



Изучение антистрессовой эффективности фитопрепарата на основе хвои при вакцинальном стрессе у цыплят-бройлеров

Светлана Борисовна Лыско, Марина Валерьевна Задорожная, Ольга Александровна Сунцова

Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства (СибНИИП) - филиал ФГБНУ «Омский аграрный научный центр»

Аннотация: Целью исследования являлось изучение антистрессовой эффективности фитопрепарата на основе хвои при вакцинальном стрессе цыплят-бройлеров. Исследование проводили на бройлерах кросса Росс-308 (4 группы по 25 голов, возраст 1-42 дня). Согласно схеме противозoonотических мероприятий предприятия в 14-дневном возрасте проведена вакцинация птицы против вируса Ньюкаслской болезни. Фитопрепарат (ООО «Солагифт», г. Томск) вводили ежедневно с водой с 3-го по 42-й день жизни из расчета 0,8 мл/л воды (1-я группа) или с кормом в периоды 3-28 (2-я группа) и 3-42 дня (3-я группа) в дозе с 3 по 10 сутки – 30,0 г/кг, с 11 по 42 сутки – 40,0 г/кг корма. Цыплята контрольной группы препарат не получали. Кровь для оценки антистрессового эффекта отбирали у цыплят перед вакцинацией и через 1 и 14 дней после вакцинации. Установлено, что использование фитопрепарата, независимо от способа его применения (с кормом или водой), снижает отрицательные последствия вакцинального стресса и способствует ускорению процесса адаптации бройлеров к действию данного неблагоприятного фактора. Это подтверждается более низкими поствакцинальными уровнями в плазме крови цыплят опытных групп кортикостерона (на 7,9-12,9%) и глюкозы (на 9,3-14,2%) на стадии тревоги, более быстрым восстановлением белкового метаболизма после воздействия стресс-фактора на стадии резистентности, повышением живой массы в 28 дней на 8,1-11,3%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, хвойный фитопрепарат, стресс, адаптация, биохимические показатели плазмы крови, кортикостерон, глюкоза, общий белок, живая масса.

Для цитирования: Лыско, С.Б. Изучение антистрессовой эффективности фитопрепарата на основе хвои при вакцинальном стрессе у цыплят-бройлеров / С.Б. Лыско, М.В. Задорожная, О.А. Сунцова // Птицеводство. – 2023. – №1. – С. 56-60.

doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-1-56-60

Введение. Изучение процессов адаптации организма птиц к действию различных стресс-факторов является одной из актуальных проблем в современной биологии [1-3]. При интенсивных технологиях ведения современного промышленного птицеводства избежать возникновения стрессов не представляется возможным. Факторы внешней среды, которые способны приводить к стрессу в птицеводстве, включают физические, химические, кормовые, транспортные, технологические, биологические, травматические, экспериментальные и психические [4]. Организм

цыплят является саморегулирующей системой, которая постоянно испытывает воздействие факторов внешней среды и в то же время находится с ней в тесной взаимосвязи и равновесии. Последнее достигается формированием адаптивных механизмов, которые представляют собой совокупность физиологических процессов и резервных возможностей для приспособления организма к различным стресс-факторам. Стресс оказывает влияние на нервную, эндокринную системы и метаболические процессы в организме птицы, приводит к дополнитель-

ным затратам энергии, необходимым для адаптации. Это ведет к снижению резистентности, продуктивности и воспроизводительных качеств сельскохозяйственной птицы и, как следствие, к экономическим потерям в виде недополучения продукции [5-7].

В связи с этим для птицеводства весьма актуальны исследования по предупреждению и компенсации нарушений, возникающих при стрессах. Разработке средств и способов коррекции стрессовых состояний у сельскохозяйственной птицы и снижению их отрицательного влияния на ее организм по-

священы работы многочисленных исследователей [8-13].

