



ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОЖНО-ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ПЕСЦОВ СЕРЕБРИСТЫХ КЛЕТОЧНОГО РАЗВЕДЕНИЯ ПРИ НЕМАТОДОЗАХ

Кожно-волосной покров песцов при нематодозах

А.П. Коновалов^{1*}, Е.Г. Квартникова¹, И.И. Цепилова²

¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт пушиного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева»

Россия, 140143, Московская обл., Раменский р-он, пос. Родники, ул. Трудовая, 6

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Россия, 109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

*e-mail: andrei171283@mail.ru

В статье приводятся данные об инвазированности пушных зверей токсаскариозом, в частности, самок песца серебристого в возрасте 5 лет, выбракованных из основного стада. Изучено влияние комплекса препаратов ДЛК: антгельминтик «Диронет», пробиотик «Лактобифадол» (3 группа – доза 0,1 г/кг; 4 группа – доза 0,2 г/кг; 5 группа – доза 0,3 г/кг) и «Кератин» на площадь и массу пресно-сухих шкур, на толщину кожного покрова, длину и толщину всех изучаемых категорий волос на трех топографических участках самок песцов серебристых, инвазированных *Toxascaris leonina*. Установлено достоверное увеличение массы пресно-сухой шкурки на 0,04 кг, а также толщины кожного покрова шкур на топографических участках бок и огузок на 0,11 мм и 0,07 мм в сравнении с контролем (5-я опытная группа). Из полученных данных видно, что изначально инвазированные *T. leonina* самки песца серебристого, не получавшие с кормом комплекс ДЛК, в сравнении с контролем имели достоверно меньшую площадь шкур на 9,6%, длину и толщину изучаемых категорий волос на топографических участках: бок – 5,9%, хребет – 5,6%, огузок – 5,6% и бок – 3,0%, хребет – 3,6%, огузок – 3,8% соответственно. Включение в рацион кормления инвазированных *T. leonina* самок песца серебристого комплекса ДЛК позволило не только получить от них шкурковую продукцию не хуже, чем от здоровых животных, но по некоторым параметрам достоверно более высокого качества (масса, толщина кожного покрова шкурки). Наиболее эффективным оказался комплекс ДЛК с дозой Лактобифадола 0,3 г/кг.

Ключевые слова: пушные звери, domestикация, звероводство, токсаскариоз, ДЛК, песец серебристый, показатели шкурковой продукции, кожно-волосной покров.

Сокращения: ИЗ – инвазированные звери, ЭИ – экстенсивность инвазии, ДЛК – «диронет» + «лактобифадол» + «кератин кормовой».

Пушные звери, разводимые в звероводческих хозяйствах, являются прямыми потомками обитавших на воле диких зверей. Одомашнивание большинства пушных зверей началось недавно – 90-100 лет, а соболей и енотовидных собак – всего 60-70 лет тому назад [1].

Тем не менее, за этот период они сохранили в основном динамический стереотип своих диких предков – определенную реакцию на постоянные внешние раздражители (в частности, на длину светового дня) в виде сезонности размножения, линьки, интенсивности обмена веществ и прочих факторов.

К характерным признакам domestикации животных относятся: увеличение размера; изменение распределения жира, сокращение мышечной массы; изменения в типе шерсти и шерстного покрова; изменение окраса, ослабление значения природной защитной окраски; нарушение дикого типа системы спаривания и меньшая агрессивность.

Это способствовало селекции, направленной на улучшение хозяйственно полезных показателей пушных зверей [2].

В природе более распространен белый песец, имеющий белую окраску волосного покрова зи-

мой и темную – летом. Другая цветовая форма – голубой песец, имеющий и зимой, и летом темную окраску волосяного покрова.

