

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ДЕФИЦИТНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ПРИМЕРЕ ГОЛУБЕЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИХ РАЗВЕДЕНИИ

Костин А.С., Воробьев В.И.

ГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет», Астрахань, Россия (414056, Астрахань, ул. Татищева, 20а), e-mail: veterinaria-2011@mail.ru

В результате многолетних исследований нами было выяснено, что экосистемы Нижне-Волжского региона бедны селеном, йодом и кобальтом. Мы провели балансовые опыты на почтовых и мясных голубях, которые показали отрицательные балансы ряда микроэлементов в организме у мясных кингов и почтовых голубей. Баланс кобальта в организме голубей был нулевым. Балансы марганца, цинка и меди у голубей были положительными. Учитывая физиологическую роль селена и йода в организме, биогеохимическую ситуацию региона экспериментов и результаты балансовых опытов, считаем необходимым обогащать корма мясных кингов йодом и селеном, а корма почтовых голубей – йодом, что будет способствовать улучшению метаболизма птиц и увеличению функций продуктивности мясных голубей.

Ключевые слова: микроэлементы, баланс металлов в организме, голуби, мясные кинги.

THE THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE CHOICE OF SCARCE MICROELEMENTS ON THE EXAMPLE OF PIGEONS OF THE MEAT BREED AT THEIR CULTIVATION

Kostin A.S., Vorobev V.I.

Astrakhan state university, Astrakhan, Russia (41400, Astrakhan, Street Tatischeva, 20 A), e-mail: veterinaria-2011@mail.ru

As the result of long-term researches by us it was found out that ecosystems of the region of the Low Volga are poor in selenium, iodine and cobalt. We made balance experiments on carrier and meat pigeons who showed negative balances of a number of microelements in an organism at meat kings and carrier pigeons. The balance of cobalt in an organism of pigeons was zero. Pigeons had positive balances of manganese, zinc and copper. Considering the physiological role of selenium and iodine in an organism, the biogeochemical situation of the region of experiments and results of balance experiences, we consider necessary to enrich forages of meat kings with iodine and selenium. Forages of carrier pigeons should be enriched with iodine that will promote improvement of a metabolism of birds and increase in functions of efficiency of meat pigeons.

Keywords: microelements, balance of metals in an organism, pigeons, meat kings.

Выращивание голубей мясных пород и содержащихся в домашних условиях почтовых (спортивных) голубей требует более эффективных методов и приемов разведения и кормления этого вида птиц с учетом местных биогеохимических условий, породы и кормов, способствующих увеличению производства диетического мяса птицы. Домашняя птица, а кинга вполне можно отнести к этой категории, чаще всего страдает от недостатка йода, кобальта, реже – цинка, меди и других эссенциальных микроэлементов, что обуславливается обычно пониженным содержанием этих веществ в почве, воде и кормах [1, 2, 3, 4].

Следовательно, изучение баланса жизненно важных микроэлементов в организме голубей, которое никогда в России до наших работ не проводилось, является важным и

необходимым делом. Мы не нашли данных о балансах минералов в организме голубей и в мировой литературе.

Однако, выращивая мясных голубей, голубеводам следует каким-то образом, научно-обоснованно рассчитывать рационы птиц. Сегодня это, к сожалению, делается методом проб и ошибок, т.е. приблизительно, что безусловно сдерживает развитие мясного голубеводства на промышленной основе – этой, на наш взгляд, очень перспективной новой отрасли сельскохозяйственного и любительского птицеводства.

В то же время в ряде стран Азии, Западной Европы и США мясное голубеводство развито, исключительно на промышленной основе и поставляет на рынок диетическое мясо голубей различных пород (кинги, штрассеры, римские и т.д.). Учитывая, что кинги и другие мясные голуби очень быстро растут и хорошо оплачивают корм, мясное голубеводство в России следует развивать. Тем более что оно не требует, в отличие от животноводства, больших капитальных вложений. А кинги в первые 4–5 недель достигают стандартной (850–900 гр.) массы и хорошо оплачивают корм.

Целью работы явилось исследование балансов физиологически важных микроэлементов в организме мясных (кинги) и почтовых (спортивных) голубей для теоретического обоснования выбора недостающих в среде и организме микроэлементов. В качестве контроля функционального состояния организма птиц была выбрана лейкоцитарная формула различных пород голубей.