Цель работы – изучение анти-стрессовой эффективности фитопрепарата на основе хвои при вакцинальном стрессе цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в отделе ветеринарии сельскохозяйственной птицы СибНИИП и на базе фермерского птицеводческого хозяйства на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308. Из суточных цыплят по принципу аналогов сформировали 4 группы (контрольную и 3 опытных) по 25 голов в каждой. Птица содержалась напольно на глубокой подстилке. Условия кормления и содержания соответствовали методическим рекомендациям по работе с птицей данного кросса. В экспериментах использован фитопрепарат на основе хвои (ООО «Солагифт», г. Томск), который вводили ежедневно с водой с 3-го по 42-й день жизни из расчета 0,8 мл/л воды (1-я группа) и с кормом в периоды 3-28 (2-я группа) и 3-42 дня (3-я группа) в дозе с 3 по 10 сутки – 30,0 г/кг, с 11 по 42 сутки – 40,0 г/кг корма. Цыплята контрольной группы препарат не получали. Кормление осуществлялось вручную. В 14-дневном возрасте цыплятам всех групп проведена вакцинация против вируса Ньюкаслской болезни в соответствии с инструкцией по применению использованной вакцины. Продолжительность опыта составила 42 дня.

Для оценки профилактического действия фитопрепарата на основе хвои при вакцинальном стрессе проводили отбор проб крови до вакцинации, через 1 и 14 дней после вакцинации (т.е. в возрасте 14, 15 и 28 дней жизни). Кровь

Таблица 1. Влияние фитопрепарата на уровень кортикостерона в плазме крови цыплят-бройлеров при вакцинальном стрессе, нмоль/л

Группа	Возраст, дни		
	14 (до вакцинации)	15 (через 1 день после вакцинации)	28 (через 14 дней после вакцинации)
Контрольная	90,21±2,19	155,87±1,03	89,56±2,24
1 опытная	89,32±1,62	143,44±1,93***	80,60±2,94*
2 опытная	90,12±1,24	135,77±1,96***	80,04±2,01*
3 опытная	91,49±1,62	135,98±2,57***	80,90±2,17*

Различия с возрастом 14 дней достоверны при: * $p < 0,05$; *** $p < 0,001$.

отбирали из подкрыльцовой вены, сыворотку получали по общепринятой методике. В сыворотке крови определяли содержание кортикостерона иммуноферментным методом на фотометре Elx800, глюкозы – энзиматическим, общего белка – биуретовым, альбумина – бромкрезоловым методами с использованием наборов реактивов Hospitex Diagnostics на биохимическом полуавтоматическом анализаторе BS-3000M.

Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с применением программы Microsoft Excel и пакетов программ IBM SPSS Statistics v.23.1. Статистически значимой считалась разница при $p < 0,05-0,001$.

Результаты исследований и их обсуждение. Особое место в адаптационных процессах принадлежит кортикостероидам, физиологическая роль которых заключается в мобилизации организма при воздействии различных стресс-факторов. Концентрация кортикостерона в плазме крови цыплят всех групп до вакцинации была сопоставима и составляла 89,32-91,49 нмоль/л (табл. 1).

Через сутки после вакцинации отмечали увеличение уровня кортикостерона во всех группах на 48,6-72,8% по сравнению с показателями до вакцинации ($p < 0,001$), что свидетельствовало об активизации гипоталамо-гипофиз-

надпочечниковой системы под воздействием стресс-фактора (вакцинация) и развитии стадии тревоги. На фоне применения фитопрепарата регистрировали меньшее повышение концентрации кортикостерона у птицы опытных групп на 7,9-12,9% по сравнению с контролем, что свидетельствует о менее выраженном раздражении гипоталамо-гипофиз-надпочечниковой системы и большей стрессоустойчивости птицы опытных групп. У птицы всех групп через 14 дней после вакцинации концентрация гормона вернулась к показателям, близким к исходным, что свидетельствует о переходе фазы тревоги в фазу резистентности и нормализации функций организма. При этом концентрация кортикостерона в крови птицы опытных групп была на 9,7-10,6% ниже контроля, что можно связать с более быстрым восстановлением организма после действия стресс-фактора.