В звероводческих хозяйствах РФ и в других странах мира таких, как Норвегия, Швеция, Дания, Финляндия, Польша, Белоруссия, Китай, Канада и т.д. разводили и разводят голубых песцов разных цветовых пород и типов, но в большей степени это: вуалевый (называемый иногда норвежским); вуалевый финский; тень-вуалевый (торговое наименование шкурок жемчужные); серебристый (окраска такой шкурки создает серебристость, как у серебристых лисиц) и сапфир (чисто голубая окраска, как у норки сапфир) [3].

Стоит отметить, что, не смотря на все положительные качества зверей клеточного разведения, перечисленные выше, восприимчивость к заболеваниям различной этиологии, в частности к гельминтозам регистрируется как в дикой природе, так и в условиях зверохозяйств [4].

У голубых песцов отечественные и иностранные ученые обнаружили и описали 37 видов гельминтов (10 видов трематод, 15 – цестод, 12 – нематод).

Приоритетной проблемой промышленного клеточного звероводства являются паразитарные болезни, среди которых ведущую роль играет ток-саскариоз плотоядных, вызываемый нематодами *Toxascaris leonina* [5].

Известно, что для больных данным гельминтозом зверей характерно снижение живой массы тела, нарушение функций желудочно-кишечного тракта в виде диареи и запора и, как следствие, неусвояемость питательных веществ, анемия, дисбактериоз, снижение иммунного статуса, предрасположенность к инфекционным заболеваниям, интоксикация, высокий процент отхода молодняка, ухудшение качества волосяного покрова и замедление линьки [6].

Таким образом, поиск новых, более эффективных противогельминтных средств, пробиотических препаратов в виде бифидобактерий, биологически активных добавок как источника серосодержащих аминокислот, стимулирующих развитие волосяного покрова шкурок, является актуальным и своевременным.

Цель исследования – изучить формирование кожно-волосяного покрова самок песца серебристого, инвазированных нематодозами, выбракованных из основного стада в возрасте 5 лет, при применении лечебно-профилактического комплекса ДЛК.

Материалы и методы исследований

Экспериментальная часть работы выполнена на кафедрах товароведения, технологии сырья и продуктов животного и растительного происхождения им. С.А. Каспарьянца, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

Научно-хозяйственные опыты проведены на базе ОАО «Зверохозяйство Раисино» и КФХ «Асрян И.В.». Первое зверохозяйство располагалось в селе Покровское Рузского района Московской области. КФХ «Асрян И.В.» стало приемником основного племенного стада песца серебристого бывшего миллионника звероплемхоза «Раисино».

Для проведения опытов группы зверей были сформированы по методу сбалансированных групп-аналогов (одного вида, породы, типа, пола, возраста) [7].

Для эксперимента были отобраны выбракованные из основного стада самки песца серебристого (в возрасте 5 лет) в количестве 25 голов, из которых сформировали 5 групп по 5 голов. Продолжительность опыта составила 120 дней, из которых 30 дней были подготовительными, а 90 дней – учетным периодом.

Видовой состав гельминтов и простейших пушных зверей исследовали флотационными методами по Фюллеборну и Котельникову-Хренову с последующим определением паразитов [8, 9].

В начале исследований проводили групповое биркование шкурок на тушках зверей при убое. После окончательной первичной обработки изучали влияние препаратов на качество пресно-сухих шкурок песца.

Измерения площади пресно-сухих шкурок проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 7907-78 «Шкурки песца голубого невыделанные», использовали все шкурки опытных и контрольной групп [10].

Массу пресно-сухих шкурок, полученных от экспериментальных зверей, определяли на безменных механических весах марки Mikado AM-NS-22 с точностью 10 г, фирма производитель Mikado, Польша и на электронных весах марки ВСП-12/2-3К с точность 0,1 г, фирма производитель «Невские Весы» РФ.

Толщину кожного покрова пресно-сухих шкурок, полученных от экспериментальных зверей, определяли при помощи толщиномера

Мейснера. Нижняя площадка находится со стороны мездры, а верхняя – со стороны волосяного покрова. Толщину определяли в миллиметрах (мм). Толщину кожного покрова определяли на трех топографических участках: хребет, огузок, бок [11].

