

ВЛИЯНИЕ ГУМИВАЛА НА КАЧЕСТВО ШКУРКОВОЙ ПРОДУКЦИИ МОЛОДНЯКА ПЕСЦА КЛЕТЧНОГО РАЗВЕДЕНИЯ

Мельчакова Елена Александровна¹, аспирант

Кокорина Анастасия Евгеньевна¹, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории разведения пушных зверей

Беспярых Олег Юрьевич², доктор биологических наук, доцент кафедры «Медико-биологические дисциплины»

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова»¹

610000, г. Киров, ул. Преображенская, 79; Тел. 8 (8332) 642770,

e-mail: bio.vniioz@mail.ru

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»²

610000, г. Киров, ул. Московская, 36, Тел. +79226626820,

e-mail: b_oleg@mail.ru

Ключевые слова: гумивал, песец, качество шкурки.

Изучено влияние разных доз гумивала на качество шкурковой продукции молодняка песца (*Lepus lagopus*, L., 1758) в ООО «Зверохозяйство «Вятка» (Кировская обл.). Из зверей в возрасте 2 месяцев (начало июля) по принципу групп-аналогов сформировали четыре группы: контрольная и три опытных (в каждой группе $n=40$). В отличие от контрольной группы животным опытных групп включали гумивал в рацион в течение первых 10 дней каждого месяца (июль-ноябрь) из расчета: первая - 10 мг/кг, вторая - 25 мг/кг, третья - 40 мг/кг живой массы. После формирования зимнего волосяного покрова проводили убой животных (ноябрь) и оценивали качество их шкурок. Применение гумивала способствовало увеличению размера шкурок. В сравнении с контрольной группой, в опытных группах получено больше крупных шкурок: более 20 % - наибольшего размера (26,5 дм²), от 35 до 75 % - следующего за ним меньшего размера (25 дм²). Также в опытных группах самцов зафиксировано около 90 % шкурок высшего качества независимо от дозы препарата, в сравнении с 48 % в контрольной группе. Разрывы, швы, дефекты ости и пуха встречаются на шкурках опытных групп реже, чем в контрольной группе. Зачетная стоимость шкурок (суммарный показатель размера шкурки и наличия на ней дефектов) у самцов 3-й опытной группы была больше на 21 % ($p<0,05$), самок 2-й и 3-й опытных групп - соответственно, на 20 % ($p<0,05$) и 21 % ($p<0,01$) по сравнению с контрольной группой. Таким образом, гумивал в разных дозах способствует увеличению размера, снижению дефектности и повышению зачетной стоимости шкурок молодняка песца на 21 %. Наилучшее качество шкурковой продукции установлено у зверей, получавших гумивал в дозе 40 мг/кг живой массы.

Исследования выполнены в рамках госзадания ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова, тема 06.03.02.02.

Введение

Для обеспечения продуктивного здоровья зверей и профилактики болезней обмена веществ, связанных с использованием кормов низкого качества, не обеспечивающих потребность животных в микроэлементах, витаминах и других нутриентах целесообразно обогащать рационы комплексными кормовыми добавками, которые содержат биологически активные вещества (витамины, микроэлементы, аминокислоты и т.п.) [1-5].

К таким добавкам относятся, в частности, препараты на основе гуминовых кислот (гумат натрия (гуминат), лигфол, гумивал, лигногумат и др.). Они стимулируют рост животных, повышают естественную резистентность организма, улучшают метаболизм, характеризуются анти-токсическими и антистрессовыми свойствами. Препараты, содержащие гуминовые кислоты,

безопасны для животных и человека, так как они не вызывают аллергии, не обладают канцерогенными, тератогенными и эмбриотоксическими свойствами.

Биологическую активность гуминовых веществ исследователи связывают с их влиянием на окислительно-восстановительные процессы, которое обусловлено присутствием в составе гуминовых кислот химических группировок (полифенолы, оксихиноны, хиноны), выполняющих роль переносчиков водорода и активаторов кислорода, что и стабилизирует в живом организме внутриклеточное дыхание. Вместе с тем, гуминовые кислоты являются не только источником энергии, но и биологически активным субстратом, катализирующим обменные процессы [6].

