

элементов и соединений в природных средах Материалы III Международной школы-семинара молодых исследователей. Тюмень, ТГУ, 2018. С. 120-121.

5. Шишкина В.В. Микроэлементы в организме пчел и клещей варроа // В.В. Шишкина, С.А. Пашаян, М.В. Калашникова / журнал Пчеловодство, 2016. -№2.- С.22-23.

6. Шишкина В.В. Химический состав цветков красного клевера города Тюмени и поселка Черного речка Тюменской области // В.В. Шишкина, С.А. Пашаян, К.А. Сидорова, М.В. Калашникова / Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. 2015. № 2 (29). С. 40-44.

7. Величко С.Н., Игнатьев П.С. Инсектициды и акарициды сельскохозяйственные [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://www.pesticidy.ru/pesticide/borej>.

УДК 636.939

Н.А. Зырянова

кандидат к.б.н., доцент
ГАУ Северного Зауралья
E-mail: centrvrtgsha@mail.ru

N. A. Zyryanova

candidate K. B. N., associate Professor GAU
of Northern TRANS-Urals
E-mail: centrvrtgsha@mail.ru

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
СЕРЕБРИСТЫХ ПЕСЦОВ ПРИ
ПРИМЕНЕНИИ ВИТАМИННОГО
КОМПЛЕКСА**

**THE PHYSIOLOGICAL CONDITION
SILVER FOXES IN THE APPLICATION
OF THE VITAMIN COMPLEX**

Аннотация: Пушные звери для нормальной жизнедеятельности нуждаются в получении с пищей, помимо белков, жиров, углеводов, солей и воды, дополнительных веществ-витаминов. Недостаток или отсутствие витаминов приводит к прекращению синтеза различных ферментов и нарушению регулируемых ими процессов. Применение витамина В₁₂ песцам, способствует накоплению витамина А в печени. Предлагаемый витаминный комплекс, способствуют увеличению живой массы, содержанию белка в сыворотке, а в целом – улучшению физиологического состояния зверей и качество пушно-мехового сырья.

Summary: Fur animals for normal life need to be obtained from food, in addition to proteins, fats, carbohydrates, salts and water, additional substances - vitamins. The lack or absence of vitamins leads to the cessation of synthesis of various enzymes and disruption of the processes regulated by them. The use of vitamin B₁₂ in Arctic foxes contributes to the accumulation of vitamin A in the liver. The proposed vitamin complex, contribute to an increase in body weight, protein content in serum, and in General – to improve the physiological state of animals and the quality of fur raw materials.

Ключевые слова: молодняк песцов, витамин А и В₁₂, физиологическое состояние, качество шкурки, рацион.

Key words: young Arctic foxes, vitamin A and B₁₂, physiological state, skin quality, diet.

Звероводство— отрасль сельского хозяйства, которая специализируется на разведении ценных пушных зверей с целью получения их шкур. Получаемые шкурки являются незаменимым сырьем для предприятий легкой промышленности, которые выпускают верхнюю одежду из натуральных материалов и другие меховые изделия. И хотя сегодня существуют синтетические заменители меха, рыночный спрос на натуральные меха довольно высок, а потому необходимость в звероводческих фермах остается.

Полноценное кормление пушных зверей - остаётся одним из главных звеньев получения качественной пушнины. Основная продукция, получаемая в звероводстве- это пушнина, получить которую можно в основном в конце года. В связи с чем, необходимо уделять пристальное внимание полноценному кормлению пушных зверей, особенно в

самые важные периоды, такие как подготовка к гону, беременность, лактация, выращивание молодняка [1, с. 45, 2, с. 317, 3, с. 95].

Пушные звери для нормальной жизнедеятельности нуждаются в получении с пищей, помимо белков, жиров, углеводов, солей и воды, дополнительных веществ- витаминов. Основное назначение витаминов- регулировать биохимические процессы, лежащие в основе построения органического вещества в тканях из поступающих с кормом питательных веществ. Свою регуляторную роль в процессах ассимиляции большинство витаминов осуществляет через ферменты, в состав которых они входят. Недостаток или отсутствие витаминов приводит к прекращению синтеза различных ферментов и нарушению регулируемых ими процессов. Важным также является сбалансированность рационов по витаминам и макро- микро- элементам.