Для определения длины и толщины волосяного покрова пробы брали с трех основных топографических участков шкурки: хребет, бок, огузок. При изучении длины волосяного покрова шкурки определяли длину волос разных категорий.

Измерение длины волосяного покрова проводили путем точного промера длины волос разных категорий, сбритых с хребта, огузка, бока.

Определение толщины волос различных категорий проводили с помощью микроскопа и окуляр – микрометра.

Толщину направляющих, остевых и переходных волос измеряли в гранне, а толщину пуховых волос – посередине стержня [12, 13].

За самками песка серебристого опытных и контрольной групп в течение научно-хозяйственного опыта вели постоянное наблюдение.

В научно-хозяйственном опыте в рацион зверей добавляли препараты, рассчитывая их дозировки на основании живой массы зверя и массы корма, изучали влияние антгельминтика «Диронет» в сочетании его с пробиотическим препаратом (в различной дозировке: 0,1, 0,2 и 0,3 г на кг живой массы зверя) и с кератином.

Диронет – задавали однократно в 1-й день перед утренним кормлением, индивидуально перорально из расчета 1 мл суспензии на 1 кг живой массы с помощью шприца-дозатора.

Лактобифадол – задавали один раз в сутки 2 курсами по 12 дней с интервалом между курсами в 7 дней, предварительно растворив в кипячёной воде ($t=25\text{ C}$), рассчитанной на один прием, в дозировках: 0,1; 0,2 и 0,3 г на кг живой массы зверя с кормом.

Кератин – в виде раствора добавляли в кормосмесь и скармливали зверям один раз в сутки 2 курсами по 12 дней с интервалом в 7 дней.

Схема научно-хозяйственного опыта (группы)

1. Контроль – клинически здоровые звери;
2. ИЗ – инвазированные звери;
3. ИЗ – получавшие «Диронет» + «Лактобифадол» (доза 0,1 г/кг) + «Кератин»;
4. ИЗ – получавшие «Диронет» + «Лактобифадол» (доза 0,2 г/кг) + «Кератин»;

5. ИЗ – получавшие «Диронет» + «Лактобифадол» (доза 0,3 г/кг) + «Кератин».

Кормосмесь звери съедали в течение 2-х часов.

Результаты исследований обработаны методами вариационной статистики с определением критерия достоверности Стьюдента, с использованием современной компьютерной техники и программного продукта Microsoft Office Excel 2013 компании Microsoft.

Результаты исследований и обсуждение

Видовой состав гельминтов песка серебристого

Для изучения видового состава и распространения гельминтофауны у клеточных пушных зверей в ОАО «Зверохозрайство Раисино» и КФХ «Асрян И.В.» нами было обследовано 497 зверей, относящихся к семейству псовых. При этом песцы были заражены *T. leonina* в количестве 143 зверя или 28,7 %.

Самая высокая степень инвазии была установлена в ОАО «Зверохозрайство Раисино», где из 130 песцов 65 оказались зараженными (ЭИ=50,0%), из них 27 (ЭИ=20,7%) были самки песка серебристого. В КФХ «Асрян И.В.» ток-саскариоз был диагностирован у 78 (21,2%) зверей (ЭИ=21,2%), из их числа 34 головы были самки песка серебристого или 9,2%.

Анализ данных по паразитофауне представителей семейства псовых в ОАО «Зверохозрайство Раисино» и КФХ «Асрян И.В.» позволил однозначно утверждать, что доминирующей инвазией являлся ток-саскариоз, так как в совокупности он идентифицирован у 61 самки песка серебристого, выбракованных из основного стада или у 42,6% обследованного поголовья.