Одним из эффективных гуминовых препаратов считается гумивал, получаемый при гидролизе лигнина. Он содержит натриевых и ка-

Таблица 1

Распределение шкурок молодняка песца по размерным группам и их средняя площадь

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Самцы (в каждой группе n=25)				
Размерная группа, %				
40 (26,5 дм ²)	13	21,3	29,5	21
30 (25,0 дм ²)	24,6	36,2	55,6	75,2
20 (24,0 дм ²)	57,0	42,5	11,4	3,8
0 (22,0 дм ²)	5,4	-	3,2	-
Средняя площадь, дм ²	24,56 ±1,17	24,86 ±0,95	25,18 ±1,06	25,26 ±0,66
Самки (в каждой группе n=15)				
Размерная группа, %				
30 (25,0 дм ²)	42,3	27,5	56,0	27,9
20 (24,0 дм ²)	27,1	72,5	20,2	53,6
0 (22,0 дм ²)	24,8	-	12,3	18,4
1 (20,5 дм ²)	5,2	-	11,5	-
Средняя площадь, дм ²	23,63 ±1,52	24,27 ±0,45	23,80 ±1,68	23,86 ±1,06

лиевых солей гуминовых кислот от 60 до 90 %, нерастворимый остаток от 10 до 40%. Препарат представляет собой порошок от темно-коричневого до черного цвета с размером частиц не более 2 мм, который растворим в воде.

Несмотря на достаточно успешное применение гумивала в свиноводстве, птицеводстве, скотоводстве и мелком животноводстве [7-11], отсутствуют данные по его применению в звероводстве, поэтому восполнение этого пробела будет представлять несомненный интерес для специалистов-практиков. Цель работы: изучение влияния гумивала на качество шкурковой продукции молодняка песца клеточного разведения.

Объекты и методы исследований

Исследования выполнены на молодняке серебристого песца (*Alopex lagopus*, L., 1758) ООО «Зверохозяйство «Вятка» (Киров. обл.) с соблюдением международных принципов Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным (WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013), принципов гуманности, изложенных в Директиве Европейского парламента и Совета Европейского Союза 2010/63/ЕС «О защите животных, используемых для научных целей» (2010).

Из молодняка песца в возрасте 2 месяцев (начало июля) по принципу групп-аналогов были сформированы четыре группы: контрольная и три опытных (в каждой группе n=40). Все звери получали общехозяйственный рацион в соответствии с возрастом. Животным опытных групп дополнительно в корм вводили гумивал из расчета: первая – 10 мг/кг, вторая – 25 мг/кг, третья – 40 мг/кг живой массы. Препарат предварительно растворяли в небольшом количестве воды и затем вводили в кормосмесь в течение первых 10 дней каждого месяца (июль-ноябрь). Звери контрольной группы не получали гумивал.

Молодняк песца выращивали в соответствии с принятой технологией клеточного разведения. После формирования зимнего волосяного покрова проводили убой животных (ноябрь), после чего оценивали качество шкурок: размер – по методике, принятой в зверохозяйстве (скандинавская методика), наличие дефектов и их виды на волосяном покрове - по ГОСТ 2707-78 [12]. Результаты исследований статистически обработаны в программе Biostat.

Результаты исследований

Применение гумивала способствовало укрупнению зверей опытных групп и, как следствие, увеличению размера шкурок (табл. 1). Так, в контрольной группе максимальное количество шкурок (57 %) имели площадь равную 24 дм² и наименьшее количество шкурок (13 %) - с наи-

большей площадью 26,5 дм², а также более 5 % шкурок - с наименьшей площадью 20,5 дм². В результате такого распределения по размерам средняя площадь шкурки в группе составила 24,56 дм². При сравнении величин средней площади шкурок опытных и контрольной групп достоверные различия не были выявлены. Следует обратить внимание, что в опытных группах распределение шкурок по размерам идет с преобладанием наиболее крупных шкурок: более 20 % – наибольшего размера (26,5 дм²) и от 35 до 75 % – следующего размера (25 дм²). Тенденция к укрупнению шкурок указывает на положительное влияние применяемого препарата, которое, вероятно, обусловлено оптимизацией гумивалом обмена веществ в организме песца. Активизация роста зверей привела к тому, что к моменту убоя звери опытных групп были крупнее по сравнению с животными контрольной группы, и, соответственно, от них были получены шкурки большего размера.

