

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 636.939

статья поступила 21.11.2019

Н.А. Зырянова, кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Клеточное звероводство – важная отрасль народного хозяйства страны, занимающаяся разведением пушных зверей. Основные задачи, поставленные перед звероводством – увеличение продуктивности зверей и улучшение качества получаемой продукции. Важнейшими элементами технологии производства пушнины являются рациональное кормление, правильное содержание, и, в конечном итоге, сохранение поголовья зверей. От первого в значительной степени зависят состояние поголовья, воспроизводительные функции зверей, качество получаемой продукции, эффективность использования кормов и, в конечном счете, экономическая эффективность производства. Назрела необходимость более рационального использования кормовых средств, различных заменителей белков животного происхождения, применение биологически активных веществ. В данной статье приводятся исследования по замещению части переваримого протеина в рационе серебристых песцов гаприном и выявление влияния замены на сохранность этих зверей.

Ключевые слова: молодняк песцов, биомасса, рацион, сохранность

N.A. Zyryanova
Northern Trans-Ural State Agricultural University

METHOD OF INCREASING THE SAFETY OF FUR-BEARING ANIMALS

Cellular animal husbandry is an important branch of the national economy of the country, engaged in breeding fur-bearing animals. The main tasks set for animal husbandry are to increase the productivity of animals and improve the quality of the products. One of the most important elements of fur production technology is rational feeding, proper maintenance, and ultimately, the preservation of livestock animals. The state of livestock, reproductive functions of animals, quality of products, efficiency of feed use and, ultimately, economic efficiency of production largely depend on the first. There is a need for more rational use of feed products, various substitutes for proteins of animal origin, the use of biologically active substances. This article presents studies on the replacement of part of the digestible protein in the diet of silver foxes with Haprin and identifying the impact of replacement on the safety of these animals.

Key words: young Arctic foxes, biomass, diet, safety

Актуальность темы. Современные исследования открывают широкие возможности экономии протеина животного происхождения за счет использования продукции микробиологического синтеза и фармакологической промышленности. В частности, в качестве источника белка ряд исследователей рекомендуют включать в рацион паприн, кормовые дрожжи (эприн), биомассу водоокисляющих бактерий, белвитамин, бактерин-СЛ, меприн, гаприн и другие продукты микробиологического синтеза. Дрожжи содержат значительное количество протеина и витаминов группы В и служат дополнительным их источником для пушных зверей. В настоящее время в стране производят на субстратах нефти 4 вида кормовых дрожжей. Наибольшее распространение получил белково-витаминный концентрат паприн. Из кормовых дрожжей хорошо изучен и широко испы-

тан в звероводческом производстве эприн, известный также под названием «этаноловые дрожжи» [3].

Из бактериальных масс, производимых в стране для кормления животных, испытан гаприн. Гаприн – уникальный кормовой белок, полученный на газе. Его создание позволит решить важную для отечественной экономики задачу. Потребность в кормовых белках постоянно растет. В настоящее время ситуация с производством кормов неблагоприятная: запасы морской фауны, используемой для изготовления рыбной муки, снижаются; соя, необходимая для получения растительного кормового белка, не дает урожая в необходимом объеме из-за несоответствующего климата; использование других растительных ресурсов приводит к истощению почвы. Кормовой белок, полученный на газе, позволит навсегда забыть о проблеме с кормами. Первые разработки в этой области были начаты еще в 80-х годах прошлого века. Сегодня ученые вернулись к идее производства ценного кормового белка из пригодного газа по технологии, созданной аналогично самой природе [4].

Гаприн – это биомасса инаktivированных (убитых при термообработке) клеток непатогенных метаноокисляющих бактерий *Methylococcus*, *Methylocystes*, *Methylobionas*. Гаприн имеет порошкообразный вид, желтовато-бежевого, серого или коричневого цвета, запах, свойственный биомассе (рис. 1).