25 голов участвовали в эксперименте, им проведена комплексная терапия по вышеописанной схеме. Каких-либо патологических отклонений от физиологических норм отмечено не было, наблюдались нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта только у зверей 2-й опытной группы. Согласно наблюдениям, лечебно-профилактический комплекс ДЛК не оказывал отрицательного влияния на состояние зверей.

Вторым этапом научно-исследовательской работы было изучение товароведческих показателей пресно-сухих шкурки песка, полученных после окончания научно-хозяйственного опыта.

Определение размерно-массовых показателей шкурковой продукции

Представлены данные по изучению размерно – массовых показателей шкурковой продукции, полученной от самок песца серебристого опытных и контрольной групп и законсервированной пресно-сухим способом.

Результаты статистической обработки данных по размерно – массовым показателям шкурок самок песца серебристого представлены в таблице 1.

Так, площадь шкурок опытных групп достоверно не отличалась от шкурок контрольной группы, за исключением 2-й опытной группы, где площадь была достоверно меньше, на 9,6% (1,8 дм²).

В результате проведенных измерений пресно – сухой массы шкурок, полученных от зверей, было установлено, что шкурки 3-й и 4-й групп достоверно от контрольных не отличались. Достоверно меньше была масса шкурок во 2-й опытной группе, разница составила 0,04 кг, а в 5-й группе масса шкурки была больше на 0,4 кг, разница достоверна.

Определение толщины кожного покрова шкурковой продукции

Результаты статистической обработки данных по толщине кожного покрова шкурок самок песца серебристого представлены в таблице 2.

Как видно из данных таблицы 2, толщина кожного покрова на разных топографических участках самок серебристых песцов практически повторяет закономерность массы шкурки. Нет достоверной разницы между шкурками 1-й контрольной, 3-й и 4-й опытными группами. Меньшая толщина кожного покрова на разных топографических участках в сравнении с контролем была у шкурок 2-й опытной группы и составила на боку – 0,12 мм, на хребте – 0,11 мм, на огузке 0,08 мм. У шкурок 5-й опытной группы толщина кожного покрова была достоверно больше, чем у контрольных на топографических участках бок и огузок на 0,11 мм и 0,07 мм соответственно.

Определение длины изучаемых категорий волос шкурковой продукции

Результаты статистической обработки данных по длине различных категорий волос шкурок самок песца серебристого представлены в таблице 3.

Анализ таблицы 3 показал, что средняя длина всех изучаемых категорий волос на трех топографических участках шкурок самок песца серебристого не имеет достоверной разницы между 1-й контрольной группой, 3-й, 4-й и 5-й опытными группами, а на шкурках всех изучаемых категорий волос трех топографических

Таблица 1. Масса и площадь шкурок песца серебристого, самки
Table 1. Weight and area of the pelts of the silver fox, female

№ группы / Group No	Площадь дм ² , X ± m _x / Area dm ² , X ± m _x	Масса, кг, X ± m _x / Weight, kg, X ± m _x
1 контроль	18,7±0,4	0,54±0,01
2 ИЗ	16,9±0,3**	0,50±0,01*
3 ДЛ ₁ К	18,8±0,4	0,55±0,01
4 ДЛ ₂ К	19,2±0,4	0,55±0,01
5 ДЛ ₃ К	19,2±0,3	0,58±0,01*

* – p≤0,05, ** – p≤0,01

Таблица 2. Толщина кожного покрова шкурок песца серебристого, самки, мм
Table 2. Skin thickness of silver fox pelts, female, mm

Топографический участок / Topographic plot	№ группы, X ± m _x / Group No., X ± m _x				
	1 контроль	2 ИЗ	3 ДЛ ₁ К	4 ДЛ ₂ К	5 ДЛ ₃ К
Бок/side	0,77±0,02	0,65±0,02**	0,77±0,02	0,77±0,02	0,88±0,02**
Хребет/ridge	1,35±0,01	1,24±0,01**	1,35±0,01	1,36±0,01	1,38±0,01
Огузок/rump	1,76±0,02	1,68±0,02*	1,79±0,02	1,79±0,02	1,83±0,02*