Результаты комиссионной оценки качества волосяного покрова шкурки песца показывают тенденцию к получению лучших (бездефектных) шкурок в опытных группах (табл. 2). Независимо от дозы применяемого препарата в опытных группах самцов зафиксировано около 90 % шкурок высшего качества, в сравнении с 48 % в контрольной группе. Как следствие, больший размер и лучшее качество шкурок в опытных группах

Таблица 2
Распределение шкурок молодняка песца по группам дефектов и их зачетная стоимость, %

Показатель	Группа			
	кон- троль	опыт- ная 1	опыт- ная 2	опыт- ная 3
Самцы (в каждой группе n=25)				
Группа дефектов:				
бездефектные	48,0	96,0	88,0	92,0
малый	44,0	4,0	12,0	8,0
средний	8,0			
Зачетная стои- мость шкурок	100,2 ±9,5	116,6 ±8,8	118,3 ±10,7	121,6 ±4,7*
Самки (в каждой группе n=15)				
Группа дефектов:				
бездефектные	6,7	73,3	86,7	100
малый	80,0	26,7	13,3	
средний	13,3			
Зачетная стои- мость шкурок	91,2 ±4,2	106,8 ±12,4	110,8 ±8,1*	112,6 ±4,5**

Примечание: *, ** - различия с контрольной группой достоверны, соответственно, $p < 0,05$ и $p < 0,01$.

Таблица 3
Распределение шкурок молодняка песца по видам дефектов, %

Виды дефектов волосяного по- крова шкурок	Групп			
	кон- троль	опыт- ная 1	опытная 2	опытная 3
Самцы (в каждой группе n=25)				
Кол-во дефект- ных шкурок, шт.	19	16	13	10
Общее число дефектов, шт.	34	18	16	11
в т.ч.:				
Сваленный мех	4	2	2	1
Битая ость	6	3	2	1
Вытертые места	3	1	2	1
Повреждение во- лосяного покрова на душке и шее	5	1	3	1
Сквозняк	4	1	2	1
Разрывы и швы	5	3	5	3
Желтые пятна	7	5	4	2
Самки (в каждой группе n=15)				
Кол-во дефект- ных шкурок, шт.	14	11	9	6
Общее число дефектов, шт.	23	13	11	6
в т.ч.:				
Сваленный мех	3	2	2	1
Битая ость	4	2	2	1
Вытертые места	3	2	2	1
Повреждение во- лосяного покрова на душке и шее	5	2	1	0
Сквозняк	2	1	1	1
Разрывы и швы	4	3	2	1
Желтые пятна	2	1	1	1

обусловили достоверные различия по зачетной стоимости шкурок (суммарный показатель размера шкурки и наличия на ней дефектов) в 3-й опытной группе у самцов, которая составила 21 % ($p < 0,05$). У самок 2-й и 3-й опытных группах зачетная стоимость шкурок была достоверно выше, соответственно на 20 % ($p < 0,05$) и 21 % ($p < 0,01$) по сравнению с уровнем данного показателя в контрольной группе.

Распределение шкурок по группам дефекта свидетельствует, что в опытных группах как самцов, так и самок было отмечено большее количество шкурок без каких-либо дефектов. Среди шкурок, имеющих какие-либо дефекты, наиболее частыми являлись дефекты, связанные с прочностью мездры и состоянием шерстного покрова, которые напрямую связаны с фоном кормления и состоянием обменных процессов в организме зверей (табл. 3). При равных условиях кормления у зверей опытных групп реже встречаются разрывы и швы, а также дефекты ости и пуха. Снижение количества дефектов на шкурке песца произошло, вероятно, в результате улучшения состояния кожи и ее производных вследствие оптимизации обмена веществ в организме под влиянием гумивала.

