

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»**

# **УСПЕХИ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Сборник трудов  
LIX студенческой научно-практической конференции**

**Секция**

**"Научные основы повышения продуктивности  
сельскохозяйственных животных"**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Успехи молодежной науки  
в агропромышленном комплексе

Сборник трудов  
LIX Студенческой научно-практической конференции

Секция «Научные основы повышения продуктивности  
сельскохозяйственных животных»

Тюмень 2022

УДК 378.1(063)  
ББК 72.4(2)я431

**Рецензент:**

Кандидат ветеринарных наук, доцент Е.П. Краснолобова

Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе. Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – 281 с.

В сборник включены материалы LIX Студенческой научно-практической конференции «Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе» по секции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных», которая состоялась в Государственном аграрном университете Северного Зауралья с 30 ноября 2022. Авторы опубликованных статей несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

**Редакционная коллегия:**

*Бахарев А.А.*, доктор сельскохозяйственных наук, директор ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

*Сидорова К.А.*, доктор биологических наук, зав. кафедрой анатомии и физиологии, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

*Краснолобова Е.П.*, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и физиологии, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

*Богданова Ю.З.*, кандидат педагогических наук, зав. кафедрой иностранных языков ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

© ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет  
Северного Зауралья», 2022

ISBN 978-5-98346-111-6

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Секция Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных**

<i>Беленькая А.Е., Уразова А.А.</i>	5
Использование пробиотиков в мясном промышленном птицеводстве <i>Беленькая А.Е., Охримюк К.Д., Павлоградская М.С.</i>	14
Инфракрасный обогрев сельскохозяйственных животных <i>Бесцененко А.И.</i>	23
<i>Научный руководитель: Иванова И.Е.</i>	
Изучение антибиотических свойств природных кормовых ресурсов <i>Боброва Н.С., Ткаленко А.А., Беленькая А.Е.</i>	32
Особенности содержания молочных коз <i>Боброва Н.С., Ткаленко А.А., Ярмоц Г.А.</i>	42
Особенности кормления овец <i>Ембеков И.А., Альшин С.К.</i>	50
<i>Научный руководитель: Ярмоц Г.А.</i>	
Использование пищевых добавок для повышения продуктивности быков-производителей <i>Захарова В.Д., Беленькая А.Е.</i>	56
Гибридизация крупного рогатого скота с зебу <i>Иванова И.Е., Грицкевич У.Ф.</i>	64
Синтетические антибиотики в животноводстве <i>Кириллова А.А., Овчаренко А.А., Беленькая А.Е.</i>	72
Разведение и содержание кур-несушек <i>Кириллова А.А., Овчаренко А.А., Ярмоц Г.А.</i>	80
Влияние кормов на здоровье копыт <i>Кириченко А.В., Шабанова Е.Н.</i>	88
<i>Научный руководитель: Ярмоц Г.А.</i>	
Кормление коров в сухостойный период <i>Кириченко А.В., Шабанова Е.Н.</i>	99
<i>Научный руководитель: Беленькая А.Е.</i>	
Генетические аномалии крупного рогатого скота <i>Манзя А.В.</i>	108
<i>Научный руководитель: Иванова И.Е.</i>	
Особенности расщепления белковой пищи животными <i>Мартюшева П.Н.</i>	116
<i>Научный руководитель: Иванова И.Е.</i>	
Возможность замены собачьего молока другими видами при кормлении щенков <i>Муравьева В.В., Гречина Ю.Г., Ярмоц Г.А.</i>	126
Влияние минеральных веществ на воспроизводительные качества животных <i>Огнёва Л.А.</i>	136
<i>Научный руководитель: Шевелева О.М.</i>	
Состояние молочного скотоводства в Тюменской области <i>Охримюк К.Д., Павлоградская М.С., Ярмоц Г.А.</i>	144
Влияние микотоксинов на продуктивность коров <i>Погорельская Е.С., Ярмоц Г.А.</i>	153
Роль мелассы в кормлении КРС <i>Попов Д.И.</i>	159
<i>Научный руководитель: Беленькая А.Е.</i>	
Новые технологии кормления крупного рогатого скота	

<i>Сайлер Л.М.</i>	165
<i>Научный руководитель: Ярмоц Г.А.</i>	
Кормление коров в период лактации	
<i>Сайлер Л.М., Пчельникова К.В., Беленькая А.Е.</i>	176
Особенности разведения лисиц	
<i>Серебренникова В.А., Череменина Н.А.</i>	185
Анализ морфофункционального состояния печени как субпродукта	
<i>Синицына А.В.</i>	195
<i>Научный руководитель: Беленькая А.Е.</i>	
Яичное птицеводство в Тюменской области	
<i>Ситникова М.А.</i>	202
<i>Научный руководитель: Свяженина М.А.</i>	
Эффективность использования скота голштинской породы разного происхождения	
<i>Солодовникова А.С., Беленькая А.Е.</i>	214
Преимущества романовской породы овец в современном животноводстве	
<i>Тарасова Д.А., Никитин М.В., Беленькая А.Е.</i>	221
Использование йода в кормлении телят	
<i>Уразова А.А., Ярмоц Г.А.</i>	229
Ферментные препараты в животноводстве	
<i>Ушатинская Д.И.</i>	239
<i>Научный руководитель: Иванова И.Е.</i>	
Технология машинного доения в производственных условиях на животноводческом комплексе «Пеньково» Новосибирской области	
<i>Хамидуллина А.Ш., Василенко Н.П.</i>	249
Фитогенная кормовая добавка в рационах коров ООО «Эвика-Агро»	
<i>Шмакова В.В., Беленькая А.Е.</i>	257
Кролиководство в России	
<i>Шмакова В.В., Ярмоц Г.А.</i>	265
Кормление кроликов	
<i>Щербакова К.В., Чубрикова А.С., Беленькая А.Е.</i>	272
Особенности разведения волко-собачьих гибридов	

**Использование пробиотиков в мясном промышленном птицеводстве**  
**The use of probiotics in meat industrial poultry farming**

Беленькая Анжелика Евгеньевна, канд.с-х.н, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Уразова Алина Альбертовна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: пребиотики, мясная птица, промышленное птицеводство, переваримость, профилактика, кормление.

Keywords: prebiotics, meat poultry, industrial poultry farming, digestibility, prevention, feeding.

Птицеводство в настоящее время является одной из динамично развивающихся отраслей животноводства. Современная сельскохозяйственная птица характеризуется быстрыми темпами роста, высокой продуктивностью, скороспелостью и стабильностью в условиях промышленных технологий. Птицеводство требует меньших затрат по сравнению с другими секторами животноводства.

Мясное промышленное птицеводство является одной из приоритетных отраслей животноводства в связи с быстрым ростом и интенсивным набором живой массы птицы. Конечно, все производители и фермеры по-прежнему стараются повысить продуктивность птицы и выход продуктов из нее.

Высокая продуктивность домашней птицы также чаще всего обусловлена применением в процессе выращивания антибиотиков и гормональных препаратов, которые направлены на увеличение живой массы птицы и

устойчивости к различным заболеваниям. Такие препараты химического происхождения могут иметь последствия для получения опасных продуктов, тем самым подвергая опасности здоровье человека как потребителя продуктов.

**Целью настоящего** исследования было изучение использования пробиотических препаратов

Использование стимулирующих рост добавок из натуральных источников в настоящее время имеет важное значение для безопасности пищевых продуктов и набирает все большую популярность в комбикормовой промышленности в качестве возможной естественной альтернативы антибиотикам, поскольку они безопаснее и полезнее для здоровья [3].

Пробиотики - это биологические препараты, содержащие живые микроорганизмы, принадлежащие к нормальной, физиологически и эволюционно обусловленной флоре кишечного тракта, и являющиеся кормовыми добавками. Они оказывают положительное влияние на организм хозяина. Научой и практикой доказано, что пробиотические препараты могут улучшать процессы пищеварения, обмена веществ, повышать продуктивность животных и экономические результаты производства [6].

Действие заключается в том, что пробиотики вытесняют патогенную и условно-патогенную микрофлору в кишечнике птицы, заменяя ее микроорганизмами, которые выделяют ферменты в процессе своей жизнедеятельности, тем самым повышая переваримость и усвояемость питательных компонентов корма. Благодаря этим процессам повышается продуктивность птицы [7].

Проведенные учеными (Буяров В.С., Метасова С.Ю., Алдобаева Н.А., 2018) исследования показали, что использование пробиотиков «Моноспорин», «Проваген-концентрат» и синбиотика «ПроСтор» оказывает положительное влияние на рост (+5,2%), сохранность мясной птицы (98%) [1].

В своих опытах, Чарыев А. Б. и Гадиев Р.Р. (2015), на цыплятах-бройлеров, положительный эффект от применения пробиотика "Споронормин" в дозе 1,8

млрд микробных тел на килограмм живой массы способствовал повышению переваримости корма и продуктивных свойств птицы [10].

В существующих современных технологических схемах производства продуктов птицеводства, по сути, отсутствует стадия передачи материнского иммунитета через микроорганизмы. Поэтому цыплята имеют низкий иммунитет, высокий процент падежей и выбраковки в первые дни жизни, в том числе из-за неинфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также высокий риск инфекционных заболеваний [8].

Таким образом, одним из важных свойств пробиотиков является их иммуномодулирующее действие. Это повышает сопротивляемость организма бактериальным и вирусным заболеваниям.

Об этом свидетельствует опыт Даниловой А. А., Ратошного А. Н. (2018), которые изучали влияние пробиотика "Споротермин" на цыплят-бройлеров при введении его в полноценную кормовую смесь. Исследования показали, что безопасность в группе, которая потребляла пробиотик в составе корма, повысилась, достигнув 97,1% (+2,8%). Это объяснялось укреплением иммунитета домашней птицы, ведь пробиотики по своей природе усиливают общую сопротивляемость организма [4].

Основной интерес к использованию пробиотиков был также связан с профилактикой и лечением желудочно-кишечных инфекций и диарейных заболеваний животных, связанных с антибиотиками [5].

А. Ф. Шарипова указывает, что изменение оптимального соотношения микрофлоры пищеварительного тракта, что приводит к некрозу его эпителия и дальнейшему снижению всасывания питательных веществ, раздражению стенок кишечника, что вызывает усиление перистальтики, уменьшение всасывания воды, диарею и уменьшение переваримости корма. Применение пробиотиков позволит увеличить количество полезных бактерий в кишечнике, которые оказывают угнетающее действие на гнилостные и условно-патогенные микроорганизмы желудочно-кишечного тракта, а также качественно улучшить



состав популяционной микрофлоры пищеварительного тракта, участвовать в создании и поддержании благоприятной среды для метаболических процессов в кишечник..." [11].

Кроме того, положительные эффекты пробиотиков связаны с улучшением различных компонентов барьерной системы кишечника, включая регуляцию иммунных реакций и улучшение целостности эпителиальных клеток кишечника [2].

Для успешного применения пробиотики должны обладать такими важными свойствами, как устойчивость к желудочно-кишечным заболеваниям (желудочная кислота и желчь), способность прилипать к слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта и конкурентное исключение патогенных микроорганизмов [9].

Таким образом, применение пробиотических препаратов в птицеводстве в качестве стимуляторов роста и продуктивности, а также в лечебных и профилактических целях полностью оправдано. Огромное количество пробиотиков, доступных на рынке, говорит о том, что проблеме их использования следует уделять большое внимание в качестве замены кормовых антибиотиков. Пробиотики оказывают положительное влияние на биоценоз кишечника, процессы пищеварения, обмен веществ, иммунобиохимическое состояние и продуктивность животных.

### **Библиографический список**

1. Буяров, В.С. Эффективность применения проБИОтиков и синБИОтиков в мясном птицеводстве / В.С. Буяров, С.Ю. Метасова, Н.А. Алдобаева – Текст: непосредственный // БИО. - 2018. - № 11(218). - С. 12-13.

2. Горлов, И.Ф. Применение пробиотических препаратов в рационах птицы на всех этапах выращивания: рекомендации / И.Ф. Горлов, И.В. Ткачева, З.Б. Комарова, О.Е. Кротова, В.Ф. Позднякова. - Волгоград, 2018. – 10 с. – Текст: непосредственный

3. Горлов, И.Ф. Продуктивное действие комплекса пробиотических добавок / И.Ф. Горлов, В.А. Бараников, Н.А. Юрина, Н.А. Омельченко, Е.А. Максим – Текст: непосредственный // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 11. – С. 17-20.
4. Данилова, А.А. Пробиотики в кормлении цыплят-бройлеров / А.А. Данилова, А.Н. Ратошный – Текст: непосредственный // Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кощаев. - 2018. - С. 288-291.
5. Кононенко, С.И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях / С.И. Кононенко – Текст: непосредственный // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. – 2016. – № 115. – С. 1-30.
6. Кононенко, С.И. Способ повышения продуктивного действия рациона / С.И. Кононенко – Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2012. - № 4. - С. 14-15.
7. Овсепьян, В.А. Сорбенто-пробиотический комплекс при выращивании мясных цыплят / В.А.Овсепьян, А.А.Данилова, Н.А. Юрина – Текст: непосредственный // Пища. Экология. Качество. Труды XIV международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 75-78.
8. Скворцова, Л.Н. Эффективность использования пробиотиков отечественного производства при выращивании цыплят-бройлеров / Л.Н. Скворцова, Д.В. Осепчук, Н.А. Пышманцева – Текст: непосредственный // Ветеринария Кубани. - 2008. - № 5. - С. 18-19.
9. Тимохина, Е.А. Изучение природы действующего вещества препарата «Колимак» / Е.А. Тимохина, А.Н. Макаренко, И.М. Чернуха, Л.А. Люблинская – Текст: непосредственный // Всё о мясе. – 2013. – № 4. – С. 14-18.
10. Чарьев, А.Б. Эффективность применения пробиотика Споронормин и кормовой добавки Гидролактив при выращивании цыплят-бройлеров / А.Б.

Чарыев, Р.Р. Гадиев – Текст: непосредственный // Известия ОГАУ. - 2015. - №3 (53). - С.148-150

11. Шарипова, А. Ф. Влияние пробиотической добавки «Ветоспорин-актив» на эффективность выращивания цыплят-бройлеров / А. Ф. Шарипова, Д. Д. Хазиев – Текст: непосредственный // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2015. - №1.- С.253-258.

12. Величко, О.А. Влияние комплексной органической минеральной добавки на продуктивные качества бройлеров / О.А. Величко, М.А. Григорьева, Г.А. Ярмоц, А.Я. Павлова – Текст: непосредственный // Известия оренбургского государственного аграрного университета. - 2022. - № 4(96). - С. 314-319.

### References

1. Buyarov, V.S. Effektivnost' primeneniya proBIOtikov i sinBIOtikov v myasnom pticevodstve / V.S. Buyarov, S.YU. Metasova, N.A. Aldobaeva – Tekst: neposredstvennyj // BIO. - 2018. - № 11(218). - S. 12-13.

2. Gorlov, I.F. Primenenie probioticheskikh preparatov v racionah pticy na vsekh etapah vyrashchivaniya: rekomendacii / I.F. Gorlov, I.V. Tkacheva, Z.B. Komarova, O.E. Krotova, V.F. Pozdnyakova. - Volgograd, 2018. – 10 s. – Tekst: neposredstvennyj

3. Gorlov, I.F. Produktivnoe dejstvie kompleksa probioticheskikh dobavok / I.F. Gorlov, V.A. Baranikov, N.A. YUrina, N.A. Omel'chenko, E.A. Maksim – Tekst: neposredstvennyj // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. – 2014. – № 11. – S. 17-20.

4. Danilova, A.A. Probiotiki v kormlenii cyplyat-brojlerov / A.A. Danilova, A.N. Ratoshnyj – Tekst: neposredstvennyj // Nauchnoe obespechenie agropromyshlennogo kompleksa Sbornik statej po materialam 73-j nauchno-prakticheskoy konferencii po itogam NIR za 2017 god. Otvetstvennyj za vypusk A.G. Koshchaev. - 2018. - S. 288-291.

5. Kononenko, S.I. Aktual'nye problemy organizacii kormleniya v sovremennykh usloviyah / S.I. Kononenko – Tekst: neposredstvennyj //

Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2016. – № 115. – S. 1-30.

6. Kononenko, S.I. Sposob povysheniya produktivnogo dejstviya raciona / S.I. Kononenko – Tekst: neposredstvennyj // Zootekhnika. – 2012. - № 4. - S. 14-15.

7. Ovsep'yan, V.A. Sorbento-probioticheskij kompleks pri vyrashchivanii myasnyh cyplyat / V.A.Ovsep'yan, A.A.Danilova, N.A. YUrina – Tekst: neposredstvennyj // Pishcha. Ekologiya. Kachestvo. Trudy XIV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - 2017. - S. 75-78.

8. Skvorcova, L.N. Effektivnost' ispol'zovaniya probiotikov otechestvennogo proizvodstva pri vyrashchivanii cyplyat-brojlerov / L.N. Skvorcova, D.V. Osepchuk, N.A. Pyshmanceva – Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya Kubani. - 2008. - № 5. - S. 18-19.

9. Timohina, E.A. Izuchenie prirody dejstvuyushchego veshchestva preparata «Kolimak» / E.A. Timohina, A.N. Makarenko, I.M. Chernuha, L.A. Lyublinskaya – Tekst: neposredstvennyj // Vsyo o myase. – 2013. – № 4. – S. 14-18.

10. CHaryev, A.B. Effektivnost' primeneniya probiotika Sporonormin i kormovoj dobavki Hidrolaktiv pri vyrashchivanii cyplyat-brojlerov / A.B. CHaryev, R.R. Gadiev – Tekst: neposredstvennyj // Izvestiya OGAU. - 2015. - №3 (53). - S.148-150

11. SHaripova, A. F. Vliyanie probioticheskoy dobavki «Vetosporin-aktiv» na effektivnost' vyrashchivaniya cyplyat-brojlerov / A. F. SHaripova, D. D. Haziev – Tekst: neposredstvennyj // Uchenye zapiski KGAVM im. N.E. Baumana. - 2015. - №1.- S.253-258.

12. Velichko, O.A. Vliyanie kompleksnoj organicheskoy mineral'noj dobavki na produktivnye kachestva brojlerov / O.A. Velichko, M.A. Grigor'eva, G.A. YArmoc, A.YA. Pavlova – Tekst: neposredstvennyj // Izvestiya orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2022. - № 4(96). - S. 314-319.

### **Аннотация.**

Основа промышленного птицеводства состоит в производстве мяса от гибридной высокопродуктивной птицы. Так, у птицы, в ходе селекции, ухудшилась естественная резистентность организма, а также снизилась сама иммунологическая способность, что выступает жестким аргументом спада жизнедеятельности. Равным образом, этому подвергается и сама продуктивность сельскохозяйственной птицы. Так, для повышения иммунитета, продуктивности, а так же лучшей усвояемости кормов, разумной заменой антибиотических препаратов выступают добавки натурального происхождения. В статье дана характеристика пробиотикам применяемым в промышленном мясном птицеводстве. Отмечена важность пребиотиков и пребиотических препаратов в рационе кормления бройлеров, а так же влияние их на организм птиц в целом. Приведены исследования ученых, которые опытным путем установили эффективность применения пребиотиков для мясной птицы.

### **The abstract**

The basis of industrial poultry farming consists in the production of meat from hybrid highly productive poultry. So, in the course of breeding, the natural resistance of the organism worsened in the bird, as well as the immunological ability itself decreased, which acts as a tough argument for the decline of vital activity. Similarly, the productivity of poultry itself is exposed to this. So, to increase immunity, productivity, as well as better digestibility of feed, additives of natural origin act as a reasonable substitute for antibiotic drugs. The article describes the characteristics of probiotics used in industrial meat poultry farming. The importance of prebiotics and prebiotic preparations in the diet of broilers, as well as their effect on the body of birds as a whole, was noted. The research of scientists who have experimentally established the effectiveness of the use of prebiotics for poultry is presented.

**Контактная информация:**

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, канд.с-х.н, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Уразова Алина Альбертовна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: urazova.aa.b23@ibvm.gausz.ru

**Contact Information:**

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding Farm Animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Urazova Alina Albertovna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: urazova.aa.b23@ibvm.gausz.ru

## **Инфракрасный обогрев сельскохозяйственных животных**

### **Infrared heating of farm animals**

Беленькая Анжелика Евгеньевна, канд. с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Охримюк Кристина Дмитриевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Павлоградская Мария Сергеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: *Инфракрасный обогрев*, сельскохозяйственные животные, поросята, птицы, температурный режим, разведение

Key words: *Infrared heating*, farm animals, piglets, birds, temperature control, breeding

Инфракрасными лучами обозначают тепловые и невидимые лучи, имеющие длину волны 400 мкм — 700 нм. Инфракрасные лучи испускают нагретые предметы. Инфракрасное излучение позволяет создать необходимый температурный режим сельскохозяйственных животных в животноводческих помещениях, ведь температурный режим влияет на развитие молодняка, продуктивность животных, резистентность к патогенным факторам. Инфракрасные лучи имеют свойство проникать до 10 сантиметров в мягкие ткани животных при длине волны 750–1500 нм и до 2–3 см при длине волны более 1500 нм.

**Целью работы** явилось изучение понятия инфракрасного излучения, истории открытия, применения инфракрасного облучения в выращивании и

физиотерапии сельскохозяйственных животных, выделение правила обогрева и определение действия и механизма инфракрасного облучения.

В 1800 году английский ученый Уильям Гершель открыл инфракрасное излучение методом эксперимента. Также в качестве подтверждения эффекта данного облучения, в 1894 году Келлог ввел в терапевтическую практику электрические лампы накаливания, после чего инфракрасные лучи были с успехом применены при заболеваниях лимфатической системы, суставов, мышечной атрофии и т. п [4]. Интересным примером инфракрасного излучения является то, что животные, особенно мелкие домашние животные – кошки, собаки, инстинктивно ищут комфортное ощущение от источников теплового излучения. Наглядно данный процесс демонстрируют кошки, готовые спать на источнике тепла – батарее.

Действие инфракрасных лучей сводится к изменению теплового градиента облучаемого участка кожи на 1–2°C. Механизмом действия инфракрасного излучения является тепловой эффект. Нагревание тканей возбуждает рецепторы, воспринимающие температурные сигналы окружающей среды, интерорецепторы сосудов и запускает механизмы теплоотдачи, потоотделения животных [1].

На месте облучения возникает гиперемия – чрезмерное снабжение крови в каком—либо участке, которая сохраняется некоторое время. При гиперемии усиливается обмен веществ, усиливается кровоток, пропадает отек и боль. Повышается эластичность и электропроводность тканей, что с успехом используется в составлении комплекса физиопроцедур при лечении животных с параличами периферических нервов для предварительного прогрева перед местной дарсонвализацией. Вследствие гиперемии происходит расширение сосудов и улучшение микроциркуляции крови внутренних органов [5].

Сельскохозяйственные животные довольно чувствительны к изменениям температуры окружающей среды, поэтому температурный режим должен



контролироваться. Поддерживать его можно с помощью инфракрасного облучения.

К примеру, правильно организованное инфракрасное облучение поросят и телят позволяет существенно повысить сохранность молодняка и прирастить его привес. Только при соблюдении прерывающегося режима круглосуточного облучения реализуется одно из неповторимых преимуществ физиотерапии — её тренирующий эффект. Чередование периода облучения с паузами закаляет молодой организм, делает его иммунитет толерантным к неблагоприятным действиям. Непрерывный же обогрев молодняка изнеживает организм и в дальнейшем делает его более восприимчивым к заболеваниям. Данные лабораторных исследований и практический опыт применения ультрафиолетового облучения подтвердили, что под воздействием этих лучей привесы поросят повышаются до 15–20%, телят — до 7–13%, яйценоскость кур—несушек — до 8–10%, удой коров — до 8–13%, значительно снижается отход молодняка. Инфракрасный обогрев позволяет довести сохранность цыплят до 96–98%, поросят до 95%, телят до 100%. При этом молодняк лучше растет, быстрее развивается, меньше болеет [4].

Технический прогресс не обошел и эту сферу физиотерапии — науку о применении различных физических методов в лечении больных и профилактике заболеваний. Облучатели инфракрасного света позволяют проводить лечебные, профилактические инфракрасные облучения у сельскохозяйственных животных [5]. А именно при:

1. Подострых и хронических асептических заболеваний внутренних органов (атония рубца, хроническая бронхопневмония, хронический цистит).
2. Хроническом простатите, субинволюции матки, вялозаживающие раны и язвы.
3. Экземах и дерматитах в «мокнущую» стадию.
4. Миозитах и миопатозах.
5. Парезах и параличах периферических нервов.

6. Последствиях травм сухожильно—связочного и костно—суставного аппарата.

7. Неспецифических стимуляциях иммунитета (при прерывистом режиме облучения).

Также есть и противопоказания к инфракрасному облучению сельскохозяйственных животных:

1. Острые и острогнойные формы воспалений.
2. Склонность к кровотечениям.
3. Новообразования.
4. Некомпенсированные пороки сердца.
5. Вторая половина беременности.

В зависимости от вида, возраста животного и температуры воздуха в помещении лампы подвешивают на определенной высоте от пола. Например, поросята рождаются без волосяного покрова и подкожного жира, поэтому лучшим из вариантов рационального инфракрасного локального обогрева поросят проводить его до их отъема при размещении ламп инфракрасного излучения на два соседних станка при круглосуточном прерывистом режиме: 1,5 ч обогрев и 0,5 ч перерыв [4, 6,7]. Телят обогревают сразу после рождения в индивидуальных домиках до 2х—недельного возраста. Над каждым теленком висит индивидуальная лампа. Режим обогрева также, как и у поросят круглосуточный, 1 ч обогрева и 0,5 ч перерыв. Цыплят при напольном содержании обогревают из расчета 1 лампа на 60–100 цыплят. В холодных помещениях применять 2–3 лампы на то же количество птицы. Режим обогрева птиц круглосуточный, непрерывный. При данном режиме у цыплят раньше наступает оперение тела и быстрее проявляются признаки пола [1].

Облучатели в животноводческом помещении должны быть надежно закреплены во избежание травм животных. Лампы накаливания могут из-за сильного нагрева лопнуть, поэтому, чтобы на кожу животного не попали осколки стекла, их не следует располагать сбоку животных. Режим обогрева зависит от

вида, возраста животного. Облучение опасно также и для людей, поэтому обслуживающий персонал не должен длительно смотреть на открытые источники инфракрасного излучения. Правильный обогрев даст положительные эффекты в выращивании сельскохозяйственных животных [1].

Основные мероприятия, направленные на снижение вероятности последствий от излучения:

1. Использование сотрудниками средств индивидуальной защиты (очки со светофильтрами, спецодежда).
2. Лечебно-профилактические мероприятия.
3. Снижение интенсивности излучения источника (замена старых приборов на более современные и новые).

Инфракрасное излучение позволяет укрепить здоровье животных, сохранить температурный режим в животноводческих помещениях, оказывает выраженный противовоспалительный эффект. Правильный обогрев животных, а именно у поросят позволяет получить дополнительно к отъему по 1,5–2,0 кг на поросенка. У цыплят раньше наступает оперение тела и быстрее проявляются признаки пола. Необходимо учитывать, что умеренное, но продолжительное облучение инфракрасными лучами оказывает болеутоляющий и спазмолитический эффекты, а кратковременное - обостряет хроническое воспаление.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы:**

1. Инфракрасными лучами являются невидимые и тепловые лучи, имеющие длину волны 400 мкм – 700 нм.
2. Открытие инфракрасных лучей Уильямом Гершелем в 1800 году позволило открыть науке новые способы повышения иммунитета животных, делая его более устойчивым к различным заболеваниям.

3. Данное облучение заметно усиливает обмен веществ, кровотока, ослабляет болевой синдром и укрепляет здоровье сельскохозяйственных животных.

4. Действие инфракрасных лучей базируется на изменении теплового градиента облучаемого участка кожи на 1–2°C. Механизмом действия является тепловой эффект.

5. В зависимости от вида, возраста животного и температуры воздуха в помещении лампы подвешивают на определенной высоте от пола. Облучатели в животноводческом помещении должны быть надежно закреплены. Правильная технология обогрева даст положительные эффекты в выращивании сельскохозяйственных животных.

#### **Библиографический список**

1. Зоогигиена: учебник / И. И. Кочиш, Н. С. Калюжный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-0773-6. — Текст : непосредственный

2. Разведение животных: учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Текст : непосредственный.

3. Самсонова, Т. С. Ветеринарная физиотерапия : учебное пособие для вузов / Т. С. Самсонова, Т. Т. Левицкая, А. Ш. Каримова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-8232-0. — Текст : непосредственный.

4. Свины: содержание, кормление и болезни : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, И. Д. Алемайкин, Г. М. Андреев [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецовой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-0732-3. — Текст : непосредственный.

5. Физиотерапия в ветеринарной медицине: учебник / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, Л. Н. Трудова, Л. Ф. Сотникова ; под общей

редакцией А. А. Стекольниковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-4182-2. — Текст : непосредственный.

6. Толмачева, П. А. Условия содержания свиней на доращивание в условиях крупного свиноводческого комплекса ПЗ "юбилейный" / П. А. Толмачева, Г. А. Ярмоц — Текст: непосредственный // Мир Инноваций. — 2021. — № 4. — С. 21-24.

7. Ярмоц, Л.П. Использование премиксов с повышенным уровнем витаминов группы В при выращивании и откорме молодняка свиней / Л.П. Ярмоц, Г.А. Ярмоц, А.Е. Беленькая — Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2021. № 2 (187). С. 26-31.

### References

1. Zoogigiena: uchebnik / I. I. Kochish, N. S. Kalyuzhnyj, L. A. Volchkova, V. V. Nesterov. — 2-e izd., ispr. i dop. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 464 s. — ISBN 978-5-8114-0773-6. — Текст : neposredstvennyj

2. Razvedenie zhivotnyh: uchebnik / V. G. Kahikalov, N. G. Fenchenko, O. V. Nazarchenko, S. A. Gricenko. — Sankt-Peterburg : Lan', 2020. — 336 s. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Текст : neposredstvennyj.

3. Samsonova, T. S. Veterinarnaya fizioterapiya : uchebnoe posobie dlya vuzov / T. S. Samsonova, T. T. Levickaya, A. SH. Karimova. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 360 s. — ISBN 978-5-8114-8232-0. — Текст : neposredstvennyj.

4. Svin'i: sodержanie, kormlenie i bolezni : uchebnoe posobie / A. F. Kuznecov, I. D. Alemajkin, G. M. Andreev [i dr.] ; pod redakciej A. F. Kuznecovoj. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 544 s. — ISBN 978-5-8114-0732-3. — Текст : neposredstvennyj.

5. Fizioterapiya v veterinarnoj medicine: uchebnik / A. A. Stekol'nikov, G. G. SHCHerbakov, L. N. Trudova, L. F. Sotnikova ; pod obshchej redakciej A. A.

Stekol'nikova. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 372 s. — ISBN 978-5-8114-4182-2. — Tekst : neposredstvennyj.

6. Tolmacheva, P. A. Usloviya sodержaniya svinej na dorashchivanie v usloviyah krupnogo svinovodcheskogo kompleksa PZ "yubilejnyj" / P. A. Tolmacheva, G. A. YArmoc – Tekst: neposredstvennyj // Mir Innovacij. – 2021. – № 4. – S. 21-24.

7. YArmoc, L.P. Ispol'zovanie premiksov s povyshennym urovnem vitaminov grupy V pri vyrashchivanii i otkorme molodnyaka svinej / L.P. YArmoc, G.A. YArmoc, A.E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. 2021. № 2 (187). S. 26-31.

### **Аннотация**

В области разведения сельскохозяйственных животных лежит важное звено – процесс выращивания и сохранения здорового молодняка. Для достижения данных звеньев были изобретены лампы накаливания излучающие инфракрасное облучение. Инфракрасными лучами обозначают тепловые и невидимые лучи, имеющие длину волны 400 мкм — 700 нм. У данного облучения имеется множество положительных эффектов для выращивания и разведения молодняка, ведь при помощи инфракрасного облучения можно контролировать температурный режим в животноводческих помещениях и благодаря этому повышать продуктивность животных, получать привес животных и сохранять резистентность к некоторым заболеваниям.

### **The abstract**

An important link in the field of breeding farm animals is the process of growing and maintaining healthy young animals. To achieve these links, incandescent lamps emitting infrared radiation were invented. Infrared rays denote thermal and invisible rays having a wavelength of 400 microns - 700 nm. This irradiation has many positive effects for growing and breeding young animals, because with the help of infrared

irradiation it is possible to control the temperature regime in livestock buildings and thereby increase the productivity of animals, gain weight on animals and maintain resistance to certain diseases.

**Контактная информация:**

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Охримюк Кристина Дмитриевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: ohrimyuk.kd@edu.gausz.ru

**Павлоградская Мария Сергеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: pavlogradskaya.ms@edu.gausz.ru

**Contact information:**

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Docent, Candidate of Agricultural Sciences, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Okhrimyuk Kristina Dmitrievna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: ohrimyuk.kd@edu.gausz.ru

**Pavlogradskaya Maria Sergeevna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: pavlogradskaya.ms@edu.gausz.ru

**Изучение антибиотических свойств природных кормовых ресурсов**  
**Study of antibiotic properties of natural feed resources**

Бесцененко Анна Игоревна, студент, ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Иванова Инна Евгеньевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: Антибиотики, природные, применение, вещество.

Keywords: Antibiotics, natural, application, substance.

Актуальность данной работы заключается в необходимости внедрения в производство кормов для сельскохозяйственных животных нетрадиционных растительных ресурсов. К таким ресурсам можно отнести лук, чеснок, лишайники и другие. Однако среди прочих биологических ресурсов данные растительные организмы исследованы в наименьшей степени.

**Целью** работы является изучение свойств природных антибиотиков в кормовых растительных ресурсах и возможность их использования в сельском хозяйстве.

Задачи исследования:

1. изучить механизм действия природных антибиотиков;
2. проанализировать состав и свойства некоторых, наиболее часто используемых природных антибиотиков;
3. обосновать необходимость применения природных антибиотиков в животноводстве и ветеринарии.



**Результаты исследований.** Антибиотики – это химиотерапевтические вещества, образуемые микроорганизмами или полученные из других природных источников, а также их производные и синтетические продукты, которые обладают способностью избирательно подавлять в организме больного возбудителей заболевания или задерживать развитие злокачественных новообразований. Антибиотики бывают трех видов: природные, синтетические и полусинтетические. Вместе с термином антибиотик, необходимо выяснить значение такого понятия фитонциды, так как у них есть много общего.

Антибиотики и фитонциды — это особые вещества, которые вырабатываются в клетках растений и имеют для них защитное значение, предохраняя от поражения болезнетворными микроорганизмами и другими паразитами. Антибиотиками называют бактерицидные вещества, образующиеся в клетках низших растений (грибов и некоторых бактерий), а аналогичные вещества, выделяемые клетками цветковых растений, например, лука, чеснока, черемухи - фитонцидами.

Кроме антимикробного действия фитонциды могут иметь инсектицидные и антигельминтные свойства, а также оказывать противовоспалительное, регенеративное, противоаллергическое, интерферогенное и другие воздействия на макроорганизм [4, 6].

В таблице 1 представлены свойства лука, чеснока, маклеи, семейства Маковых и оленьего мха, установлено действующее вещество, указаны микроорганизмы, в отношении которых работает антибиотик и как действует на организм.

Наиболее подробно было рассмотрено использование усниновой кислоты, которая содержится в лишайниках (ягель).

К числу веществ, обнаруживаемых только в лишайниках, относятся так называемые лишайниковые кислоты. Самой важной из них в плане практического применения является усниновая кислота (УК). Натриевая соль

этой кислоты - натрия уснинат применяется в хирургической практике при лечении ран и ожогов [1].

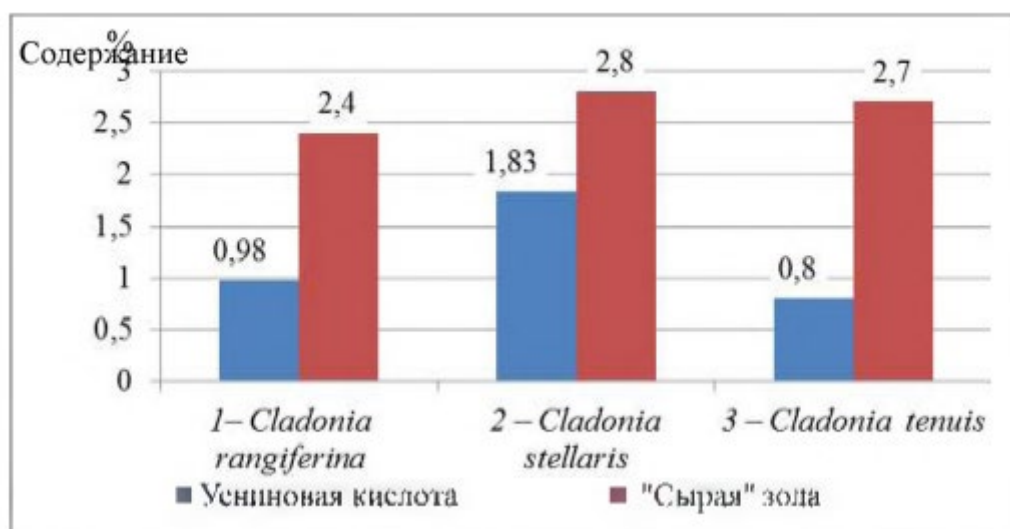
Таблица 1

**Антибиотические свойства**

Показатель	Действующее вещество (антибиотик)	Микроорганизмы, в отношении которых работает антибиотик	Действие на организм (рекомендации к использованию)
Лук	аллиины (алкилцистеин сульфоксиды)	дифтерийная палочка, гноеродные микробы и холерные бактерии	стимулирует сердечную деятельность, усиливает двигательную и секреторную функцию ЖКТ
Чеснок	аллицин	многие виды бактерий, в том числе и возбудитель тифа	Препятствует росту многих видов бактерий
Олений мох	усниновая кислота	эффективна против большого разнообразия гр + штаммов бактерий, включая мультирезистентные (устойчивые) к антибиотикам штаммы золотистого стафилококка, энтерококк и микобактерии. Избирательно действует против стрептококка мутирующего, не вызывая побочных эффектов, отрицательно воздействующих на оральную сапрофитную микрофлору. Обладает сильнейшими антибактериальными и противогрибковыми свойствами	Сырьё для получения лекарственных препаратов. Отвар применяют как общеукрепляющее средство при заболеваниях верхних дыхательных путей, туберкулезе, астме, при проблемах с ЖКТ и различных видах простудных инфекций. При лечении варикозного расширения вен и тромбофлебита
Маклея, семейство Маковых	Сангвинарина и хелетрина	Антимикробная активность в отношении гр+ и гр- бактерий, действует на дрожжеподобные грибы и трихомонады	Сырьё для получения лекарственных препаратов

В исследованиях Павлова М. Н. и др. (2019) можно увидеть, как изменяется содержание усниновой кислоты в талломах лишайников.

Было выявлено, что по содержанию биофлавоноидов и усниновой кислоты исследованные лишайники являлись перспективным биосырьём для пищевой промышленности и фармации. Наибольшим содержанием биофлавоноидов характеризовались слоевища лишайника *Cladonia alpestris*, усниновой кислоты (1,83 %) - *Cladonia stellaris* (рис.1) [5].



**Рисунок 1. Содержание усниновой кислоты**

С давних пор используются лишайники и как лечебное средство. Известно, что *Lobaria pulmonaria* использовалась в Средневековье против легочных болезней. Лишайники находят применение в народной медицине, они содержат также широкий спектр ингредиентов, представляющих интерес для фармацевтики. Например, цетрария исландская (*Cetraria islandica*) добавляется в средства от кашля, в уснее (*Usnea*) был обнаружен антибиотик усниновая кислота, применяемый для лечения кожных и других болезней [1, 2].

Усниновая кислота даже в очень маленькой концентрации – 1:1000000 способна убивать туберкулёзную палочку. Причем, ягель действует избирательно, сохраняя полезную микрофлору кишечника. Еще одно достоинство ягеля, как одного из основных видов кормов северных оленей – это наличие слизи, которая оказывает обволакивающий эффект при кашле, язве желудка и двенадцатиперстной кишки.