Биологическими свойствами глюкокортикоидов является регуляция углеводного и белкового обмена в организме, в том числе и при развитии стресс-реакций. Это позволяет покрывать возросшие энергозатраты, необходимые для формирования адекватных ответных реакций организма при стрессе и влиять на результативность адаптационных процессов.

На наличие поствакцинального стресса и мобилизацию энергетиче-





Таблица 2. Биохимические показатели плазмы крови цыплят-бройлеров при применении фитопрепарата на фоне вакцинального стресса, ммоль/л

Показатель	Группа	Возраст, дни		
		14 (до вакцинации)	15 (через 1 день после вакцинации)	28 (через 14 дней после вакцинации)
Глюкоза	контрольная	11,40±0,58	16,09±0,11	8,87±0,29
	1 опытная	11,50±0,54	14,58±0,40**	8,10±0,39
	2 опытная	11,34±0,31	13,90±0,43***	8,21±0,33
	3 опытная	11,79±0,49	13,80±0,74*	8,35±0,22
Общий белок	контрольная	28,06±0,97	32,61±2,82	27,18±1,63
	1 опытная	25,98±0,87	31,78±2,98	27,02±1,27
	2 опытная	26,16±0,84	33,12±2,48	29,02±2,67
	3 опытная	31,37±1,09*	34,81±3,07	29,75±1,31
Альбумин	контрольная	14,65±0,30	13,31±0,35	12,13±1,08
	1 опытная	13,92±0,49	12,38±0,96	14,33±1,02
	2 опытная	13,77±0,16	12,85±0,64	15,83±1,48
	3 опытная	14,94±0,67	13,33±1,32	14,13±0,48
Глобулины	контрольная	13,41±0,89	19,30±2,76	15,04±2,25
	1 опытная	12,06±1,11	19,40±3,26	12,68±1,00
	2 опытная	13,31±0,69	19,35±2,57	14,09±3,80
	3 опытная	16,43±0,68	21,48±2,07	15,62±1,44
Белковый коэффициент (А/Г)	контрольная	1,09	0,69	0,81
	1 опытная	1,15	0,64	1,13
	2 опытная	1,03	0,66	1,12
	3 опытная	0,91	0,62	0,90

Различия с возрастом 14 дней достоверны при: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

ских ресурсов в организме цыплят указывало повышение содержания глюкозы в плазме крови через сутки после вакцинации на 17,1-41,1% ($p < 0,001$) по сравнению с показателями до вакцинации (табл. 2). При этом в опытных группах через день после вакцинации этот показатель был на 9,3-14,2% ниже контроля, что указывает на большую стрессоустойчивость птицы опытных групп.

Через 14 дней после вакцинации отмечали снижение концентрации глюкозы у бройлеров всех групп, что является следствием ингибирования процессов глюконеогенеза и свидетельствует о развитии фазы резистентности. На протяжении опыта статистически значимых различий по данному показателю между опытными группами не выявлено.

Одним из факторов, определяющих эффективность адаптации птицы к стрессу, являются белки

крови. Так, изменения белкового профиля крови отражает способность организма к адаптации. Вакцинация инициировала развитие в организме цыплят стресс-реакции, которая сопровождалась сдвигами в белковом обмене. В крови цыплят всех групп через день после вакцинации повышался уровень общего белка по сравнению с показателями до вакцинации на 10,9-26,6% ($p < 0,05-0,001$), что связано с высвобождением тканевых белков из клеток органов и тканей. На этом фоне в общем белке крови снижалось количество альбуминов на 6,7-11,1% ($p < 0,05$), что можно объяснить его использованием в качестве источника свободных аминокислот. Отмечали повышение глобулиновых фракций на 30,8-60,8% ($p < 0,001$). Данные сдвиги привели к снижению белкового коэффициента крови на 31,8-44,8%. Такая диспротеинемия явля-