* – p≤0,05, ** – p≤0,01

Таблица 3. Длина волос на шкурках песца серебристого, самки, мм
Table 3. Length of hair on the pelts of the silver fox, female, mm

Категория волос / Hair category	Топ. участок / top. area	№ группы, $X \pm m_x$ / Group No., $X \pm m_x$				
		1 контроль	2 ИЗ	3 ДЛ ₁ К	4 ДЛ ₂ К	5 ДЛ ₃ К
Направляющий / Guard	бок / side	65,1 ± 0,9	61,3 ± 1,1*	66,2 ± 0,9	66,3 ± 0,9	66,7 ± 0,9
	хребет / ridge	63,3 ± 0,7	60,9 ± 0,7*	63,7 ± 0,9	63,5 ± 0,9	63,9 ± 0,8
	огузок / rump	59,8 ± 0,6	56,2 ± 0,9**	59,8 ± 0,7	59,4 ± 0,7	60,2 ± 0,8
Остевой / Awn	бок / side	55,1 ± 0,7	51,8 ± 0,9*	55,2 ± 0,9	55,9 ± 0,8	56,6 ± 0,9
	хребет / ridge	48,6 ± 0,8	46,1 ± 0,7**	48,6 ± 0,9	48,8 ± 0,6	49,0 ± 0,5
	огузок / rump	45,7 ± 0,6	43,2 ± 0,7*	46,4 ± 0,7	46,9 ± 0,7	46,4 ± 0,6
Пуховой / Down	бок / side	37,5 ± 0,7	35,2 ± 0,9*	37,4 ± 0,7	37,6 ± 0,7	37,7 ± 0,7
	хребет / ridge	32,8 ± 0,8	30,2 ± 0,5*	33,1 ± 0,5	33,6 ± 0,5	32,9 ± 0,5
	огузок / rump	31,8 ± 0,5	30,1 ± 0,5*	31,2 ± 0,4	31,8 ± 0,6	31,8 ± 0,3

* – $p \leq 0,05$, ** – $p \leq 0,01$

участков 2-й опытной группы она была достоверно меньше. Средняя разница длины всех категорий волос на топографических участках шкурок самок песца серебристого у 2-й опытной группы составила: бок – 5,9%, хребет – 5,6%, огузок – 5,6%.

Определение толщины волос шкурковой продукции

Результаты статистической обработки данных по толщине различных категорий волос шкурок самок песца серебристого представлены в таблице 4.

Согласно полученным результатам (табл. 4), было установлено, что средняя толщина различных категорий волос на трех топографических участках шкурок самок песца серебристого не имеет достоверной разницы между 1-й контрольной, 3-й, 4-й и 5-й опытными группами. Средняя толщина всех категорий волос шкурок 2-й опытной группы на 3-х основных топографических участках (бок, хребет, огузок) была достоверно меньше. Разница средней толщины волос на 3-х основных топографических участках шкурок 2-й опытной группы составила у направля-

ющих волос: бок – 2,6%, хребет – 1,6%, огузок – 3,1%; у остевых волос: бок – 2,3%, хребет – 4,5%, огузок – 3,9%; у пуховых волос: бок – 4,3%, хребет – 4,7%, огузок – 4,3%.

Заключение

Определена паразитарная фауна семейства собачьих в ОАО «Зверохозяйство Раисино» и КФХ «Асрян И.В.». Из обследованных 497 зверей 143 (ЭИ=28,7%) оказались инвазированными *T. leonina*, среди которых было 42,6% (61 голова) самок песца серебристого.

Установлено, что пресно-сухие шкурки инвазированных *T. leonina* самок песца имели достоверно более низкие товароведческие показатели (площадь шкурки, масса шкурки, толщина кожного покрова, длина и толщина волос на основных топографических участках).