Некоторые лишайники используют как кровоостанавливающее и противовоспалительное средство, как источник красителей для тканей, в парфюмерии для фиксации запаха, в химической промышленности как сырье для лакмуса [3].

Применение антибиотиков позволяет продлить срок хранения рыбных продуктов в 2–3 раза. Обычно их применяют для обработки свежих гидробионтов. Растворами антибиотиков можно обработать сырье путем орошения или погружения. Следует отметить, что применение антибиотиков может привести к дисбалансу микроорганизмов желудочно-кишечного тракта.

Низин (E234) — природный антибиотик, продуцируемый молочнокислыми бактериями вида *Streptococcus lactis*. Он предохраняет продукты от грамположительных термоустойчивых бактерий и их спор, бацилл, но неэффективен против дрожжей, плесеней и грамотрицательных бактерий.

Натамицин (E235) — природный антибиотик, продуцируемый плесневыми грибами, действует на дрожжи, плесневые грибы, изменяя их клеточную мембрану. Но натамицин неэффективен в отношении бактерий, поскольку его микробное действие основано на взаимодействии со стероидами, которые отсутствуют в клетках бактерий [2].

Известны антибиотики животного происхождения, это экмолин, выделенный из осетровых рыб, эритроин — из эритроцитов, лизоцим и интерферон — обладающие антимикробным и противовирусным действиями.

Таким образом, можно сделать следующий **вывод**:

для получения экологически чистых продуктов питания необходимо дальнейшее изучение свойств природных антибиотиков с целью внедрения в производство кормов для сельскохозяйственных животных.

### **Библиографический список**

1. Волынкин, Р. А. Антибиотические свойства лишайников / Р. А. Волынкин, И. Е. Иванова.- Текст : непосредственный // Актуальные вопросы

науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LII Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 15 марта 2018 года. Том Часть 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 238-240.

2. Кувшинникова, Е.В. Природные антибиотики/ Е.В. Кувшинникова // Международный школьный научный вестник. – 2019. – № 5-2. -Текст: непосредственный.

3. Машковский, М.Д. Лекарственные средства. /М.Д. Машковский.-Часть II. М.: Медицина. 1994. -688 с.- Текст: непосредственный.

4.Мулюкова, Р. Ф. Влияние кордицепса на продуктивность / Р. Ф. Мулюкова.- Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 359-362.

5. Павлов, М. Н. Перспективы использования лишайников рода *Cladonia* в качестве потенциального биосырья / М. Н. Павлов, Т. И. Смирнова, О. Н. Шамрай .- Текст: непосредственный// Зеленый журнал - Бюллетень ботанического сада Тверского государственного университета. – 2019. – № 7. – С. 29-32.

6.Старичкова, К. С. Изучение влияния некоторых трав на качество молока / К. С. Старичкова, И. Е. Иванова.- Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 29 марта 2019 года. Том Часть 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 159-161.

## References

1. Volynkin, R. A. Antibioticheskie svoystva lishajnikov / R. A. Volynkin, I. E. Ivanova.- Tekst : neposredstvennyj // Aktual'nye voprosy nauki i hozyajstva: novye vyzovy i resheniya : Sbornik materialov LII Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 15 marta 2018 goda. Tom CHast' 1. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2018. – S. 238-240.
2. Kuvshinnikova, E.V. Prirodnye antibiotiki/ E.V. Kuvshinnikova // Mezhdunarodnyj shkol'nyj nauchnyj vestnik. – 2019. – № 5-2. - Tekst:neposredstvennyj.
3. Mashkovskij, M.D. Lekarstvennye sredstva. /M.D. Mashkovskij.-CHast' II. M.: Medicina. 1994. -688 s.- Tekst: neposredstvennyj.
- 4.Mulyukova, R. F. Vliyanie kordicepsa na produktivnost' / R. F. Mulyukova.- Tekst : neposredstvennyj // Aktual'nye voprosy nauki i hozyajstva: novye vyzovy i resheniya : Sbornik materialov LV Studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 17–19 marta 2021 goda. Tom CHast' 3. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2021. – S. 359-362.
5. Pavlov, M. N. Perspektivy ispol'zovaniya lishajnikov roda Cladonia v kachestve potencial'nogo biosyr'ya / M. N. Pavlov, T. I. Smirnova, O. N. SHamraj .- Tekst: neposredstvennyj// Zelenyj zhurnal - Byulleten' botanicheskogo sada Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2019. – № 7. – S. 29-32.
- 6.Starichkova, K. S. Izuchenie vliyaniya nekotoryh trav na kachestvo moloka / K. S. Starichkova, I. E. Ivanova.- Tekst : neposredstvennyj // Aktual'nye voprosy nauki i hozyajstva: novye vyzovy i resheniya : Sbornik materialov LIII Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 29 marta 2019 goda. Tom CHast' 1. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2019. – S. 159-161.

## **Аннотация**

В данной статье рассматривается применение природных антибиотиков, в составе нетрадиционных кормовых ресурсов. Было рассмотрено использование усниновой кислоты, которая содержится в лишайниках. Приведены свойства природных антибиотиков чеснока и лука, которые препятствует росту многих видов бактерий. Для получения экологически чистых продуктов питания необходимо дальнейшее изучение свойств природных антибиотиков с целью внедрения в производство кормов для сельскохозяйственных животных.

## **The abstract**

This article discusses the use of natural antibiotics as part of non-traditional feed resources. The use of usnic acid, which is contained in lichens, was considered. The properties of natural antibiotics of garlic and onion, which prevent the growth of many types of bacteria, are given. In order to obtain environmentally friendly food products, it is necessary to further study the properties of natural antibiotics in order to introduce them into the production of feed for farm animals.

## **Контактная информация:**

**Иванова Инна Евгеньевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья., e-mail: ivanovaie@gausz.ru

**Бесцененко Анна Игоревна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: bescenenko.ai@edu.gausz.ru,

## **Contact information:**

**Ivanova Inna Evgenievna**, vice-professor departments of feeding and breeding of farm animals The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: ivanovaie@gausz.ru

**Bestsenenko Anna Igorevna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [bescenenko.ai@edu.gausz.ru](mailto:bescenenko.ai@edu.gausz.ru)



## **Особенности содержания молочных коз**

### **Features of the content of dairy goats**

Боброва Наталья Сергеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ткаленко Анастасия Александровна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, канд.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: молочное козоводство, промышленные молочные фермы, молочная продуктивность, технология доения.

Key words: dairy goat breeding, industrial dairy farms, dairy productivity, milking technology.

Козоводство играет важную роль в развитии агропромышленного комплекса страны. На протяжении многих лет развитие козоводства происходило в условиях традиционной технологии пастбищного содержания, которая была частью образа жизни населения. [6].

В настоящее время во всех европейских странах, США, Канаде, Австралии. Новой Зеландии козы как молочные животные очень распространены. Большое развитие молочное козоводство получило в европейской части России [1].

Оптимальные условия содержание молочных коз и хороший уход за козами позволяют рационально использовать животных. При разведении молочных коз следует так организовать их содержание и кормление, чтобы

молодые животные интенсивно росли и развивались, а взрослые животные дольше сохраняли здоровье и продуктивность.

**Цель работы:**

- изучить условия содержания молочных коз;
- провести анализ современного состояния технологий в молочном козоводстве.

Технология содержания молочных коз в России носит экстенсивный характер. Наиболее эффективным считается стойлово-пастбищное или пастбищно-стойловое содержание животных во многих регионах.

Содержание молочных коз зимой в помещении на глубокой соломенной подстилке и на выгульных дворах, летом – на пастбище и под навесом. При содержании коз в помещении можно использовать привязную или беспривязную системы.

Наиболее предпочтительной считается для коз беспривязная система содержания на соломенной подстилке. При таком способе животных можно содержать крупными партиями по 50–100 голов и мелкими группами по 10–50 голов, в зависимости от общего поголовья фермы. Значительно реже в молочном козоводстве применяется индивидуальное боксовое содержание животных [5].

При разведении молочных коз животные должны содержаться отдельно по половозрастным группам:

- козлы-производители,
- козоматки,
- ремонтный молодняк,
- яловое выбракованное взрослое поголовье для откорма и реализации на мясо;

Дойное стадо маток должно содержаться отдельно от других групп животных во все сезоны года.

Промышленное содержание молочных коз предполагает использование круглогодичного стойлового беспривязного на соломенной подстилке содержания

животных в помещениях облегченного типа с естественным освещением и принудительной вентиляцией. Корма выкладываются на кормовой стол, который приподнят на высоту 50–70 см по отношению к технологическому ряду, на котором размещаются козы. Для поения в помещениях устанавливаются автопоилки, прикрепленные к опоре на высоте 1,0 м.

В помещениях следует поддерживать оптимальную температуру, которая в зимний период для молодняка должна быть не ниже +10–12°C, в стойлах для взрослых коз — не ниже 3°C. Для этого при утепленной крыше коз содержат на глубокой подстилке из соломы. По мере необходимости в глубокую подстилку подсыпают свежую солому. Биотермические процессы, проходящие в подстилке при ее смешивании с навозом и мочой животных, в холодное время года становятся источником тепла. За счет этого удастся снизить затраты на обогрев помещения в этот период. Оптимальная вентиляция должна исключать сквозняки, обеспечивать относительную влажность воздуха в козлятнике 60–70% (при повышенной температуре допускается до 50%, а при пониженной — до 60%), скорость движения воздуха для молодняка — в пределах 0,1–6,2 м/с зимой и 0,3–0,5 м/с летом, а для взрослых коз — зимой 0,3–0,5, летом 0,8–1 м/с [2].

Очистка помещения, обрезка копыт и обязательные ветеринарные обработки производятся 2–3 раза в год. При стойловом содержании, в отличие от пастбищного, снижается риск заражения паразитами. Однако оно требует больших затрат, так как необходимо заготавливать (или закупать) корма на весь год и организовывать постоянный моцион для животных на выгульной площадке из расчета 4–6 м<sup>2</sup> на одну голову (для молодняка 1,5–3 м<sup>2</sup>) [8]. Для приготовления и раздачи кормосмесей применяют смесители-кормораздатчики или подвесные кормораздатчики компании Pel-lon (Финляндия). За рубежом получили распространение роботизированные самоходные кормораздатчики и роботы, поддвигающие корма на кормовом столе. Кормят коз сбалансированными по питательности кормосмесями, которые включают свекловичный или подсолнечниковый жмых, пивную дробину, сенаж, силос, солому, концентрат,

премиксы и БАДы. Доеение коз осуществляется в автоматизированных доильных залах различной производительности. Его продолжительность для одной технологической группы не превышает 1–1,5 ч. Воспроизводство стада основано на применении ручной или гаремной случки с выращенными на ферме или купленными козлами-производителями.

Также применяется искусственное осеменение глубокозамороженной спермой. Так, ассоциация «Золотая коза» предлагает свои услуги по искусственному осеменению животных спермой лучших производителей различных пород. Первый банк семени козлов был организован при «Всероссийской коллекции генетического материала» («Трансгенбанк», расположен в Институте биологии гена Российской академии наук). «Трансгенбанк» располагает банком криоконсервированной спермы экспериментальных и племенных козлов, который используется для создания промышленных стад коз в хозяйствах и животноводческих комплексах с поголовьем от 100 и более коз. После козления самок осеменяют через 180–200 дней. Первое осеменение коз проводится в возрасте 12–14 месяцев. Козы способны давать потомство дважды в год. Поголовье может себя восполнять полностью: в среднем от 100 маток рождается 150–160 козлят. Козы разных пород имеют разное количество приплода. Так, зааненская и немецкая белая козы дают в среднем не более двух козлят за козление, реже — трех, нубийские — до 3–6 козлят в год от козы (в зависимости от частоты козлений). Такая биологическая особенность коз определяет быструю окупаемость инвестиций в молочное козоводство [8]. За 2–3 месяца до козления 30% поголовья коз самозапускаются, остальное поголовье доят до козления. Иногда высокоудойных коз не осеменяют, и они доятся 2 года и более. Такой прием приводит к сокращению времени их хозяйственного использования, которое при промышленной технологии содержания составляет в среднем 4–5 лет. Козление происходит в тех же загонах, где содержится все стадо. Молодняк в молочном козоводстве аналогично молочному КРС содержат отдельно и выпаивают

искусственными смесями. При таком содержании удастся исключить бесконтрольное потребление молока козлятами. По мере роста молодняка формируются группы с разным количеством животных [7].

На одну козу должно приходиться 1,2 кв.м, на подсосную козу с козлятами при зимнем козлении – 2,0–2,5 кв.м, при весеннем — 1,2 кв.м, для козлят от 4 мес. до 1 года – 0,6–0,7 кв.м, от 1 года до 1,5 лет – 0,9–1,0 кв.м, для козлов производителей – 2 кв.м. Высота ограждений для взрослых животных должна быть 1,4 м. Для выгула коз вплотную к козлятнику пристраивают баз с навесом из расчета 2–4 м<sup>2</sup>/гол. при высоте изгороди приблизительно 2 м. Летом коз содержат под навесом на улице, а помещение для коз, где они содержались зимой, тщательно чистят и дезинфицируют.

Племенная работа с молочными козами должна проводиться в направлении увеличения удоя и повышения качества молока.

В козоводстве применяются следующие методы разведения:

- 1) чистопородное;
- 2) разные виды скрещивания;
- 3) гибридизацию.

Отбор коз для разведения проводят на основе всесторонней их оценки: по происхождению, конституционально-продуктивным показателям и по качеству потомства.

Оценку коз по молочной продуктивности проводят по удою, суммарному содержанию жира и белка в молоке, либо одного из этих показателей за 305 дней лактации или за укороченную законченную лактацию, определению свойств молокоотдачи [8].

При отборе учитывают также продолжительность лактации и кривую снижения удоя. Определяют устойчивость удоев по лактациям и в племенных стадах оставляют только коз, у которых молочная продуктивность во 2-ю и 3-ю лактации возрастала. В результате направленной селекции во многих стадах удои могут превышать 1 100 кг.

При использовании современных технологий в козоводстве, значительно возрастает количество удоев животных, а также повышается эффективность ведения данной отрасли.

Таким образом, интенсивность промышленной технологии определяется концентрацией и специализацией производства, которые зависят от экономической ситуации в стране. По мнению российских ученых, содержание животных на промышленных комплексах, где используется беспривязное содержание на глубокой подстилке в помещениях, значительно сокращает производственные издержки, и обеспечивает стабильность при производстве молочного сырья [9].

Промышленное козоводство развивается в России, Казахстане и Белоруссии. Крупные промышленные фермы созданы и успешно функционируют в различных регионах страны [1].

### **Библиографический список**

1. Дегтяренко, И. В. Молочное козоводство. Коза на ферме и в приусадебном хозяйстве. Биологические особенности, технология содержания молочных коз, помещения, технологическое оборудование : учебно-методическое пособие / И. В. Дегтяренко. — Новосибирск : НГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2014. — 58 с. – Текст: непосредственный.
2. Методические рекомендации по технологическому проектированию козоводческих ферм и комплексов. РД-АПК 1.10.03.01-11. — М. :ФГБНУ «Росинформагротех», 2011. — 144 с. – Текст: непосредственный.
3. Москаленко, Л. П. Козоводство : учеб. пособие / Л. П. Москаленко, О. В. Филлинская. — СПб. : Лань, 2012. — 272 с. – Текст: непосредственный.
4. Новопашина, С. И. Перспективы развития и научного обеспечения молочного и мясного козоводства в России / С. И. Новопашина, М. Ю. Санников – Текст: непосредственный // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2013. — No 2. — С. 1–4.

5. Санников, М. Ю. Технология содержания молочных коз /М. Ю. Санников, С. И. Новопашина. — Ставрополь : ВНИИОК — филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», 2018. — 176 с. — Текст: непосредственный.
6. Современные технологии содержания овец и коз : учебник для вузов / Ю. А. Юлдашбаев, Ю. А. Колосов, Б. К. Салаев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7813-2. — Текст: непосредственный.
7. Федоренко, В. Ф. Передовые практики в отечественном племенном животноводстве / В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Т. Н. Кузьмина [и др.] // Научный аналитический обзор. — М., 2018. — Текст: непосредственный.
8. Харитонов, Д. Козоводство: успешный бизнес / Д. Харитонов — Текст: непосредственный // Техника и оборудование для села. — 2010. — No 7. — С. 34–37.
9. Санников, М. Ю. Современные технологии в молочном козоводстве / М. Ю. Санников, С. И. Новопашина, С. А. Хататаев [и др.] — Текст: непосредственный // Известия ТСХА. — 2019. — Вып. 6. — С. 141–149.

### References

1. Degtyarenko, I. V. Molochnoe kozovodstvo. Koza na ferme i v priusadebnom hozyajstve. Biologicheskie osobennosti, tekhnologiya sodержaniya molochnyh koz, pomeshcheniya, tekhnologicheskoe oborudovanie : uchebno-metodicheskoe posobie / I. V. Degtyarenko. — Novosibirsk : NGAU, [b. g.]. — Част' 1 — 2014. — 58 s. — Текст: neposredstvennyj.
2. Metodicheskie rekomendacii po tekhnologicheskomu proektirovaniyu kozovodcheskih ferm i kompleksov. RD-APK 1.10.03.01-11. — M. :FGBNU «Rosinformagrotekh», 2011. — 144 s. — Текст: neposredstvennyj.
3. Moskalenko, L. P. Kozovodstvo : ucheb. posobie / L. P. Moskalenko, O. V. Fillinskaya. — SPb. : Lan', 2012. — 272 s. — Текст: neposredstvennyj.
4. Novopashina, S. I. Perspektivy razvitiya i nauchnogo obespecheniya molochnogo i myasnogo kozovodstva v Rossii / S. I. Novopashina, M. YU. Sannikov

– Текст: непосредственный // Овцы, козы, шерстяное дело. — 2013. — No 2. — С. 1–4.

5. Sannikov, M. YU. Tekhnologiya sodержaniya molochnyh koz /M. YU. Sannikov, S. I. Novopashina. — Stavropol' : VNIIOK — filial FGBNU «Severo-Kavkazskij FNAC», 2018. — 176 s. – Текст: непосредственный.

6. Sovremennye tekhnologii sodержaniya ovec i koz : uchebnik dlya vuzov / YU. A. YUldashbaev, YU. A. Kolosov, B. K. Salaev [i dr.]. — Sankt-Peterburg : Lan', 2021. — 112 s. — ISBN 978-5-8114-7813-2. — – Текст: непосредственный.

7. Fedorenko, V. F. Peredovye praktiki v otechestvennom plemennom zhivotnovodstve / V. F. Fedorenko, N. P. Mishurov, T. N. Kuz'mina [i dr.] // Nauchnyj analiticheskij obzor. — M., 2018. – Текст: непосредственный.

8. Haritonova, D. Kozovodstvo: uspeshnyj biznes / D. Haritonova – Текст: непосредственный // Tekhnika i oborudovanie dlya sela. — 2010. — No 7. — С. 34–37.

9. Sannikov, M. YU. Sovremennye tekhnologii v molochnom kozovodstve / M. YU. Sannikov, S. I. Novopashina, S. A. Hatataev [i dr.] – Текст: непосредственный //Izvestiya TSKHA. — 2019. — Vyp. 6. — С. 141–149.

### **Аннотация**

В данной статье рассматриваются условия содержания и влияние технологий производства молока на продуктивные качества молочных коз. За рубежом получают распространение специализированные фермы по выращиванию ремонтного молодняка, получению товарного молока, откорму животных. В России — промышленные молочные фермы полного цикла. Стойлово-пастбищное или пастбищно-стойловое содержание является наиболее рациональным во многих регионах. На молочную продуктивность коз воздействуют множество факторов, таких как наследственность, порода, физиологическое состояние животного, стадия лактации, упитанность, кормление, возраст, содержание, технологии доения. Знания этиологических особенностей сельскохозяйственных животных в условиях интенсивных



технологий способствуют значительному повышению их молочной продуктивности и укреплению здоровья.

### **The abstract**

This article discusses the conditions of keeping and the impact of milk production technologies on the productive qualities of dairy goats. Specialized farms for the cultivation of repair young animals, obtaining commercial milk, and fattening animals are becoming widespread abroad. In Russia, there are full—cycle industrial dairy farms. Stable-pasture or pasture-stable maintenance is the most rational in many regions. The dairy productivity of goats is influenced by many factors, such as heredity, breed, physiological state of the animal, lactation stage, fatness, feeding, age, maintenance, milking technology. Knowledge of the etiological features of farm animals in conditions of intensive technologies contributes to a significant increase in their milk productivity and health promotion.

### **Контактная информация:**

**Боброва Наталья Сергеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: bobrova.ns@edu.gausz.ru

**Ткаленко Анастасия Александровна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: tkalenko.a@edu.gausz.ru

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

### **Contact information:**

**Bobrova Natalia Sergeevna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: bobrova.ns@edu.gausz.ru

**Tkalenko Anastasia Alexandrovna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: tkalenko.a@edu.gausz.ru

**Belenkaya Angelika Evgenievna**, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of farm animals of The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

**Особенности кормления овец**  
**Features of sheep feeding**

Боброва Наталья Сергеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ткаленко Анастасия Александровна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: кормление овец, составление рациона, продуктивность, животноводство

Key words: sheep feeding, ration preparation, productivity, animal husbandry

Овцы отличаются от других сельскохозяйственных животных разнообразием получаемой от них продукции: шерсть, мясо, овчина, смушки, молоко и др., поэтому нормирование кормления овец производится с учётом направления продуктивности овцеводства: шерстное, шерстно-мясное, мясо-шерстное, мясо-сальное(курдючное), шубное(романовское), каракульское [3].

Цель работы: рассмотреть виды кормов и особенности режима питания овец

Главный вид продукции овец - шерсть. Овцы шерстных, шерстно- мясных и мясо-шерстных пород дают до 2,5-3,0 кг мятой шерсти в среднем на одну голову в год. Суточный прирост шерсти составляет около 20 г, а у высокопродуктивных животных до 70 г. Максимальные настриги мытой тонкорунной шерсти достигают до 10 кг и более.

Шерсть является производным белка, и поэтому предъявляются высокие требования к уровню протеинового питания овцы. Всякий недостаток в рационах протеина сказывается на качестве шерсти, смушки, овчины.

В шерсти серы содержится в среднем около 5%. Дефицит серы в рационах приводит к снижению роста шерсти, ухудшению переваримости и использования питательных веществ корма. Потребность взрослых овец в сере составляет около 0,1% от сухого вещества рациона, а в расчете на 1 ЭКЕ содержание серы должно быть в среднем 3,0 - 3,5 г. В качестве источника серы овцам дают сернокислый натрий, элементарную серу и др [3].

Для овец, как и для других видов жвачных животных, основными кормами являются сено и зеленая трава. Лучшим считается сено степное, горное и суходольное, менее ценным - болотное и с заливных лугов. Нежелательно использовать для кормления овец ковыльное сено, убранное после цветения, так как семена ковыля сильно засоряют шерсть и травмируют животных [1]. Минимальная дневная норма сена составляет 1/100 от живой массы животного. В рацион овец можно вводить до 2 кг соломы (овсяной, ячменной, просяной). Однако кормить овец одной соломой без сена неэффективно, потому что в этом случае овцы снижают упитанность и продуктивность.

Сочные корма в рационах овец могут составлять 20-40% их питательности, концентрированные - 20-30%. В кормлении овец все шире используют сенаж, гранулированные корма, различные белково-витаминные препараты, небелковые азотистые добавки [5].

Из сочных кормов овцы охотно поедают картофель, кормовую свеклу, морковь, кормовые бахчевые культуры (тыкву, кабачок, арбузы) и силос. В дневной рацион включают по 2-3 кг корнеплодов взрослым овцам и до 1 кг молодняку в возрасте 6-9 месяцев. Картофель дают сырым или вареным по 1-2 кг. Перед скармливанием корнеплоды и бахчевые измельчают.

Для овец концентрированные зерновые злаковые корма — овес, ячмень, кукуруза — используются для балансирования рационов по кормовым

единицам; горох, вика и другие бобовые, а также жмых и шрот для сбалансирования рационов по протеину.

В хозяйствах овец обычно кормят группами или отарами, поэтому и составляется средний рацион на определенную группу овец. При этом руководствуются существующими нормами потребности в питательных веществах для каждой возрастной и половой группы овец. Согласно нормам составляются суточные рационы по живому весу и продуктивности с таким расчетом, чтобы средний суточный рацион по питательности соответствовал потребности овец в питательных веществах, а по объему — их пищеварительной способности. Рационы надо составлять из разнообразных кормов хорошего качества, легко переваримых и охотно поедаемых животными.

Кормление баранов-производителей должно быть организовано таким образом, чтобы в течение всего года поддерживать их в заводских кондициях. В случной сезон достаточна средняя упитанность, а к началу случного сезона бараны должны быть в состоянии выше средней упитанности[3].

В пастбищный период потребность баранов в питательных веществах в полной мере обеспечивается при пастьбе на хороших естественных и сеяных травах и подкормке концентрированными кормами из расчета 0,6-0,8 кг на голову в сутки. В стойловый период полноценное кормление баранов обеспечивается включением в рационы злаково-бобового сена - 35-40% по питательности, сочных кормов — 20–25% и концентрированных - 40-45%. Поэтому продолжительность созревания спермиев у баранов составляет 40-50 дней. Подготовку баранов к случке необходимо начинать за 1,5-2 месяца до нее[1].

Ко времени покрытия и при окоте матки должны иметь хорошие кондиции. Суягных маток выше средней упитанности в первую половину беременности можно кормить по рационам взрослых овец, а во вторую половину суягности рацион должен быть увеличен по общей питательности на 20-40%.

Суягным маткам надо давать 7-8 г кальция и 3,5-4 г фосфора на 1 корм. ед. и 8-10 г соли на голову в сутки, каротина не менее 15-20 мг на 100 кг живой массы. Пасты суягных маток следует на лучших участках, а если выпасы плохие, давать подкормку по 100-200 г концентратов или по 1 кг силоса.

Хорошее кормление благотворно влияет и на молочность маток. Основным кормом суягных маток является хорошее сено. Во второй половине суягности дачи грубого корма сокращают до 1-2 кг. Из концентратов дают разное зерно, отруби и жмыхи.

После окота матки на ее кормление должно быть обращено особое внимание, так как правильное кормление повышает молочность овец и обеспечивает хорошее развитие ягнят. Самое большое количество молока овца обычно дает в первый месяц после окота, на втором месяце лактации молочность ее несколько снижается и более резко уменьшается на третьем месяце лактации. В первое время после окота кормить маток надо умеренно, постепенно увеличивая дачу. Концентрированные корма начинают давать с 4-5-го дня. Контролем правильного кормления подсосных маток является их живой вес. Исхудание маток недопустимо. Их живой вес в конце лактации должен быть таким же, как в начале подсосного периода. Кормят маток 3 раза в сутки.

Маток с новорожденными ягнятами выделяют в отдельные группы - сакманы, когда ягнята достигнут 2-недельного возраста, сакманы составляют из 50 маток, а к месячному возрасту ягнят - из 200 маток. В рационе подсосных маток должно быть 4,5-5,3 г кальция и 2,7-3 г фосфора на 1 корм. ед., каротина не менее 20-25 мг на 100 кг живой массы и 12-15 г соли в сутки на голову. Во второй половине подсоса нормы матке постепенно снижают.

Новорожденный молодняк вплоть до 2,5 месяцев жизни откармливает молозивом матери. Лишь в тех случаях, если матка не справляется с этой задачей, ягнят кормят вручную из бутылочки с соской.

Когда ягнята достигают двухмесячного возраста, кормление молоком дополняют также минеральной подкормкой. Для этого в стойле, где они содержатся, расставляют кормушки с мелом, солью и костной мукой.

Приблизительно с возраста в 2-2,5 месяца в рацион ягнят вводят прикормку, которая состоит из 50 г концентратов. Постепенно эту норму увеличивают, параллельно дополняя кормление бобовым сеном.

С 4 месяцев рацион молодняка имеет следующий вид: овощи - 0,5 кг, сено - 0,5 кг, комбикорм для молодняка - 300 г, жмых подсолнечный – около 100-150 г. В качестве минеральной подкормки применяют 4 г соли и 1 г кормовой серы.

С 10 месяцев суточные нормы кормления включают: сенаж – 1,5 кг, сено – 0,5 кг, дерть - 150 г, шрот - 50 г. Дополняет рацион также минеральная подкормка.

Очень важно правильно организовать водопой овец. Недостаток воды переносится животными значительно тяжелее, чем голодание. На каждый килограмм сухого вещества корма овца потребляет 2-3 л воды.

Суточная потребность овец в воде зависит от времени года, кормов, возраста, физиологического состояния и т. д. Взрослые овцы за день выпивают 3-4 л, а в жаркую погоду - до 6 л. Поить овец следует 2-3 раза летом и 1-2 раза в осенне-летний период, когда потребность в воде уменьшается.

Температура воды для поения овец должна быть не ниже 8-10°C. Очень холодная вода (зимние водопои из рек, прорубей), поедание овцами снега для утоления жажды могут вызвать простудные заболевания.

Таким образом, именно правильно организованное кормление выступает залогом высокой продуктивности и хорошего здоровья овец. Но организовать такое кормление можно лишь с учетом ряда важных моментов, которые включают поправки на время года, а также пол, возраст и физиологическое состояние животного. Причем для каждого случая предусмотрен индивидуальный рацион и нормы питания.

## Библиографический список

1. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства : учебное пособие / Л. Ю. Киселев, Ю. И. Забудский, А. П. Голикова, Н. А. Федосеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — Текст: непосредственный
2. Справочник ветеринарного фельдшера : справочник / под редакцией Г. А. Конова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 896 с. — Текст: непосредственный
3. Животноводство : учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, Ц. Б. Тюрбеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 640 с. — Текст: непосредственный
4. Современные технологии содержания овец и коз : учебник для вузов / Ю. А. Юлдашбаев, Ю. А. Колосов, Б. К. Салаев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — Текст: непосредственный
5. Ярмоц, Г. А. Использование сапропеля в животноводстве / Г. А. Ярмоц, М. О. Смышляева, А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции "Современные научно-практические решения в АПК", Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень: ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 107-110.

## References

1. Osnovy tekhnologii proizvodstva i pervichnoj obrabotki produkcii zhivotnovodstva : uchebnoe posobie / L. YU. Kiselev, YU. I. Zabudskij, A. P. Golikova, N. A. Fedoseeva. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 448 s. — Tekst: neposredstvennyj
2. Spravochnik veterinarnogo fel'dshera : spravochnik / pod redakciej G. A. Konova. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 896 s. — Tekst: neposredstvennyj



3. ZHivotnovodstvo : uchebnik / G. V. Rodionov, A. N. Arilov, YU. N. Arylov, C. B. Tyurbeyev. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 640 s. — Tekst: neposredstvennyj

4. Sovremennye tekhnologii sodержaniya ovec i koz : uchebnik dlya vuzov / YU. A. YUldashbaev, YU. A. Kolosov, B. K. Salaev [i dr.]. — Sankt-Peterburg : Lan', 2021. — 112 s. — Tekst: neposredstvennyj

5. YArmoc, G. A. Ispol'zovanie sapropelya v zhivotnovodstve / G. A. YArmoc, M. O. Smyshlyaeva, A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Sbornik statej II vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoy konferencii "Sovremennye nauchno-prakticheskie resheniya v APK", Tyumen', 26 oktyabrya 2018 goda / Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya. – Tyumen': FGBOU VO Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2018. – S. 107-110.

#### **Аннотация**

Разведение овец несомненно остается одним из наиболее выгодных и, как следствие, популярных направлений животноводства. Такой скот обеспечивает владельца значительными объемами мяса, молока, шерсти. Но достичь высоких значений продуктивности в этом плане возможно лишь в том случае, если правильно организовано кормление овец. Причем составление рациона для таких животных предполагает ряд нюансов.

#### **The abstract**

Sheep breeding undoubtedly remains one of the most profitable and, as a result, popular areas of animal husbandry. Such cattle provide the owner with significant amounts of meat, milk, wool. But it is possible to achieve high productivity values in this regard only if sheep feeding is properly organized. Moreover, the preparation of a diet for such animals involves a number of nuances.

**Контактная информация:**

**Боброва Наталья Сергеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: bobrova.ns@edu.gausz.ru

**Ткаленко Анастасия Александровна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: tkalenko.a@edu.gausz.ru

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: yarmozga@gausz.ru

**Contact information:**

**Bobrova Natalia Sergeevna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: bobrova.ns@edu.gausz.ru

**Tkalenko Anastasia Alexandrovna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: tkalenko.a@edu.gausz.ru

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: yarmozga@gausz.ru

**Использование пищевых добавок для повышения продуктивности  
быков-производителей**

**The use of food additives to increase the productivity of breeding bulls**

Ембеков Илья Андреевич, студент направления специалитета  
Ветеринария, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Альшин Семен Камилевич, студент направления специалитета  
Ветеринария, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой  
кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: пищевые добавки, быки-производители, продуктивность  
быков-производителей.

Keywords: food additives, bulls-producers, productivity of bulls-producers.

Одним из основных элементов современной системы улучшения разведения крупного рогатого скота является разведение племенных быков. Их репродуктивные способности и качество потомства обусловлены грамотной эксплуатацией и кормлением. При неправильном кормлении, нарушении условий содержания и режима использования быков-производителей снижается их половая активность, ухудшается качество выработки спермы и снижается продуктивное долголетие [1].

Разнообразное полноценное кормление - важнейшее средство подготовки организма к активному проявлению половой функции. Корма являются средством обеспечения быков-производителей энергией и питательными веществами, необходимыми для физиологических процессов и производства

спермопродукции. Но индивидуальная способность вырабатывать спермии у самцов очень сильно различается и зависит не только от кормления, но и от состояния всего организма, что, в свою очередь, обусловлено соответствующим содержанием и использованием животного [5].

Рацион быков-производителей формируется в соответствии с нормами кормления с учетом возраста, жизненного веса и интенсивности использования производителей [2]. (табл.1)

*Таблица 1*

**Нормы кормления быков при нормальных режимах использования  
(в сутки на голову)**

Живой вес (кг)	Кормовые единицы (кг)	Проворимый протеин (г)	Кальция (г)	Фосфора (г)	Каротина (г)
500	7,5	950	57	57	400
600	7,7	967	57	57	430
700	8,0	1008	57	57	460
800	8,3	1046	57	57	500
900	8,6	1075	60	60	540
1000	9,1	1137	60	60	600
1100	9,6	1200	65	65	660

К рациону быков-производителей рекомендуется применять пищевые добавки.

Согласно принятым нормам, на 1 кормовую единицу предусмотрено содержание усвояемого белка 140-145 г, кальция 7-8 г, фосфора 6-7 г и поваренной соли 7-8 г. Для улучшения питания полезно включать животную пищу, богатую белком, что повышает половую активность, резистентность и оплодотворяющую способность сперматозоидов. Помимо легкоусвояемого белка в рационе быков-производителей следует учитывать содержание легкоусвояемых углеводов (сахаров) и соотношение сахара и белка. Желательно,

чтобы быки получали в рационе 125-150 г легкоусвояемого белка на 100 г. сахара зимой и 70-110 летом [1].

Особенно эффективной является подкормка быков-производителей витаминами А и D<sub>2</sub>. При добавлении этих витаминов увеличивается количество и качество спермы, повышается подвижность и способность к ее оплодотворению [2].

При недостатке в рационе каротина быкам следует дополнительно давать концентраты витамина А. В случае дефицита витамина D<sub>2</sub> рекомендуется давать облученные дрожжи, когда ультрафиолетовое излучение солнца низкое. Также используются добавки витамина D<sub>2</sub> (рыбий жир) от 50 до 100 мл на животное в день [4].

Большую роль в кормлении быков-производителей играет удовлетворение их потребности в микроэлементах: кобальте, меди, йоде, марганце, цинке. Содержание микроэлементов в корме зависит от почвы и удобрений. Обеспечение быков витаминами А, D и Е – важнейшее составляющее рациона. Потребность в других витаминах (В и С) удовлетворяется за счет биосинтеза в организме. Чтобы удовлетворить потребность в витамине А, быков кормят кормом, богатым каротином (летом это зеленая трава, зимой - высококачественное сено). Витамин А оказывает большое влияние на репродуктивные функции животных. При интенсивном использовании в рацион племенных быков вводят 100 мг каротина на 100 кг живого веса в сутки. В случае дефицита каротина в рационе быков кормят добавкой витамина А, заменяя 1 мг каротина на 500-533 МЕ витамина А [2].

Рацион производителя быков должен включать хорошее сено из зерновых и бобовых культур, сочный корм, смесь концентратов из измельченных зерен, отрубей, травяной муки, варенья и шрота.

На 100 кг живого веса быкам можно давать следующее количество корма в сутки (кг):

- сено для маловесных и средних быков 1,0-1,5

- сено для крупных быков (живым весом свыше 900 кг) 0,8-1,5
- корнеплоды 1,0-1,5
- силос, желательна травяной 0,8-1,0
- смесь концентратов (в сутки на голову) 2-5

Из корнеплодов в рацион быков надо обязательно вводить морковь красную, свеклу кормовую или сахарную. Так же рекомендуется рыбную и мясокостную муку добавлять к концентратам в небольшом количестве (10-20 г) и перемешивать с травами, отбивающими специфический запах. Обрат смешивают с картофелем или отрубями [1].

Кормят быков три раза в сутки из индивидуальных кормушек по принятому распорядку дня. Утром скармливают половину дневной нормы концентрированных кормов, корнеплоды и 2-3 кг сена, в обед – силос и остальную часть сочных кормов, на ночь – концентрированные корма и сено.

### **Библиографический список**

1. Справочник ветеринарного врача / В. Г. Гавриш, И. И. Колюжный. - Ростов-на-Дону «Феникс», 2001. – Текст: непосредственный.
2. Животноводство / Н. М. Костомахин. А. В. Бакай. - Издательство «КолосС», 2006. – Текст: непосредственный.
3. Мымрин, С.В. Использование кормовых добавок для увеличения продуктивности быков-производителей / С.В. Мымрин – Текст: электронный // АБУ. - 2014. - №5 (123). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-kormovyh-dobavok-dlya-uvelicheniya-produktivnosti-bykov-proizvoditeley>
4. Татаркина, Н. И. Влияние разных методов подбора на молочную продуктивность коров голштинской породы / Н. И. Татаркина, А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2016. – № 4(35). – С. 69-74.
5. Перспективы применения сапропеля в кормлении коров / Л. П. Ярмоц, Г. А. Ярмоц, А. Е. Беленькая, М. О. Смышляева – Текст: непосредственный //

### References

1. Spravochnik veterinarnogo vracha / V. G. Gavrish, I. I. Kolyuzhnyj. - Rostov-na-donu «Feniks», 2001. – Tekst: neposredsvennyj.
2. ZHivotnovodstvo / N. M. Kostomahin. A. V. Bakaj. - Izdatel'stvo «KolosS», 2006. – Tekst: neposredsvennyj.
3. Mymrin, S.V. Ispol'zovanie kormovyh dobavok dlya uvelicheniya produktivnosti bykov-proizvoditelej / S.V. Mymrin – Tekst: elektronnyj // AVU. - 2014. - №5 (123). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-kormovyh-dobavok-dlya-uvelicheniya-produktivnosti-bykov-proizvoditeley>
4. Tatarkina, N. I. Vliyanie raznyh metodov podbora na molochnuyu produktivnost' korov golshtinskoj porody / N. I. Tatarkina, A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredsvennyj // Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ya. – 2016. – № 4(35). – S. 69-74.
5. Perspektivy primeneniya sapropelya v kormlenii korov / L. P. YArmoc, G. A. YArmoc, A. E. Belen'kaya, M. O. Smyshlyaeva – Tekst: neposredsvennyj // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2020. – № 5. – S. 54-60. – DOI 10.33920/sel-05-2005-06.

### Аннотация

Кормление быков-производителей является важнейшим фактором для разведения скота и получения здорового потомства. В работе приведены основные типы пищевых добавок в рацион быков-производителей.

### The abstract

Feeding of breeding bulls is the most important factor for breeding livestock and obtaining healthy offspring. The paper presents the main types of food additives in the diet of bulls-producers.