Таким образом, включение гумивала в рацион молодняка песца способствовало улучшению качества шкурковой продукции, что проявилось в увеличении размера шкурок, снижении их дефектности и повышении зачетной стоимости шкурок на 21 %. Наилучшие показатели качества шкурковой продукции получены у песца в 3-й опытной группе, который получал гумивал в дозе 40 мг/кг живой массы.

Выводы

1. Включение гумивала в рацион молодняка песца способствует улучшению качества шкурковой продукции молодняка песца на 20-21 %.
2. Наивысшие показатели качества шкурковой продукции молодняка песца получены при включении гумивала в рацион в дозе 40 мг/кг живой массы.

Библиографический список

1. Влияние биологически активных препаратов на метаболизм пушных зверей / О.Ю. Беспятых, А.Н. Балакирев, И.Н. Староверова, В.И. Максимов, Ю.А. Березина, Н.В. Пронина, О.Н. Сухих, А.Е. Кокорина, И.А. Домский // Вестник ветеринарии. – 2015. - № 72 (1). - С. 48-51.
2. Повышение качества шкурок молодняка пушных зверей / О.Н. Сухих, Н.В. Пронина, А.Е. Кокорина, О.Ю. Беспятых // Пермский аграрный вестник. -2015. - № 4. - С. 78-84.
3. Карпов, К.С. Изменение содержания не-

которых микроэлементов в рационах для норок / К.С. Карпов, С.В. Бекетов // Кролиководство и звероводство. -2017. - № 1. - С. 9.

4. Применение кормовой добавки «Лигногумат®КД» в кормлении молодняка норок / Н.Н. Лоенко, В.Н. Куликов, Е.В. Кровина, О.Ю. Беспятых, А.Е. Кокорина // Кролиководство и звероводство. - 2017. - № 5. - С. 16-18.

5. Балакирев, Н.А. Перспективы развития отрасли клеточного пушного звероводства России / Н.А. Балакирев // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2018. - № 5. - С. 54-57.

6. Лигногумат калия стимулятор яйценоскости / И. Перчиков, В. Бессарабов, И. Мельникова, Л. Гонцова, Л. Михайлова // Птицеводство. - 2004. - № 7. - С. 11-12.

7. Лисун, Н.К. Гумивал для повышения продуктивности и резистентности цыплят / Н.К. Лисун // Ветеринария. - 2007. - № 4. - С. 11.

8. Сафонов, А. Результаты производствен-

ных испытаний препарата гумивал / А. Сафонов, С. Бузлама // Свиноводство. - 2007. - № 4. - С. 29-30.

9. Грекова, А.А. Использование гумивала для лечения свиней при микотоксикозах / А.А. Грекова, А.Н. Мальцев // Ветеринария. - 2010. - № 2. - С. 10-13.

10. Лапаев, А.О. Гуминовые препараты для улучшения адаптации импортных стельных коров / А.О. Лапаев // Ветеринария. - 2010. - № 1. - С. 8-10.

11. Новопашина, С.И. Влияние гумивала на продуктивные и гематологические показатели козлят и ягнят / С.И. Новопашина, М.Ю. Санников, Т.Л. Красовская // Вестник ветеринарии. - 2011. - № 4 (59). - С. 185-190.

12. ГОСТ 7907-78. Шкурки песца голубого невыделанные. Технические условия. Дата введения 1979-07-01, Москва, 1979. - 7 с.

INFLUENCE OF HUMIVAL ON PELTS QUALITY OF YOUNG ARCTIC FOX BRED IN THE CONDITIONS OF CAGE HOUSING

*Melchakova E.A.¹, Kokorina A.E.¹, Bespyatykh O. Yu.²,
FSBSI "All-Russian Research Institute of Hunting and Animal Farming named after prof. B.M. Zhitkov" ¹
610000, Kirov, Preobrazhenskaya st., 79; Tel. 8 (8332) 642770,
e-mail: bio.vniioz@mail.ru
FSBEI HE "Vyatka State University" ²
610000, Kirov, Moskovskaya st., 36, Tel. +79226626820,
E-mail: b_oleg@mail.ru*

Key words: Humival, Arctic fox, skin quality.