Материал и методы исследований

Обменные опыты проводились следующим образом. В две группы различных пород отобрали по 6 голубей (по три голубя и три голубки в группу мясных кингов и почтовых). Рацион обеих групп был обычным и включал зерна пшеницы, подсолнечника, овса, измельченную луговую траву. Все ингредиенты корма были взяты с полей Астраханской области. Опыты проводились в клетках в течение 5 суток подготовительного и 5 суток учетного периодов. Масса почтовых голубей – $370 \pm 7,7$ г, а масса кингов – $820 \pm 10,3$ г. Голуби каждой породы находились в отдельной клетке.

Кал и моча голубей собирались вместе каждые два часа. Усредненные за сутки пробы кормов и экскрементов голубей каждой породы взвешивались, высушивались и готовились к атомно-абсорбционному анализу на содержание микроэлементов [8]. После сбора ежесуточных биологических проб за 5 суток, их исследовали на содержание микроэлементов. Затем рассчитывали балансы в организме физиологически важных микроэлементов у голубей изучаемых пород.

Результаты и обсуждение

Кинги, находящиеся в клетках, постоянно получали корма, выращенные в Астраханской области и имеющие низкий уровень йода, селена и кобальта [1, 2, 3, 6, 7]. Дефицит Se, J и Co и породные особенности птиц предопределило в наших экспериментах отрицательные балансы селена и йода и нулевой – кобальта в организме птиц этой мясной породы (табл. 1).

Таблица 1

Баланс микроэлементов в организме мясных кингов (n=6, в мг)

Элемент	Поступило в организм	Выделено из организма с калом и мочой	Усвоено организмом (баланс ±)	Усвоено в % к принятому
Mn	40	20,7	+19,3	48,2%
Se	2,15	2,26	-0,11	-5,12%
J	1,04	1,22	-0,14	-13,5%
Co	3,16	3,14	±0,0	0
Zn	20,3	19,3	+1,3	+6,4%
Cu	3,42	3,24	+0,18	5,26%

Следовательно, для нормального развития кингам необходимо добавлять в корм препараты селена и йода, с целью улучшения их физиологического состояния и лучшего раскрытия генетического потенциала интегративных функций продуктивности. Такая добавка недостающих организму J и Se, несомненно, повысит уровень окислительно-восстановительных процессов, улучшит параметры обменных процессов, что приведет к получению дополнительного количества диетического мяса за счет ускорения роста и развития мясных голубей в биогеохимических условиях низкого уровня селена, йода и кобальта в основных компонентах наземных экосистем региона Нижней Волги, в т.ч. в условиях Астраханской области [4, 5, 6, 7].

Почтовые голуби, находящиеся в голубятках и выпускаемые до балансовых опытов на длительные сроки в условия городских экологических систем и экосистем пригорода, показали положительные балансы в организме всех жизненно важных микроэлементов (Mn, Se, Zn, Co, Cu), кроме йода (табл. 2). Находясь в биогеохимических условиях региона Нижней Волги, который беден йодом, селеном и кобальтом [1, 2, 3, 4], эти птицы на прогулках, вероятно, находят какие-то остатки пищи человека, обогащенные селеном и кобальтом из числа продуктов, возможно, завезенных из других регионов страны и мира.

Таблица 2

Баланс микроэлементов в организме почтовых домашних голубей (n=6, в мг)

Элемент	Поступило в организм	Выделено из организма с калом и мочой	Усвоено организмом (баланс ±)	Усвоено в % к принятому
Почтовый домашний голубь				
Mn	26,3	22,8	+3,5	13,3%
Se	1,27	1,12	+0,15	11,8%
Zn	6,91	5,95	+0,96	13,9%

Co	0,88	0,73	+0,15	17,1%
J	0,06	0,07	-0,01	-16,6%
Cu	5,08	4,14	+0,94	18,5%

Что же касается балансов таких жизненно-важных микроэлементов как марганца, цинка и меди, то их уровень в среде обитания и кормах изучаемых пород голубей, находящихся в домашних условиях, следует считать вполне нормальным и обеспечивающим хорошее физиологическое состояние птиц, ибо их балансы в организме были положительными (табл. 1, 2).

Поэтому дополнительное введение физиологически важных марганца, цинка и меди в рацион кормления голубей в биогеохимических условиях региона Нижней Волги не требуется. Все это подтверждает правильность разработанной нами ранее физиолого-биогеохимической концепции выбора недостающих микроэлементов [1, 2, 6].