**Контактная информация:**

**Ембеков Илья Андреевич**, студент направления специалитета Ветеринария, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: embekov.ia@edu.gausz.ru

**Альшин Семен Камилевич**, студент направления специалитета Ветеринария, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: alshin.sk@edu.gausz.ru

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: yarmozga@gausz.ru

**Contact information:**

**Embekov Ilya Andreevich**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: embekov.ia@edu.gausz.ru

**Alshin Semyon Kamilevich**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: alshin.sk@edu.gausz.ru

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: yarmozga@gausz.ru



## **Гибридизация крупного рогатого скота с зебу**

### **Hybridization of cattle with zebu**

Захарова Виктория Дмитриевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: зебу, гибрид, крупный рогатый скот, зебувидный скот.

Keywords: zebu, hybrid, cattle, zebu cattle.

В животноводческой и растениеводческой отрасли огромное количество экспериментальных данных, связанных со скрещиванием, объединяет одна общая цель - получение новой популяризации, которое, своим полезным значением и качеством превалирует над изначальными формами.

Гибридизацией называют скрещивание животных, принадлежащих к разным видам или даже родам. Гибридизацией называют скрещивание организмов с различной наследственностью. Потомство от такого скрещивания называют гибридами. В результате получают новый организм, сочетающий наследственные задатки родителей. Для первого поколения гибридов часто характерен гетерозис. Гетерозис - явление гибридной силы, проявляющееся у потомства по сравнению с родительскими формами по продуктивности, жизнеспособности и конституционной крепости в 1 поколении и, как правило, в дальнейшем не передающееся по наследству.

**Цель исследования** рассмотреть гибридизацию крупного рогатого скота с зебу и зебувидным скотом.

Зебу - подвид дикого быка, распространённый на территории Индийского субконтинента.[4]

По экстерьеру зебу представляют собой легких, высоконогих и довольно изящных животных, внешне похожих на обычный крупный рогатый скот. К числу наиболее характерных особенностей экстерьера следует отнести наличие горба. Горб зебу представляет собой скопление мышечной ткани, пронизанной жировыми отложениями. Особенно хорошо горб выражен у самцов, у высокоупитанных животных. Специфической статьёй зебу считаются уши. Они большого размера, тонкие, у отдельных пород прямостоячие, или, наоборот, отвислые.

Зебу обладает рядом ценнейших биологических качеств, которые позволяют выживать в экстремальных условиях. Животные хорошо переносят жаркий субтропический климат, устойчивы к ряду заболеваний, в том числе пироплазмозу. У зебу и зебувидного скота редки случаи заболевания вымени, копыт, желудочно-кишечного тракта. Они редко болеют бруцеллезом, лейкозом, туберкулезом, тимпанией.[3]

Важной особенностью зебу является то, что при скрещивании с крупным рогатым скотом потомство получается плодовитым. Хорошие мясные качества, высокая жирность молока, жизнестойкость делают из зебу одну из ценнейших форм, широко используемых при создании новых пород крупного рогатого скота.[2,6]

Считается, что около половины созданных культурных пород крупного рогатого скота несут в себе кровь зебу. Среди них известные породы: санта-гертруда, биф-мастер, чербрей, индубразилия, а также новозеландский молочный зебу и другие. Наиболее ценные в племенном отношении породы зебу находятся в Азии. В Индии имеется около 30 пород зебу. В чистоте разводят и используют для скрещивания зебу на Кубе, в США, Австралии, ряде стран Латинской Америки и Африки.

В скотоводстве некоторых стран распространен гибридный скот, отселекционированный до требований, предъявляемых к высокопродуктивным породам. Его получают путем гибридизации зебу с некоторыми породами крупного рогатого скота. Поэтому такой скот иногда называют зебувидным.

Гибриды, как правило, превосходят родительские формы по многим хозяйственным полезным качествам: работоспособности, выносливости, продуктивности и др.[1, 7]

Порода скота санта-гертруда относится к мясному направлению. Её вывели в штате Техас в середине XX века. Техасские фермеры скрестили племенных особей индийского зебу с шортгорнскими коровами. В Россию порода была завезена в 1956 году для выращивания в степных районах нашей страны.[5]

Живая масса взрослых коров 560-600 кг, иногда живая масса доходит до 780 кг, быки 830-1000 кг. Новорождённые телята весят 29-30 кг. Ежедневный удой коров составляет 5-10 кг молока, жирностью 4,6%. У некоторых особей содержание жира в молоке доходит до 6%. Суточный прирост бычков составляет 1000-1200 грамм. К полутора годам, при условии содержания на пастбище, телки достигают живой массы 400 кг, бычки — 460-510 кг. Убойный выход 63-65%, максимальный до 70%.

Данная порода отлично переносит жару. Даёт приросты летом даже при высокой температуре воздуха. При переездах хорошо адаптируется в сухом, жарком климате. Хорошо переносит и низкие температуры -30°C и больше. Неприхотливый к условиям содержания. Физически очень выносливый. Малочувствительный к укусам кровососущих насекомых. Устойчивость ко многим болезням. При скрещивании устойчиво передаёт потомкам свои признаки.

Бифмастер - вторая по популярности (после Санта-Гертруды) среди гибридных пород мясного скота во многих странах мира. Она привлекательна высокой плодовитостью и мясной продуктивностью. Порода появилась в

результате гибридизации браманского зебу с герефордским и шортгорнским скотом в Техасе (США).

Породу браман относят к мясному направлению продуктивности. Была выведена в Индии. Браманы произошли от индийских зебу. Живая масса быков - 720 - 1000 кг, коров - 450 - 630 кг. Телята: рождаются весом 28–30 кг.

Гир и гузера – две наиболее популярные породы в Индии и разводят их для получения молока. Из Индии зебувидный скот вывозили в США и страны Южной Америки. В Бразилии серьезно занялись селекцией этих двух пород по молочности. Называют их в Бразилии молочный гир и молочный гузера. Они весьма необычны своим внешним видом, очень уравновешенные и покладистые животные. Порода гир в Индии в среднем производится 2200 кг молока за 300 дней лактации, но генетический отбор в Бразилии позволил почти удвоить надой до 5000 кг, жирностью 4,5%. [1]

Таким образом, на основании проведенного анализа можно сделать вывод, что уникальные качества зебу позволяют с успехом использовать его в скрещивании с крупным рогатым скотом. Гибридизированный скот имеет ряд ценных качеств: физическая выносливость, устойчивость ко многим болезням, хорошо адаптированы к экстремальным условиям существования.

### **Библиографический список**

1. Гибридизация в животноводстве : учебное пособие / составители Н. В. Иванова, А. Г. Максимов. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134350> (дата обращения: 28.03.2022).

2. Иргашев, Т. А. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота и зебу для увеличения производства говядины : монография / Т. А. Иргашев, В. И. Косилов. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2017. — 295 с. — ISBN 978-99975-933-2-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134490> (дата обращения: 28.03.2022).

3. Карамаев, С. В. Скотоводство : учебник / С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. С. Карамаева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 548 с. — ISBN 978-5-8114-4165-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206396> (дата обращения: 28.03.2022).

4. Породы зебу и зебувидного скота // ozlib.com URL: [https://ozlib.com/957966/agro/porody\\_zebu\\_zebuvidnogo\\_skota](https://ozlib.com/957966/agro/porody_zebu_zebuvidnogo_skota) (дата обращения: 28.03.2022).

5. Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133905> (дата обращения: 28.03.2022).

6. Черкашина, Е. И. Опыт использования сексированного семени в хозяйстве Тюменской области / Е. И. Черкашина, Г. А. Ярмоц — Текст: непосредственный // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса: Сборник статей всероссийской научной конференции, Тюмень, 10 ноября 2017 года. — Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. — С. 152-158.

7. Шлыкова, Е. Е. Современные генетические методы в селекции крупного рогатого скота / Е. Е. Шлыкова, Г. А. Ярмоц — Текст: непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «актуальные вопросы развития аграрной науки», Тюмень, 12 октября 2021 года. — Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — С. 727-736.

## References

1. Gibridizaciya v zhivotnovodstve : uchebnoe posobie / sostaviteli N. V. Ivanova, A. G. Maksimov. — Persianovskij : Donskoj GAU, 2019. — 134 s. — Tekst : elektronnyj // Lan' : elektronno-bibliotechnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134350> (data obrashcheniya: 28.03.2022).
2. Irgashev, T. A. Ispol'zovanie geneticheskikh resursov krupnogo rogatogo skota i zebu dlya uvelicheniya proizvodstva govyadiny : monografiya / T. A. Irgashev, V. I. Kosilov. — Orenburg : Orenburgskij GAU, 2017. — 295 s. — ISBN 978-99975-933-2-0. — Tekst : elektronnyj // Lan' : elektronno-bibliotechnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134490> (data obrashcheniya: 28.03.2022).
3. Karamaev, S. V. Skotovodstvo : uchebnik / S. V. Karamaev, H. Z. Valitov, A. S. Karamaeva. — 2-e izd., ster. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 548 s. — ISBN 978-5-8114-4165-5. — Tekst : elektronnyj // Lan' : elektronno-bibliotechnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206396> (data obrashcheniya: 28.03.2022).
4. Porody zebu i zebuvidnogo skota // ozlib.com URL: [https://ozlib.com/957966/agro/porody\\_zebu\\_zebuvidnogo\\_skota](https://ozlib.com/957966/agro/porody_zebu_zebuvidnogo_skota) (data obrashcheniya: 28.03.2022).
5. Razvedenie zhivotnyh : uchebnik / V. G. Kahikalo, N. G. Fenchenko, O. V. Nazarchenko, S. A. Gricenko. — Sankt-Peterburg : Lan', 2020. — 336 s. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Tekst : elektronnyj // Lan' : elektronno-bibliotechnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133905> (data obrashcheniya: 28.03.2022).
6. CHerkashina, E. I. Opyt ispol'zovaniya seksirovannogo semeni v hozyajstve Tyumenskoj oblasti / E. I. CHerkashina, G. A. YArmoc – Tekst: neposredstvennyj // Integraciya nauki i praktiki dlya razvitiya Agropromyshlennogo kompleksa: Sbornik statej vsrossijskoj nauchnoj konferencii, Tyumen', 10 noyabrya 2017 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2017. – S. 152-158.

7. SHlykova, E. E. Sovremennye geneticheskie metody v selekcii krupnogo rogatogo skota / E. E. SHlykova, G. A. YArmoc – Tekst: neposredstvennyj // Sbornik materialov Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashchennoj 15-letiyu so dnya obrazovaniya instituta biotekhnologii i veterinarnoj mediciny «aktual'nye voprosy razvitiya agrarnoj nauki», Tyumen', 12 oktyabrya 2021 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2021. – S. 727-736.

#### **Аннотация.**

В данной статье рассмотрена гибридизация различных пород крупного рогатого скота с горбатым скотом - зебу. При анализе материала выявлено, что такие гибриды наследуют от крупного рогатого скота высокую продуктивность и скороспелость, а от зебу - выносливость и устойчивость ко многим заболеваниям.

#### **The abstract.**

This article discusses the hybridization of various breeds of cattle with humpback cattle - zebu. During the analysis of the material it was found that such hybrids inherit high productivity and early maturity from cattle, and endurance and resistance to many diseases from zebu.

#### **Контактная информация:**

**Захарова Виктория Дмитриевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: zakharova.vd.b23@ibvm.gausz.ru

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Contact Information:**

**Zakharova Victoria Dmitrievna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: zakharova.vd.b23@ibvm.gausz.ru

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Associate Professor, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru



## **Синтетические антибиотики в животноводстве**

### **Synthetic antibiotics in animal husbandry**

Иванова Инна Евгеньевна, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

Грицкевич Ульяна Федоровна, студент, ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: Антибиотики, синтетические, синтез, применение, история

Keywords: Antibiotics, synthetic, synthesis, application, history

В современной жизни невозможно обойтись без антибиотических веществ. Они не действуют против вирусных инфекций, однако существуют противогрибковые и антипротозойные антибиотики. Антибиотики могут убивать микроорганизмы или останавливать их размножение, позволяя естественным защитным механизмам их устранять. С появлением таких сильных веществ, значительно снизилась смертность среди людей и животных. В настоящее время открыты разные виды антибиотиков.

Антибиотики бывают природные и синтетические. Природные – продуцируются из актиномицетами и плесневыми грибами, но также можно получить из бактерий, растений и тканей животных и рыб. То есть эти антибиотики натурального происхождения. Но их может и не хватать, поэтому появились синтетические антибиотики. Они получены химическим синтезом, их нет в живой природе, но они похожи на природные. Поэтому интерес к синтетическим антибиотикам растет [1].

**Целью настоящих исследований** явилось изучение внедрения антибиотиков синтетического происхождения в животноводство.

Задачи исследования:

- 1) Изучить историю возникновения антибиотических соединений;
- 2) Рассмотреть способы синтеза антибиотиков;
- 3) Изучить применение синтетических антибиотиков в животноводстве

#### **Результаты исследований.**

Люди не сразу смогли найти подходящие лекарственные средства от различных болезней. Смерть большого количества людей и животных сподвигла ученых к открытию чего-то нового. И в 1829 году шотландский ученый Александр Флеминг случайно открыл первый антибиотик пенициллин. Он ставил опыты над стафилококками и, оставив в чашках Петри бактерии на месяц. За это время в чашку попала плесень и бактерии исчезли. В последствии он провел исследование и выявил, что плесень принадлежала к роду пенициллиновых, а вещество, которое погубило бактерии, Флеминг назвал пенициллин. До Флеминга, еще в 1871 году, русские врачи Манассейни и Полотетнов смогли узнать, что пенициллиум способствует уничтожению многих бактерий, но не смогли понять, какое именно вещество образует плесень. В 1943 году были проведены первые испытания в ветеринарии по использованию пенициллина. После пенициллин привезли в Америку и там начали распространять. Сначала его использования были установлены болезни, вызванные ростом и размножением бактерий. Это подтолкнуло ученых к дальнейшему развитию и открытию новых антибиотиков разными способами. С течением времени ученым удалось выявить огромное количество природных антибактериальных препаратов, выделяемых различными микроорганизмами, а с развитием химии были усовершенствованы природные антибиотики и получены более стойкие и эффективные экземпляры.

Изучение химической структуры антибиотиков дало возможность получать их методом химического синтеза. Одним из первых антибиотиков,

полученных таким методом, был левомецетин. Синтетические антибиотики имеют большой спектр свойств, они могут обладать длительным эффектом воздействия. Сульфаниламиды стали первыми синтетическими антибиотиками на основе белого стрептоцида. При помощи «Сульфаниламида» лечат кишечные инфекции, дифтерию, пневмонию, чуму, хламидиоз и токсоплазмоз. Получены комбинированные препараты сульфаниламидов с триметопримом: бактрим - бисептол, сульфатон [4].

Аналогами природных антибиотиков являются синтетические препараты: левомецетин и циклосерин.

Существует несколько способов синтеза антибиотиков.

1. Химический синтез. С помощью этого метода получают основные синтетические антибиотики.

2. Биосинтез (прямая ферментация микроорганизма – продуцента). Для получения антибиотиков этим способом используют штаммы микроорганизмов, образующие наибольшее количество антибиотика.

3. Мутационный биосинтез (мутасинтез). Биосинтез антибиотиков с применением блокированных мутантов, у которых отсутствует или блокировано определенное звено в цепи реакций, ведущих к синтезу антибиотиков. Блокированные мутанты не способны образовывать нужный антибиотик. Используя низкую субстратную специфичность ферментов вторичного метаболизма и вводя аналоги предшественников антибиотиков, последние переводят в аналоги самого антибиотика в ходе процесса мутасинтеза.

4. рДНК-биотехнологии - создание высокоактивных штаммов продуцентов антибиотиков. С помощью рДНК можно создавать новые антибиотики с уникальной структурой, оказывающие мощное воздействие на определенные микроорганизмы, обладающие минимальными побочными эффектами.

5. Биосинтез вторичных метаболитов. Процесс развития микроорганизмов продуцентов вторичных метаболитов носит двухфазный характер: первая фаза развития (тропофаза или фаза сбалансированного роста) характеризуется тем,

что в культуре продуцента антибиотика происходит быстрое накопление биомассы. Биосинтез антибиотика в этот период не происходит или осуществляется в незначительном количестве. Эта фаза должна быть быстрой, а питательная среда – дешевой. Вторая фаза (идиофаза или фаза несбалансированного роста) - во время идиофазы рост биомассы замедляется и происходит быстрое накопление антибиотика в культуральной жидкости [5].

Антибиотики нашли свое применение в животноводстве в качестве лекарственных препаратов. Среди наиболее распространенных антибиотиков можно отметить авермектины, используемые для подавления развития паразитов, в том числе нематод; монензин для лечения кокцидоза домашней птицы; линкомицин для лечения дизентерии; новобиоцин для лечения холеры индеек. Однако при безответственном использовании это может привести к резистентности к антибиотикам, что может повлиять на здоровье людей, животных и окружающую среду. Также есть кормовые антибиотики, которые применяют в кормлении скота [3].

С целью ускорения роста животных и обеспечения мясными продуктами применяются не только биологически-активные вещества, но и антибиотики, как стимуляторы роста, которые в последствие снижают себестоимость конечной продукции [2,6].

Применения кормовых форм антибиотиков во всех регионах мира происходило в прошлом столетии, в результате чего резко возросло число аллергических и токсических реакций у человека в связи с накоплением многих кормовых антибиотиков в продукции животноводства и птицеводства; а во-вторых, появились и стали распространяться устойчивые к антибиотикам микроорганизмы с увеличением числа множественно резистентных вариантов [4].

Антибиотики применяют и в пищевой промышленности для консервирования продуктов питания. Но особо важными антибиотиками, являются те, которые применяются в растениеводстве (а затем эти корма

используют в рационах кормления животных). Стрептомицин используется для борьбы с возбудителями, вызывающими бактериальное увядание фасоли и сои, болезнями косточковых (в США), хлопка, риса (в Индии). Среди наиболее распространенных антибиотиков можно отметить авермектины, используемые для подавления развития паразитов, в том числе нематод. Монензин используют для лечения кокцидиоза домашней птицы, а линкомицин для лечения дизентерии, новобиоцин для лечения холеры индеек.

Кормовые антибиотики, которые разрешены в России, в т. ч. тетрациклины (биотин на основе продуцента хлортетрациклина), гризин, бацитрацин (бихилицин, РФ), тилозин. Единственным ограничением является то, что их необходимо исключить из рациона за 5 дней - 3 недели до убоя.

Исходя из выше сказанного, специалисты по-прежнему утверждают, что без профилактической поддержки кормовыми антибиотиками не удастся добиться хорошей сохранности и высокой продуктивности животных, и тем самым обосновывают необходимость наращивания выпуска и сбыта кормовых форм антибиотиков.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**:

Синтетические антибиотики получают экспериментальным путем. Они обладают более широким спектром действия. Синтетические антибиотики продолжают изучать, открывают новые виды для лечения других болезней. В настоящее время под антибиотиками понимают химиотерапевтические вещества, полученные из микроорганизмов или иных природных источников, а также их полусинтетические аналоги и производные, обладающие способностью избирательно подавлять в организме больного возбудителей заболеваний и (или) задерживать развитие злокачественных новообразований.

## Библиографический список

1. Громов, А.А. Гликозиды, фитонциды, антибиотики: Опорные схемы : учебное пособие / А. А. Громов, В. Б. Щукин. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2004. -24 с.-Текст:непосредственный.

2.Иванова, И. Е. Повышение уровня метаболических процессов у молодняка чёрно-пёстрого скота при применении биологических стимуляторов / И. Е. Иванова.- Текст: непосредственный// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(76). – С. 200-201.

3.Киселев, Л.Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства : учебное пособие / Л. Ю. Киселев, Ю. И. Забудский, А. П. Голикова, Н. А. Федосеева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. -100 с.- Текст: непосредственный.

4. Макаревич, Е.В. Антибиотики и ксенобиотики : учебное пособие / Е. В. Макаревич, О. Ю. Богданова. - Мурманск: МГТУ, 2015-76с.- Текст:непосредственный.

5.Павловская, Н.Е. Механизмы биосинтеза антибиотиков : учебно-методическое пособие / Н. Е. Павловская, И. А. Гнеушева, А. В. Лушников, О. А. Маркина. - Орел :ОрелГАУ, 2019. - 144 с.- Текст:непосредственный.

6.Усламина, Т. С. Стимуляторы роста в животноводстве / Т. С. Усламина, И. Е. Иванова.- Текст: непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LI Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 16 марта 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 261-264.

## References

1. Gromov, A.A. Glikozidy, fitoncidy, antibiotiki: Opornye skhemy : uchebnoe posobie / A. A. Gromov, V. B. Shchukin. — Orenburg : Orenburgskij GAU, 2004. -24 s.-Tekst:neposredstvennyj.

2.Ivanova, I. E. Povyshenie urovnya metabolicheskikh processov u molodnyaka chorno-pyostrogo skota pri primenenii biologicheskikh stimulyatorov / I. E. Ivanova.- Tekst:neposredstvennyj// Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2019. – № 2(76). – S. 200-201.

3.Kiselev, L.YU. Osnovy tekhnologii proizvodstva i pervichnoj obrabotki proizvodstva : uchebnoe posobie / L. YU. Kiselev, YU. I. Zabudskij, A. P. Golikova, N. A. Fedoseeva. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. -100 s.- Tekst:neposredstvennyj.

4. Makarevich, E.V. Antibiotiki i ksenobiotiki : uchebnoe posobie / E. V. Makarevich, O. YU. Bogdanova. - Murmansk: MGTU, 2015-76s.- Tekst:neposredstvennyj.

5.Pavlovskaya, N.E. Mekhanizmy biosinteza antibiotikov : uchebno-metodicheskoe posobie / N. E. Pavlovskaya, I. A. Gneusheva, A. V. Lushnikov, O. A. Markina. - Orel :OrelGAU, 2019. - 144 s.- Tekst:neposredstvennyj.

6.Uslamina, T. S. Stimulyatory rosta v zhivotnovodstve / T. S. Uslamina, I. E. Ivanova.- Tekst:neposredstvennyj // Aktual'nye voprosy nauki i hozyajstva: novye vyzovy i resheniya : Sbornik materialov LI Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 16 marta 2017 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2017. – S. 261-264.

### **Аннотация**

Работа посвящена изучению синтетических антибиотиков. Они получены путем химического синтеза, их нет в живой природе, но они похожи на природные. Первый антибиотик был открыт в 1829 году шотландским ученым Александром Флемингом. Благодаря такому прорыву в медицине антибиотики стали активно применять в животноводстве, чем улучшили жизнь животных и растений. Особый интерес представляют антибиотики, которые применяются в растениеводстве при производстве кормов для животных. Стрептомицин, авермектины, монензин, новобиоцин используют в растениеводстве и для

лечения животных и птицы. Специалисты утверждают, что без профилактической поддержки кормовыми антибиотиками не удастся добиться хорошей сохранности и высокой продуктивности животных.

### **The abstract**

The work is devoted to the study of synthetic antibiotics. They are obtained by chemical synthesis, they are not in the living nature, but they are similar to natural ones. The first antibiotic was discovered in 1829 by the Scottish scientist Alexander Fleming. Thanks to such a breakthrough in medicine, antibiotics began to be actively used in animal husbandry, which improved the life of animals and plants. Of particular interest are antibiotics, which are used in crop production in the production of animal feed. Streptomycin, avermectins, monenzin, novobiocin are used in crop production and for the treatment of animals and poultry. Experts say that without preventive support with feed antibiotics, it is not possible to achieve good preservation and high productivity of animals.

### **Контактная информация:**

**Иванова Инна Евгеньевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Грицкевич Ульяна Федоровна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [grickevich.uf@edu.gausz.ru](mailto:grickevich.uf@edu.gausz.ru)

### **Contact information:**

**Ivanova Inna Evgenievna**, vice-professor departments of feeding and breeding of farm animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Gritskevich Ulyana Fedorovna**, student, IBiVM, FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals, e-mail: [grickevich.uf@edu.gausz.ru](mailto:grickevich.uf@edu.gausz.ru)



**Разведение и содержание кур-несушек**  
**Breeding and maintenance of laying hens**

Кириллова Анастасия Александровна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Овчаренко Анна Алексеевна, студент ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: куры-несушки, уход, разведение, содержание, вентиляция

Keywords: laying hens, care, breeding, maintenance, ventilation

Домашние куры происходят от дикой банкивской курицы (*Gallus gallus*), обитающей в лесах и кустарниковых зарослях Индии и Индокитая. Одомашнивание кур произошло в Индии не позднее III тысячелетия до нашей эры. Спустя тысячу-полторы лет их начали разводить в Египте, а в VI – VII веках до нашей эры – в Греции и других европейских странах. В те времена куры откладывали всего по десять – двадцать яиц в год и разводились либо на мясо, либо как декоративные и храмовые птицы.[1]

В XX веке в России выведено около 20 пород и множество промышленных линий и кроссов. Но за это же время из примерно 80 отечественных пород и популяций, существовавших до революции, утрачено более 50. В начале XX века Россия занимала первое место в мире по экспорту продуктов птицеводства. Однако культура птицеводства оставалась в основном низкой, а вся отрасль – одной из наиболее отсталых.[1]

**Целью** нашего исследования является изучение разведения кур-несушек и их содержание.

Для содержания несушек важно создавать условия, в которых они бы смогли обеспечить высокую яйценоскость и повысить качества яиц. К этим условиям можно отнести:

- соответствующее размещение птиц в клетках;
- воздухообмен в помещениях;
- режимы температуры и влажности воздуха;
- световой режим;
- уход за птицей;
- полноценное кормление.[2]

Так как пересадка молодняка, которые начинают нести, может вызвать стресс, что может привести к снижению яйценоскости и другим последствиям, принято размещать ремонтный молодняк в клетках для несушек в возрасте 120-125 дней. [2]

Несушек следует размещать более свободно друг от друга, при этом их продуктивность увеличивается. При увеличении плотности посадки количество производства яиц на клетку увеличивается, но это может привести к нанесений увечий птицами друг другу, также к снижению яйценоскости.[1]

*Вентиляция и температурный режим.* Нормальной температурой в помещениях для клеточных несушек считается 15 – 16°С при относительной влажности воздуха 60 – 70%.

В летний период года для поддержания нужного микроклимата используют кондиционеры. Во время холодов используют отопительные приборы, которые также помогают сохранять нужную температуру.

Исправная работа вентиляционной системы имеет решающее значение для нормальной жизнедеятельности кур при клеточном содержании. Даже кратковременные перебои в работе вентиляторов могут вызвать снижение продуктивности и отход птицы.[5]

*Световой режим.* В период яйценоскости несушек содержат при постепенно возрастающем или более или менее длительном стабильном освещении. Сокращение продолжительности освещения может произойти только в случае принудительной линьки. Существуют два варианта световых режимов для клеточных несушек без оконном помещении. Выбор того или иного из них зависит от используемой птицы и ее продуктивности. Если яйценоскость кур в возрасте 15 месяцев находится на достаточно высоком уровне, то нет необходимости увеличивать световой день более 18 ч. Увеличивать продолжительность освещения можно один раз в месяц сразу на весь указанный срок или еженедельно, но на меньшую продолжительность. Значительно сложнее соблюдать необходимые режимы освещения при содержании несушек в помещениях с окнами. В этом случае необходимо учитывать широту местности, время вывода птицы и долготу дня. Если начало яйцекладки молодых совпадает с периодом возрастающей долготы дня, то птицу можно содержать при естественном освещении до тех пор, пока световой день не начнет сокращаться. С этого времени применяют дополнительное электрическое освещение с тем, чтобы увеличивать световой день или поддерживать его на определенном уровне. Если половое созревание молодых приходится на то, когда световой день сокращается, то дополнительное освещение применяют с первых же месяцев яйцекладки.[5]

При содержании несушек в клеточных батареях трудно обеспечить равномерную освещенность всех клеток. Чрезмерная освещенность клеток также нежелательна, как и слишком низкая. Нормальной считают освещенность в пределах 10 – 70 люкс, определяют освещенность в горизонтальной плоскости на уровне кормушки. Яркая освещенность клеточных батарей, достигающая 200 и более люксов опасна в первые месяцы яйценоскости, так как она может способствовать возникновению у птицы расклева. [5]

В условиях содержания кур в батареях, уход за ними сводится до наблюдения, своевременному удалению слабых и непродуктивных особей и

поддержанию помещения и оборудования в необходимом санитарном состоянии. Исправная работа приборов, обеспечивающих кормом, удаления помета и сбора яиц. Массовой сортировки несушек не проводят, так как такая работа не только трудоемка, но не дала бы положительного результата: неизбежное беспокойство птицы приводит к снижению яйценоскости. Но в каждой группе кур могут быть отдельные слабые птицы или плохие несушки, осторожное удаление которых способствует повышению показателей средней яйценоскости, эффективности использования корма и снижению себестоимости яиц. При отбраковке несушек руководствуются признаками экстерьера, изменяющимися в зависимости от состояния и продуктивности птицы: пигментация гребня и сережек, клюва и ног, линька, состояние живота и лонных костей. Отказ птицы от корма и угнетенное состояние также являются основанием для ее осмотра и решения вопроса о дальнейшем использовании. С возрастом птицы увеличивается число кур, подлежащих отбраковке. [5]

Для контроля за состоянием птицы, ее кормлением на рабочих участках выделяют контрольные клетки. Кур из этих клеток ежемесячно взвешивают и определяют среднюю массу птицы. Примерно до возраста 10 – 12 месяцев живая масса птицы постепенно увеличивается, а затем остается более или менее стабильной. Значительные изменения массы как в сторону увеличения, так и снижения свидетельствуют в первую очередь о погрешностях в кормлении. [3] Клеточные батареи и помещение должны содержаться в чистоте. После каждого освобождения от птиц, клетки моют и дезинфицируют. Клеточных несушек для получения яиц используют, как правило, в течение первого года яйцекладки. Но в некоторых случаях, например при недостатке ремонтного молодняка, клеточных несушек содержат и в течение второго года яйцекладки. При этом для повышения интенсивности яйценоскости и улучшения качества яиц кур подвергают принудительной линьке, техника проведения которой не отличается от таковой для кур родительского стада. [5]

Из всего вышесказанного можно сделать **вывод** - выполнение несложных правил по содержанию и разведению куриц-несушек приведет к высокой яйценоскости, что благоприятно сказывается на экономической выгоде предприятия.

### **Библиографический список**

1. Баранов, В. А. Происхождение сельскохозяйственных животных: учебное пособие / В. А. Баранов, М. А. Сушенцова, Н. М. Канакина. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 54 с. — Текст: непосредственный.

2. Лебедько, Е. Я. Птицеводство в фермерских и приусадебных хозяйствах / Е. Я. Лебедько, Г. С. Лозовая, Ю. В. Аржанкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-507-44518-9. — Текст: непосредственный.

3. Рязанова, О. А. Атлас аннотированный. Птица сельскохозяйственная. Пернатая дичь: учебно-справочное пособие / О. А. Рязанова, В. М. Позняковский. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 116 с. — Текст: непосредственный.

4. Измайлович, И.Б. Стимуляция биоресурсного потенциала кур-несушек родительского стада / И. Б. Измайлович – Текст: непосредственный.// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2022. — № 1. — С. 92-99. — ISSN 2079-6668.

5. Справочник ветеринарного фельдшера: справочник / под редакцией Г. А. Конова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-0653-1. — Текст: непосредственный.

6. Влияние комплексной органической минеральной добавки на продуктивные качества бройлеров / О. А. Величко, М. А. Григорьева, Г. А. Ярмоц, А. Я. Павлова – Текст: непосредственный.// Известия Оренбургского

государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(96). – С. 314-319. – DOI 10.37670/2073-0853-2022-96-4-314-319.

### References

1. Baranov, V. A. Proiskhozhdenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh: uchebnoe posobie / V. A. Baranov, M. A. Sushencova, N. M. Kanalina. — Kazan': KGAVM im. Baumana, 2019. — 54 s. — Tekst: neposredstvennyj.

2. Lebed'ko, E. YA. Pticevodstvo v fermerskih i priusadebnyh hozyajstvah / E. YA. Lebed'ko, G. S. Lozovaya, YU. V. Arzhankova. — 3-e izd., ster. — Sankt-Peterburg: Lan', 2022. — 320 s. — ISBN 978-5-507-44518-9. — Tekst: neposredstvennyj.

3. Ryazanova, O. A. Atlas annotirovannyj. Ptica sel'skohozyajstvennaya. Pernataya dich': uchebno-spravochnoe posobie / O. A. Ryazanova, V. M. Poznyakovskij. — Sankt-Peterburg: Lan', 2022. — 116 s. — Tekst: neposredstvennyj.

4. Izmajlovich, I.B. Stimulyaciya bioresursnogo potenciala kur-nesushek roditel'skogo stada / I. B. Izmajlovich – Tekst: neposredstvennyj.// Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. — 2022. — № 1. — S. 92-99. — ISSN 2079-6668.

5. Spravochnik veterinarnogo fel'dshera: spravochnik / pod redakciej G. A. Konova. — Sankt-Peterburg: Lan', 2022. — 896 s. — ISBN 978-5-8114-0653-1. — Tekst: neposredstvennyj.

6. Vliyanie kompleksnoj organicheskoy mineral'noj dobavki na produktivnye kachestva brojlerov / O. A. Velichko, M. A. Grigor'eva, G. A. YArmoc, A. YA. Pavlova – Tekst: neposredstvennyj.// Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2022. – № 4(96). – S. 314-319. – DOI 10.37670/2073-0853-2022-96-4-314-319.

## **Аннотация**

Курица – один самых популярных и распространенных видов домашней птицы. Куры-несушки являются важными их представителями, так как выполняют одну из главных ролей. Выполнение правил содержания этих представителей, способствует увеличению потомства. В статье представлены сведения по основным нормам и правилам разведения кур-несушек.

## **The abstract**

Chicken is one of the most popular and widespread types of poultry. Laying hens are their important representatives, as they play one of the main roles. Compliance with the rules for keeping these representatives contributes to an increase in offspring. The article provides information on the basic norms and rules for breeding laying hens.

## **Контактная информация:**

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Кириллова Анастасия Александровна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: kirillova.aa@edu.gausz.ru

**Овчаренко Анна Алексеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: ovcharenko.aa@edu.gausz.ru

## **Contact information:**

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Docent, Candidate of Agricultural Sciences, Northern Trans-Urals State Agrarian University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Kirillova Anastasia Alexandrovna**, student, IBiVM, FGBOU IN the GAU of the Northern Trans-Urals, e-mail: kirillova.aa@edu.gausz.ru

**Ovcharenko Anna Alekseevna**, student, IBiVM, FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals, e-mail: [ovcharenko.aa@edu.gausz.ru](mailto:ovcharenko.aa@edu.gausz.ru)



**Влияние кормов на здоровье копыт**  
**How does Feeding Affect Hoof Health**

Кириллова Анастасия Александровна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Овчаренко Анна Алексеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой  
кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Ключевые слова: кормление, силос, болезни копыт, копыта, микотоксины.

Keywords: feeding, silage, hoof diseases, hooves, mycotoxins.

**Актуальность:** Копыта являются важной частью тела животного, так как они оказывают поддержку веса животного, рассеивают энергетическое воздействие при ударе копыт о землю или поверхность, защищают ткани и кости внутри копытной капсулы и обеспечивают тягу для животного, поэтому важно, чтобы они всегда оставались здоровыми.[1]

**Цель:** Изучить влияние кормов на состояния копыт у КРС.

Современные ветеринары и зоотехники выяснили, что на проблему заболеваний копыт влияют следующие компоненты: микотоксины, фруктаны и биогенные аминокислоты

**Микотоксины**

**Микотоксины** – это токсичные вещества природного происхождения, вырабатываемые некоторыми видами плесневых грибов. Плесневые грибы паразитируют на многих видах продовольственной продукции, таких как злаки, сухофрукты, орехи и специи.[2]

Микотоксины оказывают огромное влияние на весь обмен веществ. При употреблении силос и сенаж, содержащих ряд зараженных грибов, могут убивать флору рубца и вызывать ацидоз рубца, что приводит к выходу ядовитых веществ в другие оболочки организма.[2]

Перенос микотоксинов вызывает угнетение иммунитета (следствие – инфекционные заболевания копыт!) и влияет на гормональный фон. Вызванные токсинами нарушения кровообращения повреждают роговидную ткань и возникает ламинит. Роговая ткань выглядит словно перемешанной с кровью, образуются язвы и двойная подошва.[2]

### **Фруктаны и их влияние на здоровье копыт**

В травяных силосах содержатся сахара и фруктаны. При обильном удобрении сахар, выделяемый из фруктов, при низкой температуре больше не превращаются в сахар, и при скармливание могут вызывать ацидоз. Вследствие чего может быть ацидотический метаболизм.[2]

### **Биогенные амины и масляная кислота**

В процессе силосования чистый белок расщепляется бактериальными протеазами. В случае неправильной ферментации распад аминокислот приводит, помимо прочего, к образованию биогенных аминов и масляной кислоты.[2]

Если в сухом веществе биогенных аминов содержится 15 г/кг -допустимо, но если количество достигает 20 г/кг, корм больше не подходит. Так как тогда слизистая оболочка стенки рубца начинает повреждаться, и гистамин попадает в организм, начинается воспалительный процесс. [4]

Помимо прочего, высокое содержание биогенных аминов приводит к нарушению кровообращения в дерме копытца и репродуктивных органах и снижению потребления корма. Кроме того, ослабляется иммунитет, повреждается слизистая кишечника. [4]

Так же высокое содержание их в силосе, пшенице, сои, гороха и бобов может привести к выделению гистамина. [4]

Чтобы не привести к таким неблагоприятным исходам следует правильно рассчитать рацион. Но недостаточно правильно рассчитать диету, ее также нужно правильно взвесить и смешать в правильных пропорциях, а полученную в результате анализа информацию применять нужно последовательно и правильно. [4]

Ведь качество силоса и других кормов часто хорошее, но ошибки в менеджменте кормления мешают оптимальному их усвоению. Рассчитанный рацион не всегда удается воплотить корректно на практике: возможны ошибки при взвешивании, количество смешиваемого корма слишком велико для кормосмесителя, корм смешивается слишком долго / слишком мало и / или смесь не смешивается из-за тупых лопастей.[4]

Одной из главных ошибок в кормлении является круглосуточная недоступность корма животным, что приводит к изменению значений рН рубца в течение дня.[4]

После раздачи и приема свежего корма значение рН рубца сначала значительно падает, но если в течение суток животное потребляет всё меньше и меньше кормов, то значение рН рубца снова повышается. Из-за данного колебания рН происходит необратимое повреждение флора рубца. Более частое же кормление побуждает животных есть чаще небольшими порциями.[4]

Разработка рациона не заканчивается расчетом рациона. В отношении здоровья копыт также должно учитываться специфические витамины, минералы и микроэлементы. [4]

Выделяют следующие микроэлементы важные для практического кормления: железо, кобальт, медь, марганец, цинк, йод, селен. [5]

В случае витаминов нужно учитывать биотин, который, в частности, влияет на образование роговых тканей. Особенное значение для здоровья копыт имеет обеспечение достаточного количества минералов и микроэлементов на этапе выращивания молодняка. [1]

## **Биотин**

Он участвует в синтезе длинноцепочечных кислот и глюкозы. Биотин необходим для образования кератина в роговой ткани копыт, также он положительно влияет на межклеточное вещество между роговыми клетками и, что делает роговую ткань более твердой и устойчивой. [5]

Ежедневная добавка 20 мг биотина на голову в день значительно снижает частоту дефектов вдоль белой линии.[4]

Биотин, продуцируемый бактериями рубца, представляет собой естественный, достаточный запас коровы в нормальных условиях, однако, если способность бактерий рубца к синтезу снижается, например, из-за ацидоза рубца, производство биотина также снижается. [2]

## **Цинк**

Цинк не только входит в состав множества жизненно важных ферментов, но и участвует в образовании волос и рогов. Он должен поступать с кормом, причем добавление в большом количестве кальция и меди может снизить усвоение цинка. [5]

Это может привести к появлению симптомов дефицита, вплоть до изменений кожи, рогов и копыт. Если нужна добавка цинка с кормами, хорошее усвоение обеспечивает органический цинк (комплексы цинк-аминокислоты или аналогичные). [5]

## **Медь**

Медь, как составляющая ферментов, участвует во многих функциях организма и влияет на синтез кератина. Симптомы истинной недостаточности редки, но довольно значительны и также влияют на здоровье копыт. [5]

У сельскохозяйственных животных известно отравление медью в связи с коррозионным действием сульфата меди. [5]

При введении меди в рацион нужно учитывать, что сильно ограничивают доступность меди наличие соединений серы и молибдена. Это особенно важно при использовании молодой пастбищной травы и здесь нужно удвоение

потребления меди с обычно 10 мг / кг сухого вещества корма до 15–20 мг / кг сухого вещества. В таких случаях можно добавить органическую медь. [4]

### **Селен**

Он используется для защиты клеток от так называемого окислительного повреждения, вызванного свободными радикалами кислорода. [5]

Дефицит селена может привести к нарушению фертильности и иммунодефициту, а также к истощению мышц у телят. [1]

Прямая связь селена со здоровьем копыт очевидна, кожа и шерсть также могут показывать изменения.[1]

### **Вывод:**

Вследствие распространений болезней копыт, вызванных плохим питанием и уходом за ними, может сказаться на здоровье самих животных, а также привести к большому экономическому ущербу животноводческим хозяйствам. Чтобы избежать это ветеринары и зоотехники должны сбалансированно рассчитывать рацион, а также оказывать должный уход за животными.