К основным витаминам, необходимым для нормального физиологического состояния пушных зверей, можно отнести витамин А. Поддерживает в норме состояние кожи, ее производных, волосяной покров, ткани (эпителиальную, нервную и др.). Витамин А- это витамин для роста и развития животных. Отмечается низкое содержание данного витамина в период выращивания молодняка, а также лактации и беременности. В этот период обменные процессы протекают наиболее интенсивно. Кроме того, наблюдается также низкое содержание этого витамина у животных с заболеваниями печени, кишечника, поджелудочной железы, вследствие нарушения его всасывания при данном состоянии животных [4, с. 120].

Применение витамина В₁₂ песцам, способствует накоплению витамина А в печени. Хищные звери полностью усваивают витамин А в животных кормах, с содержанием истинного витамина А, в сравнении с каротином.

Также как витамин А, витамин В₁₂ необходим пушным зверям для роста, развития и воспроизводства. По данным авторов, витамин В₁₂ поддерживает в нормальном физиологическом состоянии нервную систему (особенно центральную), систему кроветворения, необходим в процессах обмена белка, жира и углеводов.

При недостаточности витамина В₁₂ повышается содержание и снижается активность кофермента А в печени. Витамин В₁₂ легко вступает в соединение с белками крови. Большие дозы витамина В₁₂ всасываются частично без участия внутреннего фактора. Основным депо витамина служат: печень, почки, селезенка. Печень содержит истинный витамин В₁₂. Обогащение рационов зверей и других животных витамином В₁₂ даёт возможность улучшить использование протеина и снизить затраты дорогих белковых кормов животного происхождения, повысить оплату корма продукцией. Витамин В₁₂ содержится в кормах животного происхождения: рыбной, мясо- костной муке, молоке, обрате, сыворотке, в озерном иле, в мицелии [5, с. 500].

Важным в звероводстве остается получение максимального качественного, здорового молодняка, обеспечение его сохранности, и в дальнейшем поддержание в нормальном физиологическом состоянии.

Выращивание молодняка песцов на сбалансированном рационе, в том числе с необходимыми витаминами, будет способствовать в дальнейшем увеличению живой массы и получению качественной шкурки [6, с. 195].

При выращивании песцов, обращают внимание на такие показатели, как поедаемость корма, от которой во многом зависит увеличение живой массы зверей. С этой целью, исключают или сокращают в рационе плохо поедаемые корма. Обогащают рацион хищных пушных зверей витаминами и макро- микро- элементами. Пушные звери должны с аппетитом принимать корм. В период выращивания молодняка песцов суточные рационы составляют (в среднем на одного зверя) примерно 400 грамм (основа корма- мясо и рыба).

Цель исследований- изучить влияние витаминного комплекса (А и В₁₂) на физиологические показатели молодняка песцов.

Материал и методы исследования. Первоначально, перед постановкой основного опыта, подобрали две группы зверей (опытную и контрольную) из нескольких помётов (в

каждой группе звери из трех пометов). Учитывали возраст самок, количество щенят в помете, живую массу при рождении, дату щенения. Всех щенят в начале июня из 6 пометов распределили в индивидуальные клетки по одному. При этом в опытную и контрольную группы отбирали по одинаковому числу самок и самцов, с учетом их живой массы. Из физиологических показателей для исследований учитывали: живую массу, развитие, качество волосяного покрова пушных зверей. Исследования по применению комплекса витаминов А и В₁₂ на молодняке песцов провели на звероферме ООО «Казан-Агро». Для опыта подобрали молодняк песцов методом аналогов. Возраст к моменту исследований их составлял 2 месяца, и средняя живая масса от 2,0 до 2,4 кг. Применение витамина А с основным рационом молодняку песцов, было в дозе 500000 ИЕ (в 1 мл), с периодичностью раз в 7 дней. Витамин В₁₂ прокалывали внутримышечно по 10 мкг на кг живой массы, с периодичностью один раз перед опытом. Период опыта составил 60 дней (август, сентябрь). Подобрали молодняк песцов в опытную и контрольную группу по 24 головы. Опытному молодняку комплекс витаминов применяли, контрольным зверям, соответственно не применяли. Перед опытом и после у пушных зверей определили живую массу, методом взвешивания. По окончании опыта сделали отметки на животных, с тем, чтобы в дальнейшем определить качество и стоимость полученных шкурок.