Ранее считалось, что птицы, в т.ч. голуби, не имеют сложившихся видовых картин крови в сравнении с другими более древними классами позвоночных животных. Ранее проведенное изучение динамики гематологических параметров и морфологии крови диких полуптенцовых и птенцовых видов птиц показало значительную видовую и индивидуальную изменчивость птиц.

Лейкограмма крови голубей (табл. 3), т.е. процентное соотношение форменных элементов крови, служит одним из основных тестов состояния системы лейкопоза и помогает оценить процессы их утилизации в тканях, а также является важным критерием физиологического состояния организма.

Таблица 3

Лейкоцитарная формула голубей в биогеохимических условиях Астраханской области

Показатели	Породы голубей	
	почтовые	кинги
гетерофилы, %	41,98±1,43	48,89±3,06
лимфоциты, %	54,06±5,19	42,92±4,55
эозинофилы, %	1,08±0,02	2,08±0,03
моноциты, %	2,64±0,02	3,91±0,01
базофилы, %	0,24±0,01	2,0±0,04

Общим выводом для всех голубей изучаемых пород является то, что у всех исследованных птиц выявлен лимфоидный тип крови. Наши результаты изучения лейкоцитарной формулы свидетельствуют о том, что исследованные птицы были физиологически здоровы. Поэтому наши параметры изучаемых пород голубей могут быть использованы для установления отсутствующих критериев физиологической нормы функциональных характеристик голубей разных пород.

Полученные данные можно использовать в ветеринарной и любительской практике в качестве временных параметров физиологической нормы для половозрелых голубей и ориентира нормы для синантропных птиц.

Выводы

1. Голуби мясной породы (кинги) имеют в условиях Астраханской области отрицательные балансы в организме йода и селена, и нулевой – кобальта.
2. В биогеохимических условиях региона Нижней Волги установлен отрицательный баланс йода в организме голубей почтовой породы.
3. Рационы мясных голубей, содержащихся в биогеохимических условиях региона Нижней Волги, необходимо дополнительно обогащать недостающими микроэлементами (Se, J).

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 14-08-01292 а.

Список литературы

1. Воробьев В.И. Гипоэлементозы у дойных коров в условиях Нижней Волги / В.И. Воробьев, Д.В. Воробьев // Естественные науки. – Астрахань, 2010. – № 4 (33). – С. 120-124.
2. Воробьев Д.В. Фармакокинетические аспекты применения селенорганического препарата ДАФС-25 в ветеринарии / Д.В. Воробьев, В.И. Воробьев // Естественные науки. – Астрахань, 2011. – №2 (35). – С. 125-131.
3. Воробьев Д.В. Физиологические особенности обмена I, Se и Co у коров в период сухостоя в условиях их низкого уровня в кормах / Д.В. Воробьев// Естественные науки. – Астрахань, 2012. – №1 (38). – С.134-137.
4. Воробьев Д.В. Физиолого-биохимические аспекты обмена микроэлементов у симментальских коров при их акклиматизации в биогеохимических условиях низкого уровня селена, йода и кобальта в среде /Д.В. Воробьев // Естественные науки. – Астрахань, 2012. – № 2 (39). – С. 122-125.
5. Воробьев В.И. Влияние Se, Co и I на продуктивность симментальских коров в биогеохимических условиях региона Нижней Волги / Д.В. Воробьев, В.И. Воробьев, Е.Н. Щербакова // Известия Оренбургского ГАУ. – 2013. – № 3. – С. 52-54.
6. Воробьев В.И. Поиски научно-обоснованных критериев дефицита микроэлементов в организме животных / В.И. Воробьев, Д.В. Воробьев // Естественные науки. – Астрахань, 2014. – № 3 (48). – С. 80-85.

7. Воробьев В.И. Физиолого-биохимические параметры симментальских коров и их разведение в биогеохимических условиях Астраханской области / В.И. Воробьев, Н.И. Захаркина, И.Х. Хисметов, М.Ю. Пучков // Естественные науки. – Астрахань, 2014. – №3 (48). – С. 85-87.
8. Прайс С.В. Аналитическая атомно-абсорбционная спектроскопия / С.В. Прайс. – М.: МИР, 1976. – 335 с.

Рецензенты:

Зайцев В.Ф., д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой «Гидробиология и общая экология» Астраханского государственного технического университета, г. Астрахань;
Федорова Н.Н., д.м.н., профессор, профессор кафедры «Гидробиология и общая экология» Астраханского государственного технического университета, г. Астрахань.