ется следствием дисбаланса между синтезом альбумина и его выходом из кровяного русла с целью покрытия энергозатрат организма при развитии стадии тревоги. Через 14 дней после вакцинации во всех группах отмечали снижение концентрации общего белка на 9,6-16,7% по сравнению с предыдущими возрастными. При этом в опытных группах наблюдали повышение концентрации альбуминов на 6,0-23,2%, снижение содержания глобулинов на 27,2-34,6% и, соответственно, повышение белкового коэффициента крови на 45,8-77,2%. Это подтверждало восстановление биосинтетических процессов в организме птицы на фазе резистентности. В контрольной группе регистрировали дальнейшее снижение альбумина на 8,8% ($p < 0,01$), глобулинов – на 22,0%, белковый коэффициент повысился на 16,9%, что говорит о более выраженной стресс-реакции и длительном восстановлении физиологических функций в организме птиц данной группы. Статистически значимых различий между опытными группами не установлено.

Колебания гормонального фона в крови птиц после вакцинального стресса отрицательно отразились на продуктивности цыплят-бройлеров. Установлена отрицательная корреляционная связь средней силы между количеством кортикостерона в крови птиц и живой массой ($r_{14} = -0,655$, $r_{28} = -0,796$; $p < 0,05$). Меньшее повышение гормонального фона и быстрое восстановление физиологических функций у птицы опытных групп сопровождалось более интенсивной скоростью роста. Среднесуточный прирост живой массы птицы за период 14-28 дней в опытных группах на 7,7-



13,3% превышал контроль. Средняя живая масса цыплят опытных групп в 28 дней была на 8,1-11,3% выше контроля, достоверно значимые различия отмечали у цыплят 1-й и 2-й опытных групп ($p < 0,05$). Закономерностей по влиянию фитопрепарата на показатели продуктивности в зависимости от способа его применения не выявлено.

Заключение. В опыте установлено, что использование фитопре-

парата на основе хвои, независимо от способа его применения (с кормом или водой), снижает отрицательные последствия вакцинального стресса и ускоряет процессы адаптации бройлеров к действию данного неблагоприятного фактора. Это подтверждается более низким уровнем в плазме крови цыплят опытных групп кортикостерона (на 7,9-12,9%) и глюкозы (на 9,3-14,2%) на стадии тревоги,

более быстрым восстановлением белкового метаболизма после воздействия стресс-фактора на стадии резистентности и повышением живой массы в 28 дней (через 14 дней после вакцинации) на 8,1-11,3%. Полученные данные свидетельствуют об эффективности применения фитопрепарата на основе хвои в антистрессовой терапии при вакцинальном стрессе у цыплят бройлеров.