### **Библиографический список**

1. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие для вузов / Н. П. Барсуков. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-8804-9. — Текст: непосредственный.
2. Дюльгер, Г. П. Основы ветеринарии : учебное пособие для вузов / Г. П. Дюльгер, Г. П. Табаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — ISBN 978-5-8114-5875-2. — Текст: непосредственный.
3. Колосов, Ю. А. Частная зоотехния : учебник для вузов / Ю. А. Колосов, В. В. Абонеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-8710-3. — Текст: непосредственный.
4. Методика составления и анализ рационов для коров : методические указания / Составители: Ф. К. Ахметзянова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 24 с. — Текст: непосредственный.

5. Конопатов, Ю. В. Биохимия животных : учебное пособие / Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1823-7. — Текст: непосредственный.

6. Перспективы применения сапропеля в кормлении коров / Л. П. Ярмоц, Г. А. Ярмоц, А. Е. Беленькая, М. О. Смышляева — Текст: непосредственный.// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. — 2020. — № 5. — С. 54-60. — DOI 10.33920/sel-05-2005-06.

7. Ярмоц, Г. А. Использование сапропеля в животноводстве / Г. А. Ярмоц, М. О. Смышляева, А. Е. Беленькая — Текст: непосредственный.// Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции "Современные научно-практические решения в АПК", Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. — Тюмень: ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. — С. 107-110.

## References

1. Barsukov, N. P. Citologiya, gistologiya, embriologiya : учебное пособие dlya vuzov / N. P. Barsukov. — 5-e izd., ispr. i dop. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — ISBN 978-5-8114-8804-9. — Текст: neposredstvennyj.

2. Dyul'ger, G. P. Osnovy veterinarii : учебное пособие dlya vuzov / G. P. Dyul'ger, G. P. Tabakov. — 3-e izd., ster. — Sankt-Peterburg : Lan', 2020. — ISBN 978-5-8114-5875-2. — Текст: neposredstvennyj.

3. Kolosov, YU. A. CHastnaya zootekhniya : учебник dlya vuzov / YU. A. Kolosov, V. V. Aboneev. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 460 s. — ISBN 978-5-8114-8710-3. — Текст: neposredstvennyj.

4. Metodika sostavleniya i analiz racionov dlya korov : metodicheskie ukazaniya / Sostaviteli: F. K. Ahmetzyanova [i dr.]. — Kazan' : KGAVM im. Baumana, 2018. — 24 s. — Текст: neposredstvennyj.

5. Konopatov, YU. V. Biohimiya zhivotnyh : uchebnoe posobie / YU. V. Konopatov, S. V. Vasil'eva. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 384 s. — ISBN 978-5-8114-1823-7. — Tekst: neposredstvennyj.

6. Perspektivy primeneniya saptopelya v kormlenii korov / L. P. YArmoc, G. A. YArmoc, A. E. Belen'kaya, M. O. Smyshlyaeva – Tekst: neposredstvennyj.// Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2020. – № 5. – S. 54-60. – DOI 10.33920/sel-05-2005-06.

7. YArmoc, G. A. Ispol'zovanie saptopelya v zhivotnovodstve / G. A. YArmoc, M. O. Smyshlyaeva, A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj.// Sbornik statej II vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoy konferencii "Sovremennye nauchno-prakticheskie resheniya v APK", Tyumen', 26 oktyabrya 2018 goda / Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya. – Tyumen': FGBOU VO Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2018. – S. 107-110.

### **Аннотация**

Здоровье копыт зависит от нескольких причин. Механические перегрузки, зависящие из-за физиологических факторов, плохой гигиене в местах для прогулок и отдыха и кормления. В случае проблем с копытами из-за кормления следует различать ошибки в приготовлении корма, в составлении рациона и в управлении кормлением. Эти ошибки могут оказать большое негативное влияние на здоровье копыт.

### **The abstract**

Hoof health depends on several reasons. Mechanical overload, depending on physiological factors, poor hygiene in places for walking and rest and feeding. In case of problems with hooves due to feeding, errors in the preparation of feed, in the composition of the diet and in the management of feeding should be distinguished. These mistakes can have a big negative impact on the health of the hooves.

**Контактная информация:**

**Кириллова Анастасия Александровна**, Студент, ИБиВМ, ФГБОУ Северного Зауралья, e-mail: kirillova.aa@edu.gausz.ru

**Овчаренко Анна Алексеевна**, Студент, ИБиВМ, ФГБОУ Северного Зауралья, e-mail: ovcharenko.aa@edu.gausz.ru

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: yarmozga@gausz.ru

**Contact information:**

**Kirillova Anastasiya Aleksandrovna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: kirillova.aa@edu.gausz.ru

**Ovcharenko Anna Alekseevna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: ovcharenko.aa@edu.gausz.ru

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: yarmozga@gausz.ru



**Кормление коров в сухостойный период**  
**Feeding cows during the recovery period**

Кириченко Анна Витальевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Шабанова Елена Николаевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Научный руководитель:

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой  
кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: кормление, питание, сухостойный период, КРС,  
особенности кормления

Keywords: feeding, nutrition, recovery period, cattle, feeding features

Кормление крупного рогатого скота – важнейшая часть его содержания.  
Именно правильное питание играет огромную роль в продуктивности и здоровье  
животного.

Цель работы: изучить особенности кормления коров в сухостойный  
период.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть зависимость между сроком стельности и ежедневным  
потреблением корма

2. Определить нормы кормления сухостойных коров

Объект исследования: крупно рогатый скот в сухостойный период

Материалом для исследования: литературный обзор по данной теме

Метод исследования: расчет физиологической потребности стельных  
коров в питательных веществах и энергии в сухой сезон

## **Введение**

Крупный рогатый скот - травоядные жвачные животные, которые рождаются с четырехкамерным желудком. После рождения телята питаются материнским молоком, богатым жирами и белками, и их желудки функционируют так же, как и однокамерные. Когда они начинают есть траву и другую пищу, остальные три камеры желудка растут, развиваются и превращаются в один из наиболее эффективных способов переваривания пищи.

Коровы очень эффективны в извлечении как можно большего количества питательных веществ из кормов[1]. У жвачных животных есть специальная желудочная камера, обильно заполненная микроорганизмами, которые эффективно разрушают компоненты травы, сена и других растений. Рубец позволяет коровам переваривать растения, которые другие желудки не могут переварить.

Кормление и содержание сухостойных коров не слишком отличается от обычного, но разница все же есть. В сухостойный период для роста и набора веса необходимы специальные питательные вещества. Большинство режимов кормления сухостойных коров включают в себя различные соотношения сена, зерна и минералов, которые помогают плоду расти и развиваться. Когда крупный рогатый скот переходит с открытых полей на откормочные площадки, многие получают молотую кукурузу, чтобы кормление коров было не только полезным, но и вкусным.

Корова в период сухостоя особенно нуждается в таких компонентах пищи, как [3]:

- Белки. Крупный рогатый скот может извлекать его из овощей, сена, травы, соевых бобов, хлопковой муки и льняных семян. Это особенно полезно для молодых, растущих телят.

- Минералы. Кальций, фосфор, калий, йод, медь, кобальт, цинк и селен.

- Витамины. Кормление в сухостойный период должно включать в большом количестве витамины А, D и Е.

Молокогонные корма по возможности следует исключать из рациона сухостойных коров, но при этом увеличивать нормы минерально-витаминных добавок. Чтобы восполнить дефицит кальция, коровам дают монокальцийфосфат, сжиженный фосфат и другие добавки.

Для хорошего набора веса животное в сухостойный период кормят смесью измельченной, очищенной кукурузы или проса [5].

Нормы кормления коров в течение последних двух месяцев беременности (сухостойный период) предусматривают, что они удовлетворяют потребности в питательных веществах для поддержания жизни, развития плода и создания запасов. Уровень кормления стельных животных зависит от их упитанности и ожидаемой продуктивности. Для отела коровы должны быть хорошо упитанными. В сухостойный период коровам необходимо увеличить живую массу примерно на 10%, что достигается за счет среднесуточного прироста в 800-900 г. [12].

Чтобы рассчитать физиологические потребности стельных коров в питательных веществах и энергии в сухой сезон, используются методы, разработанные профессором В. Н. Бакановым [5]. Согласно этим расчетам, потребность коров в вспомогательных кормах (кормовых единицах) составляет  $0,48 + 0,94 Q - 0,022 Q^2$ , где Q - живая масса коровы в центнерах. В этом случае на каждые 100 кг живой массы коровы в сутки приходится 60 г усваиваемого белка. Помимо поддерживающих кормов для развития плода и создания резервов необходимо: при плановом годовом удое до 3000 кг молока - 3,6 корм. единиц и 400 г. усвояемого белка; на удоях от 3001 до 4000 кг и от 4001 до 5000 кг соответственно 4,05 корм.ед. и 450 г., 4,56 корм.ед. и 500 г. перевариваемого протеина. Рассчитано, что на 1 корм.ед. рацион должен содержать не менее 9 г кальция, 5 г фосфора, 45 мг каротина, 6 г кормовой соли (дополнительно соль-лизунец). Однако эти нормы следует рассматривать как минимально допустимые. В практике животноводства используются подробные нормы кормления, которые значительно превышают указанные минимальные нормы,

что гарантирует обеспечение коров всеми питательными веществами и энергией. Однако при индивидуальном уходе за коровами и их кормлении успешно применяются минимальные стандарты кормления животных. При этом затраты на корма для скота значительно снизятся, что особенно важно при заключении договоров аренды и индивидуальных трудовых отношений [6].

Рацион сухостойных коров в идеале включает в себя сено хорошего качества (желательно из бобовых и зернобобовых культур) и сочные корма. На каждые 100 кг живой массы животного дают 1-1,5 кг сена (можно обильно подкармливать сеном), 3-4 кг силоса и сенажа, 1,5-2 кг корнеплодов. Норма концентратов устанавливается в зависимости от ожидаемой продуктивности коров. Необходимо не забывать про сбалансированность рациона. Животным важно постоянно давать воду с температурой не менее 8 ° С [7].

В зимний период для сухостойных коров существует следующая приблизительная структура рациона: в первые декады после запуска - сено - 24%, солома яровая – 6%, сенаж – 23%, силос – 22%, концентраты - 20%, в III-IV декадах - сено - 25%, сенаж – 23%, силос – 20%, концентраты – 26%, в V декаде - сено - 30%, сенаж – 23%, силос – 8%, концентраты - 32%. В шестой декаде силос и часть сенажа исключаются из рациона и заменяются сеном и концентратами. За 10 дней до отела структура рационов должна соответствовать набору корма в рационах после отела и в период отела.

Для получения здоровых телят в рационы сухостойных коров рекомендуется вводить различные премиксы (на одну корову в сутки): йодид калия 25 мг, хлорид кобальта 50, сульфат цинка 800, сульфат марганца 600, сульфат меди 600 мг. Их можно давать коровам в свободном доступе в виде предварительной смеси из 50 г поваренной соли, 50 г диаммонийфосфата, 2,3 мг селенита натрия, 90 мг стабилизированного йода и 0,3 г витамина А (Ретинол). Недостаток в рационе железа, меди, кобальта приводит к снижению лизоцимной функции крови, содержания защитных глобулинов и активности фагоцитоза [12].

Для профилактики авитаминоза в зимний период в течение 1,5-1 месяца необходимо вводить витамины А, D, Е или тривитамин каждые 7-10 дней. Зимой в рацион животных вводят муку из хвои или сосны, в которой, помимо большого количества каротина, содержатся витамины С, В, провитамин D, а также кальций, железо, фосфор, цинк, кобальт. Но давать большое количество хвойной муки нельзя, так как она содержит смолистые вещества. Нетелям дают по 0,7 кг, взрослым коровам - по 0,7-1,2 кг на голову в сутки.

В летний период основу рациона составляют зеленые корма и 1,5-2 кг концентратов [6].

Рацион коров должен содержать 2-4% жира из сухого вещества, 22-26% клетчатки, соотношение сахара и белка - 0,8-1,0; на 1 к.ед. должно приходиться не менее 110 кг усваиваемого белка. При несбалансированном кормлении нарушается обмен веществ, образуются недоокисленные продукты обмена веществ, которые оказывают токсическое действие на плод, потомство рождается слабым и нежизнеспособным.

В последние два месяца беременности интенсивность энергетического обмена увеличивается на 20-40%, также увеличивается белковый и минеральный обмен. У беременных коров повышается функция гипофиза, надпочечников, щитовидной железы, наблюдается гипертрофия сердечной мышцы и сосудов [10]. Даже доброкачественные силосы, в которых содержится не более 0,2% масляной кислоты, мясной фарш, барды, пивной хлеб, картофельное пюре, гнилые корма, замороженные корнеплоды, красивое сено и корма, содержащие нитраты и нитриты выше допустимой концентрации, могут ухудшать обмен веществ у коров при длительном и обильном кормлении. Чрезмерная отдача этих кормов может привести к серьезным заболеваниям, абортam, выкидышам, тяжелым родам и рождению ослабленных телят. Нельзя поить стельных коров холодной водой с температурой ниже 6 градусов, иначе это может привести к абортam и выкидышам [15].

Нарушения в кормлении сухостойных коров и сокращение сухостойного периода влияют не только на развитие плода, но и на состав молозива. Количество иммуноглобулинов в нем может уменьшаться в два, витаминов - в 1,5-2 раза, при нарушенном кормлении - в два, сычужная свертываемость молозива ухудшается. Если кормление коров в этот период скудное и недостаточное, то молозиво от таких коров вообще не подходит для поения телят.

Чтобы оценить полноценность кормления коров, помимо их общего состояния, исследуют артериальную кровь. Её сыворотка должна содержать, мг: кальция 11-12, неорганического фосфора 6,5, общего белка 7,8-8,9, сахара - 48-60, каротина - 0,6-1,0, кетоновых тел - 1-6. Кислотная емкость должна составлять от 450 до 580 мг% [7].

Кормить животных в сухостойный период необходимо 3 раза в день [4].

#### **Библиографический список**

1. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных / Ф.С. Хазиахметов - Лань, 2011. – Текст: непосредственный.
2. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец – Калуга, 2007– Текст: непосредственный.
3. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных / Т.А. Фаритов - 2010 – Текст: непосредственный.
4. Топорова, Л.В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л.В. Торопова - М.: Колосс 2007– Текст: непосредственный.
5. Баканов, В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В.Н. Баканов, В.К. Менькин - М.: Агропромиздат, 1989. – Текст: непосредственный.
6. Беленькая, А. Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от продолжительности сервис-периода / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. – 2017. – № 2. – С. 7-10.

7. Беленькая, А. Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от генетических и паратипических факторов в условиях Северного Зауралья / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2018. – № 3(27). – С. 15-20.
8. Беленькая, А. Е. Влияние возраста первого отела на продуктивность коров голштинской породы / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции, Тюмень, 10 ноября 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 16-20.
9. Баканов, В.Н. Летнее кормление молочных коров / В.Н. Баканов, Б.Р. Овсищер - М.: 1982. – Текст: непосредственный
10. Ёрсков, Э.Р. Кормление жвачных животных, принципы и практические основы / Э.Р. Ёрсков - М.: 1992 – Текст: непосредственный
11. Богданов, Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г.А. Богданов - М.: Агропромиздат, 1990. – Текст: непосредственный
12. Всяких, А.С. Технология производства продуктов животноводства / А.С. Всяких, Ю.К. Свечин - Москва ВО "Агропромиздат" 1989г. – Текст: непосредственный
13. Бакай, А. В. Животноводство / А. В. Бакай; В.Ф. Красота - Москва "Колос" 1977. – Текст: непосредственный
14. Гринь, М.П. Повышение племенных и продуктивных качеств молочного скота / М.П. Гринь - Минск 1989. – Текст: непосредственный
15. Дмитроченко, А.П. Кормление сельскохозяйственных животных. / А.П. Дмитроченко, П.Д. Пшеничный - М. - Л.: 1968– Текст: непосредственный
16. Красота, В.Ф. Разведение С/Х животных / В.Ф. Красота - М., Колос. - 1983. – Текст: непосредственный
17. Солдатов, А.П. Технология производства молока и говядины / А.П. Солдатов, Л.П. Табакова - Москва "колос" 1995 г. – Текст: непосредственный

18. Эртуев, М.М. Пути повышения эффективности молочного скотоводства / М.М. Эртуев - М. Колос. 1994. – Текст: непосредственный

### References

1. Haziahmetov, F.S. Racional'noe kormlenie zhivotnyh / F.S. Haziahmetov - Lan', 2011. – Текст: непосредственный.

2. Makarcev, N.G. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / N.G. Makarcev – Kaluga, 2007– Текст: непосредственный.

3. Faritov, T.A. Korma i kormovye dobavki dlya zhivotnyh / T.A. Faritov - 2010 – Текст: непосредственный.

4. Toporova, L.V. Praktikum po kormleniyu sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / L.V. Toporova - M.: Koloss 2007– Текст: непосредственный.

5. Bakanov, V.N. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / V.N. Bakanov, V.K. Men'kin - M.: Agropromizdat, 1989. – Текст: непосредственный.

6. Belen'kaya, A. E. Produktivnost' korov golshtinskoj porody v zavisimosti ot prodolzhitel'nosti servis-perioda / A. E. Belen'kaya – Текст: непосредственный // Mir Innovacij. – 2017. – № 2. – S. 7-10.

7. Belen'kaya, A. E. Produktivnost' korov golshtinskoj porody v zavisimosti ot geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov v usloviyah Severnogo Zaural'ya / A. E. Belen'kaya – Текст: непосредственный // Vestnik Kurganskoj GSKHA. – 2018. – № 3(27). – S. 15-20.

8. Belen'kaya, A. E. Vliyanie vozrasta pervogo otela na produktivnost' korov golshtinskoj porody / A. E. Belen'kaya – Текст: непосредственный // Integraciya nauki i praktiki dlya razvitiya Agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii, Tyumen', 10 noyabrya 2017 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2017. – S. 16-20.

9. Bakanov, V.N. Letnee kormlenie molochnyh korov / V.N. Bakanov, B.R. Ovsishcher - M.: 1982. – Текст: непосредственный



10. YOrskov, E.R. Kormlenie zhvachnyh zhitovnyh, principy i prakticheskie osnovy / E.R. YOrskov - M.: 1992 – Tekst: neposredstvennyj
11. Bogdanov, G.A. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhitovnyh / G.A. Bogdanov - M.: Agropromizdat, 1990. – Tekst: neposredstvennyj
12. Vsyakih, A.S. Tekhnologiya proizvodstva produktov zhitovnovodstva / A.S. Vsyakih, YU.K. Svechin - Moskva VO "Agropromizdat" 1989g. – Tekst: neposredstvennyj
13. Bakaj, A. V. ZHivotnovodstvo / A. V. Bakaj; V.F. Krasota - Moskva "Kolos" 1977. – Tekst: neposredstvennyj
14. Grin', M.P. Povyshenie plemennyh i produktivnyh kachestv molochного skota / M.P. Grin' - Minsk 1989. – Tekst: neposredstvennyj
15. Dmitrochenko, A.P. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhitovnyh. / A.P. Dmitrochenko, P.D. Pshenichnyj - M. - L.: 1968– Tekst: neposredstvennyj
16. Krasota, V.F. Razvedenie S/H zhitovnyh / V.F. Krasota - M., Kolos. - 1983. – Tekst: neposredstvennyj
17. Soldatov, A.P. Tekhnologiya proizvodstva moloka i govyadiny / A.P. Soldatov, L.P. Tabakova - Moskva "kolos" 1995 g. – Tekst: neposredstvennyj
18. Ertuev, M.M. Puti povysheniya effektivnosti molochного skotovodstva / M.M. Ertuev - M. Kolos. 1994. – Tekst: neposredstvennyj

### **Аннотация**

Работа посвящена обзору кормления крупного рогатого скота в период сухостоя. Кормление сухостойных коров должно основываться на знании их потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья. С целью совершенствования стада, увеличения молочной продуктивности животных в хозяйстве необходимо более тщательно организовывать, подготавливать и проводить сухостойный период у животных. В рационы включать большей частью белковые и витаминизированные корма,

исключать перенасыщение рациона питательными веществами. Более ответственно подходить к правилам и технологии содержания животных.

### **The abstract**

The work is devoted to the review of cattle feeding during the deadwood period.

The feeding of dry cows should be based on the knowledge of their needs for energy, nutrients and biologically active substances necessary to maintain normal reproductive functions and health. In order to improve the herd, increase the dairy productivity of animals on the farm, it is necessary to organize, prepare and conduct a dry period in animals more carefully. The diets include mostly protein and fortified feeds, exclude oversaturation of the diet with nutrients. Take a more responsible approach to the rules and technology of keeping animals.

### **Контактная информация:**

**Кириченко Анна Витальевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, E-mail: kirichenko.av@edu.gausz.ru

**Шабанова Елена Николаевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, E-mail: shabanova.en@edu.gausz.ru

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: yarmozga@gausz.ru

### **Contact information:**

**Kirichenko Anna Vitalievna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: kirichenko.av@edu.gausz.ru

**Shabanova Elena Nikolaevna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: shabanova.en@edu.gausz.ru

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)

## **Генетические аномалии крупного рогатого скота**

### **Genetic abnormalities of cattle**

Кириченко Анна Витальевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Шабанова Елена Николаевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Научный руководитель:

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения  
сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: генетические аномалии, генетика, КРС, наследственные  
заболевания, хромосомы, мутации коров.

Keywords: genetic anomalies, genetics, cattle, hereditary diseases,  
chromosomes, cow mutations

Знание специфических форм врожденных аномалий у животных каждого  
вида, а также частоты их проявлений у отдельных пород необходимо для  
предотвращения распространения генетических патологий. Генетические  
аномалии - наследственные, нежелательные с точки зрения здоровья отклонения  
от нормы в возникновении которого играет роль генотип животного.

Цель работы изучить особенности генетических аномалий крупного  
рогатого скота.

У сельскохозяйственных животных известны десятки аномалий,  
возникновение которых может быть связано с рецессивными или доминантными  
мутациями генов. Эти аномалии встречаются с разной частотой в отдельных

популяциях, что зависит от скорости мутационного процесса, системы размножения и т. д.

Знание специфических форм врожденных аномалий у животных каждого вида, а также частоты их проявлений у отдельных пород необходимо для предотвращения распространения генетических патологий.

По характеру наследования и степени воздействия различают полигенные (условные) и олигогенные (безусловные) летальные факторы, которые, в свою очередь, делятся на аутосомно-доминантные, аутосомно-рецессивные, доминантные с рецессивным летальным эффектом, связанные с полом при различной степени пенетрантности (вероятности проявления гена).

Аутосомно-доминантный тип наследования характеризуется: проявлением аномалии в каждом поколении у гетерозигот; у некоторых гетеродагатов признак не проявляется; у особей с одинаковым генотипом степень клинического проявления признака не видна; позднее проявление некоторых доминантных признаков; редкое появление в популяции доминантных аллелей.

При аутосомно-рецессивном типе наследования аномалию вызывает рецессивный ген, расположенный в аутосоме, у особей мужского и женского пола дефект проявляется одинаково. Чтобы проявить аномалию, ген, несущий дефект, должен находиться в гомозиготном состоянии.

Наследование, сцепленное с X-хромосомой, относится к признакам, гены которых находятся в X-хромосоме. Гены могут быть рецессивными и доминантными. При данном типе наследования отсутствует передача признака от отца к сыну, то есть по мужской линии, а женские особи в этом случае являются только носителями летального рецессивного гена.

В случае доминантного летального фактора речь идет о хромосомном факторе, обуславливающим гибель носителя уже в гетерозиготном состоянии. Доминантные летальные мутации появляются как единичные события, так как каждый носитель полностью доминантного летального фактора погибает, и возможность наследования исключается.

К группе аутосомных доминантных летальных факторов относят фактор, обуславливающий у крупного рогатого скота полное двустороннее заращивание ноздрей.

Типичным доминантным летальным фактором с летальным действием в рецессивном состоянии является фактор, обуславливающий ахондроплазию у крупного рогатого скота.

Распространение наследственных заболеваний во многом связано с увеличением влияния мутагенных факторов окружающей среды на генетическую структуру, а также со сложностью идентификации животных-носителей мутаций, не имеющих ярко выраженных фенотипических отклонений [4].

Биологическими особенностями крупного рогатого скота являются низкая плодовитость и относительная поздняя зрелость. Корова обычно приносит одного теленка, который не достигает половой и физиологической зрелости до 1,5 лет, поэтому период между первым отелом матери и дочери составляет в среднем 5 лет. По этой причине появление аномального потомства в стаде может значительно снизить уровень воспроизводства и интенсивность селекционного отбора. Широкий спектр врожденных аномалий крупного рогатого скота, детерминированных летальными, полuletальными и субвитаальными генами, активно изучается. 46 Аномалий включены в Международный список дефектов со смертельным исходом под шифром А.

Таким образом, генетически обусловленные аномалии у крупного рогатого скота классифицируются следующим образом.

Относительная частота отдельных типов аномалий в каждой породе или популяции может быть разной. У костромской породы, к примеру, чаще всего регистрируется генетическая аномалия головы — укорочение челюсти, у ярославской породы — синдактилия, у холмогорской — мышечные контрактуры, у черно-пестрой — пупочная грыжа. У крупного рогатого скота в

Германии аномалии центральной нервной системы были наиболее частыми (21%).

Таблица 1

### Классификация генетических аномалий

Тип наследования	Признак аномалии
аутосомный рецессивный	Помутнение хрусталика Слепота Альбинизм Контрактура задних конечностей Неподвижность конечности (мышечная контрактура) Неподвижность (анкилоз) всех суставов, «волчья пасть» Искривление и анкилоз передних конечностей Отсутствие задних и передних конечностей Редукция числа позвонков И др.
доминантный	Бульдогообразная карликовость Гиперемия кожи и слизистых оболочек И др.
доминантный с неполной пенетрантностью	"Баранья голова" - выгнутый, как у барана, лицевой профиль головы Укорочение верхней челюсти И др.
сцепленный с полом рецессивный	Искривление и деформация передних конечностей, неподвижность в запястных суставах И др.

Второе место по частоте регистрации (14%) заняла комплексная аномалия — сочетание пупочных грыж с расщеплением брюшной полости и плода в целом.

Частота аномалий или процент аномального приплода от их общего числа также может сильно различаться в определенных группах популяции и, по средним оценкам, не может превышать 1%. Однако этот показатель зависит от полноты и точности учета отклонений. Так, в Германии, после организации четкого учета, было обнаружено, что частота аномалий возросла в несколько раз. Но не все аномалии подходят для визуального наблюдения. Так, средняя

заболеваемость всеми формами аномалий за 12-летний период в Костромской породе составила 1,15%. Частота мертворождений (абортов, мертворождений, ненормальных, упавших телят без видимых дефектов) в хозяйстве составила 10,2%. Определенная доля этой смертности также связана с мутациями генов, которые вызывают не морфологические дефекты, а нарушения обмена веществ и другие аномалии, которые можно выявить только с помощью специальных методов.

Особую роль в распространении генетических аномалий могут играть производители. От каждого производителя можно получать сотни и тысячи потомства в год с помощью искусственного оплодотворения. Так, от одного быка в зарубежных странах получили 100 тысяч телят. Если такой производитель окажется носителем генной мутации, она быстро распространится по породе.

К примеру в бывшей Чехословакии у одного быка — носителя доминантной аномалии «заячья губа» — дефект проявился среди 44 % бычков и 71 % телочек из его потомства. А в костромской породе проанализировано распространение укорочения нижней челюсти и мопсовидности через быка Бурхана, который сам имел в потомстве дефектных телят; его сыновья, внуки, правнуки, женские потомки также давали аномальный приплод. Большинство телят получено от родственного спаривания и спаривания родителей с нормальным фенотипом при наличии общего предка. Следовательно, можно сделать вывод о рецессивном типе наследования данной аномалии.

В нашей стране, по данным статистики, наиболее часто встречаются такие патологии крупного рогатого скота, как расщепление позвоночника, бесшерстность, эпилепсия, спастический парез задних конечностей, пупочная грыжа, водянка головного мозга (гидроцефалия), отсутствие нижней челюсти, волчья пасть, заячья губа, отсутствие носовых отверстий, баранья голова (выгнутый, как у барана профиль головы), отсутствие глазных яблок, слепота, контрактура мышц.



Таким образом, в большинстве случаев генетические мутации появляются спонтанно, например, когда происходит нарушение при кроссинговере. Но мутации могут возникать под воздействием внешних неблагоприятных факторов, например, химических веществ, ионизирующего излучения или заражения вирусами. Белки, которые отвечают за исправление ошибок, как правило, могут исправлять поврежденные цепочки ДНК или приводить одну хромосому в соответствие с другой. Но если ошибки произошли на уровне генома или количества хромосом, защитные механизмы будут бессильны. Бывают случаи, когда мутации происходят на стадии формирования зиготы — клетки, которая образуется в результате оплодотворения.

### **Библиографический список**

1. Генетическая природа наследственных болезней крупного рогатого скота и молекулярно-генетические методы их диагностики / Е.С. Усенбеков [и др.] – Текст : непосредственный // Генетика и разведение животных: научный журнал. - 2014. - № 3. - С. 3–6.
2. Кирьянова, О. С. Защита животных от мутагенов / О. С. Кирьянова, Г. А. Ярмоц – Текст : непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «актуальные вопросы развития аграрной науки», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 547-552.
3. Саприкина, Т.Ю. Генетические аномалии крупного рогатого скота (обзор) / Т.Ю. Саприкина, А.Ю. Криворучко, А.В. Скокова – Текст : электронный // Сельскохозяйственный журнал. - 2022. - №2 (15). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geneticheskie-anomalii-krupnogo-rogatogo-skota-obzor>

4. Состояние племенной базы мясного скотоводства Ставропольского края / М. Б. Улимбашев, В. В. Голембовский, Д. Н. Вольный – Текст : непосредственный // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 3(39). – С. 192-197.

5. Фураева, Н.С. Генетические аномалии крупного рогатого скота и их контроль / Н.С. Фураева, Л.А. Калашникова, Л.П. Москаленко – Текст : непосредственный // Вестник АПК Верхневолжья: научный журнал. - 2016. - № 2 (34). - С. 55.

6. Ходоревская, Е. А. Генетические аномалии крупного рогатого скота / Е. А. Ходоревская, Г. А. Ярмоц – Текст : непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «актуальные вопросы развития аграрной науки», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 701-705.

### References

1. Geneticheskaya priroda nasledstvennyh boleznej krupnogo rogatogo skota i molekulyarno-geneticheskie metody ih diagnostiki / E.S. Usenbekov [i dr.] – Текст : непосредственный // Генетика и разведение животных: научный журнал. - 2014. - № 3. - С. 3–6.

2. Kir'yanova, O. S. Zashchita zhivotnyh ot mutagenov / O. S. Kir'yanova, G. A. YArmoc – Текст : непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «актуальные вопросы развития аграрной науки», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 547-552.

3. Saprikina, T.YU. Geneticheskie anomalii krupnogo rogatogo skota (obzor) / T.YU. Saprikina, A.YU. Krivoruchko, A.V. Skokova – Текст : электронный //

Sel'skohozyajstvennyj zhurnal. - 2022. - №2 (15). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geneticheskie-anomalii-krupnogo-rogatogo-skota-obzor>

4. Sostoyanie plemennoj bazy myasnogo skotovodstva Stavropol'skogo kraja / M. B. Ulimbashev, V. V. Golembovskij, D. N. Vol'nyj – Tekst : neposredstvennyj // Problemy razvitiya APK regiona. – 2019. – № 3(39). – S. 192-197.

5. Furaeva, N.S. Geneticheskie anomalii krupnogo rogatogo skota i ih kontrol' / N.S. Furaeva, L.A. Kalashnikova, L.P. Moskalenko – Tekst : neposredstvennyj // Vestnik APK Verhnevolzh'ya: nauchnyj zhurnal. - 2016. - № 2 (34). - S. 55.

6. Hodorevskaya, E. A. Geneticheskie anomalii krupnogo rogatogo skota / E. A. Hodorevskaya, G. A. YArmoc – Tekst : neposredstvennyj // Sbornik materialov Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoj konferencii, posvyashchennoj 15-letiyu so dnya obrazovaniya instituta biotekhnologii i veterinarnoj mediciny «aktual'nye voprosy razvitiya agrarnoj nauki», Tyumen', 12 oktyabrya 2021 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2021. – S. 701-705.

### **Аннотация**

В статье отражен обзор часто встречающихся генетических заболеваний крупного рогатого скота, а также причины их возникновения. Знание специфических форм врожденных аномалий у животных каждого вида, а также частоты их проявлений у отдельных пород необходимо для предотвращения распространения генетических патологий.

### **The abstract**

The article reflects an overview of common genetic diseases in cattle, as well as the causes of their occurrence. Knowledge of the specific forms of congenital

anomalies in animals of each species, as well as the frequency of their manifestations in individual breeds, is necessary to prevent the spread of genetic pathologies.

**Контактная информация:**

**Кириченко Анна Витальевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: kirichenko.av@edu.gausz.ru

**Шабанова Елена Николаевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: shabanova.en@edu.gausz.ru

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Contact Information**

**Kirichenko Anna Vitalievna**, student, IBiVM, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: kirichenko.av@edu.gausz.ru

**Shabanova Elena Nikolaevna**, student, IBiVM, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: shabanova.en@edu.gausz.ru

**Belenkaya Angelika Evgenievna**, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of farm animals of The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Особенности расщепления белковой пищи животными**  
**Features of the breakdown of protein food by animals**

Манзя Анастасия Владимировна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Научный руководитель:

Иванова Инна Евгеньевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО  
ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: белки, аминокислоты, животные, организм, кишечник.

Key words: proteins, amino acids, animals, organism, intestines.

Белки – одни из основных компонентов организма. Они представляют собой высокомолекулярные органические соединения, построенные из аминокислот. Представленные вещества участвуют в обмене веществ, выполняя роль биологических катализаторов, а также важные функции в организме: транспортные, запасные, структурные, энергетические и т.д. Общее число отдельных видов белков очень велико. Однако, в растениях белков меньше, чем в животных организмах, а также они отличаются качественным составом [3]. Вопрос переваривания белков различного происхождения у разных видов животных до сих пор интересует ученых и является актуальным.

В настоящее время изучается и создается немало различных комбинированных кормовых средств на основе протеина [2].

**Цель настоящей работы** изучить переваривание белковой пищи животными.

### **Задачи исследования:**

1. Определить главные отличительные особенности белков растительного и животного происхождения;
2. Выявить особенность переваривания белков у травоядных животных;
3. Рассмотреть, как происходит расщепление белков у плотоядных.

### **Результаты исследования.**

Незаменимые аминокислоты – это такие вещества, которые не могут быть синтезированы организмом, то есть получаемые из пищи. К ним относят валин, изолейцин, лейцин, треонин, метионин, лизин, фенилаланин и триптофан. Аргинин и гистидин относят условно.

Отличительной чертой белков животного происхождения является содержание всех незаменимых аминокислот. К примеру, в мясной муке и сушеной крови до 70-90% белка.

Белки растительного происхождения содержат не все аминокислоты, которые могут синтезироваться организмом. Например, в зернах злаков и сене 8-12% белка, и совсем мало - в соломе 4-6% и корнеплодах 0,5- 1% [3].

Таким образом, отличительной чертой будет содержание незаменимых аминокислот. В животных белках присутствуют все незаменимые аминокислоты, а в растительных - наблюдается недостаток, как по количеству, так и по концентрации.

Белки, как животного, так и растительного происхождения в желудочно-кишечном тракте должны быть гидролизованы до стадии получения свободных аминокислот или, в отдельных случаях, до мелких пептидов. Протеолитические ферменты, необходимые для гидролиза, секретируются железами слизистой (желудок, тонкий кишечник) и поджелудочной железой [4].

Для поддержания хорошего здоровья, животным необходимы усвояемые источники питательных веществ. Но, однако, аминокислоты, превышающие норму, могут оказать отрицательное воздействие на организм. Например, как огромное поступление в организм животного лизина может отрицательно

сказаться на усвоении организмом других аминокислот для синтеза белков и значительно снизить прирост массы тела.

Например, для обогащения рационов белком, витаминами и минеральными веществами использовали БВМД для молодняка свиней. Высокий уровень белка в комплексной добавке обеспечивала соя полножирная экструдированная [2].

Травоядные животные питаются растениями (сено, трава, овес и т.д.), то есть растительными белками.

У травоядных, а именно в рубце под действием определенных ферментов микроорганизмов растительные белки распадаются до пептидов, аминокислот и аммиака. Микроорганизмы данного отдела употребляют так же небелковые азотистые вещества, поэтому часть белка в рационе жвачных можно заменять синтетической мочевиной или же карбамидом. Карбамид содержит 45 % N. Добавлять его в корм целесообразно для экономии белка и в роли азотистого источника для микроорганизмов. В рубце карбамид расщепляется ферментом уреазой, которая выделяется микроорганизмами, до аммиака и двуокиси углерода. Из аммиака и остальных продуктов расщепления углеводов корма микроорганизмы синтезируют более полноценный белок, в состав которого входят незаменимые аминокислоты [6].

Оставшийся нерасщеплённый кормовой протеин, а также белки бактерий и инфузорий перевариваются в сычуге и тонком отделе кишечника жвачных, точно так же как в однокамерном желудке.

Некоторые белки при избыточном поступлении их с кормами частично всасываются без расщепления. Подобные явления отмечают у новорожденных животных [6].

Таким образом, у жвачных аминокислоты могут быть синтезированы микроорганизмами в желудочно-кишечном тракте (в рубце, тонком отделе кишечника) [5].

У различных животных некоторое количество белков не распадаются в тонком кишечнике, а попадают в толстый отдел. Там под влиянием ферментов происходят процессы гниения и брожения. Освобожденные вещества попадают в кровь и вызывают негативные эффекты. Причем, у плотоядных преобладают процессы гниения, а у жвачных – различные виды брожения [4].

Для полноценного поддержания организма в норме, животным необходимы 22 аминокислоты. Однако 12 аминокислот плотоядные могут синтезировать в необходимом объеме. Поэтому нет необходимости их обязательного включения в состав рациона. Остальные же оставшиеся 10 незаменимые аминокислоты, которые не могут быть синтезированы организмом, обязаны поступать с пищей [5].

У плотоядных переваривание белков начинается в желудке под действием фермента пепсина и соляной кислоты. Затем частично переваренная пища (химус) поступает в тонкий отдел кишечника, где протеолитические ферменты кишечного и панкреатического соков способствуют расщеплению белков до аминокислот, что обеспечивает их абсорбцию (т. е. всасывание) в кровь. И уже после этого они используются для синтеза белков различных тканей, ферментов, плазмы крови, гормонов и других азотсодержащих соединений. Избыток аминокислот подвергается дезаминированию в печени, превращаясь в гликоген или жир, и становятся источниками дополнительной энергии [1]. Однако, каждому животному необходимо разное количество аминокислот.