Результаты исследования. Результаты исследований при подборе пометов. Возраст самок составил от 1,8 до 2-х лет, количество щенят в пометах от семи до девяти, живая масса при рождении колебалась от 50 до 70 грамм. Щенение самок проходило в середине апреля месяца. Живая масса щенков при рождении приведена в таблице 1.

Таблица 1- Живая масса щенков песцов при рождении

№ п/ п	Опытная группа				Контрольная группа			
	Номер помета	Количество щенков, гол.	Общий вес, кг	Средняя живая масса одного щенка, г	Номер помета	Количество щенков, гол.	Общий вес, кг	Средняя живая масса одного щенка, кг
1	4	7	0,483	69	7	7	0,476	68
2	9	9	0,513	57	6	9	0,477	53
3	11	8	0,528	66	5	8	0,520	65
В среднем			0,508	64	В среднем			0,491
								62

Сравнивая показатели их двух групп зверей: опытной и контрольной, можно отметить то, что пометы, где количество щенков меньше- имеют более крупных щенков, чем в пометах, где щенков наибольшее количество. Напротив же, где количество щенят больше, живая масса меньше. Если в помете 7 щенков, то средняя живая масса одного при рождении составила 68-69 грамм, если в помете 9 щенков, то живая масса соответственно 53-57 грамм. В помете из 7 щенков (в среднем на одного щенка 68,5 грамм), общий вес щенков больше на 31 грамм, в сравнении с общим весом в помете из 9 голов (в среднем на одного щенка 55 грамм) и соответственно на одного щенка это составило на 13,5 грамм в пользу пометов из 7 щенков.

Молодняк песцов, после рассадки в индивидуальные клетки, был отмечен для исследований в опытной и контрольной группах. После определения живой массы для проведения основного опыта, скармливали витамин А в течение двух месяцев. Результаты проведенных исследований по применению витаминного комплекса в ООО «Казан-Агро» Тюменской области, представлены в таблице 2.

Таблица 2- Влияние витаминного комплекса на живую массу песцов

Группа	Количество голов	Живая масса перед опытом, в среднем, кг	Живая масса после опыта, в среднем, кг	Прирост живой массы, в среднем, кг
Контрольная группа	24	2,4±0,17	4,4±0,15	2,0±0,16
Опытная группа	24	2,3±0,21	5,7±0,20	3,4±0,19

Анализируя показатели, можно отметить существенную разницу в приростах живой массы, в пользу опытных зверей к окончанию опыта, прирост составил 3,4 кг, в сравнении с контрольными животными, у которых -2,0 кг, соответственно на 1400 грамм в пользу опытных между приростами живой массы к концу опыта. Необходимо отметить, что опытные звери были, по наблюдениям, более активные, полностью, без остатков потребляли корм. Контрольные звери были активными, но все же чаще лежали, чем опытные звери, в кормушках иногда оставались остатки.

Исследования крови (таблица 3) на морфологические показатели выявило, что к концу опыта у опытных лисиц повысился гемоглобин на 53% к контролю (на 1,8 г% выше нижней границы нормы). Количество эритроцитов после опыта восстановилось в пределах нормы в опытной группе.

В контрольной группе содержание их находилось на уровне нижней границы нормы. Лейкоциты в опыте в пределах нормы, однако в контроле наблюдается увеличение до верхних границ. По биохимическим показателям наблюдалось увеличение общего белка в опыте на 13%, к контролю. Содержание альбуминов и глобулиновых фракций в опытной группе наблюдалось в пределах нормы. В контрольной же группе альбумины были ниже нормы на 4,2%, альфа- глобулины на 0,7%. Бета и гамма- глобулины были выше верхних пределов нормы, соответственно на 3,2 и 1,9 процентов.