Литература

1. Салаутин, В.В. Адаптивная реакция у цыплят при стрессах / В.В. Салаутин // Ветеринария. - 2003. - №1. - С. 23-25.
2. Колесник, Е.А. Характеристика факторов гипофизарно-адренкортикальной регуляции и неспецифических адаптационных реакций у бройлерных цыплят / Е.А. Колесник, М.А. Дерхо // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2017. - №1. - С. 81-91.
3. Мифтахутдинов, А.В. Взаимосвязь стрессовой чувствительности кур и развития адаптационных реакций в условиях промышленного содержания / А.В. Мифтахутдинов // Вестник Алтайского ГАУ. - 2011. - №9. - С. 65-68.
4. Кавтарашвили, А. Проблема стресса и пути ее решения / А. Кавтарашвили, Т. Колокольникова // Животноводство России. - 2010. - №6. - С. 15-17.
5. Кавтарашвили, А.Ш. Физиология и продуктивность птицы при стрессе (обзор) / А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова // С.-х. биология. - 2010. - Т. 45. - №4. - С. 25-37.
6. Фисинин, В.И. Тепловой стресс у птицы. Сообщение 1. Методы и способы профилактики и смягчения / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили // С.-х. биология. - 2015. - Т. 50. - №2. - С. 162-171.
7. Фисинин, В. Инновационные методы борьбы со стрессами в птицеводстве / В. Фисинин, Т. Папазян, П. Сурай // Птицеводство. - 2009. - №8. - С. 10-14.
8. Фисинин, В.И. Эффективная защита от стрессов в птицеводстве: от витаминов к витагенам / В.И. Фисинин, П. Сурай // Птица и птицепродукты. - 2011. - №5. - С. 23-26.
9. Мифтахутдинов, А.В. Эффективность применения стресспротекторной кормовой добавки в бройлерном птицеводстве / А.В. Мифтахутдинов, Э.Р. Сайфульмулюков, Е.А. Ноговицина // Рос. с.-х. наука. - 2021. - №1. - С. 55-58.
10. Шацких, Е.В. Антистрессовый препарат в рационе цыплят-бройлеров / Е.В. Шацких, В.А. Горохова // Вестник биотехнологии. - 2019. - №3. - С. 9-11.
11. Trukhachev, V.I. Comparative analysis efficacy selenium containing vitamin complexes to growing broilers / V.I. Trukhachev, V.A. Orobets, V.S. Skripkin, O.I. Sevostyanova // Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci. - 2016. - V. 7. - No 3. - P. 2334-2339.
12. Raeisi-Zeydabad, S. Effects of coenzyme Q10 and vitamin C on growth performance and blood components in broiler chickens under heat stress / S. Raeisi-Zeydabad, R. Mirmahmoudi, O. Esmaeilipour, M. Mazhari // Poult. Sci. J. - 2017. - V. 5. - No 2. - P. 145-152.
13. Sevostyanova, O. Aggregate-resistant vitamin-mineral complex based on selenium: comparative effectiveness in poultry farming against the technological stress / O. Sevostyanova, V. Orobets, A. Agarkov, N. Fedota, I. Klimanovich // Intl. J. Vet. Sci. - 2020. - V. 9. - No 1. - P. 141-144.

Сведения об авторах:

Лыско С.Б.: кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник; zamdir@sibniip.ru. **Задорожная М.В.:** кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник; vet@sibniip.ru. **Сунцова О.А.:** кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник; тел. +73812937242.

Статья поступила в редакцию 08.09.2022; одобрена после рецензирования 22.09.2022; принята к публикации 25.12.2022.



Research article

**Anti-Stress Efficacy of a Phytopreparation Based
on Fir Needles During Post-Vaccinal Stress in Broilers**

Svetlana B. Lysko, Marina V. Zadorozhnaya, Olga A. Suntsova

Siberian Research Institute of Poultry - branch of the Omsk Agrarian Scientific Center

Abstract. Anti-stress effectiveness of a phytopreparation based on fir needles (Solagift LLC, Tomsk) at vaccinal stress in broilers was studied on 4 treatments of Ross-308 broilers (25 birds per treatment, 1-42 days of age). According to the anti-epizootic program of the farm at 14 days of age all treatments were vaccinated against Newcastle disease virus. The phytopreparation was administered daily with water from the 3 to the 42 days of age at the rate of 0.8 mL/L of water (treatment 1) or with feed at 3-28 (treatment 2) and 3-42 days (treatment 3) at the doses from 3 to 10 days 30,0 g/kg, from 11 to 42 days 40,0 g/kg of feed. In the control treatment the preparation was not applied. Blood was sampled from the chicks prior to the vaccination and at days 1 and 14 after the vaccination. It was found that the phytopreparation, regardless of the method of its application (with feed or water), reduces the negative effects of post-vaccinal stress and accelerates the process of adaptation of broilers to the action of this unfavorable factor. This fact was confirmed by lower levels of corticosterone (by 7.9-12.9%) and glucose (by 9.3-14.2%) in blood serum in treatments 1-3 at the active stress stage (day 1 after the vaccination), faster recovery of protein metabolism between active stress and stress resistance stages (14 days after the vaccination), and by an increase in live bodyweight at 14 days after the vaccination by 8.1-11.3%.