Включение в рацион кормления инвазированных *T. leonina* самок песца серебристого комплекса ДЛК позволило не только получить от них шкурковую продукцию не хуже, чем от здоровых животных, но по некоторым параметрам достоверно более высокого качества (масса,

Таблица 4. Толщина волос шкурки песца серебристого, самки, мкм
Table 4. Hair thickness of female silver fox pelts, microns

Категория волос / Hair category	Топ. участок/ Top. plot	№ группы, $X \pm m_x$ / Group No., $X \pm m_x$				
		1 контроль	2 ИЗ	3 ДЛ ₁ К	4 ДЛ ₂ К	5 ДЛ ₃ К
Направляющий/ Guard	бок / side	92,9 ± 0,1	90,5 ± 0,1**	92,6 ± 0,2	92,8 ± 0,2	93,1 ± 0,3
	хребет / ridge	85,4 ± 0,4	84,0 ± 0,4*	85,4 ± 0,2	85,7 ± 0,4	85,8 ± 0,2
	огузок / rump	79,3 ± 0,4	76,8 ± 0,2**	79,1 ± 0,5	79,8 ± 0,5	80,2 ± 0,4
Остевой / Awn	бок / side	55,6 ± 0,2	54,3 ± 0,2**	55,8 ± 0,1	55,9 ± 0,2	55,6 ± 0,5
	хребет / ridge	51,4 ± 0,4	49,1 ± 0,3**	51,1 ± 0,5	51,0 ± 0,3	51,9 ± 0,1
	огузок / rump	45,9 ± 0,3	44,1 ± 0,1**	45,1 ± 0,3	45,5 ± 0,1	45,7 ± 0,2
Пуховой / Down	бок / side	25,4 ± 0,2	24,3 ± 0,3**	25,1 ± 0,2	25,3 ± 0,4	25,8 ± 0,2
	хребет / ridge	21,1 ± 0,1	20,1 ± 0,1**	21,4 ± 0,4	21,5 ± 0,2	21,4 ± 0,5
	огузок / rump	18,7 ± 0,3	17,9 ± 0,1*	18,4 ± 0,2	19,1 ± 0,1	18,5 ± 0,2

* – $p \leq 0,05$, ** – $p \leq 0,01$

толщина кожного покрова шкурки). Наиболее эффективным оказался комплекс ДЛК с дозой Лактобифадола 0,3 г/кг.

Список литературы

1. Влияние одомашнивания на пушных зверей [Электронный ресурс], – Категория: Звероводство, – Режим доступа: <http://zverovods.ru/12-vliyanie-odomashnivaniya-na-pushnyh-zverej.html>.
2. История и культура древних цивилизаций [Электронный ресурс], – Доместикация, – Режим доступа: <https://civilka.ru/humanity/domestik.html>.
3. МегаОбучалка [Электронный ресурс], – звероводство за рубежом, – Режим доступа: <https://megaobuchalka.ru/2/21217.html>.
4. Давыдова О. Е. Трихинеллез реликтового песца (*Vulpes lagopus beringensis*) в национальном парке «Командорские острова» / О. Е. Давыдова, А. Н. Шиенок, Н. В. Есаулова, А. А. Ефремова // «Скрябинские чтения»: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 07–08 июня 2023 года. – Москва, 2023. – С. 82–87.
5. Коновалов А.П. Комплексная терапия при токсамариозе песцов серебристых клеточного содержания / А.П. Коновалов, И.И. Цепилова, Ф.И. Василевич // Российский паразитологический журнал. – 2021. – Т. 15. – №4. – С. 91–99.
6. Коновалов А.П. Лечебно-профилактический комплекс «ДЛК» как приоритетный фактор воздействия на площадь и массу шкурки песцов серебристых при токсамариозе / А.П. Коновалов, Ф.И. Василевич, Н.Н. Шумилина // Дальневосточный аграрный вестник. – 2021. – Выпуск 3. – С. 28–37.
7. Балакирев Н.А., Юдин В.К. Методические указания проведения научно-хозяйственных опытов по кормлению пушных зверей. – М.: Изд-во Россельхозакадемии, 1994. – 31 с.
8. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е. Паразитология и инвазионные болезни животных. – М.: Агропромиздат, 1998. – 326 с.
9. Крылов М.В. Определитель паразитических простейших (человека, домашних животных и сельскохозяйственных растений). Рос. акад. наук, зоол. ин-т. – С-Пб.: ЗИН, 1996. – 602 с.
10. ГОСТ 7907-78. Шкурки песца голубого невыделанные. Технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1979 – 6 с.
11. Переверзева А.Д. Товароведение пушно-мехового сырья. – М.: Экономика, 1982. – С. 36 – 76.

