селенита натрия

Группы птиц	Общий белок, г/л	Альбумины, г/л	Общий холестерол, ммоль/л	Триацилглицерины, ммоль/л
14-й день опыта				
1-я группа	32,85±2,63	18,67±0,21	4,41±0,12	1,21±0,27
2-я группа	36,82±3,46	19,15±1,15	3,92±0,14	1,00±0,13
21-й день опыта				
1-я группа	28,27±2,49	15,63±0,67	4,29±0,22	1,47±0,22
2-я группа	37,68±1,82**	19,87±0,9**	3,54±0,06	0,91±0,11*
28-й день опыта				
1-я группа	31,24±1,87	16,31±1,12	4,46±0,46	1,23±0,14
2-я группа	39,52±1,52**	20,72±0,96**	3,38±0,81*	0,87±0,06*
35-й день опыта				
1-я группа	32,12±2,11	17,41±1,14	3,96±0,12	1,49±0,12
2-я группа	40,06±1,71*	20,37±0,91	3,16±0,2**	0,82±0,1*

*Примечания: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.*

Как показывают данные таблицы, за весь период опыта содержание общего белка повышалось у бройлеров, получавших селенит натрия и альфа-токоферол ацетат (2-я группа), по сравнению с контрольной группой. На 21-й, 28-й дни исследований данный показатель достоверно превышал контрольные значения на 33 и 26%(p<0,01). В конце эксперимента количество общего белка у этих же цыплят оставалось на 25% (p<0,05) выше.

Достоверное повышение уровня альбуминов у цыплят 2-й группы отмечалось на 21-й и 28-й дни исследований. Разница с контролем в обоих случаях составила 27% (p<0,01).

В такие же сроки наблюдалось существенное достоверное снижение уровня триацилглицеролов у бройлеров опытной группы. На 21, 28 и 35-й дни исследований указанный показатель был в 1,6; 1,4 и 1,8(p<0,05) раза ниже, чем в контроле.

В конце эксперимента (28 и 35-й дни) наблюдалось значительное, в 1,3 и 1,25 раза (p<0,05, p<0,01), снижение содержания общего холестерола в сыворотке крови у цыплят 2-й группы по сравнению с контролем.

Заключение.Совместное использование цыплятам-бройлерам альфа-токоферола ацетата и селенита натрия сопровождается выраженным антиоксидантным действием и положительно отражается на синтетической функции печени, так как у цыплят-бройлеров опытной группы наблюдается активизация общего белкового синтеза, и, в частности, альбуминов крови.

Кроме того, отмечается нормализация отдельных показателей липидного обмена, что сопровождается снижением в пределах нормы уровня общего холестерола и триацилглицеринов в сыворотке крови, по сравнению с аналогичными показателями цыплят-бройлеров контрольной группы.

Литература. *1. Базылев, М. В. Резервы повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях промышленного птицеводства / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Букас, Д. Т. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной ме-*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

дицины». - Витебск, 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 214–218. 2. Курдеко, А. П. Влияние концентрата витаминов Е и F из рапсового масла на функциональное состояние печени цыплят-бройлеров / А. П. Курдеко, П. А. Сандул // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки, 2010. – С. 401–408. 3. Медведский, В. А. Кормление и содержание собак, кошек, зоопарковых животных и птиц : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В. А. Медведский, Д. Т. Соболев, Н. В. Мазоло. - Минск : ИВЦ Минфина, 2014. - 239 с. 4. Сандул, П. А. Активность индикаторных ферментов у цыплят-бройлеров при применении препаратов, содержащих витамин Е / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2016. – Том 52, вып. 3. – С. 83-86. 5. Сандул, П. А. Антиоксидантный эффект токоферолов и L-карнитина у цыплят-бройлеров / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2017. – Том 53, вып. 2. – С. 129-132. 6. Сандул, П. А. Состояние белкового и липидного обменов у цыплят-бройлеров при применении препаратов, содержащих витамин Е / П. А. Сандул, Д. Т. Соболев // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2016. – Том 52, вып. 2. – С. 78-81. 7. Сандул, П. А. Эффективность применения бройлерам концентрата витаминов Е и F из рапсового масла / П. А. Сандул // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». - Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 210–212. 8. Соболев, Д. Т. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированного против ИБК/ Д. Т. Соболев, И. Н. Громов, В. М. Холод, Б. Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. – 2003. - № 3. – С. 9-11. 9. Соболев, Д. Т. Особенности липидного обмена ремонтного молодняка кур, вакцинированного против ИЛТ / Д. Т. Соболев, И. Н. Громов, В. М. Холод, Б. Я. Бирман // Птицеводство Беларуси. – 2004. - № 3. – С. 16.

Статья передана в печать 10.07.2017 г.

УДК 636.2.034.082.064:57.017.3 (477)

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ КОРОВ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Федорович В.В.
Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

Приведены результаты исследований показателей естественной резистентности коров симментальской и бурой карпатской пород в условиях западного региона Украины. Установлено, что показатели естественной резистентности животных в определенной степени зависят от породы и периода лактации. Животные исследуемых пород характеризовались нормальным уровнем резистентности. Общая оценка по этому показателю у коров симментальской породы находилась в пределах 55-58, а бурой карпатской - в пределах 58-61 балл, что свидетельствует о лучшей адаптированности последних к условиям окружающей среды. ***Ключевые слова:*** *коровы, порода, резистентность, лейкоцитарная формула, балльная оценка.*

NATURAL RESISTANCE OF COWS OF COMBINED BREED IN THE CONDITIONS OF THE WESTERN REGION OF UKRAINE

Fedorovych V.V.
Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named after S.Z. Gzhytskyj, Lviv, Ukraine

There are presented results of research on the indicators of natural resistance of cows by Simmental and Brown Carpathian breeds in the Western Ukraine. It is established that the indicators of natural resistance of animals to a certain extent depend on the breed and lactation period. The animals of the studied breed were characterized by a normal level of resistance. The overall point assessment for this parameter in Simmental cows was in the range of 55-58, and in the Brown Carpathian range - in the range of 58-61 points, which indicates a better adaptation to environmental conditions. ***Keywords:*** *cows, breed, resistance, leukocyte formula, point assessment.*

Введение. В настоящее время в селекционном процессе учитывается значительное количество продуктивных, воспроизводительных, технологических и других признаков животных, обусловленных общей стратегией генетического улучшения существующих пород, типов, линий и семейств крупного рогатого скота и выводом на их основе новых, которые бы удовлетворяли наиболее высоким требованиям современности. Вполне понятно, что полное проявление генетического потенциала хозяйственно полезных признаков немыслимо в конституционно слабых, а соответственно стрессонеустойчивых и низкорезистентных особей [1]. К тому же разрабатывать и осуществлять новые технологии, направленные на повышение производительности, улучшение экономической отдачи животноводства в племенных, промышленных и индивидуальных хозяйствах невозможно без оценки адаптационных особенностей животных, степени генетической дестабилизации нормы реакции в условиях селекции и величины генетического потенциала резистентности [2, 5, 10].

Особую актуальность проблема резистентности животных приобретает в связи с выведением новых пород молочного скота, которые отличаются высокой склонностью к различным заболеваниям, нарушением обмена веществ и общего гомеостаза. Высокий процент выбраковки коров в результате различных заболеваний не дает возможности проводить их плановый

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