Keywords: broiler chicks, fir-based phytopreparation, stress, adaptation, biochemical parameters in blood serum, corticosterone, glucose, total protein, live bodyweight.

For Citation: Lysko S.B., Zadorozhnaya M.V., Suntsova O.A. (2023) Anti-stress efficacy of a phytopreparation based on fir needles during post-vaccinal stress in broilers. *Ptitsevodstvo*, 72(1): 56-60. (in Russ.)
doi: 10.33845/0033-3239-2023-72-1-56-60

References

1. Salautin VV (2003) An adaptational response in the stress affected chickens. *Veterinary*, (1):23-5 (in Russ.).
2. Kolesnik EA, Derkho MA (2017) Studying the factors of pituitary-adrenocortical regulation and nonspecific adaptive reactions in broiler chickens. *Probl. Biol. Prod. Anim.*, (1):81-91 (in Russ.).
3. Miftakhutdinov AV (2011) Interrelationship of stress sensitivity and development of adaptational reactions in commercially managed chickens. *Proc. Altay State Agrar. Univ.*, (9):65-8 (in Russ.).
4. Kavtarashvili A, Kolokolnikova T (2010) Problem of stress and its possible solutions. *Rus. Anom. Prod.*, (6):15-7 (in Russ.).
5. Kavtarashvili AS, Kolokolnikova TN (2010) Physiology and productivity of poultry under stress (review). *Agric. Biol.*, 45(4):25-37 (in Russ.).
6. Kavtarashvili AS, Fisinin VI (2015) *Agric. Biol.*, 50(2):162-71; doi: 10.15389/agrobiology.2015.2.162rus (in Russ.).
7. Fisinin V, Papazyan T., Surai P (2009) Innovative methods of dealing with stress in poultry. *Ptitsevodstvo*, (8):10-4 (in Russ.).
8. Fisinin VI, Surai P (2011) Effective protection of poultry from stresses: from vitamins to vitagens. *Poult. Chicken Prod.*, (5):23-6 (in Russ.).
9. Miftakhutdinov AV, Sayfulmulukov ER, Nogovitsina EA (2021) *Rus. Agric. Sci*, (1):55-8; doi: 10.31857/S2500262721010130 (in Russ.).
10. Shatskikh EV, Gorokhova VA (2019) Antistress preparation in diets for broilers. *Her. Biotechnol.*, (3):9-11 (in Russ.).
11. Trukhachev VI, Orobets VA, Skripkin VS, Sevostyanova OI (2016) Comparative analysis efficacy selenium containing vitamin complexes to growing broilers. *Res. J. Pharm. Biol. Chem. Sci.*, 7(3):2334-9.
12. Raeisi-Zeydabad S, Mirmahmoudi R, Esmaeilpour O, Mazhari M (2017) *Poult. Sci. J.*, 5(2):145-52; doi: 10.22069/PSJ.2017.13733.1272.
13. Sevostyanova O, Orobets V, Agarkov A, Fedota N, Klimanovich I (2020) Aggregate-resistant vitamin-mineral complex based on selenium: comparative effectiveness in poultry farming against the technological stress. *Intl. J. Vet. Sci.*, 9(1):141-4.

Authors:

Lysko S.B.: Cand. of Vet. Sci., Lead Research Officer; zamdir@sibniip.ru. **Zadorozhnaya M.V.:** Cand. of Vet. Sci., Lead Research Officer; vet@sibniip.ru. **Suntsova O.A.:** Cand. of Vet. Sci., Lead Research Officer; tel. +73812937242.

Submitted 08.09.2022; revised 22.09.2022; accepted 25.12.2022.

© Лыско С.Б., Задорожная М.В., Сунцова О.А., 2022