Рис. 1. Порошкообразная форма биомассы гаприн

Массовая доля влаги – не более 10%, золы в пересчете на абсолютно сухое вещество – не более 10%, сырого протеина – не менее 70%, белка по Барнштейну – не менее 63%, липидов – не более 14%. Содержание свинца – не более 5 мг/кг, мышьяка – не более 2 мг/кг. Содержание ртути – не более 0,1 мг/кг, фтор – не более 100 мг/кг. Содержание кадмия – не более 0,4 мг/кг. Наличие металломагнитной примеси с частицами размером до 2 мм включительно – не более 20 мг/кг, нитратов – не более 200 мг/кг. Общая бактериальная обсемененность 1 г продукта – не более 1×10^5 клеток. Бактерий ряда сальмонелла не содержит. Не токсичен, не обладает канцерогенным и кумулятивным действием. Не вызывает побочных отрицательных явлений. Являясь полноценным микробиологическим белком с высоким содержанием витаминов и микроэлементов, гаприн предназначен для использования в качестве компонента комбикормов и белково-витаминных добавок (БВД) в животноводстве, птицеводстве и рыбоводстве. Гаприн содержит незаменимые аминокислоты, в том числе лизин (4%) и серосодержащие аминокислоты (1,7%). Также продукт богат витаминами группы В: тиамин (В₁) – 14,1 мг/кг, цианкобаламин (В₁₂) – 5,6 мг/кг, иными микро- и макроэлементами. Способствует лучшему усвоению других кормов [2].

Как известно, основными показателями питательной ценности продуктов являются: переваримый протеин, переваримый жир и обменная энергия. Содержание питательных веществ в паприне, эприне и гаприне разное. Наиболее ценным из них в питательном отношении является гаприн, так как имеет более высокие показатели питательности на 100 г продукта: переваримый протеин – 54,4 г (паприн – 49,4 г и эприн – 44,2 г); перева-

римый жир – 7,9 г (паприн – 7,4 г и эприн – 3,2 г); обменная энергия – 319 ккал (паприн – 291 ккал и эприн – 299 ккал); обменная энергия 1,34 мДж (паприн – 1,22 мДж и эприн – 0,96 мДж). По аминокислотному составу гаприн имеет рациональное соотношение [5].

В рационы последнее время все больше включают субпродукты с высоким содержанием костей, коллагена (головы говяжьи, трахеи, легкое, рубец, отходы птицеперерабатывающих производств и др.). В протеине таких кормов, по сравнению с мышечным белком, на 30-60% меньше серосодержащих аминокислот (метионина и цистина), а также триптофана, изолейцина, гистидина, треонина, а его переваримость значительно хуже [1]. Безусловно, там, где преобладают такие корма, хорошей продукции ждать не следует. Если вводить в рацион кормовые добавки, в частности, гаприн, то можно организовать полноценное по протеину и аминокислотному составу питание и обеспечить экономию общего протеина животного происхождения в рационе на 10-20%.

По данным авторов [6], гаприн можно вносить в корма пушных зверей (лисицы и песца) до 30% от общего протеина корма. Однако, в наставлениях обозначено, что 0,5% гаприна в рационе полностью обеспечит потребность животных и птицы в витаминах группы В. Кроме этого, гаприн богат макро- и микроэлементами. Перельдик Д.Н. рекомендует добавлять гаприн в рационы крупных пушных зверей в расчете 1-2 г на 100 ккал обменной энергии корма.

Немаловажным фактором является и то, что сбалансированное и полноценное по протеину и аминокислотному составу кормление пушных зверей, способствует лучшему развитию и повышению резистентности к заболеваниям у молодняка пушных зверей, а соответственно, и их сохранности.

Цель исследований: определить возможность замены гаприном части белка рациона пушных зверей (молодняка серебристых песцов) и выявить влияние замены на сохранность этих зверей.

Материалы и методы. Объект исследования – молодняк серебристых песцов в количестве 60 голов. Были сформированы 2 группы: опытная и контрольная по 30 голов в каждой методом аналогов. Щенков брали пометами, больных и отсталых в росте выбраковывали, оставляя физиологически здоровых для исследований в возрасте с двух до семи месяцев (самцов и самок).

Исследование состояло из трех периодов: подготовительного, основного и заключительного. В подготовительный период (14 дней) все звери получали общий рацион. Кормили 2 раза в сутки. В основной период (4 месяца) кормление было аналогичным 2 раза в сутки. В рационе опытной группы был введен гаприн из расчета 2 г на порцию (100 ккал), с замещением 13% переваримого протеина от общего рациона. В заключительный период (7 дней) зверей перевели на общий рацион. Рационы песцов были сбалансированы по соотношению основных питательных веществ согласно общепринятым нормам. Основу рационов песцов составляли корма животного происхождения. Рационы за период исследований меняли 4 раза. Содержание песцов было при одинаковых условиях: на открытом воздухе, в одноярусных клетках, в шедах (рис. 2).