Сравним необходимые аминокислоты, в которых нуждаются кошки и собаки (до 5 кг). Нормы потребности в аминокислотах у взрослых кошек и котят одинаковые. На 1 кг массы тела необходимо: аргинина - 0,38 г, гистидина - 0,19 г, валина - 0,34г, изолейцина - 0,38г, лейцин - 0,47г, лизина - 0,57г, триптофана - 0,07г, треонина - 0,28г, тирозина 0,63 г.

Для собак норма аминокислот различается в зависимости от породы. Для мелких пород, весом до 5 кг, необходимо: аргинина - 0,35 г, гистидина - 0,3 г,



валина - 0,425г, изолейцина - 0,4г, лейцина - 0,55г, лизина - 0,3г, триптофана - 0,075г, треонина - 0,275г, фенилаланин 0,325 г [1].

По показателям незаменимых аминокислот нужно немного больше собакам, чем кошкам при приблизительно одинаковой массы тела. Это связано с тем, что определённая часть белка у кошек используется для энергетических целей. У собак же трансаминазы печени адаптируются к количеству потребляемого белка. Что позволяет животным запасать азот при низком содержании белка в рационе и ускорять экскрецию N при избыточном поступлении белка. Кошки не имеют такой метаболической пластичности [5].

Таким образом, проведя анализ, можно сделать следующие **выводы**: главным отличием белков растительного и животного происхождения является содержание аминокислот. В животных будут присутствовать все незаменимые аминокислоты, в растительных - будет их недостаток.

Хотя жвачные животные употребляют в пищу растительные белки, но благодаря особенностям пищеварения, микроорганизмам в желудочно-кишечном тракте (в рубце, толстом отделе кишечника), они могут синтезировать недостающие аминокислоты. Однако плотоядные не способны синтезировать незаменимые аминокислоты и должны получать из правильно составленного рациона кормления.

Синтезируемые аминокислоты плотоядных животных отличаются в количестве. В организме собак они синтезируются больше, чем у кошек.

### **Библиографический список**

1. Баюров, Л. И. Потребность собак в аминокислотах / Л. И. Баюров - Текст: непосредственный.// КубГАУ. -2020. -№ 164(10). - 4 с.
2. Волынкина, М. Влияние белково-витаминно-минерального концентрата на качество мяса свиней / М. Волынкина, И. Иванова .- Текст:непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2020. – № 12. – С. 10-17.

3. Иванова, И. Е. Биохимия кормов : учебно-методическое пособие / И. Е. Иванова. — Текст : электронный //Тюмень : ГАУ Северного Зауралья. - 24-25 с.- Лань : электронно-библиотечная система.-2021 — URL: <https://e.lanbook.com/book/190014> (дата обращения: 04.11.2022).

4. Конопатов, Ю. В. Биохимия животных : учебное пособие / Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева. // Санкт-Петербург : Лань, 2022. -198 -204 с. -ISBN 978-5-8114-1823-7. – Текст: непосредственный.

5.Льюис, Л. Кормление собак и кошек/ Л. Льюис, М. Моррис (мл.), М. Хэнд // Перевод с английского и редакция доктора биологических наук А. С. Ерохина -1987 г. -19-23 с.- Текст: непосредственный.

6.Сидорова, К.А., Глазунова Л.А. и др. Морфология, физиология и патология органов пищеварения жвачных животных / К.А. Сидорова, Л.А. Глазунова, С.А. Веремеева, С.В. Козлова, Е.П. Краснолобова, С.А. Пашаян, Н.А. Череменина - Текст : электронный.– Тюмень : ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. - 2021. — URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_47330350\\_66170022.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47330350_66170022.pdf) (дата обращения: 04.11.2022).

## References

1. Bayurov, L. I. Potrebnost' sobak v aminokislotah / L. I. Bayurov - Tekst: neposredstvennyj.// KubGAU. -2020. -№ 164(10). - 4 s.

2. Volynkina, M. Vliyanie belkovo-vitaminno-mineral'nogo koncentrata na kachestvo myasa svinej / M. Volynkina, I. Ivanova .- Tekst:neposredstvennyj // Veterinariya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh. – 2020. – № 12. – S. 10-17.

3. Ivanova, I. E. Biohimiya kormov : uchebno-metodicheskoe posobie / I. E. Ivanova. — Текст : elektronnyj //Tyumen' : GAU Severnogo Zaural'ya. - 24-25 s.-Lan' : elektronno-bibliotechnaya sistema.-2021 — URL: <https://e.lanbook.com/book/190014> (data obrashcheniya: 04.11.2022).

4. Konopatov, YU. V. Biohimiya zhivotnyh : uchebnoe posobie / YU. V. Konopatov, S. V. Vasil'eva. // Sankt-Peterburg : Lan', 2022. -198 -204 s. -ISBN 978-5-8114-1823-7. – Tekst: neposredstvennyj.

5.L'yuis, L. Kormlenie sobak i koshek/ L. L'yuis, M. Morris (ml.), M. Hend // Perevod s anglijskogo i redakciya doktora biologicheskikh nauk A. S. Erohina -1987 g. -19-23 s.- Tekst: neposredstvennyj.

6.Sidorova, K.A., Glazunova L.A. i dr. Morfologiya, fiziologiya i patologiya organov pishchevareniya zhvachnyh zhivotnyh / K.A. Sidorova, L.A. Glazunova, S.A. Veremeeva, S.V. Kozlova, E.P. Krasnolobova, S.A. Pashayan, N.A. SHERemenina - Tekst : elektronnyj.– Tyumen' : FGBOU VO GAU Severnogo Zaural'ya. - 2021. — URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_47330350\\_66170022.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_47330350_66170022.pdf) (data obrashcheniya: 04.11.2022).

### **Аннотация**

В статье были изучены особенности переваривания белковой пищи разными животными. Определены отличия растительных и животных белков. Выявлены особенности переваривания у жвачных животных. Рассмотрен процесс расщепления белков у плотоядных. Каждый живой организм нуждается в питательных веществах, в том числе и в белках. Но каждый организм, каждое животное употребляет его из разной пищи. Например, травоядные животные получают растительный белок, а хищники животный белок. Актуальность связана с тем, что белок не всегда может усвоиться в организме, поэтому необходимо знать какие белки и насколько хорошо усваиваются тем или иным животным.

### **The abstract**

In the article, the peculiarities of the digestion of protein food by different animals were studied. The differences between plant and animal proteins are determined. The peculiarities of digestion in ruminants have been revealed. The

process of protein cleavage in carnivores is considered. Every living organism needs nutrients, including proteins. But every organism, every animal uses it from different foods. For example, herbivores get vegetable protein, and predators get animal protein. The relevance is due to the fact that protein cannot always be absorbed in the body, so it is necessary to know which proteins and how well they are absorbed by one or another animal.

**Контактная информация:**

**Иванова Инна Евгеньевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Манзя Анастасия Владимировна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [manzya.av@edu.gausz.ru](mailto:manzya.av@edu.gausz.ru)

**Contact information:**

**Ivanova Inna Evgenievna**, vice-professor departments of feeding and breeding of farm animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Manzia Anastasia Vladimirovna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [manzya.av@edu.gausz.ru](mailto:manzya.av@edu.gausz.ru)

**Возможность замены собачьего молока другими видами при кормлении щенков**

**The possibility of replacing dog milk with other types when feeding puppies**

Мартюшева Полина Николаевна, студент, ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Иванова Инна Евгеньевна, к.с.-х.н., доцент кафедры кормление и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

Ключевые слова: Собака, щенки, молоко, химический состав, кормление

Keywords: Dog, puppies, milk, chemical composition, feeding

К вопросу кормления щенков необходимо подходить очень серьезно, особенно это касается периода новорожденности. Свою первую пищу собаки получают с первым молоком матери. Обычно первые 2 недели жизни единственным кормом для них является молоко, которое содержит все необходимые компоненты для правильного роста и развития малышей. Но, возможна ли замена для щенков собачьего молока козьим или коровьим, то есть теми видами, которые можно найти в продаже. Или появляется возможность получить все необходимые компоненты с помощью растительного молока, например, соевого или кокосового.

**Актуальность** данной статьи обусловлена тем, что молоко суки содержит не только питательные вещества, но и иммуноглобулины, которые защищают малышей от инфекций. Поэтому очень важно, чтобы щенки получили доступ к питанию как можно быстрее после рождения. Но бывают случаи, когда такая возможность не представляется.

**Целью** нашего исследования является изучение возможности замены при кормлении щенков молока собаки на молоко других животных или на «молоко» растительного происхождения.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть особенности пищеварения у щенков;
2. Изучить особенности химического состава молока собаки, коровьего, козьего и растительного «молока»;
3. Выяснить, существует ли возможность заменить молоко собаки другими видами молока.

### **Результаты исследования.**

У щенков в подсосном периоде пищеварительная система адаптирована к усвоению молозива и молока. переваривание белков, жиров и углеводов осуществляется при участии соответствующих ферментов слюны и желудочного сока. Низкая кислотность желудочного сока, отсутствие в нем свободной соляной кислоты облегчает расщепление в желудке жира и препятствует перевариванию белков, сохраняя их от преждевременного гидролиза. В кишечнике новорожденных крупные молекулы проникают через энтероциты, сформированные до рождения, путем пиноцитоза. Таким образом всасываются иммуноглобулины, причем имеются механизмы защиты иммуноглобулинов от предварительного разрушения ферментами. Обновленные энтероциты не обладают этой способностью.

У щенков в желудочном соке пепсин А имеется в небольшом количестве, зато весьма активны липаза и химозин (пепсин D). С возрастом и прекращением молочного питания активность этих ферментов резко снижается. И если животные не получают молоко, то в желудочном соке отсутствуют ферменты для его переработки, но если молоко дают постоянно, то ферменты для его усвоения продолжают вырабатываться. У щенков амилаза, содержащаяся в молозиве, может проявлять свою активность в желудке по отношению к молочному сахару, но только в первые дни жизни, когда в желудке нет свободной соляной кислоты.

В каждом виде молока присутствует лактоза, она придает продукту сладкий вкус. Однако в собачьем молоке содержится 3-4% вещества, в коровьем – около 5 %. Для переработки лактозы синтезируется фермент лактаза. У юных песиков он выделяется в большом количестве. Когда материнское молоко станет ненужным для щенков, выработка фермента уменьшается, а у отдельных собак – почти прекращается [5].

Если фермент не справляется с работой, лактоза накапливается в теле животного, задерживается в кишечнике, где взаимодействует с микробами. В итоге у собаки может появиться недержание, вздутие живота, рвотные позывы, боли в желудке. У многих щенков развиваются разные патологии, такие как дисбактериоз кишечника, аллергия, заворот желудка, дуоденит и даже раковые образования [2]. Поэтому необходимо к кормлению растущего молодняка подходить правильно, а вводить новые корма с осторожностью [2,4].

Рассмотрим химический состав молока собаки в сравнении с коровьим и козьим.

Первичное молоко, которое называют молозивом, появляется у матери в течение двух первых дней после родов. Ни по виду, ни по составу оно не похоже на обычное молоко. Оно желтоватого цвета и прозрачное, поэтому его можно легко спутать с гноем. Молозиво намного богаче белком, чем молоко, и является не только питательным продуктом, но также стимулирует первый стул у щенков и поставляет в их организм 95 % антител (иммуноглобулинов), необходимых для защиты от инфекции. Таким образом, мать пассивно передает им свою «иммунную память», которая хранится в организме щенка в течение 5-7 недель, пока он сам не сможет активно защищаться от инфекций. Щенки должны воспользоваться этой «материнской защитой» в течение 48 часов с момента рождения. Если упустить это время, антитела, как обычные белки подвергаются гидролизу, разрушаются. Такие щенки будут защищены только антителами, прошедшими через барьер плаценты во время беременности (это 5 % максимум).

По истечении нескольких дней молозиво трансформируется в молоко, состав которого содержит ценные ферменты – англогенин, лактоферрин и лизоцим. Англогенин обеспечивает формирование микроциркуляции в кровеносных капиллярах. Лизоцим действует бактерицидно. Лактоферрин способствует становлению иммунной системы. Молоко собаки отличается высоким содержанием жира и белка (табл.1) [5].

Если охарактеризовать коровье молоко, то в составе можно насчитать до 250 различных веществ, в т.ч. 20 жирных кислот, 25 аминокислот, 30 видов минеральных веществ, 23 вида различных витаминов, 4 вида молочного сахара, пигменты, ферменты, фосфатиды, лимонная кислота и др. Состоит молоко из воды и сухого вещества. Основную часть последнего составляет молочный жир, молочные белки, молочный сахар и соли. Жир в молоке находится в виде жировых шариков диаметром в среднем 2,5 – 3,0 микрон с колебаниями от 0,5 до 10 микрон. В 1 мл молока до 3 млрд. шариков.

Химический состав молока козы приближен к коровьему, но в него входит повышенное количество белков, жиров и кальция. Также в козьем молоке содержится много каротина, который влияет на его оттенок, имеет желтоватый цвет. Достоинством продукта является минимальное содержание казеина, который часто вызывает аллергию. Содержание лактозы в козьем молоке составляет примерно 4,1%. Этот показатель считается не очень высоким. Если сравнивать с коровьим, то там содержится больше лактозы. Калорийность на 100 г составляет 69 калорий [1].

Рассмотрим состав «молока» растительного происхождения. Основным преимуществом химического состава соевого молока перед другими растительными продуктами является наличие 8 аминокислот. В соевом молоке содержится 32–35% белка, имеющего природное растительное происхождение. Жиры представлены ненасыщенными кислотами, что делает этот продукт одновременно питательным и низкокалорийным. В отличие от коровьего, являющегося природным источником кальция, соевое молоко содержит



небольшое количество этого элемента. Им и витамином D продукт обогащают в процессе производства. Уникальность состава добавляют природные аналоги женских гормонов – фитоэстрогены. Этот элемент вызывает определенные споры между учеными о пользе и вреде молока. Лецитин, способствующий нормализации работы головного мозга и являющийся строительным материалом для клеток печени, также присутствует в составе соевого молока [3]. В таблице 1 представлена сравнительная характеристика разных видов молока.

*Таблица 1.*

**Сравнительная характеристика разных видов молока, г в 100г.**

<b>Показатель</b>	<b>Собака</b>	<b>Коровье</b>	<b>Козье</b>	<b>Соевое</b>	<b>Миндальное</b>
Белки, г	8,1	3,6	5,2	6,0	3,6
Жиры, г	11,0	3,9	5,5	3,5	11,1
Лактоза, г	4,0	5,0	3,0	-	-
Кальций, г	0,28	1,22	1,43	4,51	4,51
Калий, г	0,1	0,14	0,15	0,30	0,36
Фосфор, г	0,22	0,92	0,95	0,79	-
Натрий, г	0,05	0,5	56	91	0,11

Миндальное молоко, как и соевое, отличается тем, что в нем отсутствуют компоненты животного происхождения, лактоза и холестерин. На 100 мл продукта приходится 3,6 г белка, 11,1 г жира и 5,6 г углеводов. Богато миндальное молочко кальцием, магнием, фосфором и цинком. Содержит витамины Д и Е, из микроминералов – медь, марганец, немного железа [3].

В случае потери матери, беззубых питомцев нельзя кормить взрослой пищей, поэтому вариант здесь всего один – поиск заменителя сучьего молока.

Для постоянного кормления подойдут специальные смеси из зоомагазина, а до их покупки – менее полезные альтернативы из собственного холодильника. Состав готовых молочных смесей максимально приближен к оригинальному сучьему молоку. Помимо стандартного набора белков и жиров, в него входят необходимые полиненасыщенные жирные кислоты, необходимые для развития мозга и нервной системы. Смеси для новорожденных щенков производят

известные компании (Royal Canin, Beaphar и другие, однако нет аналогов отечественного производителя).

На таком питании новорожденные быстро набирают вес, не отставая в росте от тех, кто питается материнским молоком [5].

Если кормление готовыми смесями по какой-то причине невозможно, то в качестве альтернативы можно выбрать разбавленные коровьи сливки и молоко. Такое питание менее полезно, но все же допустимо. Существуют проверенные схемы приготовления молочной смеси, состав которых зависит от возраста малыша. Схема кормления представлена в таблице 2.

*Таблица 2*

### **Схема кормления**

<b>Возраст щенка</b>	<b>Компоненты смеси</b>	<b>Необходимые соотношения</b>
1-3 недели	Сливки коровьи, 20%	Сливки разбавляют кипяченой водой в соотношении 10:1
3 недели и более	Коровье молоко 3,2% Яичный желток Крупы	К коровьему молоку добавляют взбитые куриные яйца и измельченные крупы 10:2:3

При кормлении щенка менее 3 недельного возраста лактоза, или молочный сахар, в большом количестве не усваивается организмом новорожденных. Для сокращения ее количества сливки разбавляют кипяченой водой. Также это помогает снизить их жирность до 9%, что полностью соответствует сучьему молозиву. Соотношение между сливками и водой должно составлять 10:1.

В возрасте более 3 недель в организме появляются специальные ферменты, расщепляющие лактозу. Вместо сливок допускается цельное коровье молоко жирностью 2,5-3,2%, смешанное со взбитыми куриными яйцами. Благодаря последним в самодельной смеси повышается количество белков и витамина D.

При наступлении 3 недель в молочную смесь также можно добавить измельченные в блендере крупы. Такие водянистые каши имеют большую калорийность и требуют более долгого переваривания благодаря сложным углеводам. Это повышает насыщаемость у представителей крупных пород собак.

Однако такого способа кормления желательно избегать, так как это может вызвать изменения и отклонения в росте и развитии щенков, а так же проблемы и патологии ЖКТ.

Таким образом, можем сделать следующие **выводы**:

молоко (коровье, козье, растительное) не подходит для выкармливания щенков, поскольку их организм не приспособлен к перевариванию лактозы. В результате употребления данного продукта у питомца могут возникнуть проблемы в работе желудочно-кишечного тракта - рвота, диарея и отставание в росте и развитии. Щенкам, оставшимся без материнского молока, лучше подойдут адаптированные готовые смеси или правильно составленная смесь на основе козьего молока.

### **Библиографический список**

1. Анцыперова, М. А. Белковая и липидная составляющая коровьего и низколактозного напитка на козьем молоке / М. А. Анцыперова - Текст: непосредственный // Молочнохозяйственный Вестник. -2019. -С. 12.

2. Иванова, И. Е. Проблемы в кормлении промышленными полнорационными кормами / И. Е. Иванова - Текст: непосредственный // Аграрная наука - сельскому хозяйству : Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2019 года. Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2019. – С. 299-301.

3.Мотолев, К.Я Экспертиза кормов и кормовых добавок / К.Я Мотолев, А.П Булатов, В.М Позняковский.; под редакцией Е.А Власова – Санкт Петербург : Лань,2022. – 560 с.- Текст: непосредственный

4.Петрова, М. В. Лососевое масло в рационе питания собак / М. В. Петрова, И. Е. Иванова- Текст: непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 367-372.

5.Хохрин С.Н. Кормление собак: учебное пособие для вузов / С.Н. Хохрин, К.А.Рожков, И.В Лунегова; под редакцией Е. А Власова - Санкт-Петербург: Лань,2022.-288с.-Текст: непосредственный.

### References

1.Ancyperova, M. A. Belkovaya i lipidnaya sostavlyayushchaya korov'ego i nizkolaktoznogo napitka na koz'em moloke / M. A. Ancyperova -Текст: непосредственный //Molochnohozyajstvennyj Vestnik. -2019. -S. 12.

2.Ivanova, I. E. Problemy v kormlenii promyshlennymi polnoracionnymi kormami / I. E. Ivanova - Текст: непосредственный// Agrarnaya nauka - sel'skomu hozyajstvu : Sbornik materialov XIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. V 2-h knigah, Barnaul, 07–08 fevralya 2019 goda. Tom Kniga 2. – Barnaul: Altajskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2019. – S. 299-301.

3.Motolev, K.YA Ekspertiza kormov i kormovyh dobavok / K.YA Motolev, A.P Bulatov, V.M Poznyakovskij.; pod redakciej E.A Vlasova – Sankt Peterburg : Lan',2022. – 560 s.- Текст: непосредственный

4.Petrova, M. V. Lososevoe maslo v racione pitaniya sobak / M. V. Petrova, I. E. Ivanova- Текст: непосредственный // Aktual'nye voprosy nauki i hozyajstva: novye vyzovy i resheniya : Sbornik materialov LV Studencheskoj nauchno-prakticheskoy

konferencii, Tyumen', 17–19 marta 2021 goda. Tom CHast' 3. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2021. – S. 367-372.

5.Hohrin S.N. Kormlenie sobak : uchebnoe posobie dlya vuzov / S.N. Hohrin, K.A.Rozhkov, I.V Lunegova; pod redakciej E. A Vlasova - Sankt-Peterburg: Lan',2022.-288s.-Tekst: neposredstvennyj.

### **Аннотация**

В статье были изучены возможности замены при кормлении щенков молока собаки на молоко других животных или на «молоко» растительного происхождения. Рассмотрены особенности пищеварения у щенков от периода новорожденности до одного месяца. Изучены особенности химического состава молока собаки, коровьего, козьего и растительного «молока» и дано обоснование, существует ли возможность заменить молоко собаки другими видами молока. Рассмотренные виды молока коровы, козы и растительные напитки не подходят для выкармливания щенков, поскольку их организм не приспособлен к перевариванию лактозы. В результате употребления данного продукта у питомца могут возникнуть проблемы в работе желудочно-кишечного тракта. Щенкам, оставшимся без материнского молока, лучше подойдут адаптированные готовые смеси или правильно составленная смесь на основе козьего молока.

### **The abstract**

In the article, the possibilities of replacing dog milk with milk of other animals or with "milk" of plant origin were studied. The features of digestion in puppies from the neonatal period to one month are considered. The features of the chemical composition of dog's milk, cow's, goat's and vegetable "milk" were studied, and a justification was given whether it is possible to replace dog's milk with other types of milk. The considered types of cow's milk, goat's and vegetable drinks are not suitable for feeding puppies, since their body is not adapted to the digestion of lactose. As a

result of the use of this product, the pet may experience problems in the gastrointestinal tract. Puppies left without mother's milk are better suited to adapted ready-made formulas or a properly formulated mixture based on goat's milk.

**Контактная информация:**

**Иванова Инна Евгеньевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Мартюшева Полина Николаевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [martyusheva.pn@edu.gausz.ru](mailto:martyusheva.pn@edu.gausz.ru)

**Contact information:**

**Ivanova Inna Evgenievna**, vice-professor departments of feeding and breeding of farm animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Martyusheva Polina Nikolaevna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [martyusheva.pn@edu.gausz.ru](mailto:martyusheva.pn@edu.gausz.ru)

**Влияние минеральных веществ на воспроизводительные качества  
животных**

**Influence of mineral substances on the reproductive qualities of animals**

Муравьева Валентина Владимировна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Гречина Юлия Германовна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного  
Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой  
кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Ключевые слова: животные, минеральные вещества, воспроизводство,  
влияние

Key words: animals, mineral substances, reproduction, influence

Кормление – это организуемое, контролируемое и регулируемое  
человеком питание сельскохозяйственных животных.

Рациональное кормление является важнейшим фактором направленного  
воздействия на продуктивность животных, повышение качества при  
наименьших затратах на ее получение. Полноценное кормление – один из  
основных факторов в профилактике незаразных болезней, нарушений функций  
воспроизводства, повышения резистентности организма к внешним  
воздействиям [1].

Стойкое увеличение производства продуктов животноводства возможно  
на базе организации полноценного кормления животных. Среди факторов  
кормления важное место занимают минеральные вещества, недостаток или

излишек которых наносит значительный ущерб животноводству, сдерживает рост поголовья, снижает производительность и плодовитость, вызывает заболевания у животных и ухудшает качество продукции. Макро- и микроэлементы должны поступать в организм животных в оптимальных количествах и соотношениях и в строгом соответствии с потребностями продуктивных животных [2].

Но только определенная часть макро- и микроэлементов может всасываться и превращаться в организме в метаболически активную форму. В связи с этим было введено понятие биологической доступности (БД). Большинство исследователей под биологической доступностью понимают эффективность усвоения и использования минеральных веществ у животных из разных источников или при разном физиологическом состоянии организма [3].

Балансирование рационов с учетом биодоступности позволяет более полно удовлетворять потребности организма в макро- и микроэлементах, более рационально использовать корма и добавки и объективно оценивать новые кормовые средства и способы подготовки кормов к скармливанию.

Макроэлементы.

Рассмотрим, насколько эффективно усваиваются в организме животных наиболее значимые макроэлементы. К ним относятся фосфор, кальций, магний, натрий, калий, хлор и сера.

Фосфор.

В семенах 30-85% фосфора находится в форме фитата (фитиновой кислоты). Фитатный фосфор может быть усвоен только после растворения и его гидролиза фитазой до неорганического фосфора. Всасывание фитатного фосфора у жвачных происходит так же, как и неорганического, а у свиней и птицы оно ограничено и зависит от многих факторов, таких как уровень Са и витамина D в рационе, возраст животных и др. Так, количество фитатного фосфора в кукурузе, ячмене и пшенице почти одинаковое, а БД этого элемента в пшенице и ячмене значительно выше благодаря фитазе, содержащейся в этих



кормах. Доказано, что у поросят, которые получали рацион, содержащий 89% пшеницы, эффективность использования фосфора была в 1,7 раз выше, чем на кукурузном рационе. В экспериментах, проведенных с кормами разного происхождения, установлено, что для молодняка свиней 3, 6-месячного возраста фосфор в наиболее доступной форме находится в сухом обезжиренном молоке. Хорошим источником фосфора является также мясокостная и рыбная мука, паприн, прутин, эприн. Фосфор из пшеницы, гороха, пшеничных отрубей, овса, подсолнечного шрота и ячменя усваивается значительно лучше, чем из кукурузы и соевого шрота.

#### Кальций.

В рационах сельскохозяйственных животных, особенно свиней и птицы, содержится недостаточное количество кальция. Его дефицит заполняют, как правило, за счет мела, известняков, костной муки, фосфатов и других добавок. Неплохим источником кальция для животных является сапропель, применение которого оказывает содействие повышению прочности костей. В результате проведенных опытов выяснилось, что БД кальция из сена люцернового или известняка у жвачных была значительно ниже, чем из костной муки и хлорида монокальций фосфата, а свиньи и птица усваивали его из всех подкормок приблизительно одинаково. У телят молочного периода усвояемость кальция составляла 90-95%, у молодняка массой 100-120 кг - 55%, при массе свыше 300 кг - 45%, а у взрослых животных - ниже 40%.

#### Магний.

Что касается магния, в рационе сельскохозяйственных животных содержится достаточное количество этого элемента. Однако отдельные виды и половозрастные группы, такие как молодняк, беременные, высокопроизводительные и особенно жвачные, могут испытывать недостаток магния. Чаще всего это наблюдается в экстремальных условиях: переходной период содержания, изменение рационов, стрессы, холод, дождливое лето, отъем и др. Основным источником магния для животных являются растительные

корма, в которых он связан с белком, анионами органических веществ, а также входит в состав хлорофилла и фитина. Повысить всасывание магния у коров можно путем кормления их значительным количеством легкоусваиваемых углеводов. Выявлено, что первенцы более эффективно усваивают кальций, фосфор и магний, чем нетель и телки. У первенца в начале лактации усвояемость и ретенция этих элементов из зимних рационов значительно выше, чем у коров с 3-7 отелами. В середине лактации эффективность использования кальция, фосфора и магния из летних рационов существенно выше у коров, чем у первенца. Усвояемость магния у молочных коров в зимне-стойловый период в среднем составляет около 30%. БД магния из травы ниже, чем из сена. В бобовых этот элемент находится в более усваиваемой форме, чем в злаковых. Для высокопроизводительных коров в переходной период содержания (май-июнь) к рациону следует прибавлять 50-60 г магнезии в день при достаточном уровне магния в корме (2,1-2,3 г/кг), а в период с июня по сентябрь - по 25-30 г. При этом жирность молока повышается на 0,1-0,15%. Специалисты рекомендуют обогащать магнием рационы свиней и птицы несмотря на то, что в кормах для этих животных содержится достаточное количество этого элемента. Как источник магния применяют сульфат, оксид, фосфат, карбонат. Эффективными источниками магния для молодняка свиней являются также его соли с молочной, лимонной и уксусной кислотами. Усвояемость магния у свиней из отдельных кормов и соединений представляет: из кукурузы - 55,7%, овса - 82,7%, ячменя - 54,5%, соевой муки - 60,3%, карбоната - 64,9%, фосфата - 54%.

Калий, натрий, хлор.

В обмене веществ животных тесно взаимосвязаны натрий, калий и хлор. Они принимают участие в процессах пищеварения, дыхания, нервно-мышечной возбудимости, регулируют кислотно-щелочное состояние, водный обмен и многое другое. Животные с растительными кормами обычно потребляют калия в 2-4 раза больше нормы. Тем не менее, в некоторых случаях возможно проявление недостаточности этого элемента, например, при использовании

высококонтентрированных рационов или грубых кормов, при поносах, стрессе (перевозка, высокая окружающая температура). Потребность коров в калии особенно возрастает в условиях знойной погоды (35°C) с 0,8% до 1,6%, при этом для сохранности баланса электролитов уровень натрия в рационе следует одновременно увеличивать до 0,7% (при норме 0,4%). Молодняк животных и птицы испытывает значительно большую потребность в калии, чем взрослые особи. Поэтому в рационы с высоким содержанием зерна рекомендуют вводить протеиновые добавки, богатые калием. Достаточное количество калия содержится в сене, силосе и пастбищной траве. Довольно часто в рационах животных встречается дефицит натрия, поэтому необходим постоянный контроль над его уровнем в рационе. Для заполнения дефицита натрия применяют разные добавки этого элемента, главным образом хлорид натрия (поваренная соль). Соль полностью удовлетворяет потребность животных и в хлоре, и вдобавок является вкусовой добавкой [4]. Однако недостаточность хлора в обычных условиях маловероятна, так как потребность в нем у животных значительно меньшая, чем в натрии. Как показали исследования, БД хлора для птицы, свиней и жвачных из хлоридов натрия, калия, аммония и кальция была высокой.

#### Сера.

Не менее заметную роль в кормлении животных играет сера. Потребность в сере удовлетворяется главным образом за счет аминокислот, которые содержат серу. Усвояемость животными серы из натуральных кормов находится в пределах 25-70% и зависит от их источника, качества протеина, структуры рациона и наличия в нем небелковых соединений азота. В опытах на высокопроизводительных коровах установлено, что усвоение серы в среднем составляет 58%. При силосном типе откорма у бычков усвояемость этого элемента составляет 62%, при сенажном откорме на зеленых кормах - 72-74%.

#### Микроэлементы.

Значительное место в кормлении животных занимают микроэлементы. К ним принадлежат железо, медь, цинк, марганец, кобальт, йод, селен [6].

#### Железо.

Что касается железа, то у взрослых особей недостаточность этого элемента встречается редко в связи с его высоким содержанием в растительных кормах и хорошей усвояемости. Недостаток железа часто встречается у беременных и животных в период лактации, а также у молодняка, особенно у подсосных поросят. Поросята в первые дни жизни способны усваивать значительное количество железа. Однако пока еще не найдено дешевых, безвредных и высокоэффективных источников данного элемента для перорального применения. Установлено лишь, что подкормка свиноматок сульфатом железа в дозе 2 г/кг в расчете на железо за неделю до опороса и на протяжении трех недель подсосного периода повышает обеспеченность организма этим элементом, увеличивает содержание железа и меди в молоке в 1,4-1,8 раза. Обогащение комбикорма свиноматок железом оказывает содействие профилактике анемии поросят, повышает интенсивность их роста и экономически более выгодно, чем внутримышечное введение поросятам ферроглюкина. Установлено, что у птицы и свиней железо хорошо усваивается из сульфатов, хлорида, глюконата, а плохо всасывается из карбонатов, пирофосфатов и практически недоступно всем видам животных из оксидов. Железо хорошо усваивается свиньями из пшеницы и продуктов ее переработки. Следует указать, что железо из кормов животного происхождения усваивается лучше, чем из кормов растительного происхождения [5].

#### Кобальт.

Такой микроэлемент, как кобальт, поступает в организм с кормами и добавками, частично в виде витамина В12. Усваивание кобальта животными незначительное, так как потребность в нем небольшая.

#### Йод.

Важную роль в кормлении животных сыграет такое минеральное вещество, как йод. Йод поступает в организм через воду, воздух, корма и минеральные добавки. Стабильными и легкоусваиваемыми источниками йода являются йодированные жиры, белки, морские водоросли, рыбная мука.

Селен.

Что же касается, селена, то его усвояемость животными довольно большая. БД селена из молока, кормов растительного происхождения, органических соединений, селената довольно высокая.

Подытоживая все вышесказанное, важно указать, что для профилактики минеральной недостаточности у животных в критические периоды жизни, такие как беременность, период лактации, вторичная недостаточность, или при особых условиях содержания (отгонное пастбище), рекомендовано давать животным различные соединения кобальта, селена, йода с разными аминокислотами, белками, органическими и жирными кислотами и полисахаридами.

### **Библиографический список**

1. Беленькая, А. Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от генетических и паратипических факторов в условиях Северного Зауралья / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2018. – № 3(27). – С. 15-20.
2. Беленькая, А. Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от продолжительности сервис-периода / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Мир Инноваций. – 2017. – № 2. – С. 7-10.
3. Луцкай Ю. С.. Основы диетологии для животных / Ю. С. Луцкай, Л. В. Ткаченко. // Учебное пособие для вузов 3-е изд. — Санкт-Петербург. – Лань. – 2022. — С. 79. – Текст: непосредственный
4. Кротова О.Е. Кормление сельскохозяйственных животных: рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий / О. Е. Кротова, А. С. Чернышков. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 48 с. – Текст: непосредственный

5. Грихина Н. В. История зоотехнической науки / Грихина Н. В., Скоркина И. А. – 2020. – С. 125. – Текст: непосредственный

6. Хайруллин, Д. Д. Минеральные вещества, витамины. Практическая значимость, применение в кормлении жвачных животных / Д. Д. Хайруллин, Ш. К. Шакиров, Р. А. Асрутдинова [и др.]. // Учебное пособие для вузов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — С. 10. – Текст: непосредственный

### References

1. Belen'kaya, A. E. Produktivnost' korov golshtinskoj porody v zavisimosti ot geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov v usloviyah Severnogo Zaural'ya / A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Kurganskoj GSKHA. – 2018. – № 3(27). – S. 15-20.

2. Belen'kaya, A. E. Produktivnost' korov golshtinskoj porody v zavisimosti ot prodolzhitel'nosti servis-perioda / A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Mir Innovacij. – 2017. – № 2. – S. 7-10.

3. Lushchaj YU. S.. Osnovy dietologii dlya zhivotnyh / YU. S. Lushchaj, L. V. Tkachenko. // Uchebnoe posobie dlya vuzov 3-e izd. — Sankt-Peterburg. – Lan'. – 2022. — S. 79. – Текст: непосредственный

4. Krotova O.E. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh: rabochaya tetrad' dlya laboratorno-prakticheskikh zanyatij / O. E. Krotova, A. S. CHernyshkov. – Sankt-Peterburg: Lan', 2019. — 48 s. – Текст: непосредственный

5. Grihina N. V. Istoriya zootekhnicheskoy nauki / Grihina N. V., Skorkina I. A. – 2020. – С. 125. – Текст: непосредственный

6. Hajrullin, D. D. Mineral'nye veshchestva, vitaminy. Prakticheskaya znachimost', primeneniye v kormlenii zhvachnyh zhivotnyh / D. D. Hajrullin, SH. K. SHakirov, R. A. Asrutdinova [i dr.]. // Uchebnoe posobie dlya vuzov. — Sankt-Peterburg: Lan', 2020. — S. 10. – Текст: непосредственный

## **Аннотация**

Работа посвящена изучению влияния минеральных веществ на организм животных, их содержанию в кормах и усваиваемости. Особое внимание уделяется таким элементам, как фосфор, кальций, натрий, магний, калий, хлор, сера, железо, селен, медь, цинк, марганец, кобальт и йод. Содержание каждого микро- и макроэлемента играет значимую роль в рационе животных и поэтому важно тщательно рассчитывать его структуру, чтобы в полной мере удовлетворять потребности животных в минеральных веществах.

## **The abstract**

The work is devoted to the study of the influence of mineral substances on the body of animals, their content in feed and digestibility. Particular attention is paid to elements such as phosphorus, calcium, sodium, magnesium, potassium, chlorine, sulfur, iron, selenium, copper, zinc, manganese, cobalt and iodine. The content of each micro- and macroelement plays a significant role in the diet of animals, and therefore it is important to carefully calculate its structure in order to fully meet the needs of animals in minerals.

## **Контактная информация:**

**Муравьева Валентина Владимировна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [muraveva.vv@edu.gausz.ru](mailto:muraveva.vv@edu.gausz.ru)

**Гречина Юлия Германовна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [grechina.yg@edu.gausz.ru](mailto:grechina.yg@edu.gausz.ru)

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)

**Contact information:**

**Muravieva Valentina Vladimirovna**, student, IBiVM, Northern Trans-Urals State Agrarian University, e-mail: [muraveva.vv@edu.gausz.ru](mailto:muraveva.vv@edu.gausz.ru)

**Grechina Yulia Germanovna**, student, IBiVM, Northern Trans-Urals State Agrarian University, e-mail: [grechina.yg@edu.gausz.ru](mailto:grechina.yg@edu.gausz.ru)

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)



## **Состояние молочного скотоводства в Тюменской области**

### **The state of dairy cattle breeding in the Tyumen region**

Огнёва Любовь Андреевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Шевелева Ольга Михайловна, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой ТППЖ ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: скотоводство, продуктивность, крупный рогатый скот, Тюменская область.

Key words: cattle breeding, productivity, cattle, Tyumen region.

**Введение.** Молочное скотоводство является перспективной отраслью животноводства Тюменской области, которой принадлежит особая роль в решении задачи обеспечения продовольственной безопасности региона [4,43; 5,48]. Развитию этой отрасли уделяется большое внимание на государственном уровне [6,78;7,95].

Данная отрасль животноводства совершенствуется как малым бизнесом (крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, индивидуальными предпринимателями), так и крупными крупными предприятиями сельского хозяйства [8,88. При этом немалую роль осуществляет государственная поддержка молочного скотоводства - выделяемая помощь покрывает часть производственных затрат сельхозтоваропроизводителей, тем самым обеспечивая эффективность отрасли, дает возможность для обновления материально-технической базы предприятия и обеспечения расширенного воспроизводства [9,75; 10,253]

**Целью данных исследований** является изучение и оценка состояния молочного скотоводства в Тюменской области, а также анализ продуктивности животных.

**Материал и методы исследований.** Для анализа состояния скотоводства в Тюменской области использованы данные статистических отчетов. На основании этих данных был проведен анализ изменения уровня молочной продуктивности в период с 2017 по 2021 гг. Для анализа брали данные о сельскохозяйственных предприятиях различных категорий.

**Результаты исследований.** Сельскохозяйственные предприятия Тюменской области, занимающиеся производством молока разделены на две категории – племенные и товарные. Основной задачей товарных хозяйств является производство молока высокого качества при минимальных затратах ресурсов. Главной задачей племенных предприятий является выращивание высокоценных племенных животных, совершенствование их племенных и продуктивных качеств за счёт проведения селекционной работы и реализация животных в товарные хозяйства.

*Таблица 1*

**Продуктивность скота в сельскохозяйственных организациях  
в Тюменской области, кг**

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Надой молока на одну корову	6329	6829	7239	7614	8256
Продукция выращивания скота (приплод, прирост, привес) в расчете на одну голову крупного рогатого скота	134	133	137	132	135

Следует отметить, что на территории Тюменской области отмечается существенный рост, молочной продуктивности крупного рогатого скота в течении нескольких лет. По данным таблицы 1 “Продуктивность скота в сельскохозяйственных организациях в Тюменской области” прослеживается увеличение с 2017 по 2021 год надой молока на одну корову на 23,4 %, что

свидетельствует о положительной динамике молочной продуктивности скота [1,2].

