

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ РАЗНЫХ ПОРОД И ПОПУЛЯЦИЙ ЦЕСАРОК

Проведен сравнительный анализ естественной резистентности у цесарок отечественной породы волжская белая, цесарок цветных популяций: серо-крапчатых и голубых и породы французской селекции Esser. Выявлены различия в показателях неспецифической защиты в исследуемых породах волжской белой и французской Esser.

Ключевые слова: цесарка, естественная резистентность, фагоцитоз, бактерицидная активность крови, лизоцим.

Цесарководство в настоящее время является перспективной и развивающейся отраслью птицеводства. Цесарки имеют ряд существенных продуктивно-хозяйственных преимуществ перед другими видами птиц [1]. Некоторые исследователи отмечают также повышенный уровень устойчивости организма цесарок к неблагоприятным условиям окружающей среды [2], [3], [4]. Вместе с тем при выращивании цесарок, особенно молодняка, в условиях интенсивных технологий, возможно снижение естественной резистентности, адаптивного иммунитета и проявление иммунодефицита. Поэтому при промышленном разведении цесарок с целью увеличения продуктивности требуется постоянный контроль естественной резистентности этой птицы. Исследование уровня гуморальных и клеточных механизмов неспецифической защиты позволяет при селекции отбирать породы и популяции высокопродуктивных птиц, обладающих, кроме того, высокой резистентностью. В доступной литературе имеются обширные сведения о естественной резистентности и иммунореактивности у кур, гусей, уток, тогда как публикации о состоянии гуморальных и клеточных факторов защиты у цесарок встречаются редко [5], [6], [7], [8]. Исследования, посвященные особенностям клеточного и гуморального звеньев врожденного иммунитета разных пород и популяций цесарок, отсутствуют.

Целью настоящей работы явилась сравнительная оценка клеточных и гуморальных факторов неспецифической защиты цесарок отечественной породы волжская белая, породы французской селекции Esser и цесарок цветных популяций: серо-крапчатых и голубых.

Материалы и методы исследований

Гематологические и иммунологические исследования проводили в лаборатории кафедры биохимии и физиологии МарГУ. Цесарки содержались в виварии в соответствии с зоогигиеническими нормативами. В процессе исследования у птиц забирали кровь методом декапитации (для получения сыворотки крови) и из подкрыловой вены (для получения клеток). Пробы крови в зависимости от целей исследования либо стабилизировали гепарином (клеточные реакции иммунитета), либо использовали цельную кровь, из которой получали сыворотку (гуморальные реакции иммунитета). В гепаринизированной крови определяли фагоцитарную и бактерицидную активность (по НСТ-реакции спонтанной и стимулированной) псевдоэозинофилов. Общую бактерицидную активность, активность лизоцима, содержание бета-лизинов определяли в сыворотке крови [9], [10], [11], [12]. Все исследуемые цесарки были в возрасте 25-27 недель (по 6 самцов и 6 самок в каждой исследуемой группе, цесарки французской породы Esser – по 4 самца и 4 самки). Полученный первичный цифровой материал обработан с помощью дисперсионного анализа и множественных сравнений с использованием стандартных программ.

Результаты и их обсуждение

Проведенные нами исследования показали, что цесарки разных пород и популяций отличаются по уровню отдельных показателей неспецифической резистентности (табл.) Так, общая бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) у птиц французской породы Esser оказалась выше аналогичных по-

казателей цесарок цветных популяций (самок серо-крапчатой) и белой волжской породы ($P < 0,05$).

При этом показатели БАСК у самок и самцов во всех исследуемых группах кроме серо-крапчатых существенно не отличаются. БАСК серо-крапчатых самцов выше, чем у самок. Показатели лизоцимной активности сыворотки крови варьировали от 0,9 до 3,5 мкг/мл и существенно не отличались во всех исследуемых группах цесарок. Не выявлены также отличия активности лизоцима по полу. При определении содержания бета-лизинов в крови установлен высокий процент этого показателя у цесарок породы Esser. У французской породы, как у самцов, так и у самок, в 2,0–2,5 выше оказалось процентное содержание бета-лизинов в крови по сравнению с птицами волжской белой и цветных (серо-крапчатой и голубой) популяций. По результатам исследований, проведенных О.В. Бухариным и соавт. (1977) [9], уровень бета-лизинов отличается у отдельных пород одного и того же вида, что указывает на связь титра бета-лизинов с генотипом. Кроме того, у голубых цесарок нами выявлены различия в содержании бета-лизинов у самок и самцов. Оказалось, что у самцов этот показатель ниже, чем у самок ($P < 0,05$).