12. Кузнецов Б.А. Основы товароведения пушно-мехового сырья. – М.: Заготиздат, 1952. – 508 с.
13. Лебенгарц Я.З. Пушно – меховое сырье. – М.: Высшая школа, 1964. – 356 с.

Информация об авторах:

Коновалов Андрей Петрович – старший научный сотрудник отдела звероводства и кролиководства ФГБНУ НИИПЗК, кандидат биологических наук, SPIN-код: 1237-9000, ORCID: 0000-0002-7501-9529.

Квартникова Елизавета Григорьевна – главный научный сотрудник отдела звероводства и кролиководства ФГБНУ НИИПЗК, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, SPIN-код: 8330-9538, Author ID: 89969, ORCID: 0000-0002-5009-0353, Scopus ID: 57214721211.

Цепилова Ирина Игоревна – доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, кандидат ветеринарных наук, доцент, SPIN-код: 6622-3597, ORCID: 0000-0002-7230-6215.

FEATURES OF THE FORMATION OF THE PELT AND HAIR OF SILVER FOXES OF CAGED BREEDING AT NEMATODES

Skin and hair of arctic foxes with nematodes

A.P. Konovalov^{1*}, E.G. Kvartnikova¹, I.I. Tsepilova²

¹ Federal State Budget Scientific Institute «Scientific Research Institute of Fur – Bearing Animal Breeding and Rabbit Breeding named after V.A. Afanas`ev»

Russia, 140143, Moskovskaya oblast, Ramenskii r-n, pos. Rodniki, 6, ul. Trudovaya,

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin»

Russia, 109472, Moscow, str. Akademika Skryabina 23

*e-mail: andrei171283@mail.ru

The article presents data on the invasion of fur-bearing animals with toxascariasis, in particular females of the silver fox at the age of 5 years, culled from the main herd. The influence of the complex of preparations DLK was also studied: anthelmintic “Dironet”, probiotic “Lactobifadol” (group 3 – dose 0.1 g/kg; group 4 – dose 0.2 g/kg; group 5 – dose 0.3 g/kg) and “Keratin” on the area and weight of fresh-dry skins, on the thickness of the skin, the length and thickness of all studied categories of hair on three topographical areas of females of silver foxes infested by *Toxascaris leonina*. A significant increase in the fresh-dry weight of the skins by 0,04 kg was established, as well as the thickness of the skin of the pelts, in the topographic areas of the side and rump by 0.11 mm and 0.07 mm in comparison with the control in the 5th experimental group. Based on the data obtained, it can be seen that the initially infested *T. leonina* females of the silver fox and did not receive the DLK complex with food in comparison with the control had a reliably established smaller skin area by 9,6%, the length and thickness of the studied categories of hair in topographic areas side – 5.9%; ridge – 5.6%; rump – 5.6% and side – 3.0%, ridge – 3.6%, rump – 3.8%. The inclusion in the feeding diet of *T. leonina*-infected female arctic foxes of the silver complex of the DLK allowed not only to obtain skin products from them no worse than from healthy animals, but in some parameters significantly higher quality (weight, thickness of the skin of the skin). The most effective was the DLK complex with a dose of Lactobifadol 0.3 g/kg.