*The influence of different doses of Humival on the quality of the pelts of young Arctic fox (*Alopex lagopus*, L., 1758) was studied in OOO fur farm Vyatka (Kirov region). Four groups were formed on the principle of group analogs among 2 month-old animals (beginning of July): the control group and three test ones (in each group n = 40). Unlike the control group, the animals of the test groups were given Humival in addition to the main ration during the first 10 days of each month (July-November) at the rate of: first group - 10 mg / kg, second group - 25 mg / kg, third group - 40 mg / kg of body weight. After formation of winter hair, animals were slaughtered (November) and the quality of their skins was evaluated. The application of Humival helped to increase the size of the skins. In comparison to the control group, larger skins were obtained in the test groups: more than 20% - of the largest size (26.5 dm²), from 35 to 75% - of the next smaller size (25 dm²). Also, about 90% of the highest quality skins were recorded in the test groups of males regardless of the medication dose, compared with 48% in the control group. Tears, seams, defects of overhair and underfur are found on the skins of experimental groups less frequently than in the control group. The test value of the skins (the total index of the size of the skin and the its defects) of males of the 3rd test group was 21% higher (p<0.05), females of the 2nd and 3rd test groups - by 20% (p<0.05) and 21% (p<0.01), respectively, compared to the control group. Thus, Humival in different doses contributes to an increase in size, a decrease of defectiveness and an increase in the test value of the pelts of young Arctic fox by 21%. The best quality of skin products was found in animals that received Humival in the dose of 40 mg / kg of body weight.*

Bibliography

- 1. Effect of biologically active compounds on metabolism of fur animals / O.Yu. Bespyatykh, A.N. Balakirev, I.N. Staroverova, V.I. Maksimov, Yu.A. Berezina, N.V. Pronina, O.N. Sukhikh, A.E. Kokorina, I.A. Domskiy // Vestnik of Veterinary Medicine. - 2015. - № 72 (1). - P. 48-51.*
- 2. Improving the quality of young fur-bearing animal skins / O.N. Sukhikh, N.V. Pronina, A.E. Kokorina, O. Yu. Bespyatykh // Perm Agrarian Journal. -2015. - № 4. - P. 78-84.*
- 3. Karpov, K.S. The change of content of some trace elements in the rations for minks / K.S. Karpov, S.V. Beketov // Rabbit and fur-farming. -2017. - № 1. - P. 9.*
- 4. The use of the feed additive "Lignohumate®KD" in the feeding of young mink / N.N. Loenko, V.N. Kulikov, E.V. Krovina, O. Yu. Bespyatykh, A.E. Kokorina // Rabbit breeding and fur farming. - 2017. - № 5. - P. 16-18.*
- 5. Balakirev, N.A. Prospects for development of the Russian cage fur industry / N.A. Balakirev // Veterinary, livestock and biotechnology. - 2018. - № 5. - P. 54-57.*
- 6. Lignohumate potassium as egg production stimulator / I. Perchikov, V. Bessarabov, I. Melnikova, L. Gontsova, L. Mikhailova // Poultry farming. - 2004. - № 7. - P. 11-12.*
- 7. Lisun, N.K. Humival to improve the productivity and resistance of chickens / N.K. Lisun // Veterinary Medicine. - 2007. - № 4. - P. 11.*
- 8. Safonov, A. Results of production tests of Humival / A. Safonov, S. Buzlama // Pig breeding. - 2007. - № 4. - P. 29-30.*
- 9. Grekova, A.A. The use of Humival for treatment of pigs with mycotoxicosis / A.A. Grekova, A.N. Maltsev // Veterinary Medicine. - 2010. - № 2. - P. 10-13.*
- 10. Lapaev, A.O. Humic compounds to improve the adaptation of imported pregnant cows / A.O. Lapaev // Veterinary Medicine. - 2010. - № 1. - P. 8-10.*
- 11. Novopashina, S.I. The effect of Humival on productive and hematological parameters of kids and lambs / S.I. Novopashina, M.Yu. Sannikov, T.L. Krasovskaya // Vestnik of veterinary medicine. - 2011. - № 4 (59). - P. 185-190.*
- 12. State Standard 7907-78. Skins of blue fox unmanufactured. Technical conditions. Introduction date 1979-07-01, Moscow, 1979. - 7 p.*