Несмотря на значительное увеличение продуктивности коров, данные таблицы 2 показывают, что в целом поголовье крупного рогатого скота хозяйств всех категорий в динамике 5-ти лет имеет тенденцию снижения в среднем на 1,08 % ежегодно. В том числе аналогичные изменения происходят и в сельскохозяйственных организациях и хозяйств населения Тюменской области. Тем не менее в крестьянских (фермерских) хозяйствах и ИП отслеживается рост поголовья в среднем на 4,2 %. При этом с 2018 по 2021 год процент поголовья повышается на 9 % [1,2]

*Таблица 2*

**Поголовье скота по категориям хозяйств в Тюменской области на конец года, тыс. голов**

	2017	2018	2019	2020	2021
Хозяйства всех категорий	265,7	264,3	260,3	254,7	251,1
Сельскохозяйственные организации	138,4	138,0	136,0	135,3	134,5
Хозяйства населения	104,0	102,6	100,4	92,4	87,6
Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели	23,3	23,7	23,8	26,9	29,0

Данная статистика наглядно показывает заинтересованность индивидуальных предпринимателей в развитии сельского хозяйства, в частности молочного скотоводства.

Что касается породного состава молочного скота Тюменской области, то в настоящее время он представлен преимущественно тремя породами: черно-пестрой, голштинской и симментальской. Основной массив крупного рогатого скота молочного направления региона состоит из черно-пестрой породы, выведенной более 60 лет назад путем скрещивания коров тагильской породы с

быками остфризской, голландской и эстонской черно-пестрых пород. Однако, в последние годы стабильно увеличилась численность коров голштинской породы за счет завоза импортного скота из Америки и Европы и поглотительного скрещивания с черно-пестрой породной группой. [2]. В связи с распространением голштинской породы коров на территории Уральского региона и в том числе Тюменской области, снижается процент черно-пестрой породы от всего поголовья. Из таблицы 3 следует отметить, что при спаде поголовья черно-пестрой на 6,4% в течении 4-х лет, увеличивается процент поголовья голштинской породы на 8,8%

Таблица 3

**Динамика поголовья черно-пестрой и голштинской пород крупного рогатого скота в предприятиях Уральского региона**

Год	Порода			
	Чёрно-пестрая		Голштинская	
	тыс. голов	% от общего поголовья	тыс. голов	% от общего поголовья
2018	476,2	82,1	38,1	6,6
2019	471,1	81,1	46,1	7,9
2020	469,5	80,4	59,6	10,2
2021	415,4	75,7	84,5	15,4

**Выводы.** Таким образом, анализируя состояние молочного скотоводства в Тюменской области можно сделать вывод о том, что на данной территории прослеживается положительная динамика развития сельскохозяйственных предприятий в направлении молочного производства, как со стороны крупных предприятий так и в частных подворьях.

## Библиографический список

1. Буторина, Г.Ю. Оценка развития молочного скотоводства Тюменской области / Г.Ю. Буторина, Л.Г. Агапитова. -Текст: непосредственный / Мир Инноваций. - 2020. - № 4. - С. 75-81.
2. Лешонок, О.И. Современное состояние племенной работы с черно-пестрым скотом в регионе Урала – итоги 2021 года / О.И. Лешонок, И.В. Ткаченко, М.Ю. Севастьянов [и др] - Екатеринбург, ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. 2022. -110с. -Текст: непосредственный.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики сайт. – 2022. – URL: <http://www.gks.ru>. (режим доступа: 22.11.2022). – Текст: электронный.
4. Шевелёва, О.М. Продуктивные и племенные качества пород крупного рогатого скота в Тюменской области// Достижения науки и техники АПК / О.М. Шевелёва, М.А. Свяженина. -Текст: непосредственный // 2012. №3. С.43-45.
5. Часовщикова, М.А. Влияние живой массы телок на формирование их экстерьерных признаков в возрасте первого отела /М.А. Часовщикова, О.М. Шевелёва. -Текст: непосредственный // Главный зоотехник. - 2016. - №3 - С. 48-52.
6. Шевелёва, О.М. Роль племзавода "УЧХОЗ ГАУ Северного Зауралья" в повышении генетического потенциала продуктивности черно-пестрого скота / О.М. Шевелёва, Т.Н. Смирнова. -Текст: непосредственный // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2017. - № 1 (36). - С. 78-81.
7. Шевелёва, О.М. Влияние уровня молочной продуктивности коров первой лактации на долголетие коров и пожизненную продуктивность / О.М. Шевелёва, Т.Н.Смирнова, Н.С. Сухих. -Текст: непосредственный // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2020. - № 4 (61). - С. 95-99

8. Шевелёва, О.М. Использование разных методов подбора для совершенствования стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы в племенном заводе / О.М.Шевелёва, М.А. Свяженина, Т.Н. Смирнова. -Текст: непосредственный // Вестник Красноярского ГАУ. - 2021. - №2(167). - С. 87-93.

9. Шевелёва, О.М. Биологические и продуктивные особенности коров черно-пестрой породы с разными генотипами каппа казеина и пролактина /О.М. Шевелёва. -Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. - 2018. - Т. 32. - № 9. - С. 74-77.

10. Шевелёва, О.М. Экстерьерная характеристика коров голштинской породы в условиях Северного Зауралья.-Текст: непосредственный / О.М. Шевелёва, М.А. Свяженина, С.Ф. Суханова [и др.]. -Текст: непосредственный //Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2022. - №2. (66). - С. 253-262.

### References

1. Butorina, G.YU. Ocenka razvitiya molochnogo skotovodstva Tyumenskoj oblasti / G.YU. Butorina, L.G. Agapitova. -Текст: neposredstvennyj / Mir Innovacij. - 2020. - № 4. - S. 75-81.

2. Leshonok, O.I. Sovremennoe sostoyanie plemennoj raboty s cherno-pestryym skotom v regione Urala – itogi 2021 goda / O.I. Leshonok, I.V. Tkachenko, M.YU. Sevast'yanov [i dr] - Ekaterinburg, FGBNU UrFANIC UrO RAN. 2022. -110s. -Текст: neposredstvennyj.

3. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki sajt. – 2022. – URL: <http://www.gks.ru>. (rezhim dostupa: 22.11.2022). – Текст: elektronnyj.

4. SHevelyova, O.M. Produktivnye i plemennye kachestva porod krupnogo rogatogo skota v Tyumenskoj oblasti// Dostizheniya nauki i tekhniki APK / O.M. SHevelyova, M.A. Svyazhenina. -Текст: neposredstvennyj // 2012. №3. S.43-45.

5. CHasovshchikova, M.A. Vliyanie zhivoj massy telok na formirovanie ih ekster'ernyh priznakov v vozraste pervogo otela /M.A. CHasovshchikova, O.M. SHEvelyova. -Tekst: neposredstvennyj // Glavnyj zootekhnik. - 2016. - №3 - S. 48-52.
6. SHEvelyova, O.M. Rol' plemzavoda "UCHKHOZ GAU Severnogo Zaural'ya" v povyshenii geneticheskogo potenciala produktivnosti cherno-pestrogo skota / O.M. SHEvelyova, T.N. Smirnova. -Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ya. - 2017. - № 1 (36). - S. 78-81.
7. SHEvelyova, O.M. Vliyanie urovnya molochnoj produktivnosti korov pervoj laktacii na dolgoletie korov i pozhiznennuyu produktivnost' / O.M. SHEvelyova, T.N.Smirnova, N.S. Suhih. -Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Buryatskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii im. V.R. Filippova. - 2020. - № 4 (61). - S. 95-99
8. SHEvelyova, O.M. Ispol'zovanie raznyh metodov podbora dlya sovershenstvovaniya stada krupnogo rogatogo skota cherno-pestroj porody v plemennom zavode / O.M.SHEvelyova, M.A. Svyazhenina, T.N. Smirnova. -Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Krasnoyarskogo GAU. - 2021. - №2(167). - S. 87-93.
9. SHEvelyova, O.M. Biologicheskie i produktivnye osobennosti korov cherno-pestroj porody s raznymi genotipami kappa kazeina i prolaktina /O.M. SHEvelyova. -Tekst: neposredstvennyj // Dostizheniya nauki i tekhniki APK. - 2018. - T. 32. - № 9. - S. 74-77.
10. SHEvelyova, O.M. Ekster'ernaya harakteristika korov golshtinskoj porody v usloviyah Severnogo Zaural'ya.-Tekst: neposredstvennyj / O.M. SHEvelyova, M.A. Svyazhenina, S.F. Suhanova [i dr.]. -Tekst: neposredstvennyj //Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. - 2022. - №2. (66). - S. 253-262.

### **Аннотация**

В статье производится современная оценка состояния молочного скотоводства Тюменской области. Проанализирована динамика роста и спада поголовья крупного рогатого скота, их уровень продуктивности и разнообразие пород молочного направления на предприятиях Тюменской области .

### **The abstract**

The article provides a modern assessment of the state of dairy cattle breeding in the Tyumen region. The dynamics of growth and decline in the number of cattle, their level of productivity and the diversity of dairy breeds at the enterprises of the Tyumen region are analyzed.

### **Контактная информация:**

**Огнева Любовь Андреевна**, Студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [ognyova.la@edu.gausz.ru](mailto:ognyova.la@edu.gausz.ru)

### **Contact information:**

**Ogneva Lyubov Andreevna**, Student, IBiVM, Northern Trans-Urals, e-mail: [ognyova.la@edu.gausz.ru](mailto:ognyova.la@edu.gausz.ru)



## **Влияние микотоксинов на продуктивность коров**

### **The effect of mycotoxins on cow productivity**

Охримюк Кристина Дмитриевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Павлоградская Мария Сергеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой  
кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: микотоксикоз, грибы, токсины, плесень, риск.

Key words: mycotoxicosis, fungi, toxins, mold, risk.

С каждым годом микотоксины представляют всё большую угрозу для продуктивности и здоровья коров, что приводит к поиску наиболее эффективных средств, снижающих риск заболевания микотоксикозом, его последствиям и остроту течения болезни.

**Целью работы** явилось изучение влияния микотоксинов на продуктивность коров.

#### **Задачи работы:**

1. Изучить понятие микотоксинов и их основных представителей,
2. Рассмотреть влияние микотоксинов на продуктивность коров и другие системы организма.,
3. Ознакомиться с профилактикой микотоксикозов.

Большинство грибов являются аэробами. Они используют органические вещества, где только позволяют влажность и температура. Микотоксины, размножаясь, образуют колонии, повышая свою концентрацию. Некоторые из

них продуцируют опасные токсины только при определённых уровнях влажности, температуры и содержании кислорода в воздухе. Образование микотоксинов является быстротекущим процессом. Некоторые микроорганизмы попадают на зерно из окружающей среды, как в период развития растений, так и во время уборки, и в процессе хранения, поэтому они могут образовываться в период роста, во время хранения и скармливания кормов [2].

На сегодняшний день известно более пятисот микотоксинов, большинство из которых оказывают токсическое действие на животных. Наиболее распространённые и изученные:

*Таблица 1*

**Основные микотоксины и опасность для коров [5].**

Микотоксин	Рекомендуемый порог риска (мкг/кг)	Эффекты
Афлатоксин	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переход в молоко</li> <li>2. Канцерогенность печени</li> <li>3. Увеличение веса и поражения печени и почек.</li> <li>4. Снижение веса и снижение набора веса (мясной КРС)</li> <li>5. Нарушение функции рубца</li> <li>6. Нарушение здоровья вымени, увеличение количества соматических клеток, снижение удоя</li> <li>7. Снижение репродуктивной функции</li> <li>8. Сниженная устойчивость к экологическим и микробным стрессорам; повышенная восприимчивость к заболеваниям</li> <li>9. Гематологические изменения</li> <li>10. Иммунное подавление</li> </ol>
Фумонизин	2000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снижение производства молока</li> <li>2. Повышенный уровень ферментов печени, поражения печени и почек</li> </ol>
Дезоксиниваленол	300	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарушение функции рубца</li> <li>2. Нарушение потребления корма</li> <li>3. Дизентерия</li> <li>4. Нарушения обмена веществ, маститы, метриты</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Хромота</li> <li>6. Снижение массы тела</li> <li>7. Снижение производства молока</li> </ul>
Охратоксин А	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Это нефротоксический микотоксин, и жвачные животные гораздо менее чувствительны к нему по сравнению с нежвачными животными.</li> <li>2. Сниженная продуктивность</li> </ul>
Т—2 токсин	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Потеря аппетита</li> <li>2. Гастроэнтерит</li> <li>3. Снижение надоев молока</li> <li>4. Иммунная модуляция</li> <li>5. Низкое качество спермы</li> <li>6. Кровоизлияния</li> </ul>

Микотоксины пагубно влияют на продуктивность коровы. В среднем корова должна производить 8000—9000 литров молока в год. Это около 18—19 литров в день. Предполагаемая потеря молока при микотоксикозе может составлять до 0,4 литра на корову в день [5]. Происходит это из—за того, что микотоксины изменяют функцию рубца за счет изменения микробных популяций и расщепления питательных веществ, вследствие данного процесса ухудшается обмен веществ, что в конечном итоге приводит к снижению доступности прекурсоров, которые необходимы для синтеза молока.

Помимо снижения удоя, микотоксины вызывают мастит. Мастит – это воспаление молочной железы, обычно вызываемое проникновением в нее возбудителей инфекции. Происходит это проникновением патогена в вымя коровы из окружающей среды. Мастит повлияет так и на здоровье коровы, так и на качество продукции [4].

У молодняка с функционирующим рубцом часть микотоксинов разрушается в рубце, поэтому телята в возрасте до 6 месяцев являются наиболее уязвимыми. Сюда также относятся стельные коровы, поскольку эти грибы с легкостью преодолевают плацентарный барьер. Именно поэтому у КРС часто возникают самопроизвольные ранние аборт, а в дальнейшем – низкая оплодотворяемость.

Микотоксины подавляют иммунную систему и влияют на нормальное функционирование основных органов, включая рубец, желудочно-кишечный тракт, печень, почки, репродуктивную и нервную системы. Болезни, вызванные микотоксинами, редко излечиваются или остаются неизлечимыми с помощью ветеринарной терапии, что приводит к увеличению потерь, если для борьбы с ними используются только ветеринарные методы. Кроме того, корректировка рациона питания и изменения в методах ведения хозяйства (распределение по группам, перевод коров в другие места, размещение в стойлах) не являются эффективными мерами, хотя они и могут служить факторами, определяющими предрасположенность к микотоксикозу. На начальной фазе микотоксины (афлатоксины и трихотецены) влияют на иммунную систему (количество макрофагов, лимфоцитов и эритроцитов), ослабляя реакцию организма животного на инфекцию. [1]

К тому же, у коров, зараженных микотоксикозами, может возникнуть хромота. Сам этот дефект уже влечет за собой существенные потери и затраты из-за селекционной выбраковки коров, падения их продуктивности и удоя.

Также, попав в организм коровы, микотоксины вызывают патологические состояния в виде угнетения гемопоэза, кровотечения, геморрагий во внутренних органах, язвы желудка, гастроэнтеритов, диареи, деятельности центральной нервной системы, мумификации плодов, угнетения половой функции [1].

В случае заражения и наличия обезвоживания у КРС (например, при острой диарее) рекомендуется важно восполнить им дефицит жидкости с помощью принудительных выпаиваний через зонд, а в случае тяжелых состояний – введение электролитного раствора. При сгибании конечностей в путовых суставах коровы должны находиться в стойлах с более глубокой подстилкой, чтобы избежать повреждения. Животное может поцарапать кожу, что приведет к попаданию инфекции внутрь. В таком случае могут быть использованы стероидные и противовоспалительные средствами. [4]

Выбраковка коров может производиться в случае снижения удоя, которое никак не восстанавливается. Редко, когда отравление приводит к гибели, но это случается. В данном случае можно наблюдать неожиданное, резкое падение коровы и её невозможность встать.

Специфического лечения, направленного на нейтрализацию алкалоидов микотоксинов, в настоящее время не существует. Чаще всего для облегчения состояния животного применяют антибиотики для борьбы со вторичными бактериальными инфекциями. Лечение хронического течения направлено на детоксикацию тканей организма, поддержку организма, внутренних органов и стимуляторов обмена веществ. [4]

Данные микроорганизмы устойчивы к действию химических и физических факторов. Поэтому их разрушение в пищевых продуктах представляет собой сложную задачу. Распространённые термические способы обработки лишь частично уменьшают содержание токсинов в корме. Чтобы избежать последствий от воздействия микотоксинов рекомендуется сушка зерна: при недостаточном количестве свободной воды создаются неблагоприятные условия для развития плесени. Сушку проводят методом активного вентилирования, но на уже имеющиеся токсины метод не оказывает влияния. Также рекомендуется регулярное применение продукта, деактивирующего микотоксины [6]. Наиболее эффективными средствами снижения риска возникновения и тяжести микотоксичности являются специализированные адсорбенты, которые должны обладать стойким эффектом, широким спектром адсорбции, возможностью использовать их в различных производственных условиях: для продуктивного стада, молодняка и откормочных животных [4]. Правильное управление риском микотоксикозов необходимо для предотвращения непредвиденных потерь и поддержания высокой продуктивности.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**: микотоксины ухудшают продуктивность коров, снижают пищевую ценность зернового сырья и корма, также могут вызвать заболевания

коров. Эффективное снижение уровня микотоксинов в кормах, которое можно добиться сушкой зерна и применением адсорбентов, является решающим фактором в достижении наилучших производственных результатов.

### **Библиографический список**

1. Антипов, В. А. Микотоксикозы — важная проблема животноводства/ В. А. Антипов, В. Ф. Васильев, Т. Г. Кутищева - Текст: непосредственный // Ветеринария. — 2007. — № 11. — С.7—9

2. Ахмадышин, Р. А. Микотоксины контаминанты кормов /Р. А. Ахмадышин, А. В. Канарский, З. А. Канарская - Текст: непосредственный // Вестник Казанского технологического университета.— 2007.— №2.— С.88—103.

3. Ахметов, Ф. Г. Профилактика микотоксикозов животных/ Ф. Г. Ахметов, А. В. Иванов, М. Я. Тремасов - Текст: непосредственный // Ветеринария.— 2001.— №2.— С. 47—49.

4. Беленькая, А. Е. Влияние возраста первого отела на продуктивность коров голштинской породы / А. Е. Беленькая - Текст: непосредственный // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции, Тюмень, 10 ноября 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 16-20.

5. Беленькая, А. Е. Продуктивные и воспроизводительные качества голштинского скота в условиях Северного Зауралья / А. Е. Беленькая - Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 12(72). – С. 72-74.

6. Бурдов, Л. Г. Мониторинг микотоксинов, профилактика и лечение микотоксикозов в Удмуртской Республике: специальность 06.02.03 «Ветеринарная фармакология с токсикологией» 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и

ммунология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Бурдов Лев Геннадьевич ; ФГБУ « Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» и ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана». – Казань, 2013. - 173 с. – Текст: непосредственный

7. Бурдов, Л. Г. О результатах анализа кормов на содержание микотоксинов / Л. Г. Бурдов, Л. Е. Матросова – Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. — 2011. — № 2. — С.7— 9

8. Теоретическое обоснование мероприятий по профилактике и борьбе с микотоксинами, возникающими в процессе жизнедеятельности микрофлоры зерновой массы : монография / И. А. Кондакова, В. И. Левин, И. П. Льгова, О. А. Антошина. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 161 с. – Текст: непосредственный

### References

1. Antipov, V. A. Mikotoksikozy — vazhnaya problema zhivotnovodstva/ V. A. Antipov, V. F. Vasil'ev, T. G. Kutishcheva - Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya. — 2007. — № 11. — S.7—9

2. Ahmadyshin, R. A. Mikotoksiny kontaminanty kormov /R. A. Ahmadyshin, A. V. Kanarskij, 3. A. Kanarskaya - Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta.— 2007.— №2.— S.88—103.

3. Ahmetov, F. G. Profilaktika mikotoksikozov zhivotnyh/ F. G. Ahmetov, A. V. Ivanov, M. YA. Tremasov - Tekst: neposredstvennyj // Veterinariya.— 2001.— №2.— S. 47—49.

4. Belen'kaya, A. E. Vliyanie vozrasta pervogo otela na produktivnost' korov golshtinskoj porody / A. E. Belen'kaya - Tekst: neposredstvennyj // Integraciya nauki i praktiki dlya razvitiya Agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii, Tyumen', 10 noyabrya 2017 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2017. – S. 16-20.

5. Belen'kaya, A. E. Produktivnye i vosproizvoditel'nye kachestva golshinskogo skota v usloviyah Severnogo Zaural'ya / A. E. Belen'kaya - Tekst: neposredstvennyj // Agropodovol'stvennaya politika Rossii. – 2017. – № 12(72). – S. 72-74.

6. Burdov, L. G. Monitoring miktoksinov, profilaktika i lechenie miktotoksikozov v Udmurtskoj Respublike: special'nost' 06.02.03 «Veterinarnaya farmakologiya s toksikologiej» 06.02.02 «Veterinarnaya mikrobiologiya, virusologiya, epizotologiya, mikologiya s miktotoksikologiej i mmunologiya» : dissertaciya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata biologicheskikh nauk / Burdov Lev Gennad'evich ; FGBU « Federal'nyj centr toksikologicheskoy, radiacionnoj i biologicheskoy bezopasnosti» i FGBOU VPO «Kazanskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny im. N.E. Baumana». – Kazan', 2013. - 173 s. – Tekst: neposredstvennyj

7. Burdov, L. G. O rezul'tatah analiza kormov na sodержanie miktotoksinov / L. G. Burdov, L. E. Matrosova – Tekst: neposredstvennyj // Veterinarnyj vrach. — 2011. — № 2. — S.7— 9

8. Teoreticheskoe obosnovanie meropriyatij po profilaktike i bor'be s miktotoksinami, vznikayushchimi v processe zhiznedeyatel'nosti mikroflory zernovoj massy : monografiya / I. A. Kondakova, V. I. Levin, I. P. L'gova, O. A. Antoshina. — Ryazan' : RGATU, 2019. — 161 s. – Tekst: neposredstvennyj

### **Аннотация**

Микотоксины являются натуральными загрязнителями зерновых, бобовых, семян подсолнечника, овощей и фруктов. Это широко используемый термин для метаболитов, вырабатываемых плесенью на корме. Микотоксины могут вызывать серьезные расстройства пищеварения, снижение иммунитета, продуктивности (удой, увеличение веса) и репродуктивных способностей животных, могут привести к их смерти. Высокопродуктивные животные в этом отношении более восприимчивы, что обусловлено напряженностью обменных процессов в их организме.



### **The abstract**

Mycotoxins are natural pollutants of cereals, legumes, sunflower seeds, vegetables and fruits. This is a widely used term for metabolites produced by mold in the feed. Mycotoxins can cause serious digestive disorders, decreased immunity, productivity (milk yield, weight gain) and reproductive abilities of animals, can lead to their death. Highly productive animals are more susceptible in this respect, which is due to the intensity of metabolic processes in their body.

### **Контактная информация:**

**Охримюк Кристина Дмитриевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: ohrimyuk.kd@edu.gausz.ru

**Павлоградская Мария Сергеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: pavlogradskaya.ms@edu.gausz.ru

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: yarmozga@gausz.ru

### **Contact information:**

**Okhrimyuk Kristina Dmitrievna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: ohrimyuk.kd@edu.gausz.ru

**Pavlogradskaya Maria Sergeevna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: pavlogradskaya.ms@edu.gausz.ru

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: yarmozga@gausz.ru

**Роль мелассы в кормлении КРС.  
Munus molasses in pecora pascebat.**

Погорельская Екатерина Степановна, студентка, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой  
кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: кормление, питание, меласса, патока, пищевое  
производство, концентрированные корма, сахар.

Key words: feeding, nutrition, molasses, molasses, food production,  
concentrated feed, sugar.

**Актуальность темы:** Один из недостатков в рационах крупного рогатого скота на животноводческих фермах России – это устойчивый недостаток легкоусвояемых углеводов, что приводит к нарушению всех физиологических процессов в организме животных, плохо развивается микрофлора рубца, возникает снижение продуктивности и воспроизводительных функций организма. Обеспечение животных полноценным кормлением, в том числе использование углеводной составляющей позволяет сбалансировать в рационе все необходимые питательные элементы.

**Цель исследований:** изучить использование мелассы в кормлении сельскохозяйственных животных и ее влияние на организм животного.

**Материалы и методы:** изучение учебной и научной литературы.

Меласса или кормовая патока является отходом сахарного производства и имеет значительную ценность в кормлении сельскохозяйственных животных [1]. Это коричневый сироп, который остается после кристаллизации сахара. Сахар из сахарной свеклы получают путем диффузии – вымывания сахара и растворение

его в воде. При этом раствор сахара подвергается нагреванию до 73-78°C. Содержащий сахар раствор отделяется от измельченной свекольной массы – жома, который также используется в кормлении сельскохозяйственных животных. Применение «смеси» известняка и углекислого газа позволяет очистить раствор от осадка. Очищенный сок содержит около 12-15% сухого вещества и выпаривается до получения густого сиропа. Затем из этого сиропа кристаллизуется сахар. Остатки сиропа, из которого был получен сахар, и является мелассой [5].

Меласса содержит до 50% сахара, 30% органических веществ и золы и 20% воды [2]. Это обуславливает ее энергетическую ценность в рационе сельскохозяйственных животных. Мелассу относят к концентрированным кормам, в 1 кг мелассы содержится до 0,94 ЭКЕ. Основное энергетическое составляющее мелассы – углеводы, в частности сахар, который содержится в количестве 600 г в 1 кг патоки. В ее составе отсутствует жир и клетчатка, однако содержится много калия и натрия [1], которые благотворно влияют на состояние нервной системы при правильном ее скармливании скоту. Высокое содержание в патоке щелочных элементов приводит к расстройству пищеварения. В результате наблюдается послабляющее действие, поэтому норма скармливания патоки взрослому рогатому скоту 1 кг в сутки после разбавления водой 1:3. Патока является основным кормом для балансирования рационов по сахаропротеиновому отношению [1]. Кроме того, меласса оказывает положительное влияние на некоторые процессы, происходящие в организме животных. Кормовые продукты на основе мелассы жизненно необходимы жвачным животным для поддержания микрофлоры преджелудков, полноценного усвоения всех кормов рациона, выработки собственного микробного протеина для синтеза молока и интенсивного наращивания мышечной массы. В холодное время года углеводная составляющая кормов обеспечивает животным необходимую энергетическую подпитку при низких температурах [6].

При разбавлении мелассы водой ее можно скармливать непосредственно. Но чаще ее применяют в смеси с другими кормами, такими как резка соломы, сена, силос, жом и концентраты [4]. Мелассу добавляют в грубые корма для скота в сочетании с мочевиной, глауберовой солью и другими компонентами [3]. Она имеет определенные требования по содержанию компонентов в ней. По нормам ЕС содержание сахара в свекловичной мелассе должно быть равно или превышать 45% [3].

Важнейшим свойством мелассы, определяющим способ и средства ввода ее в комбикорма, является вязкость, которая зависит от температуры. При низкой температуре патока загустевает, что затрудняет ее смешивание и связывание компонентов комбикорма. С повышением температуры до 70-80°C в мелассе происходит карамелизация сахаров.

Вывод: Меласса является ценным энергетическим компонентом в питании сельскохозяйственных животных. Полезные свойства патоки позволяют более рационально использовать сырье и отходы в пищевой промышленности, получить максимальную выгоду из используемого сырья.

### **Библиографический список**

1. Беленькая, А. Е. Влияние возраста первого отела на продуктивность коров голштинской породы / А. Е. Беленькая – Текст : непосредственный // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции, Тюмень, 10 ноября 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 16-20. – EDN YQFOWC.
2. Губина, А. В. Основы животноводства: учебное пособие/А. В. Губина, В. В. Ляшенко, И. В. Каешова. — Пенза: ПГАУ, 2020. — 272 с. – Текст : непосредственный

3. Садов, В. В. Производство комбикормов в хозяйственных условиях: учебное пособие/В. В. Садов. — Барнаул: АГАУ, 2009. — 96 с. — Текст : непосредственный
4. Славянский, А. А. Специальная технология сахарного производства: учебное пособие/А. А. Славянский. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 216 с. — Текст : непосредственный
5. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных: учебное пособие/Ф. С. Хазиахметов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 364 с. — Текст : непосредственный
6. Ярмоц, Г. А. Использование сапропеля в животноводстве / Г. А. Ярмоц, М. О. Смышляева, А. Е. Беленькая – Текст : непосредственный // Сборник статей II всероссийской (национальной) научно-практической конференции "Современные научно-практические решения в АПК", Тюмень, 26 октября 2018 года / Государственный аграрный университет Северного Зауралья. – Тюмень: ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2018. – С. 107-110.
7. Меласса в кормлении животных: сайт. – 2022. – URL: <https://agrovosti.net/lib/tech/feeding-tech/melassa-v-kormlenii-zhivotnykh.html> (дата обращения: 11.09.2022). – Текст: электронный
8. Меласса для коров: почему лизунцы лучше?:сайт. – 2022. – URL: <https://prok.ru/info/articles/melassa-dlya-korov-pochemu-lizuntsy-luchshe/> (дата обращения: 11.09.2022). – Текст: электронный

## References

1. Belen'kaya, A. E. Vliyanie vozrasta pervogo otela na produktivnost' korov golshtinskoj porody / A. E. Belen'kaya – Tekst : neposredstvennyj // Integraciya nauki i praktiki dlya razvitiya Agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii, Tyumen', 10 noyabrya 2017 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2017. – S. 16-20. – EDN YQFOWC.

2. Gubina, A. V. Osnovy zhivotnovodstva: uchebnoe posobie/A. V. Gubina, V. V. Lyashenko, I. V. Kaeshova. — Penza: PGAU, 2020. — 272 s. — Tekst : neposredstvennyj
3. Sadov, V. V. Proizvodstvo kombikormov v hozyajstvennykh usloviyakh: uchebnoe posobie/V. V. Sadov. — Barnaul: AGAU, 2009. — 96 s. — Tekst : neposredstvennyj
4. Slavyanskij, A. A. Special'naya tekhnologiya sahnogo proizvodstva: uchebnoe posobie/A. A. Slavyanskij. — 2-e izd., ispr. — Sankt-Peterburg: Lan', 2020. — 216 s. — Tekst : neposredstvennyj
5. Hazi Ahmetov, F. S. Ratsional'noe kormlenie zhivotnykh: uchebnoe posobie/F. S. Hazi Ahmetov. — 3-e izd., ster. — Sankt-Peterburg: Lan', 2022. — 364 s. — Tekst : neposredstvennyj
6. Yarmoc, G. A. Ispol'zovanie sapropelya v zhivotnovodstve / G. A. Yarmoc, M. O. Smyshlyayeva, A. E. Belen'kaya – Tekst : neposredstvennyj // Sbornik statej II vserossijskoj (natsional'noj) nauchno-prakticheskoy konferentsii "Sovremennye nauchno-prakticheskie resheniya v APK", Tyumen', 26 oktyabrya 2018 goda / Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya. – Tyumen': FGBOU VO Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2018. – S. 107-110.
7. Melassa v kormlenii zhivotnykh: sajt. – 2022. – URL: <https://agrovosti.net/lib/tech/feeding-tech/melassa-v-kormlenii-zhivotnykh.html> (data obrashcheniya: 11.09.2022). – Tekst: elektronnyj
8. Melassa dlya korov: pochemu lizuncy luchshe?:sajt. – 2022. – URL: <https://prok.ru/info/articles/melassa-dlya-korov-pochemu-lizuntsy-luchshe/> (data obrashcheniya: 11.09.2022). – Tekst: elektronnyj

### **Аннотация**

Мелассу относят к концентрированным кормам, в 1 кг мелассы содержится до 0,94 ЭКЕ. Мелассу добавляют в грубые корма для скота в сочетании с мочевиной, глауберовой солью и другими компонентами. Патока является

основным кормом для балансирования рационов по сахаропротеиновому отношению, а также оказывает положительное влияние на некоторые процессы, происходящие в организме животных.

### **The abstract**

Molasses is classified as concentrated feed, 1 kg of molasses contains up to 0.94 EKE. Molasses is added to coarse animal feed in combination with urea, Glauber's salt and other components. Molasses is the main food for balancing diets according to the sugar-protein ratio, and also has a positive effect on some processes occurring in the body of animals.

### **Контактная информация:**

**Погорельская Екатерина Степановна**, студентка направления специалитета Ветеринария, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, E-mail: pogorelskaya.es@edu.gausz.ru

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: yarmozga@gausz.ru

### **Contact information:**

**Pogorelskaya Ekaterina Stepanovna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: pogorelskaya.es@edu.gausz.ru

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: yarmozga@gausz.ru

## **Новые технологии кормления крупного рогатого скота**

### **New technologies for feeding cattle**

Попов Данил Иванович, студент ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: КРС, корма, питательность, зерно, бобы, кавитационное воздействие, скотоводство, мясо, углеводы, сахара.

Key words: Cattle, feed, nutritional value, grain, beans, cavitation effect, cattle breeding, meat, carbohydrates, sugars.

Качественное питание, которое основано на удовлетворении животного необходимым количеством питательных веществ, является ключом к качеству конечного продукта.

У жвачных животных обнаруживаются принципиальные различия в физиологии пищеварения и обмена веществ, когда изменяются не только количественные, но и качественные свойства практически всех компонентов корма за счет ферментативной активности микроорганизмов.

**Целью** работы было изучение новых технологий кормления крупного рогатого скота.

Физическая форма корма сильно влияет на работу пищеварительной системы, усвоение и использование питательных веществ у телят.



Самая полезная форма- кашеобразная диета (65%). Эта форма питания предполагает оптимальные условия для переваривания и усвоения питательных веществ.

При переходе на клетчатку рекомендуется употреблять жидкую пищу в период после молочного вскармливания. Для телят этот возраст составляет 3-6 месяцев. Сырьем для приготовления этого вида корма служат ингредиенты растительного происхождения, используемые в животноводстве, отходы переработки зерна (лузга, мякина, манка, жмых), сахар, спирт, пиво, крахмал и другие производные промышленности, а также премиксы, пробиотики и белково-витаминные концентраты.

В мировой и отечественной практике кормопроизводства существует несколько способов и технологий переработки зернового сырья для повышения его пищевой ценности: замачивание (с проращиванием), поджаривание, экструзия, пропаривание и расплющивание, "взрыв в кипящем слое", экструзия и расширение.

Эти технологии имеют ряд существенных недостатков. Практически все процессы происходят при высокой температуре, частично или полностью инактивируя биологически активные компоненты зерна (витамины, ферменты) и денатурируя белки. Самое главное, что все вышеперечисленный способ обработки обеспечивает легкое превращение крахмалов в легкоусвояемые углеводы (сахара).

В связи с этим велика потребность в данных технологиях в животноводстве, позволяющих перерабатывать имеющееся в хозяйствах зерно в продукт с повышенным содержанием сахара.

Кавитация является одной из потенциально новых технологий приготовления жидких кормов для животных.

Влияние кавитации заключается в том, что энергия ударной волны дробленых кавитационных пузырьков разрушает клеточные стенки и клеточные структуры зерна, бобов и семян растений. Многократное воздействие ударных

волн размягчает зерновые и бобовые культуры и высвобождает крахмал и клейковину в раствор. После нагревания кормовой суспензии до 60-80°C происходит «желатинизация», то есть суспензия становится студенистой. При этих температурах начинается гидролиз крахмала с превращением его в вещества, усваиваемые животными.

Очень важной особенностью кавитационной обработки является то, что при этом кормосмесь приобретает равномерно влажную форму (влажность 68-72%), наиболее подходящую для пищеварения животных. С применением кавитационной технологии становится возможным производство легкоусвояемых гомогенизированных кормов из фуражного зерна (пшеница, овес, ячмень, просо и др.) в условиях действующих животноводческих ферм. Побочная продукция зерноперерабатывающих предприятий, отходы свекловичного, спиртового, пивоваренного, крахмального, сыроваренного производств, переработка отходов. Жидкий комбикорм, полученный по предлагаемому способу, может быть использован для откорма свиней, молодняка (крупного рогатого скота), откорма крупного рогатого скота и молочного стада.

Таким образом, положительный эффект кавитационной обработки заключается в том, что себестоимость кормов снижается, усвояемость кормов повышается, а высокая производительность кавитационной установки при малых энергозатратах делает ее экологически безопасной.

### **Библиографический список**

1. Зерновые корма и продукты переработки в кормлении сельскохозяйственных: сайт. – 2022 - URL: <https://studfile.net/preview/1150374/> (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

2. Кавитационные технологии при диспергировании и гомогенизации: сайт. – 2022 - URL: <https://docplayer.com/54165136-Kavitacionnyye-tehnologii-pri->

dispergirovani-i-gomogenizacii.html (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

3. Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов–регионам: сайт. – 2022 - URL: [https://molochnoe.ru/resources/files/nauka/sborniki/sbornik\\_3.2\\_2017.pdf#2](https://molochnoe.ru/resources/files/nauka/sborniki/sbornik_3.2_2017.pdf#2) (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

4. Новая технология переработки зерна на кормовые сахара для животных// Федеральный центр сельскохозяйственного консультирования - подразделение ФГБОУ ДПО «Российская академия кадрового обеспечения АПК»: сайт. – 2022 - URL: <http://mcx-consult.ru/novaya-tehnologiya-pererabotki-zern> (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

5. Ультразвуковая кавитация: сайт. – 2022 - URL: <https://euromedcompany.ru/ultrazvuk/osnovy-vzaimodejstvija-ultrazvuka-s-biologicheskimi-obektami/#Z10> (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

### References

1. Zernovye korma i produkty pererabotki v kormlenii sel'skohozyajstvennyh: sayt. – 2022 - URL: <https://studfile.net/preview/1150374/> (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

2. Kavitacionnye tekhnologii pri dispergirovanii i gomogenizacii: sayt. – 2022 - URL: <https://docplayer.com/54165136-Kavitacionnye-tehnologii-pri-dispergirovanii-i-gomogenizacii.html> (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

3. Molodye issledovateli agropromyshlennogo i lesnogo kompleksov–regionam: sayt. – 2022 - URL: [https://molochnoe.ru/resources/files/nauka/sborniki/sbornik\\_3.2\\_2017.pdf#2](https://molochnoe.ru/resources/files/nauka/sborniki/sbornik_3.2_2017.pdf#2) (дата обращения: 01.04.2022). – Текст: электронный.

4. Novaya tekhnologiya pererabotki zerna na kormovye sahara dlya zhiivotnyh// Federal'nyj centr sel'skohozyajstvennogo konsul'tirovaniya - podrazdelenie FGBOU DPO «Rossijskaya akademiya kadrovogo obespecheniya APK»: sajt. – 2022 - URL: <http://mcx-consult.ru/novaya-tehnologiya-pererabotki-zern> (data obrashcheniya: 01.04.2022). – Tekst: elektronnyj.

5. Ul'trazvukovaya kavitaciya: sajt. – 2022 - URL: <https://euromedcompany.ru/ultrazvuk/osnovy-vzaimodejstvija-ultrazvuka-s-biologicheskimi-obektami/#Z10> (data obrashcheniya: 01.04.2022). – Tekst: elektronnyj.

### **Аннотация**

Мясное скотоводство стремится достичь максимальных среднесуточных приростов, которые можно получить при использовании высокоэнергетических рационов на основе зерна и максимизировать среднесуточные привесы, уменьшая количество корма, требуемое на единицу привеса, а также способствовать повышению качества мяса. В статье рассмотрена технология кавитационного воздействия на зерновые и бобовые культуры для увеличения питательной ценности корма и делать это малозатратным, экологически безопасным способом.

### **The Abstract**

Beef cattle farming seeks to achieve the highest average daily gains that can be achieved with grain based high energy diets and to maximize average daily gains by reducing the amount of feed required per unit of weight gain and to promote improved meat quality. The article considers the technology of cavitation effect on cereals and legumes to increase the nutritional value of feed and do it in a low-cost, environmentally friendly way.