Keywords: fur-bearing animals, domestication, animal husbandry, toxascariosis, DLK, silver fox, size and mass indicators of skin products, pelt and hair.

References

1. The influence of domestication on fur-bearing animals [Electronic resource]. – Category: Animal husbandry. – Access mode: <http://zverovods.ru/12-vliyanie-odomashnivaniya-na-pushnyx-zverej.html>.
2. History and culture of ancient civilizations [Electronic resource]. – Domestication. – Access mode: <https://civilka.ru/humanity/domestik.html>
3. Megaobuchalka [Electronic resource]. – animal husbandry abroad. – Access mode: <https://megaobuchalka.ru/2/21217.html>.
4. Davydova O. E. Trichinosis of relict Arctic fox (*Vulpes lagopus beringensis*) in the national Park “Commander Islands” / O. E. Davydova, A. N. Shienok, N. V. Esaulova, A. A. Efremova // “Scriabin readings”: Materials of the International scientific and practical conference, Moscow, June 07-08, 2023. – Moscow, 2023, – pp. 82-87.
5. Konovalov A.P. Complex therapy for toxascariosis of silver foxes of caged keeping / A.P. Konovalov, I.I. Tsepilova, F.I. Vasilevich // Russian Parasitological Journal. – 2021. – Vol. 15. – No. 4 – pp. – 91-99.
6. Konovalov A.P. Therapeutic and preventive complex “DLK” as a priority factor of impact on the area and weight of silver fox pelts with toxascariosis / A.P. Konovalov, F.I. Vasilevich, N.N. Shumilina // Far Eastern Agrarian Bulletin. – 2021. – Issue 3. – pp. 28-37.
7. Balakirev N. A., Yudin V. K. Methodical instructions for conducting scientific and economic experiments on feeding fur-bearing animals. – Moscow, 1994. – 31 p.
8. Akbaev M. Sh., Vodyanov A. A., Kosminkov N.E. Parasitology and invasive diseases of animals. – M.: Agropromizdat, 1998, – 326 p.
9. Krylov M.V. Determinant of parasitic protozoa (human, domestic animals and agricultural plants), Russian Academy of Sciences. – SPb.: ZIN, 1996. – 602 p.
10. GOST 7907-78. The skins of the blue arctic fox are uncultivated. Technical conditions. Moscow: Publishing House of Standards. – 1979. – 6 p.

11. Pereverzeva A.D. Commodity science of fur and fur raw materials. – М.: Economics, 1982. – pp. 36-76.
12. Kuznetsov B.A. Fundamentals of commodity science of fur and fur raw materials. – М.: Zagotizdat, 1952. – 508 p.
13. Lebegartz Ya.Z. Fur – fur raw materials. – М.: Higher School, 1964. – 356 p.

Information about the authors:

Konovalov Andrey Petrovich – Senior Researcher of the Department of Animal Husbandry and Rabbit Breeding of the Federal State Budget Scientific Institute Scientific Research Institute of Fur-Bearing Animal Breeding and Rabbit Breeding named after V.A. Afanas'ev, Candidate of Biological Sciences, SPIN code: 1237-9000, ORCID: 0000-0002-7501-9529;

Kvartnikova Elizaveta Grigorievna – Chief Researcher of the Department of Animal Husbandry and Rabbit Breeding of the Federal State Budget Scientific Institute Scientific Research Institute of Fur-Bearing Animal Breeding and Rabbit Breeding named after V.A. Afanas'ev, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, SPIN code: 8330-9538, Author ID: 89969, ORCID: 0000-0002-5009-0353, Scopus ID: 57214721211;

Tsepilova Irina Igorevna – Associate Professor of the Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin», Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor SPIN-code: 6622-3597, Author ID:, ORCID: 0000-0002-7230-6215.