Анализ морфологического состава крови свидетельствует о том, что уровень лейкоцитов в крови подопытных птиц находился в пределах нормы и существенно не отличался между породами и популяциями. В ходе ис-

следования не были обнаружены отличия фагоцитарной активности псевдоэозинофилов между группами цесарок волжской белой породы и французской Esser, а также цветных (серо-крапчатой и голубой) популяций. Однако поглотительная способность псевдоэозинофилов у цесарок Esser оказалась ниже по сравнению с белыми волжскими, серо-крапчатыми и голубыми. Важным показателем фагоцитарного процесса является способность фагоцитов к внутриклеточному цитолизу и перевариванию чужеродных агентов. Этому способствует активация метаболических процессов («кислородный взрыв») в псевдоэозинофилах, которая возникает в связи с процессом фагоцитоза, сопровождается резким увеличением потребления кислорода, интенсификацией гексозомонофосфатного шунта и образованием активных форм кислорода. Названные выше процессы оцениваются с помощью НСТ-теста. Проведенные нами исследования показали, что НСТ-реакция в спонтанном и индуцированном вариантах была значительно выше у цесарок французской породы Esser ($P < 0,001$).

Таким образом, на формирование и проявление защитных сил организма влияют не только видовые и индивидуальные особенности организма, но особенности их породы. В связи с этим изучение гуморальных и клеточных факторов неспецифической защиты у цесарок является важной частью научных исследований.

Таблица. Показатели неспецифической резистентности цесарок

Цесарки показатели	серокрапчатые		голубые		белые волжские		французские Esser	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Лейкоцит, $\times 10^9$ /л	50,40±6,68	48,72±06,92	43,66±5,57	64,71±9,56	65,06±11,56	69,96±11,56	71,30±9,22	50,81±8,00
БА, %	74,46±9,19	46,55±8,91	64,37±6,90	66,87±7,01	54,58±8,39	61,42±8,69	83,66±4,40	83,75±7,341
Лизоцим, мкг/мл	2,29±0,37	2,40±0,58	1,76±0,23	2,12±0,33	2,68±0,70	1,59±0,21	1,00±0,16	0,94±0,11
Бета-лизины, %	30,33±2,35	27,97±4,04	20,15±1,29	32,64±4,87	24,79±2,64	26,39±6,04	62,87±1,46	65,39±4,59
ФА, %	37,83±5,81	38,83±3,08	31,11±2,15	38,14±4,37	38,67±2,36	35,59±2,36	39,75±5,17	35,37±0,98
ФЧ, микр. тел	4,02±0,37	3,89±0,19	3,52±0,36	4,51±0,62	3,60±0,18	3,72±0,62	2,23±0,41	2,23±0,24
НСТ- спонт., %	4,33±0,33	3,67±0,21	4,00±0,45	4,17±0,65	4,17±0,17	4,67±0,56	15,50±1,50	13,00±1,29
НСТ-стимул., у.е.	19,50±0,43	20,74±1,03	17,92±0,84	20,42±1,24	20,00±0,89	19,33±0,80	29,5±1,26	30,00±2,58

Примечание: БА – бактерицидная активность, ФА – активность фагоцитоза, ФЧ – фагоцитарное число, НСТ – нитросиний тетразолий.

Выводы

1. При сравнении показателей естественной резистентности изученных популяций и пород цесарок установлен высокий уровень общей бактерицидной активности и сывороточных бета-лизинов у цесарок породы Esser по сравнению с породой белой волжской и серо-крапчатых и голубыми популяциями.

2. Активность фагоцитоза, которая выражается в количестве активно фагоцитирующих

псевдоэозинофилов крови, не отличается во всех исследуемых группах цесарок, поглотительная способность этих клеток оказалась высокой у цесарок белой волжской породы и цветных популяций.