**Контактная информация:**

**Попов Данил Иванович**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [popov.di.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:popov.di.b23@ibvm.gausz.ru)

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

**Contact Information:**

**Popov Danil Ivanovich**, student, IBiVM, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [popov.di.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:popov.di.b23@ibvm.gausz.ru)

**Belenkaya Angelika Evgenievna**, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of farm animals of The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

## **Кормление коров в период лактации**

### **Feeding cows during lactation**

Сайлер Лидия Михайловна – студентка, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: кормление, питание, лактация, КРС, особенности кормления

Keywords: feeding, nutrition, lactation, cattle, feeding features

Кормление - весьма дорогостоящий процесс в животноводстве при производстве молока, на который приходится около половины затрат на содержание. За сутки дойная корова съедает до 70 и более килограммов корма. Из-за его недостатка удой может сократиться на 20-50%. Длительный дефицит белка приводит к уменьшению живой массы, а также уменьшает содержания белковых соединений в молоке.

Кормление оказывает большое влияние на развитие животного, интенсивность роста, массу тела и репродуктивные функции. Только при использовании качественных кормов возможно успешное развитие животноводства. Из всех факторов окружающей среды именно кормление оказывает наибольшее влияние на продуктивность животных.

Правильное кормление очень важно для лактирующих коров, так как его сбалансированность и энергетическая ценность играет большую роль в качестве молока и количестве удоя в целом.

После отела у коров, связи с работой систем нейрогормональной регуляции, начинается период лактации. Во время этого процесса в молочной железе животного происходит биохимический синтез составляющих компонентов молока из поступающих с кровью питательных веществ, полученных с пищей. Для образования одного литра молока через сосудистую систему молочной железы должно пройти около 500-600 литров крови. Компоненты молока значительно отличаются от метаболитов питательных веществ и состава крови [3; с. 22].

В коровьем молоке в 90 раз больше сахаров, в 18-20 раз больше жира, чем в плазме крови. Многие компоненты молока синтезируются из форменных элементов плазмы, а не поступают в первоначальном виде. Лишь витамины и минералы попадают в молоко в таком же состоянии, в каком они находились в составе крови.

Корова с высокой молочной продуктивностью (4000-6000 кг) продуцирует с молоком за лактацию до 10056-15084 МДж энергии, 144-220 кг белка, 150-300 кг жира, 200-300 кг лактозы, 6-9 кг кальция и 4,5-7 кг фосфора. Образование и выделение с молоком такого большого количества основных питательных веществ вызывает значительное напряжение обменных процессов в организме животного. В связи с этим предъявляются высокие требования к полноценности кормления коров с учетом интенсивности процесса молокообразования в течение лактации [3; с. 26-27].

Период лактации можно условно разделить на три периода: раздой, стабилизация и период спада. Продолжительность каждого из этих периодов составляет около 100 дней. За первый период коровы получают от 45 до 50% годового удоя, за второй - около 30, а за третий период – от 20 до 25%. Поэтому ошибки в кормлении, допущенные во время раздоя, неизбежно приводят к значительному дефициту продукции.

Требования к питанию в первый период лактации крайне высокие, так как поедание животным несбалансированного рациона приводит к тяжелым последствиям.

Непосредственно перед раздоем выделяется период новотельности. После отела желательно дать корове ведро подогретого пойла, содержащее 0,5 - 1 кг пшеничных отрубей или комбикорма. Кормление в первые несколько дней после отела зависит от состояния коровы и типа кормления перед отелом. Если во время отела все прошло нормально, и корова чувствует себя хорошо, корм перед отелом не был сокращен, то сено, сенаж и высококачественный силос можно давать без ограничений. Ограничивают употребление концентратов и корнеплодов, чтобы не вызвать возможного воспаления вымени. Полная норма этих кормов вводится к концу первой недели после отела.

Раздой – это комплекс мероприятий, направленных на повышение продуктивности в течение лактации. Именно во время этой фазы с молоком выделяется больше питательных веществ, чем поступает с кормами. При правильном кормлении и уходе пика лактации можно достичь на 40 - 50-ый день после отела, а пик потребления корма достигается лишь на 80 - 85-ый день. В первые недели после отела до 50 % удоя образуется за счет энергии тела, и корова может потерять около 100 кг живой массы, но такие потери недопустимы. Для профилактики корове необходимо принимать авансируемую добавку. Она должна состоять из высокоэнергетических, легкопереваримых кормов с концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества не менее 1 корм. ед. или 10,8 МДж обменной энергии. Такими кормами являются концентраты и корнеклубнеплоды.

В течение первых 6-10 недель после отела коровы не могут потреблять необходимое количество сухого корма. Следовательно, запасы жира и белка в мышечной ткани начинают использоваться для синтеза молока. При больших потерях в весе происходит интенсивное окисление жиров и белков, которое сопровождается накоплением бета-оксимасляной и ацетооксусовой кислот, а



также ацетона, что приводит к заболеванию коров кетозом. Нормальным считается, если потеря живой массы коров в период отделения составляет от 7 до 8%, а суточная потеря не должна превышать 0,5 кг.

В первые 100 дней лактации наблюдается наибольшая потребность в белках, так как от них в первую очередь зависит рост удоя. При определении потребности в белке следует также учитывать его расщепляемость в рубце. В период раздоя его доля нерасщепляемого протеина в сыром не должна быть ниже 38 -42%. Избыток расщепляемого белка способствует развитию кетоза, вызывает поражение печени, развитие неврозов, ухудшает репродуктивные функции. Снизить расщепляемость протеина рациона можно, включив в его состав сено и сенаж из злаковых, семена сои и льна, зерна кукурузы, кукурузный глютен.

Концентраты вводят постепенно, увеличивая суточную норму по 1 кг, а после достижения дозы в 6-7 кг достигается дальнейшее увеличение до установленной нормы - 0,5 кг в сутки. Ряд авторов предлагает нормализовать уровень концентратов в рационе коров по количеству сухого вещества: от 35 до 40% в первой трети периода лактации, от 25 до 30% во второй трети и от 15 до 20% в сухом веществе рациона - в последней трети. Большие дозы комбикормов (более 50% в сухом веществе) не способствуют увеличению белка в молоке.

В рацион коров вводят также первоклассные травяные корма: 4 - 5 кг сена, 5 - 10 г сенажа, 15 – 20 кг силоса. Кормовые корнеплоды скармливают из расчета 0,8 - 1,0 кг на 1 кг молока. Отличным витаминным кормом для высокопродуктивных коров является травяная мука или резка (1-3 кг).

В таблице 1 приведены требования к рационам коров во время раздоя.

*Таблица 1*

**Структура рационов, % от питательности**

Сено	10
Сенаж	14
Силос	19
Корнеплоды	12

Концентраты	45
Содержание в 1 кг СВ:	
обменной энергии, МДж	11,0-11,2
сырого протеина, %	16-18
Расщепляемый протеин, в % от сырого	58 - 62

В течение периода стабилизации содержание питательных веществ и концентратов постепенно снижают, а долю объемистых кормов увеличивают. В этот период начинает снижаться лактационная кривая. Нормальным снижением месячных удоев считается 8-10%, но нормированным кормлением животных снижение месячных удоев можно уменьшить до 3-4%. Кормление лактирующих коров должно быть сбалансированным и бесперебойным. Перебои в кормлении нарушают рубцовое пищеварение и ведут к резкому падению удоев. Даже однодневное нарушение режима кормления приводит к снижению суточного удоя на 1-1,5 кг, на восстановление которого требуется не менее двух недель. Кормят коров строго по нормам (табл.2), с соблюдением режима кормления по сезонам года. В этот период коровы потребляют в среднем около 3 кг сухого вещества, высокопродуктивные — до 4 кг на 100 кг живой массы. Показатель полноценного кормления: это состав крови: в сыворотке крови должно быть мг% в среднем Са — 11-12, Р — 6,5, общего белка — 7,8-8,9; сахара — 48-60; каротина 0,6-1; кетоновых тел — 1-6; кислотная емкость должна быть 450-580 мг%.

*Таблица 2*

### Структура рационов, % от питательности

Сено	14
Сенаж	22
Силос	24
Корнеплоды	10
Концентраты	30
Содержание в 1 кг СВ:	
обменной энергии, МДж	10,8-11,0
сырого протеина, %	14-16
Расщепляемый протеин, в % от сырого	73-75

Период спада лактации у коров совпадает с 6-м месяцем стельности и продолжается 2-3 месяца. В этот период уровень кормления рекомендуется снизить. В конце лактации, перед запуском коров, желательно изменить кормление так, чтобы направить использование поступающих питательных веществ на максимальное отложение в теле животного. Уровень кормления уменьшают путем снижения нормы скармливания (табл. 3) концентрированных кормов и замены их высококачественным сенажом или силосом, чтобы к моменту запуска корова имела среднюю упитанность.

*Таблица 3*

**Структура рационов, % от питательности**

Сено	15
Сенаж	26
Силос	27
Корнеплоды	8
Концентраты	24
Содержание в 1 кг СВ:	
обменной энергии, МДж	10,5-10,6
сырого протеина, %	15,0
Расщепляемый протеин, в % от сырого	70-71

За период лактации коровы расходуют 15 - 25 % минеральных веществ из костной ткани: до 1,5 кг кальция и 0,8 кг фосфора. Восстановить эти потери можно только за счет сбалансированного минерального питания, особенно в последнюю треть лактации и в сухостойный период. Сбалансированное полноценное кормление в последнюю треть лактации способствует восстановлению запасов питательных веществ в организме коров, положительно влияет на развитие плода и молочную продуктивность в последующую лактацию. В последние месяцы лактации коровы могут поесть кормов больше, чем требуется для синтеза молока и развития плода. Обильное кормление в этот период за счет концентратов может привести к ожирению коров, резкому

снижению удоев. Поэтому при организации кормления в этот период необходимо руководствоваться нормами и следить за упитанностью.

Следовательно, только сбалансированное кормление по содержанию энергии, органических, минеральных и биологически активных веществ во все периоды лактации и в сухостойный период является залогом высокой продуктивности, долголетнего использования коров.

### **Библиографический список**

1. Баканов, В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / Баканов В.Н., Менькин В.К. - М. Агрпромиздат. 1989. - 511 с. – Текст: непосредственный.
2. Беленькая, А. Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от продолжительности сервис-периода / А. Е. Беленькая– Текст: непосредственный // Мир Инноваций. – 2017. – № 2. – С. 7-10.
3. Братерский, Ф.Д. Оценка качества сырья и комбикормов / Ф.Д. Братерский, А. Д. Плевхта - М. Колос. 1983. - 319 с. – Текст: непосредственный
4. Беленькая, А. Е. Продуктивные и воспроизводительные качества голштинского скота в условиях Северного Зауралья / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 12(72). – С. 72-74.
5. Голушко, В.М. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота. Учебное пособие для высших учебных заведений / Голушко В.М., Лапотко А.М., Пестис В.К., Голушко А.В. - Гродно, 2005. - 441 с. – Текст: непосредственный
6. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. / Калашников А.П., Клеймёнов НИ., Баканов ВН. [и др.] - М. Агрпромиздат. 1985. - 352 с – Текст: непосредственный
7. Макарецв, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарецв – Калуга: Облиздат, 1999. – Текст: непосредственный

8. Петухова, Е.А. Зоотехнический анализ кормов. Петухова Е.А., Еессарабова Р.Ф., Хаменева Л.Д. [и др.] - М. Агропромиздат. 1989. -239 с. – Текст: непосредственный
9. Питательность кормов. Справочное пособие / В.М. Голушко, Е.Н. Мальчевская, В.Н. Войтко [и др.]. - Мн., Ураджай. 1986.-320 с. – Текст: непосредственный
10. Перспективы применения сапропеля в кормлении коров / Л. П. Ярмоц, Г. А. Ярмоц, А. Е. Беленькая, М. О. Смышляева – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2020. – № 5. – С. 54-60. – DOI 10.33920/sel-05-2005-06.
11. Производство и использование комбикормов / Под ред. Н.И. Денисова М. Колос. 1964. - 400 с. – Текст: непосредственный
12. Редько, Н.В. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. Практикум. /Под ред. Н.В. Редько и М.В. Шупика. - Мн. Дизайн-Про, 2000. -384 с. – Текст: непосредственный
13. Толоконников, Ю.А. Кормление сельскохозяйственных животных в промышленном животноводстве / Толоконников Ю.А., Тищенко А. В. - Л. Колос. Ленинградское отд-ние, 1978. - 232 с. – Текст: непосредственный
14. Хазиахметов, Ф.С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных / Ф.С. Хазиахметов – СПб.: Лань, 2005. – Текст: непосредственный
15. Хохрин, С.Н. Корма и кормление животных / С.Н. Хохрин – СПб.: Лань, 2002. – Текст: непосредственный

## References

1. Bakanov, V.N. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / Bakanov V.N., Men'kin V.K. - М. Agrpromizdat. 1989. - 511 s. – Текст: neposredstvennyj.

2. Belen'kaya, A. E. Produktivnost' korov golshtinskoj porody v zavisimosti ot prodolzhitel'nosti servis-perioda / A. E. Belen'kaya– Tekst: neposredstvennyj // Mir Innovacij. – 2017. – № 2. – S. 7-10.
3. Braterskij, F.D. Ocenka kachestva syr'ya i kombikormov / F.D. Braterskij, A. D. Plevhta - M. Kolos. 1983. - 319 s. – Tekst: neposredstvennyj
4. Belen'kaya, A. E. Produktivnye i vosproizvoditel'nye kachestva golshtinskogo skota v usloviyah Severnogo Zaural'ya / A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Agroprodovol'stvennaya politika Rossii. – 2017. – № 12(72). – S. 72-74.
5. Golushko, V.M. Fiziologiya pishchevareniya i kormlenie krupnogo rogatogo skota. Uchebnoe posobie dlya vysshih uchebnyh zavedenij / Golushko V.M., Lapotko A.M., Pestis V.K., Golushko A.V. - Grodno, 2005. - 441 s. – Tekst: neposredstvennyj
6. Kalashnikov, A.P. Normy i raciony kormleniya sel'skohozyajstvennyh zivotnyh: Spravochnoe posobie. / Kalashnikov A.P., Klejmyonov NI., Bakanov VN. [i dr.] - M. Agropromizdat. 1985. - 352 s – Tekst: neposredstvennyj
7. Makarcev, N.G. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zivotnyh / N.G. Makarcev – Kaluga: Oblizdat, 1999. – Tekst: neposredstvennyj
8. Petuhova, E.A. Zootekhnicheskij analiz kormov. Petuhova E.A., Eessarabova R.F., Hameneva L.D. [i dr.] - M. Agropromizdat. 1989. -239 s. – Tekst: neposredstvennyj
9. Pitatel'nost' kormov. Spravochnoe posobie / V.M. Golushko, E.N. Mal'chevskaya, V.N. Vojtko [i dr.]. - Mn., Uradzhaj. 1986.-320 s. – Tekst: neposredstvennyj
10. Perspektivy primeneniya sapropelya v kormlenii korov / L. P. YArmoc, G. A. YArmoc, A. E. Belen'kaya, M. O. Smyshlyaeva – Tekst: neposredstvennyj // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zivotnyh i kormoproizvodstvo. – 2020. – № 5. – S. 54-60. – DOI 10.33920/sel-05-2005-06.

11. Proizvodstvo i ispol'zovanie kombikormov / Pod red. N.I. Denisova M. Kolos. 1964. - 400 s. – Tekst: neposredstvennyj
12. Red'ko, N.V. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhyvotnyh i tekhnologiya kormov. Praktikum. /Pod red. N.V. Red'ko i M.V. SHupika. - Mn. Dizajn-Pro, 2000. - 384 s. – Tekst: neposredstvennyj
13. Tolokonnikov, YU.A. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhyvotnyh v promyshlennom zhyvotnovodstve / Tolokonnikov YU.A., Tishchenko A. V. - L. Kolos. Leningradskoe otd-nie, 1978. - 232 s. – Tekst: neposredstvennyj
14. Haziahmetov, F.S. Normirovannoe kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhyvotnyh / F.S. Haziahmetov – SPb.: Lan', 2005. – Tekst: neposredstvennyj
15. Hohrin, S.N. Korma i kormlenie zhyvotnyh / S.N. Hohrin – SPb.: Lan', 2002. – Tekst: neposredstvennyj

### **Аннотация**

Работа посвящена обзору кормления крупного рогатого скота в период лактации. Кормление лактирующих коров должно основываться на знании их потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для синтеза молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья. Молочная продуктивность коров во многом определяется сбалансированностью рационов полноценным и доступным для усвоения протеином. Это обеспечивает животным отложение белка в организме и синтез белков молока, поддержание на высоком уровне воспроизводительной способности и хорошее здоровье.

### **The abstract**

The work is devoted to the review of cattle feeding during lactation.

Feeding of lactating cows should be based on knowledge of their energy needs, nutrients and biologically active substances necessary for milk synthesis, preservation of normal reproductive functions and health. Dairy productivity of cows is largely

determined by the balance of diets with high-grade and digestible protein. This ensures that animals deposit protein in the body and synthesize milk proteins, maintain a high level of reproductive ability and good health.

**Контактная информация:**

**Сайлер Лидия Михайловна**, студентка 3 курса группы С-ВТ 32а, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [sajler.lm@edu.gausz.ru](mailto:sajler.lm@edu.gausz.ru)

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)

**Contact information:**

**Sajler Lidiya Mihajlovna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [sajler.lm@edu.gausz.ru](mailto:sajler.lm@edu.gausz.ru)

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)



## Особенности разведения лисиц

### Features of breeding foxes

Сайлер Лидия Михайловна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Пчельникова Карина Владимировна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: лисица, размножение, половые органы, приплод, живая масса, племенная работа.

Key words: fox, reproduction, genitals, offspring, live weight, breeding work.

Учитывая сезонность размножения пушных зверей и созревания их волосяного покрова, целесообразно весь год на домашней звероферме разделить на несколько периодов: подготовка к гону, гон, беременность и роды, выкармливание молодняка, период покоя для взрослых зверей. В данной работе рассмотрены особенности племенной работы и разведения лисиц на племенной ферме.

**Целью работы** явилось изучение технологий и особенностей разведения лисиц на племенных фермах.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследования являлись современные технологии разведения лисиц на племенных зверофермах, а также их физиологические особенности в разные периоды жизни.

Половая зрелость у лисиц наступает в 9 – 11 месяцев, в производстве используется 5 – 7 лет, продолжительность жизни – 10 – 12 лет. Самки лисиц в среднем приносят 4 – 5, в редких случаях до 14 щенков в помете. Лисицам присущ половой диморфизм: у самок меньшая длина тела (63 – 73 см), чем у самцов (66 – 76 см), и, соответственно, живая масса 5,0 – 6,5 кг и 5,5 – 7,5 кг [2, 4].

**Особенности племенной работы.** Племенная работа с лисицами направлена на повышение плодовитости самок, увеличение живой массы зверей, повышение жизнеспособности молодняка и основного стада, на улучшение окраски и качества опушения.

В своей племенной работе фермер должен руководствоваться фактическими параметрами селекционируемых хозяйственно-полезных признаков в стаде и отбирать среди зверей лучших с учетом требований «Инструкции по бонитировке пушных зверей».

Одновременно необходимо учитывать и требования стандарта к шкуркам, и изменение их стоимости в зависимости от тех или иных показателей.

На племя желательно отбирать лисиц крупного размера с крепким, упругим, без выступов крестца и позвоночника туловищем, широкой грудью, короткомордых и широколобых, с 90-100% серебристостью, равномерным, средней высоты, без гривы, густым волосяным покровом, с хвостом цилиндрической формы, черной остью и белым концом.

Установлено, что качество опушения хвоста определяет качество опушения у лисицы в целом. Серебро должно равномерно и плотно покрывать спину, бока, огузок, проявиться на лапке, маске и шее.

От крупных родителей можно получить большую часть молодняка с хорошей наследственностью по размеру тела. Нельзя на племя оставлять животных с изнеженным, не упругим, истонченным волосом, так как такой волос подвержен сваливанию и побитости меха, особенно в области огузка. Звери с таким волосяным покровом недоразвиты, со слабой конституцией [1].

Половая зрелость у молодняка лисиц наступает в возрасте 9 – 11 месяцев.

Биологической особенностью лисиц является то, что половые клетки созревают один раз в год. У лисиц производственный год совпадает с календарным.

У взрослых лисиц с конца марта и до августа половой аппарат находится в неактивном состоянии. Начиная с конца августа и в сентябре в яичниках взрослых и молодых самок происходят изменения. В декабре – начале января в яичниках происходит рост и созревание яйцеклеток. При овуляции, которая у лисиц бывает самопроизвольно, на месте лопнувшего фолликула образуется желтое тело, которое продуцирует гормон прогестерон. У лисиц желтое тело видно невооруженным глазом, различают ложные и желтые тела беременности. Ложные желтые тела рассасываются в течение 16 – 20 дней после щенения, а желтые тела беременности исчезают к концу ноября [6].

Яйцеклетки выходят в яйцеводы в течение 2 – 3 дней. Длительность течки у лисиц связана с характером созревания яйцеклеток и длится 7 – 11 дней.

В период течки происходят резкие изменения яичников и влагалища, сопровождающиеся созреванием части имеющихся фолликулов и их овуляцией. С изменением влагалища набухают и его наружные края – половая петля (вульва). Течка заканчивается охотой и овуляцией, в этот период самка принимает самца, охота длится 2 – 3 дня. После окончания охоты начинается период покоя [4].

Изменения наружных половых органов самок проходят несколько стадий:

1. Предтечковая (2-3 дня) - петля слабо набухает, белеет («очищается») и становится заметной при осмотре. Моча у самки приобретает характерную окраску. Если ссадить пары, самка начинает играть с самцом;
2. Вторая стадия(1-2 дня) - петля еще больше набухает;
3. Третья стадия (1-2 дня) - переход к охоте - петля набухает сильно, становится выпуклой, плотной, ярко-розовой, округлой; самки принимают оборонительную позу по отношению к самцу;

4. Четвертая стадия (2-3 дня) - охота - петля почти круглая, темная, размягченная, в верхней ее части появляются творожистые или слизистые выделения и складки кожи. В этот период при подсадке самца происходит покрытие;

5. Пятая стадия - начало покоя. Спадает припухлость петли, она белеет. В начале этой стадии покрытие еще возможно. Затем самка уже не подпускает самца.

У самца половые органы, как и у самок, подвержены как возрастным, так и сезонным изменениям и имеют полное развитие во время гона. У молодых самцов развитие половых органов может задержаться на 10 – 15 дней в сравнении с взрослыми.

Спермопродукция у самцов восстанавливается быстро, и самцы способны за день спариваться дважды, за гон один самец может покрыть и оплодотворить до 25 самок [7].

**Выращивание подсосного молодняка.** В случае, когда у самки мало молока, для выращивания молодняка используют кормилиц.

Слабых и недоразвитых щенков отогревают, подложив их под самку, помогают им взять сосок и следят за ними до тех пор, пока они не насытятся. Затем самку со щенками переносят в домик, ставят туда воду и корм, выход закрывают на время задвижкой.

Перевод щенков на подкормку – очень ответственный период. Для предупреждения желудочно–кишечных заболеваний у молодняка корм должен быть доброкачественным, биологически полноценным, мелкоизмельченным и хорошо перемешанным. В первые дни для подкормки лучше использовать мягкий мясной фарш, разведенный молоком. Приучая щенков к корму, не нужно совать их мордочкой в кормушку, насильно заталкивать им в рот мясо. Обычно щенки, подойдя к корму, начинают есть самостоятельно. В последующие дни приучают щенков выходить к корму, который ставят в кормушки на сетчатый пол клетки или на шиферные дощечки.

Введение подкормки сопряжено с быстрым загрязнением домиков, поэтому их следует регулярно убирать. С наступлением теплой погоды гнездо из домика вынимают, а при высоких температурах вынимают и дощатый пол.

В возрасте от 30 до 40 дней у щенков бывает драчливый период, когда они могут схватить друг друга «мертвой хваткой» и прокусить шею, голову и пр. Поэтому необходимо быстро реагировать на пронзительный визг щенков, разнять их и оказать первую помощь.

На 45 – 50 день лактации у большинства самок резко уменьшается выделение молока, поэтому щенков следует отсаживать не позднее 50 – дневного возраста.

Перевод щенков на подкормку – очень ответственный период. Для предупреждения желудочно–кишечных заболеваний у молодняка корм должен быть доброкачественным, биологически полноценным, мелкоизмельченным и хорошо перемешанным. В первые дни для подкормки лучше использовать мягкий мясной фарш, разведенный молоком. Приучая щенков к корму, не нужно совать их мордочкой в кормушку, насильно заталкивать им в рот мясо. Обычно щенки, подойдя к корму, начинают есть самостоятельно. В последующие дни приучают щенков выходить к корму, который ставят в кормушки на сетчатый пол клетки или на шиферные дощечки.

Введение подкормки сопряжено с быстрым загрязнением домиков, поэтому их следует регулярно убирать. С наступлением теплой погоды гнездо из домика вынимают, а при высоких температурах вынимают и дощатый пол.

В возрасте от 30 до 40 дней у щенков бывает драчливый период, когда они могут схватить друг друга «мертвой хваткой» и прокусить шею, голову и пр. Поэтому необходимо быстро реагировать на пронзительный визг щенков, разнять их и оказать первую помощь.

На 45 – 50 день лактации у большинства самок резко уменьшается выделение молока, поэтому щенков следует отсаживать не позднее 50 – дневного возраста [1, 3, 5].

## Библиографический список

1. Абрамов, А.Ф. Современное состояние и перспективы развития клеточного звероводства в Республике Саха (Якутия) /А.Ф. Абрамов, П.Г. Кычкин – Текст : непосредственный // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства: материалы Международная научно-практической конференции. –2012. – С. 486-487.
2. Балакирев, Н. А. Звероводство : учебник для вузов / Н. А. Балакирев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-9314-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221147> (дата обращения: 23.11.2022).
3. Балакирев, Н.А. Содержание, кормление и болезни клеточных пушных зверей / Н.А.Балакирев, Д.Н. Перельдик, И.А. Домский. – СПб.: Лань, 2013.- 272с. – Текст : непосредственный
4. Скрыбина, Т.Н. Состояние звероводства в Якутии / Т.Н. Скрыбина, А.Г. Черкашина, И.А.Бурцева – Текст : непосредственный // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 7. – С. 125-127.
5. Черкашина, А.Г. Система мероприятий по повышению эффективности традиционных отраслей севера / А.Г. Черкашина, Т.Н. Скрыбина // Дальневосточный аграрный вестник. — 2018. — № 4. — С. 228-232. — ISSN 1999-6837. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/310626> (дата обращения: 23.11.2022).
6. Черкашина, А.Г. Совершенствование разведения лисиц в якутии / А.Г. Черкашина, И.А. Бурцева, Т.Н. Скрыбина // Дальневосточный аграрный вестник. — 2017. — № 4. — С. 146-150. — ISSN 1999-6837. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309057> (дата обращения: 23.11.2022).
7. Шумилина, Н. Н. Практикум по звероводству: учебник / Н. Н. Шумилина, О. И. Федорова, Н. А. Балакирев; под редакцией Н. А. Балакирева.

— Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-3839-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133912> (дата обращения: 23.11.2022).

### References

1. Abramov, A.F. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya kletochnogo zverovodstva v Respublike Saha (YAkutiya) /A.F. Abramov, P.G. Kychkin – Tekst : neposredstvennyj // Sovremennye problemy prirodopol'zovaniya, ohotovedeniya i zverovodstva: materialy Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskoy konferencii. –2012. – S. 486-487.

2. Balakirev, N. A. Zverovodstvo : uchebnyk dlya vuzov / N. A. Balakirev. — Sankt-Peterburg: Lan', 2022. — 336 s. — ISBN 978-5-8114-9314-2. — Текст: электронный // Lan': электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221147> (дата обращения: 23.11.2022).

3. Balakirev, N.A. Soderzhanie, kormlenie i bolezni kletochnykh pushnykh zverey / N.A.Balakirev, D.N. Perel'dik, I.A. Doms kij. – SPb.: Lan', 2013.- 272s. – Текст : neposredstvennyj

4. Skryabina, T.N. Sostoyanie zverovodstva v YAkutii / T.N. Skryabina, A.G. CHerkashina, I.A.Burceva – Tekst : neposredstvennyj // Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya. – 2012. – No 7. – S. 125-127.

5. CHerkashina, A.G. Sistema meropriyatij po povysheniyu effektivnosti tradicionnykh otraslej severa / A.G. CHerkashina, T.N. Skryabina // Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. — 2018. — № 4. — S. 228-232. — ISSN 1999-6837. — Текст: электронный // Lan': электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/310626> (дата обращения: 23.11.2022).

6. CHerkashina, A.G. Sovershenstvovanie razvedeniya lisic v yakutii / A.G. CHerkashina, I.A. Burceva, T.N. Skryabina // Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. — 2017. — № 4. — S. 146-150. — ISSN 1999-6837. — Текст: электронный // Lan':

elektronno-bibliotechnaya sistema. — URL:  
<https://e.lanbook.com/journal/issue/309057> (data obrashcheniya: 23.11.2022).

7. SHumilina, N. N. Praktikum po zverovodstvu: uchebnik / N. N. SHumilina, O. I. Fedorova, N. A. Balakirev; pod redakciej N. A. Balakireva. — Sankt-Peterburg: Lan', 2020. — 324 s. — ISBN 978-5-8114-3839-6. — Tekst: elektronnyj // Lan': elektronno-bibliotechnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133912> (data obrashcheniya: 23.11.2022).

### **Аннотация**

Разведение лисиц - очень сложный и трудоемкий процесс, который нужно соблюдать по всем технологическим правилам, а также учитывать физиологические особенности животных. Учитывая сезонность размножения зверей и созревания их волосяного покрова, целесообразно весь год на домашней звероферме разделить на несколько периодов: подготовка к гону, гон, беременность и роды, выкармливание молодняка, период покоя для взрослых зверей. В результате длительного разведения и селекции у пушных зверей получены различные породы. Этот фактор следует учитывать при подборе производителей и подбирать зверей по породе, чтобы вести чистокровное разведение.

### **The abstract**

Breeding foxes is a very complex and time-consuming process that must be followed according to all technological rules, as well as take into account the physiological characteristics of animals. Taking into account the seasonality of the reproduction of animals and the maturation of their hair, it is advisable to divide the whole year on a domestic animal farm into several periods: preparation for rutting, rutting, pregnancy and childbirth, feeding of young animals, the rest period for adult animals. As a result of long-term breeding and selection of fur-bearing animals, various breeds have been obtained. This factor should be taken into account when



selecting producers and selecting animals by breed in order to conduct thoroughbred breeding.

**Контактная информация:**

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, к.с-х.н., доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Сайлер Лидия Михайловна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: sajler.lm@edu.gausz.ru

**Пчельникова Карина Владимировна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: pchelnikova.kv@edu.gausz.ru

**Contact information:**

**Belenkaya Angelika Evgenievna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of Farm Animals, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Syler Lidiya Mikhailovna**, student, IBiVM, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: sajler.lm@edu .gausz.ru

**Pchelnikova Karina Vladimirovna**, student, IBiVM, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: pchelnikova.kv@edu.gausz.ru

**Анализ морфофункционального состояние печени как субпродукта**  
**Analysis of the morphofunctional state of the liver as a by-product**

Серебренникова Виктория Александровна, студент, ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО  
ГАУ Северного Зауралья

Череменина Наталья Анатольевна, к.б.н., доцент кафедры анатомии и  
физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: морфофункциональное состояние, печень, свиньи,  
субпродукт, пищевая ценность.

Key words: morphofunctional state, liver, pigs, by-product, nutritional value.

Свиноводство – одна из ведущих отраслей животноводства, в которой постоянно внедряются прогрессивные технологии производства [1]. В настоящее время свиноводство занимает одно из первых мест в сельском хозяйстве. Отрасль экономически выгодна и может найти применение практически повсеместно, так как свиньи очень скороспелые и многоплодные животные и для их выращивания не требуются большие площади для выпаса, а убойный выход мяса составляет 80% [2, 3].

Согласно ряда авторов, эффективность использования энергии и питательных веществ рационов свиней в значительной степени зависит от возраста, живой массы, физиологического состояния и типов кормления. Свиньи - всеядные животные и могут в достаточной мере использовать корма растительного происхождения, но в отличие от других видов сельскохозяйственных животных, например жвачных, плохо поедают и переваривают корма, богатые клетчаткой, т.е. в пищеварительной системе отсутствуют целлулитические ферменты, которые способствуют пищеварению,

между тем концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона находится в прямой зависимости от содержания в нем клетчатки, и с ее увеличением уменьшается потребление кормов и перевариваемость содержащихся в них питательных веществ, увеличивается скорость прохождения корма через кишечник [4, 5, 6, 7]. Так как же влияют условия содержания и кормления на состояния организма животного в целом, а в частности на печень.

Печень свиньи как субпродукт широко применяется в пищу человека, именно поэтому необходимо изучить ее строение, функции, особенности, пищевую ценность, а также понять, чем она полезна в питании.

**Цель** настоящей работы было проанализировать морфофункциональное состояние свиной печени, а также изучить ее пищевую ценность при сравнении с другими пищевыми продуктами и субпродуктами.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнена на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

**Результаты исследований.** Согласно рада авторов [8, 9, 10, 11, 12], печень является самой крупной железой в организме. В структуре печени, как и в другой любой железе выделяют паренхиму и строму, паренхима представлена рыхлой волокнистой неоформленной соединительной тканью. Конечные отделы печени не имеют границы, эпителий и остальная ткань основной перепонки разделена, а её клетки лежат оголенными в конечных отделах вплотную к кровеносным сосудам. Печень является дольчатым органом. Располагается в брюшной полости и имеет выпуклую диафрагмальную и вогнутую висцеральную поверхность. С диафрагмы на поверхность печени переходит перитонеальный листок серозной оболочки, который закрывает соединительную основу. При изучении литературных источников касаясь разнообразия функций печени, мы выделили следующие:

-метаболическая, которая отвечает за процесс обмена веществ;

-депонирующая, в печени происходит накопление множества веществ (углеводы, белки, жиры, гормоны, витамины, минеральные вещества), т.е. энергетический резерв организма;

-барьерная, осуществляется биохимическая трансформация опасных токсичных соединений;

-эксреторная, выведение веществ из организма;

-гомеостатическая, поддерживает постоянный состав крови (гомеостаз).

У свиней печень более светлая, чем, например, у лошади и коровы, масса ее достигает 2,5 кг. Соединительная ткань делит органы на дольки, которые похожи на многогранники, диаметр долек равен 1,5-1,7 мм., в центре дольки располагается центральная вена, от неё радиально отходят тяжи печёночных клеток (балки). Между ними можно увидеть щели (печёночные синусоидные капилляры). В междольковой соединительной ткани проходят желчные выводные протоки, артерии и вены, они лежат вблизи друг от друга, формируя триаду. Границы долек хорошо видны. Также, как и у других видов имеются медиальная и латеральные доли, которые разделяют вырезки.

С пищевой точки зрения, свиная печень является популярным субпродуктом первой категории, ее вес обычно составляет от одного до двух килограммов. В паренхиматозных органах содержится больше витаминов, ферментов, минеральных веществ, и данный факт является причиной более быстрой порчи субпродуктов, чем мяса. Для проверки печени на свежесть применяется органолептический метод (внешний вид, цвет, запах, пробная варка). Выбирая продукт по внешнему виду нужно смотреть на его поверхность, она должна быть гладкой и глянцевой, цвет светло-коричневым, а запах должен быть приятным, слегка сладковатым.

При сравнении химического состава данного субпродукта с другими видами продуктов (см. табл. 1), свиная печень занимает первое место по содержанию белка (18,8%), второе место по содержанию углеводов (4,7%), а также богата минеральными веществами (1,4%).

Из приведенных данных (таб. 2) следует, что содержание витамина «А» в печени свиньи больше в 6 раз чем в сливочном масле, а содержание витамина В<sub>2</sub> в 7-8 раз выше чем в твороге и сыре (приведенные молочные продукты считают источниками этих витаминов для человека). Печень и почки свиньи также превосходят мясо по содержанию витамина В<sub>12</sub> в 5-10 раз. Также они богаты и другими витаминами группы В (В<sub>5</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>4</sub>). Свиная печень богата железом (в 5-7 раз больше чем в мясе).

Таблица 1

**Химический состав отдельных субпродуктов\***

Наименование субпродукта	Вид	Белок, %	Жир, %	Углеводы, %	Ненасыщенные жирные кислоты, %	Минеральные вещества, %
Печень	Говяжья	17,9	3,7	5,3	1,3	1,4
	Свиная	18,8	3,8	4,7	1,2	1,4
Сердце	Говяжье	16,0	3,5	2,0	0,8	1,0
	Свиное	16,2	4,0	2,6	1,1	1,0
Язык	Говяжий	16,0	12,1	2,2	4,8	0,9
	Свиной	15,9	16,0	2,1	5,1	0,9
Мозги	Говяжьи	11,7	8,6	0,8	3,0	1,3
	Свиные	10,5	8,6	0,8	2,0	1,0
Почки	Говяжьи	15,2	2,8	1,9	0,7	1,1
	Свиные	15,0	3,6	2,7	1,1	1,2

Примечание: \* по литературным данным [12].

Таблица 2

**Содержание витаминов в некоторых видах продуктов и субпродуктах**

Продукт	Вид	Вит. А мгк%	Вит. В <sub>1</sub> , (тиамин), мг%	Вит. В <sub>2</sub> , (рибофлавин), мг%	Вит. РР, (ниацин), мг%	Вит. С, мг%5	Железо, мг%
Печень	Свиная	3450	0,30	2,18	12,0	21,0	20,2
Почки	Говяжьи	230	0,39	1,80	5,7	10,0	6,0
	Свиные	10	0,29	1,56	7,3	10,0	7,5
Сердце	Говяжье	20	0,36	0,75	5,0	4,0	4,8
	Свиное	0	0,36	0,80	4,9	3,0	4,1
Язык	Говяжий	0	0,12	0,30	4,8	0	4,1
	Свиной	0	0,15	0,36	4,4	0	3,2
Мозги	Говяжьи	0	0,12	0,19	3,0	0	2,6
	Свиные	0	0,16	0,28	3,3	0	3,6

Творог обезжиренный	0,3	0,04	0,25	0,04	0,5	0,3
Сыр Российский	260	0,04	0,30	0,2	0,7	1
Масло сладко-сливочное с жирностью 82,5%	590	0	0,10	0	0	0,2

Примечание: \* по литературным данным [12]

Таким образом, на основании проведенного литературного анализа можно сделать **вывод**, в строение и функции свиной печени есть отличие от других видов животных, выделены морфофункциональные особенности, а так же была определена пищевая ценность свиной печени в сравнении с другими продуктами и субпродуктами.

### Библиографический список

1. Бондаренко, В. С. Продолжительность продуктивного использования свиноматок и анализ причин выбраковки / В. С. Бондаренко, О. Л. Третьякова. И. В. Сирота. - Текст : непосредственный // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 134. С. 514–524.

2. Головкова, И. А. Хозяйственно полезные признаки свиней крупной белой породы разных генеалогических групп / И. А. Головкова, Н. И. Татаркина. - Текст : непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 10(175). – С. 121-127.

3. Пономарева, Е. А. Пути развития отрасли свиноводства в Ханты-Мансийском автономном округе-Югра / Е. А. Пономарева, Н. И. Татаркина. - Текст : непосредственный // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса : Сборник статей всероссийской научной конференции, Тюмень, 10 ноября 2017 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2017. – С. 134-141.

4. Кононенко, С. И. Инновации в организации кормления / С. И. Кононенко. - Текст : непосредственный // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 2. С. 94-98.

5. Макарец, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки "Зоотехния", "Ветеринария" / Н. Г. Макарец ; Н. Г. Макарец. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – Калуга : Ноосфера, 2012. – 640 с. – Текст : непосредственный.

6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие: 3-е издание переработанное и дополненное / под редакцией А.П. Калашникова, В.И. Фисина, Н.И. Клейменова. М.: Колос, 2003. 456 с. - Текст : непосредственный.

7. Татаркина, Н. И. Использование питательных веществ рационов ремонтным молодняком крупной белой породы свиней / Н. И. Татаркина. – Текст : непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2019. – № 2(30). – С. 55-57.

8. Сидорова, К. А. Морфофункциональное состояние печени кроликов калифорнийской породы / К. А. Сидорова, Н. А. Череменина, Е. Н. Кузьмина. – Текст : непосредственный // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 9. – С. 37-40.