В период исследований учитывали следующие показатели: количество израсходованного корма, кормодни, количество гаприна, количество выбывших зверей, причины, диагноз, общее состояние (путем ежедневного осмотра) и живую массу (путем ежемесячного взвешивания). Эффективность использования гаприна определяли по показателям сохранности поголовья, стоимости кормов в опытной и контрольной группах и полученной продукции.

Результаты исследований. В период исследований рацион зверей состоял из кормов, представленных в таблице 1.



Рис. 2 Серебристый песец

Таблица 1

Состав порций по месяцам периода исследований, грамм

Корма	1 месяц		2 месяц		3 месяц		4 месяц	
	кон-троль	опыт	кон-троль	опыт	кон-троль	опыт	кон-троль	опыт
Мясо мускульное, говяжье	2	2	8	1,9	9	2,9	7	0,9
Субпродукты мягкие, говяжьи	20	20	17,5	17,5	28,2	28,2	27,2	27,2
Субпродукты костные, говяжьи	20	11,3	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4
Головы свиные	5	5	8	8	4,3	4,3	-	-
Телятина	-	-	4	4	-	-	-	-
Карась	12	12	-	-	-	-	7,8	7,8
Картофель	-	-	4	4	8,6	8,6	10	10
Пшеница	14	14	10	10	8	8	10	10
Гаприн	-	2	-	2	-	2	-	2
Итого:	100	91	100	92	100	92	100	93

В первый месяц исследований гаприном замещали часть костных супродуктов в рационе, далее мясо. В рационе опытной группы уровень обменной энергии был несколько ниже, но отрицательных показателей в связи с этим не было. Объем расхода кормов также был разным. В первый месяц исследований в опытной группе расход кормов был меньше на 12%, чем в контрольной. В последующем расход всех кормов в опыте стал превышать показатели в контроле (табл. 2).

Таблица 2

Расход кормов, кг

Корма	Всего		В том числе на 1 голову	
	контроль	опыт	контроль	опыт
Мясо мускульное, говяжье	150,12	50,92	6,2	1,84
Субпродукты мягкие, говяжьи	536,2	595,5	21,2	21,5
Субпродукты костные, говяжьи	492,8	485,4	19,3	17,7
Головы свиные	108,75	115,95	4,3	4,2
Телятина	24,9	26,9	1	1
Карась	113,62	122,12	4,5	4,4
Картофель	123	142,5	4,9	5,0
Пшеница	248,04	269,84	9,8	9,7
Гаприн	-	51,52	-	1,9
Итого:	1797,43	1860,65	71,2	67,2

При введении гаприна в рацион опытным зверям общий расход мяса уменьшился почти в три раза, по сравнению с контрольной группой, и расход мяса на одну голову сократился в 3,4 раза. Расход костных субпродуктов уменьшился в опыте незначительно, так как их заменяли гаприном только в первый месяц исследований. Расход кормов на одну голову за время опыта был на 6% меньше у опытных зверей, чем в контроле. Расход кормов на все поголовье возрос в опыте на 3% соответственно. При добавлении в рацион гаприна отношение к корму у песцов опытной группы не изменилось, поедаемость корма была одинакова на протяжении всего исследования.

На начало опыта разница по живой массе зверей была статистически не достоверна ($t_d=0,048$), по завершению исследований у зверей опытной группы живая масса значительно была выше, чем в контроле ($t_d=5,4$) при $P=0,999$, исходя из чего результат по живой массе в опытной группе в конце исследований можно перенести на 99,9 % поголовья при применении гаприна. По росту отмечались более равномерные показатели у зверей в опытной группе на протяжении всего исследования.

На сохранность пушных зверей чаще всего влияют в зимний период заболевания органов дыхания и др., а в летний период – это чаще всего кормовые отравления. За время исследований падеж молодняка составил 21,7 % от общего количества зверей контрольной и опытной групп: в контроле – 9 голов, в опыте – 2 головы. Причины: самопогрызание (4 головы в контроле и 2 головы в опыте); жировое перерождение печени, дистрофия, расстройства желудочно-кишечного тракта (3 головы в контроле). Гаприн не способствовал самопогрызанию, так как это хроническая стрессорная болезнь (особенно для зверей в условиях неволи), проявляющаяся нервным возбуждением, во время которого больной зверь погрызает определенные участки своего тела. От общего количества голов в группах следует, что сохранность в контрольной группе составила 76,6% и 93,3%, соответственно, в опытной.