3. В реакциях НСТ как спонтанной, так и стимулированной вариантах установлена высокая степень бактерицидности псевдоэозинофилов периферической крови цесарок французской породы Esser.

16.09.2013

Работа выполнена в рамках федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (39 очередь – мероприятие 1.2.1., естественные науки), проект «Комплексное исследование биологического потенциала генофонда Российских пород и популяций цесарки» (Номер соглашения 14.В37.21.0191)

Список литературы:

1. Болотников И.А., Конопатов Ю.В. Практическая иммунология сельскохозяйственной птицы. – Спб.: Наука, 1993. – 208с.
2. Дробот Г.П., Забиякин В.А. Естественная резистентность цесарок и ее связь с воспроизводительными качествами // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины. – Том 213. – С. 80-85.
3. Ройтер Я.С., Гусева Н.К., Русецкая Т. П. Основные направления селекционной работы с цесарками // Птица и птицепродукты. 2006. №1. 16-17с.
4. Вейцман Л. Н. Разведение цесарок. // М.: Россельхозиздат, 1983. – 30 с.
5. Азаубаева Г. Неспецифический иммунитет у гусынь в течение яйцекладки при использовании витаминов // Птицеводческое хозяйство. Птицефабрика. №9, 2011
6. Оножеев А.А. Иммунитет сельскохозяйственных животных /метод. пособие/ Улан-Удэ: изд-во Бурятская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. – 12-16с.
7. Оуэн Р.А. Иммунная система птиц // Птицеводство, 1996 №2. – 39-41с
8. Садовников Н.В., Придыбайло Н.Д., Верещак Н.А., Заслонов А.С. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов. Екатеринбург – Спб.: УрГСХА – АВИВАК, 2009. 18 – 28с.
9. Бухарин, О.В., Васильев Н.В. Система-бета-лизина и ее роль в клинической и экспериментальной медицине. Томск: изд-во Том. ун-та, 1977. – 190 с.
10. Колабская Л.С. Рекомендации по определению показателей естественной резистентности птиц. – М., 1982. – 34с.
11. Руководство по лабораторной иммунодиагностике/ Т. П. Гажеева, М.В. Кроткова, Е.В. Бурмисова, Н.С. Мазина.– Йошкар-Ола, 2001, 39 с.
12. Norman Arnheim, Jr., and Allan C. Wilson Quantitative Immunological Comparison of Bird Lysozymes // the Journal of Biological Chemistry Vol.242, №17 of Sep.10, 1967 – 3951-3956p

Сведения об авторах:

Гажеева Тамара Петровна, доцент кафедры биологии биолого-химического факультета Марийского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент,
e-mail: gazheeva-tamara@yandex.ru

Дробот Галина Павловна, доцент кафедры биологии биолого-химического факультета Марийского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент,
e-mail: droga59@mail.ru

Трубачева Вера Сергеевна, доцент кафедры биологии биолого-химического факультета Марийского государственного университета, кандидат биологических наук, доцент,
e-mail: vera.trubachova@gmail.com

Павлова Евгения Константиновна, студентка 5 курса кафедры биологии биолого-химического факультета Марийского государственного университета, e-mail: evgewa2010@mail.ru
424002, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Осипенко, 62, корп. «Д», тел. (8362)424049

UDC 575.113:636.593

Gazheeva T. P., Drobot G. P., Trubacheva V. S., Pavlova E. K.

Mari State University, Yoshkar-Ola, e-mail: gazheeva-tamara@yandex.ru

THE DYNAMICS OF THE SIZE AND COMPOSITION MICROORGANISMS IN THE RHIZOSPHERE OF SOME CEREALS DURING THEIR GROWTH AND DEVELOPMENT

The comparative analysis of natural resistance of Numida of domestic species Volga white, of coloured population, speckled, blue and of French selected species Esser is carried out. The differences in the rates of nonspecific maintenance in analysed species of Volga white and French selected species Esser are revealed.

Key words: Numida, natural resistance, phagocytosis, blood bactericidal activity, lysozyme.