Таблица 3- Влияние сухих кормовых добавок на морфологические и биохимические показатели крови молодняка серебристо-черных лисиц

Группы	Число животных	Морфологические показатели крови			Биохимические показатели крови				
		Гемоглобин, г%	Лейкоциты, шт/мкл	Эритроциты, млн/мкл	Общий белок, г%	Альбумины, %	глобулины		
							α, %	β, %	γ, %
В среднем									
Норма		12,0-16,0	2000-15000	5,5-13	6,0-6,9	48,8-50,4	9,7-11,6	18,3-21,2	18,9-20,1
До опыта									
Опыт	10	9,0±0,9	6000±28,3	5,3±0,6	6,2±0,1	48,1±0,1	16,6±0,5	9,0±0,2	18,3±0,7
Контроль	10	10,0±0,3	6400±30,6	5,0±0,9	6,0±0,4	50,2±0,7	13,7±1,0	10,5±0,8	19,8±0,5
После опыта									
Опыт	10	13,8±0,02	7500±01	10,0±0,03	7,0±0,1	50,0±0,04	10,5±0,01	18,6±0,2	19,9±0,09
Контроль	10	11,0±0,6	12000±12,0	5,4±0,2	6,2±1,0	44,6±0,9	9,0±0,6	24,4±0,8	22,0±0,4

Такое состояние показателей белков сыворотки крови у контрольных животных обусловлено предрасположенностью организма зверей к заболеваниям и снижению продуктивности [4, с.195]. После опыта содержание практически всех исследуемых показателей крови у опытных зверей наблюдалось в пределах нормы [7, с.195]. По нашим

предположениям, данное состояние наблюдалось вследствие скармливания подкормки, содержащей все необходимые элементы для жизнедеятельности пушных зверей.

Исследования крови пушных зверей показали, что у опытных повысился гемоглобин на 53%, по сравнению с контрольной группой, где исследуемый показатель на 1,8% выше нормы. По биохимическим показателям наблюдалось увеличение общего белка на 13%, к контролю.

Исходя из вышеизложенного, следует, что предлагаемые добавки в виде витаминного комплекса, способствуют увеличению живой массы, содержанию белка в сыворотке, а в целом – улучшению физиологического состояния зверей и качество пушно-мехового сырья.

Влияние витаминного комплекса А и В₁₂ на физиологические показатели молодняка песцов очевидно в данном исследовании. Опытные звери имели к концу опыта выше живую массу, по сравнению с контрольными на 1,3 кг в среднем на одну голову. Увеличение живой массы зверей способствовали увеличению полученных шкурок, в среднем на 5,2 см, чем у контрольных. Необходимо отметить, что все опытные шкурки были оценены только 1 сортом.

Выводы.

1. Применение комплекса витаминов А и В₁₂ имеет большое хозяйственное значение, так как позволяет повысить живую массу молодняка пушных зверей.
2. Позволяет улучшить качество шкурки, ее размер, и соответственно получить дополнительную прибыль.

Список использованных источников:

1. Зырянова Н.А., Кузьмина Э.В. Изменение физиологического состояния пушных зверей при скармливании препарата «Севит» // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. Тюмень, 2013. № 1 (20). С. 45-47.
2. Кривошеева В.И., Особенности желудка норки американской / Кривошеева В.И., Веремеева С.А. // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 317-319.
3. Веремеева С.А., Лимфатические сосуды и узлы желудка пушных зверей / Веремеева С.А., Теленков В.Н. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 95-97.
4. Зырянова Н.А. Повышение резистентности пушных зверей при отодектозе и трихофитии// В сборнике: World science: Problems and innovations. Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Пенза, 2017. С. 195-197.
5. Зырянова Н.А. Влияние витаминно-минеральной добавки на рост, развитие и состояние волосяного покрова у молодняка кроликов калифорнийской породы //В сборнике: Сборник статей всероссийской научной конференции "Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса". Тюмень, 2017. С. 120-125.
6. Столбова О.А., Скосырских Л.Н., Ткачева Ю.А. Болезни кожи у собак и кошек в Тюменской области //Современные проблемы науки и образования. Тюмень, 2015. № 4. С. 516.
7. Столбова О.А., Скосырских Л.Н. Микрофлора кожи у собак и кошек при демодекозной инвазии //В сборнике: Труды Всероссийского научно-исследовательского института Ветеринарной энтомологии и арахнологии. Сборник научных трудов. Тюмень, 2016. С. 195-200.