Выводы:

1. Замена части переваримого протеина гаприном улучшает аминокислотный и витаминный (группы В) состав рациона.
2. Сохранность зверей по завершении исследований в опытной группе была выше на 16,7%, чем в контрольной.
3. Экономическая оплата корма в опытной группе была выше на 25%, чем в контрольной, потому что на рубль корма от опытных зверей было получено больше продукции. Это объясняется более высоким процентом сохранности молодняка в опытной группе и сравнительно низкой стоимостью кормов из-за замены гаприном самого дорогостоящего корма в рационе зверей – мяса.

Рекомендации. Доказано положительное влияние включения гаприна в рацион молодняка песцов в расчете 13% от общего содержания переваримого протеина с увеличением сохранности на 16,7%.

Библиографический список

1. Биотехника и репродукция животных: учебник / А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко [и др.]. Тюмень: ГАУСЗ, 2017. 352 с.
2. Глухих С.А. Гаприн – продукт будущего [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metaprin.ru/gaprin> (дата обращения: 19.11.2019).
3. Зырянова Н.А. Физиологическое состояние серебристых песцов при применении витаминного комплекса // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию кафедры «Технологии производства и переработки продуктов животноводства» и 55-летию кафедры иностранных языков. Тюмень: ГАУСЗ, 2019. С. 112-116.
4. Макаревич Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов. Калуга: Ноосфера, 2012. 640 с.

5. Перельдик Н.Ш. Кормление пушных зверей: учебник. М.: Агропромиздат, 1987. 352 с.

6. Перельдик Д.Н. В условиях дефицита мясорыбных кормов // Кролиководство и звероводство. 1995. №4. С. 25-27.

References

1. Biotekhnika i reprodukcija zhivotnyh: uchebnik / A.M. Beloborodenko, M.A. Beloborodenko, T.A. Beloborodenko [i dr.]. Tyumen': GAUSZ, 2017. 352 s.

2. Gluhii S.A. Gaprin – produkt budushchego [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.metaprin.ru/gaprin> (data obrashcheniya: 19.11.2019).

3. Zyryanova N.A. Fiziologicheskoe sostoyanie serebristyyh pescov pri pri-menenii vitamin-nogo kompleksa // Sovremennyye napravleniya razvitiya nauki v zhi-votnovodstve i veteri-narnej medicine. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchen-noy 60-letiyu kafedry «Tekhnologii proizvodstva i pererabotki produktov zhivotnovodstva» i 55-letiyu kafedry inostrannyh yazykov. Tyumen': GAUSZ, 2019. S. 112-116.

4. Makarcev N.G. Kormlenie sel'skokozyajstvennyh zhivotnyh: uchebnik dlya vuzov. Kaluga: Noosfera, 2012. 640 s.

5. Perel'dik N.SH. Kormlenie pushnyh zverey: uchebnik. M.: Agropromizdat, 1987. 352 s.

6. Perel'dik D.N. V usloviyah deficita myasorybnyh kormov // Krolikovodstvo i zvero-vodstvo. 1995. №4. S. 25-27.

УДК 619:636.2.591.2

статья поступила 25.10.2019

Е.Д. Степанова, студент,

Л.Н. Скосырских, канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

СТРУКТУРА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МОЛОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

В статье представлен анализ заболеваемости взрослого поголовья крупного рогатого скота различными болезнями, их структура, организация лечебной и профилактической деятельности, технология содержания скота на ЖК «Коршево» Воронежской области, специализирующемся на выращивании крупного рогатого скота голштинской породы молочного направления.

Среди взрослого поголовья крупного рогатого скота было осуществлено 1490 мероприятий, из них лечебных мероприятий 157 (10,54%), профилактических – 1261 (84,63%), диагностических – 72 (4,83%). Установлено, что в структуре заболеваний взрослого поголовья основная доля приходится на гинекологические и хирургические болезни, что составляет 47,13 и 36,31% от общего числа больных животных соответственно. Внутренние незаразные болезни и неподтвержденные предварительные диагнозы встречались в 8,28% случаев.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, незаразные болезни, гинекологические болезни, хирургические болезни, метрит, мастит, задержание последа, артрит.