9. Морфометрия печени теленка / Н. М. Зумарева, А. В. Кириченко, С. А. Веремеева, Е. П. Краснолобова. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LIV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 10 ноября 2020 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 80-90.

10. Краснолобова, Е. П. Анатомические особенности билиарной системы у моногастричных животных / Е. П. Краснолобова, С. А. Веремеева. – Текст : непосредственный // Агротехнологии XXI века : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Пермь, 08–10

ноября 2017 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова". – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2017. – С. 194-196.

11. Козлова, С. В. Морфометрические параметры печени бройлеров кросса Arbor / С. В. Козлова. – Текст : непосредственный // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 9. – С. 128-134.

12. Портал здоровья : «БонФит» : сайт. - 2022 : – URL: <https://bonfit.ru/kalorii/myaso-i-myasnye-produkty/subprodukty/kalorii-pechen-svinauya/> (дата обращения: 25.11.2022). – Текст: электронный.

### References

1. Bondarenko, V. S. Prodolzhitel`nost` produktivnogo ispol`zovaniya svinomatok i analiz prichin vy`brakovki / V. S. Bondarenko, O. L. Tret`yakova. I. V. Sirota. - Tekst : neposredstvenny`j // Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 134. S. 514–524.

2. Golovkova, I. A. Hozyajstvenno polezny`e priznaki svinej krupnoj beloј porody` razny`x genealogicheskix grupp / I. A. Golovkova, N. I. Tatarkina. - Tekst : neposredstvenny`j // Vestnik KrasGAU. – 2021. – № 10(175). – S. 121-127.

3. Ponomareva, E. A. Puti razvitiya otrasli svinovodstva v Xanty` - Mansijskom avtonomnom okruge-Yugra / E. A. Ponomareva, N. I. Tatarkina. - Tekst : neposredstvenny`j // Integraciya nauki i praktiki dlya razvitiya Agropromy`shlennogo kompleksa : Sbornik statej vserossijskoj nauchnoj konferencii, Tyumen`, 10 noyabrya 2017 goda. – Tyumen` : Gosudarstvenny`j agrarny`j universitet Severnogo Zaural`ya, 2017. – S. 134-141.

4. Kononenko, S. I. Innovacii v organizacii kormleniya / S. I. Kononenko. - Tekst : neposredstvenny`j // Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. T. 51. № 2. S. 94-98.



5. Makarcev, N. G. Kormlenie sel'skoxozyajstvenny'x zhivotny'x : uchebnik dlya studentov vy'sshix uchebny'x zavedenij, obuchayushhixsya po napravleniyam podgotovki "Zootexniya", "Veterinariya" / N. G. Makarcev ; N. G. Makarcev. – 3-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe. – Kaluga : Noosfera, 2012. – 640 s. – Tekst : neposredstvenny'j.

6. Normy` i raciony` kormleniya sel'skoxozyajstvenny'x zhivotny'x: spravochnoe posobie: 3-e izdanie pererabotannoe i dopolnennoe / pod redakciej A.P. Kalashnikova, V.I. Fisina, N.I. Klejmenova. M.: Kolos, 2003. 456 s. - Tekst : neposredstvenny'j.

7. Tatarkina, N. I. Ispol'zovanie pitatel'ny'x veshhestv racionov remontny'm molodnyakom krupnoj beloj porody` svinej / N. I. Tatarkina. – Tekst : neposredstvenny'j // Vestnik Kurganskoj GSXA. – 2019. – № 2(30). – S. 55-57.

8. Sidorova, K. A. Morfofunkcional'noe sostoyanie pecheni krolikov kalifornijskoj porody` / K. A. Sidorova, N. A. Cheremenina, E. N. Kuz'mina. – Tekst : neposredstvenny'j // Uspexi sovremennogo estestvoznaniya. – 2012. – № 9. – S. 37-40.

9. Morfometriya pecheni telenka / N. M. Zumareva, A. V. Kirichenko, S. A. Veremeeva, E. P. Krasnolobova. – Tekst : neposredstvenny'j // Aktual'ny'e voprosy` nauki i xozyajstva: novy'e vy'zovy` i resheniya : Sbornik materialov LIV Studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen`, 10 noyabrya 2020 goda. – Tyumen`: Gosudarstvenny'j agrarny'j universitet Severnogo Zaural'ya, 2020. – S. 80-90.

10. Krasnolobova, E. P. Anatomicheskie osobennosti biliarnoj sistemy` u monogastrichny'x zhivotny'x / E. P. Krasnolobova, S. A. Veremeeva. – Tekst : neposredstvenny'j // Agrotexnologii XXI veka : Materialy` Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodny'm uchastiem, Perm`, 08–10 noyabrya 2017 goda / Federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vy'sshego obrazovaniya "Permskij gosudarstvenny'j agrarno-texnologicheskij

universitet imeni akademika D.N. Pryanishnikova". – Perm': IPCz Prokrost'', 2017. – S. 194-196.

11. Kozlova, S. V. Morfometricheskie parametry` pecheni brojlerov krossa Arbor / S. V. Kozlova. – Tekst : neposredstvenny`j // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. – 2019. – № 9. – S. 128-134.

12. Portal zdorov`ya : «BonFit» : sajt. - 2022 : – URL: <https://bonfit.ru/kalorii/myaso-i-myasnye-produkty/subprodukty/kalorii-pechen-svinaya/> (data obrashheniya: 25.11.2022). – Tekst: e`lektronny`j.

### **Аннотация.**

Не смотря на достаточное количество литературных данных научных исследований о морфофункциональном состоянии печени свиной. В статье представлен сравнительный анализ строения, функций печени свиной с другими видами животных. Важное значение имеет пищевая ценность печени как субпродукта, так как данный вид продукта является популярным и ценным в рационе человека. В целом при сравнении с другими пищевыми продуктами и субпродуктами, она занимает первое место по содержанию белка, второе место по содержанию углеводов, а также богата минеральными веществами и витаминами.

### **The abstract.**

In spite of the sufficient number of scientific literature data on the morphofunctional state of the swine liver. The article presents a comparative analysis of the structure, functions of swine liver with other animal species. The nutritional value of liver as a by-product is important, as this type of product is popular and valuable in the human diet. In general, when compared with other foods and by-products, it ranks first in terms of protein content, second in terms of carbohydrate content, and it is also rich in minerals and vitamins.

**Контактная информация:**

**Серебrenникова Виктория Александровна**, студент, ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, E-mail: [serebrennikova.va.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:serebrennikova.va.b23@ibvm.gausz.ru)

**Череменина Наталья Анатольевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

**Contact Information**

**Serebrennikova Victoria Alexandrovna**, Student, Institute of biotechnology and veterinary medicine, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: [serebrennikova.va.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:serebrennikova.va.b23@ibvm.gausz.ru)

**Cheremenina Natalya Anatolievna**, Candidate of biological sciences, associate professor of chair of anatomy and physiology, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University

**Яичное птицеводство в Тюменской области**  
**Egg poultry farming in the Tyumen region**

Синицына Анастасия Валерьевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Научный руководитель:

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения  
сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: птицефабрики, Боровская птицефабрика, Пышминская  
птицефабрика, яичное птицеводство

Keywords: poultry farms, Boroyskaya poultry farm, Pyshminskaya poultry  
farm, egg poultry farming

Тема птицеводства очень актуальна на сегодняшний день. Это одна из  
важнейших отраслей животноводства. И Тюменская область по производству  
яиц занимает лидирующее место.

Производством пищевых яиц занимаются птицефабрики яичного  
направления. Существуют птицефабрики с замкнутым циклом производства,  
закупающие молодняк в племзаводах. [4]

Главные звенья технологии производства яиц - цехи (родительского стада,  
инкубации яиц, выращивания ремонтного молодняка, промышленного стада  
кур-несушек, сортировки и упаковки яиц, убоя и переработки птицы. Все цехи  
и службы работают четко по единому технологическому графику.

На территории Тюменской области птицеводством занимаются четыре  
организации:

ЗАО «Птицефабрика «Боровская» им. А.А. Созонова»,

ЗАО «Птицефабрика «Пышминская»,

АО «ПРОДО «Тюменский бройлер»

ООО «Абсолют-Агро». [6]

Птицефабрики яичного направления: АО «Птицефабрика «Боровская» — крупнейший птицеводческий комплекс по производству яйца и ЗАО Пышминская ПФ.

АО «Птицефабрика «Боровская им. А.А. Созонова» — крупнейший птицеводческий комплекс по производству яйца и мяса птицы. По объемам производства Боровской птицефабрике нет равных как в Тюмени, так и по всей России, здесь ежедневно производится 2 470 000 шт. яиц и перерабатывается 12 тонн мяса птицы.

Основная задача птицефабрики - обеспечение населения продуктами питания: яйцом, мясом, а их предприятие производит в достаточном количестве. Продукцию характеризует товарный вид и чистота.

У птицефабрики есть свои фирменные магазины, продукция которых пользуется большим спросом, благодаря богатому ассортименту.

ОАО "Птицефабрика "Боровская" специализируется в основном на производстве куриного яйца. Оно имеет интенсивные технологии производства, высокий уровень механизации и автоматизации производственных процессов, а также нацелено на широкий ассортимент привлекательной для потребителя продукции.

В расчете на единицу затраченного корма, труда и других ресурсов в птицеводстве достигается наибольшая отдача.

Процесс производства яиц на ОАО "Птицефабрика "Боровская" осуществляется по замкнутому циклу, которым предусматривается производство родительских форм, инкубации, выращивания молодняка до 60-дневного, ремонтного - до 140-дневного возраста, производство промышленного стада кур-несушек, сортировка и упаковка яиц, убой и переработка птицы. Цех промышленного стада кур-несушек - основной на фабриках и в

специализированных хозяйствах яичного направления. Его продукция - товарные яйца.

В 2006 году решено кросс "Хайсекс Браун" заменить на новый "Хай-Лайн", который обладает большим ресурсом по продуктивности. [1]

Основные принципы технологий промышленного производства яиц:

-кормление птицы полнорационными сухими комбикормами;

-равномерное круглогодичное производство яиц в соответствии с технологическим графиком, в котором предусмотрено правильное использование всех производственных мощностей.

-использование высокопродуктивной птицы;

-содержание птицы в клеточных батареях, обеспечивающих механизацию, автоматизацию промышленных процессов и высокую производительность труда; [3]

Кроме того, уже 45 лет птицефабрика производит ценнейший лечебный продукт - перепелиное яйцо, которое содержит много фосфора, железа, микроэлементов, а также богато минералами и витаминами - А, В1 и В2.

Птицефабрика Пышминская. Птицефабрике уже более 50 лет. Созданная в 1968 году, она представляла собой утководческий совхоз. Первое куриное яйцо здесь получили только в 1985 году. А сегодня птицефабрика «Пышминская» — настоящий производственный гигант Тюменской области.

Это единственная птицефабрика, где, помимо клеток, курицы-несушки проживают в корпусах напольного содержания в промышленных масштабах.

Еще одна важная особенность птицефабрики — собственные поля и кормоцех. «Пышминская» создает собственную кормовую базу и производит кормосмесь. На предприятии разработано более 11 рецептур для полноценного питания птицы, все они составлены с учетом возраста и других параметров.

В планах команды птицефабрики — дальнейшая модернизация производства, увеличение производственных мощностей и наращивание валового сбора яиц.

Птицефабрика пережила серьезную модернизацию, и благодаря внедрению современных технологий производство теперь полностью автоматизировано.

В корпусах с современным клеточным оборудованием автоматика регулирует микроклимат, кормление, поение, процесс сбора яиц. Клетка устроена таким образом, что яйцо само скатывается на транспортерную ленту и продолжает путь по ней до цеха сортировки и упаковки. Оно преодолевает путь в 265 метров. Такова протяженность магистрального транспортера. [8]

Процесс сортировки и упаковки яиц также обходится без прямого участия человека. Инновационное оборудование позволяет выстроить многоуровневую систему мониторинга, а также сортировать по категориям в зависимости от веса.

На следующем этапе происходят взвешивание и распределение продукции по категориям: высшая, отборная, первая, вторая и третья. Сортированные яйца упаковываются и направляются на склад для последующей доставки в магазины.

«Пышминская» выпускает яйца весом до 100 граммов. Их на фабрике называют «Супервеликан», с таким же названием они продаются.

На предприятии выращивают птицу «Ломанн белый», это один из самых продуктивных кроссов кур в мире. За численным состоянием поголовья тщательно следят. Раз в девять месяцев доставляют суточных птенцов германского происхождения для формирования родительского стада.

Продукция птицефабрики «Пышминская» известна далеко за пределами родной Тюменской области. Свежие куриные яйца и другой ассортимент предприятия отправляются на Урал, в Центральную Россию, Восточную Сибирь, в столицу и города-миллионники.

Производство яиц – одно из направлений, по которому Тюменской области нет равных. Местные птицефабрики в разы опережают своих соседей. [2]

Птицефабрика Пышминская и Боровская находятся почти на одном уровне. Но птицефабрика Боровская превосходит по количеству произведённых яиц.

## Библиографический список

1. Годовые отчеты ОАО "Птицефабрика "Боровская" 2011, 2012, 2013 г. – Текст: непосредственный
2. Информация о состоянии агропромышленного комплекса Тюменской области в 2011-2013 годах. – Тюмень, 2013. – Текст: непосредственный
3. Зиппер, А.Ф. Разведение кур яичных пород / А.Ф. Зиппер - Донецк: СталкерАСТ, 2007г. – Текст: непосредственный
4. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. - М.: Колос, 2007. – Текст: непосредственный
5. Птицефабрика Боровская (xn--80aegj1b5e.xn--p1ai)
6. Птицефабрики Тюменской области — список предприятий: сайт. – 2022 – URL: selhozproizvoditeli.ru (дата обращения: 11.11.2022). – Текст: электронный.
7. . Промышленное птицеводство / Ф.Ф. Алексеев, М.А. Асриян, Н.Б. Бельченко и др.; Сост.: В.И. Фисинин, Г.А. Тардатьян. - М.: Агропромиздат, 1991. - 544 с. – Текст: непосредственный
8. . Ресурсосберегающая технология производства яиц: Методические рекомендации / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили, И.А. Егоров и др.; Под общ. редакцией В.И. Фисинина и А.Ш. Кавтарашвили. - Сергиев Посад, 2004. - 110 с. – Текст: непосредственный

## References

1. Godovye otchety ОАО "Pticefabrika "Borovskaya" 2011, 2012, 2013 g. – Tekst: neposredstvennyj
2. Informaciya o sostoyanii agropromyshlennogo kompleksa Tyumenskoj oblasti v 2011-2013 godah. – Tyumen', 2013. – Tekst: neposredstvennyj
3. Zipper, A.F. Razvedenie kur yaichnyh porod / A.F. Zipper - Doneck: StalkerAST, 2007g. – Tekst: neposredstvennyj
4. Kochish, I.I. Pticevodstvo / I.I. Kochish, M.G. Petrash, S.B. Smirnov. - M.: Kolos, 2007. – Tekst: neposredstvennyj



5. Pticefabrika Borovskaya (xn--80aegj1b5e.xn--p1ai)
6. Pticefabriki Tyumenskoj oblasti — spisok predpriyatij: sajt. – 2022 – URL: selhozproizvoditeli.ru (data obrashcheniya: 11.11.2022). – Tekst: elektronnyj.
7. . Promyshlennoe pticevodstvo / F.F. Alekseev, M.A. Asriyan, N.B. Bel'chenko i dr.; Sost.: V.I. Fisinin, G.A. Tardat'yan. - M.: Agropromizdat, 1991. - 544 s. – Tekst: neposredstvennyj
8. . Resursosberegayushchaya tekhnologiya proizvodstva yaic: Metodicheskie rekomnedacii / V.I. Fisinin, A.SH. Kavtarashvili, I.A. Egorov i dr.; Pod obshch. redakciej V.I. Fisinina i A.SH. Kavtarashvili. - Sergiev Posad, 2004. - 110 s. – Tekst: neposredstvennyj

### **Аннотация**

В статье представлены сведения о ведущих птицефабриках Тюменской области. Основная задача птицефабрики - обеспечение населения продуктами питания: яйцом, мясом, а их предприятие производит в достаточном количестве. Производство яиц – одно из направлений, по которому Тюменской области нет равных. Местные птицефабрики в разы опережают своих соседей. Птицефабрика Пышминская и Боровская являются ведущими в отрасли птицеводства по Тюменской области.

### **The abstract**

The article provides information about the leading poultry farms in the Tyumen region. The main task of the poultry farm is to provide the population with food: eggs, meat, and their company produces in sufficient quantities. Egg production is one of the areas in which the Tyumen region has no equal. Local poultry farms are many times ahead of their neighbors. The Pyshminskaya and Borovskaya poultry farms are the leading poultry farms in the Tyumen region.

**Контактная информация:**

**Синицына Анастасия Валерьевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: voronczovapi.22@ibvm.gausz.ru

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Contact Information:**

**Sinitsyna Anastasia Valerievna**, student, IBiVM, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: voronczovapi.22@ibvm.gausz.ru

**Belenskaya Angelika Evgenievna**, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding of farm animals of The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Эффективность использования скота голштинской породы разного происхождения**

**Efficiency of using Holstein cattle of different origin**

Ситникова Марина Алексеевна, магистр ГАУ Северного Зауралья

Научный руководитель:

Свяженина Марина Анатольевна, д.с.-х.н, доцент, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: молочный скот, голштинская порода, молочная продуктивность, повторяемость показателей, корреляция.

Key words: dairy cattle, Holstein breed, milk productivity, repeatability of indicators, correlation.

**Актуальность.** Голштинский скот является одним из самых распространенных в мире. Это обуславливается его высокой продуктивностью и приспособленностью к промышленным условиям использования [1, 3, 9]. Такое широкое распространение привело к тому, что животные данной породы стали завозиться в Россию, причем завоз осуществлялся из разных стран [4, 5]. Довольно часто возникала ситуация, когда в одно хозяйство практически одновременно поступали партии скота голштинской породы разной селекции [6]. Поэтому изучение эффективности использования животных в новых условиях с учетом происхождения является актуальным. Кроме того, изучение хозяйственно-полезных признаков коров голштинской породы способствует как выявлению наиболее эффективных для производства животных, так и их наиболее лучшему использованию в дальнейшем [7, 8].

**Цель исследований** - изучить основные хозяйственно-полезные признаки коров голштинской породы разного происхождения. В соответствии с поставленной целью были разработаны следующие задачи: провести анализ показателей молочной продуктивности, определить повторяемость и взаимосвязь параметров молочной продуктивности.

**Материалы и методы.** Объект исследования - животные голштинской породы разных генераций. Для сравнительной характеристики животных разных генераций был проведен анализ показателей продуктивности коров голштинской породы, завезенных из стран Европы и собственного разведения, полученных в результате поглотительного скрещивания с быками голштинской породой. В обработке были животные, имеющие не менее 3 законченных лактаций. Количество коров немецкого происхождения – 128 голов, голландского 30 голов, собственного разведения – 566 голов. Расчёты проводили на основании значения показателей молочной продуктивности, были рассчитаны средние значения по следующим показателям: удой за 305 дней лактации, массовая доля жира в молоке, массовая доля белка в молоке, молочный жир и белок, показатели повторяемости молочной продуктивности, а также взаимосвязь между разными показателями молочной продуктивности. Данные были взяты из программы Селэкс - Молочный скот. Расчеты проводились в программе Microsoft Excel. Все показатели анализировались с использованием вариационной статистики в соответствии с общепринятыми методиками. Изучаемые животные находились в хозяйстве при одинаковых условиях кормления и содержания, соответствующих зоотехническим требованиям и технологии ведения животноводства в данном хозяйстве. Все это позволяет судить о достоверности полученных результатов

### **Результаты исследований**

Анализируемое стадо было сформировано за счет, как завоза импортного поголовья, так и за счет поглотительного скрещивания черно-пестрых коров с голштинскими производителями. В таблице 1 приведена характеристика

нулевой генерации (завезенный скот) и собственная основа. Сравнительная характеристика животных разных групп по показателям продуктивности указывает на то, что коровы из Голландии достоверно уступили представительницам из других стран по всем показателям продуктивности.

Таблица 1

**Показатели продуктивности коров 1 лактации разного происхождения**

Страна	Удой, кг		МДЖ, %		МДБ, %		Коэф.-т молочности		Живая масса, кг	
	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %
Германия	7452±87 ***	13, 3	4,01±0,0 1	4,0	3,17±0,0 1 ***	3,7	1493±1 9 ***	14,5	499±2, 1 ***	13, 2
Голландия	6117±17 1 ***	14, 3	3,88±0,0 2 ***	2,4	3,04±0,0 3 **	4,3	1214±3 4	14,0	504±7, 1 ***	7,2
Собственн ое разведение (СР)	7109±51	17, 0	3,98±0,0 1	3,3	3,12±0,0 1	4,2	1276±1 5	25,3	557±6, 4	27, 2

Примечание: достоверность разницы с коровами собственного разведения \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

Наиболее продуктивными из завезенных животных были коровы немецкой селекции, обладающие не только обильномолочностью, но и высокими качественными характеристиками молока. Они по всем показателям достоверно превосходили коров голландской селекции.

Выращенные в условиях хозяйства коровы (полученные путем поглощения голштинской породой) характеризовались высоким уровнем молочной продуктивности, они хотя и уступили коровам из Германии (выявленные отличия были недостоверны), но также превосходили представительниц голландской селекции. Выявленные отличия скорее всего характеризуют, в том числе, продолжающийся процесс адаптации животных к

новым условиям. однако, в любом случае продуктивность животных достаточно высокая.

К возрасту 3 лактации отличия в продуктивности животных разного происхождения несколько изменились. Завезенный скот показал большую продуктивность в сравнении с животным собственного разведения. Самым продуктивным оказался скот немецкой селекции, несколько уступил ему голландский скот.

Таблица 2

**Показатели продуктивности коров 3 лактации разного происхождения**

Страна	Удой, кг		МДЖ, %		МДБ, %		Коэф.-т молочности		Живая масса, кг	
	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %	X ±Sx	Cv, %
Германия	8210±7 9 ***	10, 9	3,93±0,0 1	3, 9	3,15±0,0 1 ***	4,0	1396±2 7 **	15,1	588±3, 9	7,5
Голландия	7798 ± 162 **	10, 6	3,98±0,0 3*	3, 3	3,11±0,0 3*	4,3	1325±4 5	13,8	596±9, 6	8,2
Собственн ое разведение (СР)	7236±5 7	18, 6	3,93±0,0 1	3, 0	3,08±0,0 1	3,8	1229±3 6	16,7	589±2, 8	11, 3

Примечание: достоверность разницы с коровами собственного разведения \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

Коровы собственного разведения, имея достаточно высокий уровень молочной продуктивности, уступили импортированным животным. такая ситуация скорее всего связана с уровнем используемых отцов.

При разработке мероприятий по повышению молочной продуктивности стада, прежде всего, необходимо провести генетико-математический анализ состояния селекционных признаков в стаде. Для этого оценивают селекционно-генетические параметры: средние значения признаков продуктивности, степень изменчивости, направление и величину фенотипических и генетических

корреляций между признаками продуктивности, показатели наследуемости, характерные для изучаемой популяции.

По степени изменчивости признаков можно судить о разнообразии особей в популяции, а, следовательно, и о возможности проведения отбора.

Показатели продуктивности животных в хозяйстве достаточно высокие как у коров первой лактации, так и у полновозрастных. При анализе продуктивных показателей отмечаются некоторые отличия изменчивости между животными разных возрастных и генетических групп. Так, полновозрастные коровы, в отличие от молодых, обладают достаточно однородными показателями удоя. Но в любом случае все параметры изменчивости продуктивных признаков, не зависимо от возраста животных, находились в пределах допустимых величин.

Эффективность отбора по любому селекционному признаку во многом определяется его повторяемостью (таблица 3). Величина коэффициента повторяемости указывает на надежность оценки, чем он выше, тем эффективнее отбор по данному признаку. Совершенно очевидно, что величина повторяемости зависит от стабильности условий и конституциональной крепости животных.

*Таблица 3*

**Повторяемость показателей молочной продуктивности**

Лактации	Удой, кг	Жир, %	Белок, %
Голландия			
1 – 2	0,845***	0,873***	0,908***
2 – 3	0,668***	0,883**	0,879***
Германия			
1 – 2	0,452***	0,936***	0,948***
2 – 3	0,311***	0,907***	0,903***
Коровы собственного разведения			
1 – 2	0,650***	0,696***	0,570***
2 – 3	0,491***	0,757***	0,304***

Примечание: здесь и далее достоверность показателя \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P<0,001

Показатели повторяемости указывают, что чаще наблюдается их снижение по всем продуктивным качествам с возрастом, но в любом случае все коэффициенты повторяемости высоко достоверны. То есть, возможен отбор животных уже по 1 лактации и последующий отбор по продуктивным качествам является только подтверждающим племенные качества животных. В целом, же величина повторяемости свидетельствует об эффективности отбора коров по всем показателям продуктивности в раннем возрасте.

При этом необходимо отметить, что во всех генетических группах показатели повторяемости сопоставимы, кроме животных голландской селекции. Однако их представленность в стаде была относительно невелика – 2,6% от общего поголовья.

Показатели взаимосвязей признаков молочной продуктивности представленный в таблице 4, позволяет сделать характеристику животных разных групп еще более полной

Таблица 4

**Корреляционная связь между показателями молочной продуктивности у полновозрастных коров**

Коррелирующие признаки	Голландия	Германия	Собственное разведение
Удой 305 дн., кг – МДЖ, %	- 0,282*	- 0,421***	- 0,282***
Удой 305 дн., кг – МДБ, %	- 0,064	- 0,004	- 0,180*
МДЖ, % - МДБ, %	- 0,404**	- 0,190*	- 0,199**
Молочный жир, кг - молочный белок, кг	+ 0,947***	+ 0,961***	+ 0,955***
Удой 305 дн., кг - молочный жир, кг	+ 0,959***	+ 0,969***	+ 0,965***
Удой 305 дн., кг - молочный белок, кг	+ 0,997***	+ 0,997***	+ 0,996***
МДЖ, % - молочный жир, кг	- 0,003	- 0,188*	- 0,023
МДБ, % - молочный белок, кг	+ 0,012	+ 0,072	- 0,098

Анализируя результаты расчетов, можно отметить что массовая доля жира и белка за лактацию отрицательно коррелировали с удоем. Такая



направленность связей характерна для молочного скота. При этом необходимо отметить, что если связь удоя с МДЖ хотя и отрицательная достоверная, но слабая, то с МДБ она прослеживается только в виде тенденции. Наличие отрицательной корреляции между МДЖ и МДБ позволяет судить о возможной работе с животными в направлении уменьшения выявленной корреляции до тенденции, которая впоследствии перейдет в положительную связь.

### **Выводы.**

При сравнении животных, завезенных в хозяйство из Германии и Голландии с коровами собственного разведения было выявлено, что коровы собственного разведения в возрасте 1 лактации не имели существенных отличий от завезенного скота по молочной продуктивности, в возрасте 3 лактаций уступали незначительно.

Оценка селекционно-генетических качеств показала высокую повторяемость показателей молочной продуктивности и сходные корреляционные связи у животных всех групп.

### **Рекомендации.**

Выявленные показатели взаимосвязей молочной продуктивности и их повторяемости позволяют рекомендовать при отборе животных в племенную часть стада ориентироваться в первую очередь на молочную продуктивность и содержание жира в молоке, массовая доля белка должна быть не ниже средней по стаду. В качестве начальных показателей отбора использовать параметры животных собственного разведения по 1 лактации 7108 – 3,98 – 3,12.

### **Библиографический список**

1. Беленькая А.Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от генетических и паратипических факторов в условиях Северного Зауралья / А.Е. Беленькая - Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. - 2018. - №3 (27). - С. 15-20.

2. Часовщикова М.А. Селекционный контроль качества молока как инструмент оценки племенной ценности животных / М.А. Часовщикова, О.В.

Ковалева, М.В. Губанов [и др.] - Текст: непосредственный // Главный зоотехник. - 2022. - № 1 (222). - С. 19-29.

3. Часовщикова М.А. Зависимость продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров от удоя и возраста в наивысшую лактацию / М.А. Часовщикова - Текст: непосредственный // Мир Инноваций. - 2019.- № 4. - С. 43-48.

4. Шевелёва О.М. Экстерьерная характеристика коров голштинской породы в условиях Северного Зауралья / О.М. Шевелёва, М.А. Свяженина, С.Ф. Суханова, И.Ю. Даниленко - Текст: непосредственный // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. - 2022. - № 2 (66). -С. 253-262.

5. Шевелева О.М. Использование разных методов подбора для совершенствования стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы в племенном заводе / О.М. Шевелева, М.А. Свяженина, Т.Н. Смирнова - Текст: непосредственный // Вестник КрасГАУ. - 2021. - № 2 (167). - С. 87-93.

6. Шевелёва О.М. Селекционно-генетические параметры продуктивных признаков и экстерьерные особенности крупного рогатого скота черно-пестрой породы в Западной Сибири / О.М. Шевелёва, М.А. Свяженина - Текст: непосредственный // Молочнохозяйственный вестник. - 2021. - № 2 (42). - С. 95-106.

7. Шевелёва О.М. Влияние уровня молочной продуктивности коров первой лактации на долголетие коров и пожизненную продуктивность / О.М. Шевелёва, Т.Н. Смирнова, Н.С. Сухих - Текст: непосредственный // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2020. - № 4 (61). - С. 95-99.

8. Шевелёва О.М. Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от уровня молочной продуктивности за первую лактацию / О.М. Шевелёва - Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. - 2020. - № 6. - С. 16-19.

9. Шушпанова К.А. Продуктивность коров голштинской породы / К.А. Шушпанова, Н.И. Татаркина - Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. - 2020. - № 2 (34). - С. 44-47.

### References

1. Belen'kaya A.Ye. Produktivnost' korov golshtinskoy porody v zavisimosti ot geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov v usloviyakh Severnogo Zaural'ya / A.Ye. Belen'kaya - Текст: непосредственный // Vestnik Kurganskoy GSKHA. - 2018. - №3 (27). - S. 15-20.

2. Chasovshchikova M.A. Seleksionnyy kontrol' kachestva moloka kak instrument otsenki plemennoy tsennosti zhivotnykh / M.A. Chasovshchikova, O.V. Kovaleva, M.V. Gubanov [i dr.] - Текст: непосредственный // Glavnyy zootekhnik. - 2022. - № 1 (222). - S. 19-29.

3. Chasovshchikova M.A. Zavisimost' produktivnogo dolgoletiya i pozhiznennoy produktivnosti korov ot udoya i vozrasta v naivysshuyu laktatsiyu / M.A. Chasovshchikova - Текст: непосредственный // Mir Innovatsiy. - 2019.- № 4. - S. 43-48.

4. Shevelova O.M. Ekster'yernaya kharakteristika korov golshtinskoy porody v usloviyakh Severnogo Zaural'ya / O.M. Shevelova, M.A. Svyazhenina, S.F. Sukhanova, I.YU. Danilenko - Текст: непосредственный // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vyssheye professional'noye obrazovaniye. - 2022. - № 2 (66). -S. 253-262.

5. Sheveleva O.M. Ispol'zovaniye raznykh metodov podbora dlya sovershenstvovaniya stada krupnogo rogatogo skota cherno-pestroy porody v plemennom zavode / O.M. Sheveleva, M.A. Svyazhenina, T.N. Smirnova - Текст: непосредственный // Vestnik KrasGAU. - 2021. - № 2 (167). - S. 87-93.

6. Shevelova O.M. Seleksionno-geneticheskiye parametry produktivnykh priznakov i ekster'yernyye osobennosti krupnogo rogatogo skota cherno-pestroy porody v Zapadnoy Sibiri / O.M. Shevelova, M.A. Svyazhenina - Текст:

neposredstvennyy // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. - 2021. - № 2 (42). - S. 95-106.

7. Shevelova O.M. Vliyaniye urovnya molochnoy produktivnosti korov pervoy laktatsii na dolgoletniye korov i pozhiznennuyu produktivnost' / O.M. Shevelova, T.N. Smirnova, N.S. Sukhikh - Tekst: neposredstvennyy // Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova. - 2020. - № 4 (61). - S. 95-99.

8. Shevelova O.M. Prodolzhitel'nost' khozyaystvennogo ispol'zovaniya korov v zavisimosti ot urovnya molochnoy produktivnosti za pervuyu laktatsiyu / O.M. Shevelova - Tekst: neposredstvennyy // Agroprodovol'stvennaya politika Rossii. - 2020. - № 6. - S. 16-19.

9. Shushpanova K.A. Produktivnost' korov golshtinskoj porody / K.A. Shushpanova, N.I. Tatarkina - Tekst: neposredstvennyy // Vestnik Kurganskoy GSKHA. - 2020. - № 2 (34). - S. 44-47.

### **Аннотация**

В статье приведена сравнительная характеристика скота голштинской породы разного происхождения: завезенного из Голландии и Германии, полученного в результате поглотительного скрещивания голштинской и чернопестрой пород. В ходе исследований выявлено, что в возрасте первой лактации наиболее продуктивными были коровы немецкого происхождения и коровы собственной селекции, которые достоверно превзошли сверстниц из Голландии. К возрасту 3 лактации отличия в продуктивности животных разного происхождения несколько изменились, самым продуктивным оказался скот немецкой селекции, несколько уступил ему голландский скот, коровы собственного разведения уступили завезенным животным. Анализ селекционно-генетических показателей указывает на высокую повторяемость параметров молочной продуктивности, что позволяет проводить отбор по результатам

первой лактации. В качестве начальных показателей отбора использовать параметры животных собственного разведения по 1 лактации 7108 – 3,98 – 3,12.

### **The abstract**

The article provides a comparative description of the Holstein cattle of different origin: from Holland, Germany and the Black-and-White breed obtained as a result of the transformation using the Holstein breed. In the course of the research, it was revealed that at the age of the first lactation, cows of German origin and cows of their own selection were the most productive. They significantly outperformed their peers from Holland. By the age of 3 lactations, the differences in the productivity of animals of different origins have changed. The most productive was the cattle of the German selection, the Dutch cattle yielded to it somewhat, the cows of their own breeding yielded to the imported animals. The analysis of breeding and genetic indicators revealed a high repeatability of milk production parameters, which allows selection based on the results of the first lactation. As the initial indicators of selection, it is desirable to use the parameters of animals of their own breeding for 1 lactation 7108 - 3.98 - 3.12.

### **Контактная информация**

**Ситникова Марина Алексеевна**, Магистр ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [sitnikova.ma.m21@ibvm.gausz.ru](mailto:sitnikova.ma.m21@ibvm.gausz.ru)

**Свяженина Марина Анатольевна**, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [svyazhenina@gausz.ru](mailto:svyazhenina@gausz.ru)

### **Contact information:**

**Sitnikova Marina Alekseevna**, master, State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, e-mail: [sitnikova.ma.m21@ibvm.gausz.ru](mailto:sitnikova.ma.m21@ibvm.gausz.ru)

**Svyazhenina Marina Anatolyevna**, Professor, Department of Production Technology and Processing of Livestock Products, State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, e-mail: [svyazhenina@gausz.ru](mailto:svyazhenina@gausz.ru),

**Преимущества романовской породы овец  
в современном животноводстве  
The advantages of the Romanov breed of sheep  
in modern animal husbandry**

Солодовникова Александра Сергеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, канд. с.-х. наук, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: овцы, продуктивность, особенности, преимущества, романовская порода.

Key words: sheep, productivity, features, advantages, Romanov breed.

Исторически сложилось, что овцеводство в России является важной частью народного хозяйства. Данная отрасль в животноводстве обеспечивает потребности людей в специфических видах сырья и продуктах питания, что обусловлено суровыми природно-климатическими условиями, социально-экономическими и национальными особенностями страны. [2] Наиболее распространенной в настоящее время является романовская порода овец не только в России, но и в мире. Это обусловлено рядом её исключительных биологических особенностей и продуктивных качеств. Например, таких как повышенная плодовитость, неприхотливость в содержании, низкое количество и качество потребляемых кормов, высокий процент мяса при забое, высокое качество овчины. Разведение данной породы является наиболее рентабельным и

надежным направлением в животноводстве, дающую быструю отдачу вложенных средств. [4]

**Цель работы:** подробно изучить продуктивные и биологические особенности овец романовской породы в современном животноводстве. Для достижения намеченной цели, были поставлены следующие задачи: изучить литературные данные, свидетельствующие об продуктивных и биологических особенностях животного данной породы.

**Материал и методы исследований.** Исследования по изучению преимуществ романовской породы овец проводились с помощью анализирования информации научных работ по данной теме. Был проведен систематический поиск в вышеуказанных публикациях ориентируясь на ключевые слова и словосочетания: овцы, продуктивность, особенности, преимущества, романовская порода.

**Результаты исследований.** В настоящее время среди множества разновидностей овец преобладает по своим продуктивным качествам романовская порода как в России, так и в мире. [2] Представленные животные отличаются от других своей плодовитостью. За один раз самка способна принести сразу три ягненка, а срок беременности на 7 дней короче, чем у овец других пород. [4] В лучших стадах на сегодняшний день получают до 250 ягнят на 100 маток за год. Вместе с тем установлено раннее половое созревание и высокие производительные качества у баранов данной породы. Так, уже с 3-4 месячного возраста ягнята способны к спариванию. [2]

Помимо своей плодовитости и скороспелости овцы романовской породы способны давать молоко. Молочная продуктивность данных животных является небольшой, но по его пищевая ценность в 1,5 раза больше коровьего. По сравнению с молоком других видов животных в овечьем преобладают минеральные элементы (цинк и калий) и витамины (А, С, В). За одну лактационную пору у самки можно добыть около 160 литров молока, таких



периода в году два, поэтому в среднем в год у овцы выходит 320 литров молока. [1]

Если говорить о мясной продуктивности овцы романовской породы, то от одной овцы путем откорма ее приплода (5–6 ягнят) получают до 250 кг баранины в год. Убойный выход туши составляет 46–47%. Доля мякоти – 60–70%. Калорийность 100 г бараньего мяса – 272 ккал. Мясо у овец романовской породы нежное и сочное. [3] Оно является огромным резервуаром полезных биологических и питательных свойств для организма человека. Характеризуется такими показателями как: низкое содержание холестерина, богато витаминами (Е, В1, В2, В12, РР), минеральными веществами (фтор, калий, натрий, железо, магний, йод, фосфор и др), аминокислотами (лейцин, лизин, серин) и ненасыщенными жирными кислотами (пальмитолеиновая, олеиновая, линолевая, линоленовая и др). Особенности вкусовые качества выражены у семимесячных особей. [2,3]

Овцы романовской породы приобрели всемирную известность благодаря высоким качествам руна. В отличие от других грубошерстных пород шерсть данного парнокопытного млекопитающего состоит из пуха и ости, причем последняя на 1,5-2,5 см короче пуха. У романовских овец наблюдается различие волокон по толщине. Средняя величина поперечного сечения волокон ости в 3-4 раза превышает данный показатель у пуха. Это является специфическим качеством овец романовской породы, не свойственным другим грубошерстным овцам. Толщина ости от 60 до 90 мкм, пуха – 20-45. Для высокосортной романовской овчины характерно соотношение 1:4-1:10 вышеперечисленных компонентов шерсти. [2] Шерсть данной породы бывает белой и черной. Обычно волос имеет черный окрас, а пух – белый, от этого руно приобретает смешанный цвет. Стрижка проводится трижды в год - в марте, июне и сентябре, что обусловлено сезонной линькой, при запаздывании со стрижкой происходит потеря шерсти. Лучшей считается поярковая шерсть, второй по качеству является шерсть осенней стрижки, которая дает почти половину годового

настрига, худшей – шерсть весенней стрижки. Настриг с одного барана- 2-3 кг, с овцематки 2 кг. Шерсть лучшего качества получают от 5-6 месячного молодняка, который ещё не стрижся. Их руно характеризуется длинным и шелковистым пухом. [4] Овцы романовской породы дают грубую шерсть, которая используется в валяльной, текстильной промышленности, а также идет на изготовление кустарных изделий. Количество настригаемой шерсти зависит от таких факторов: индивидуальные особенности, уровень и качество кормления, условия содержания, возраст животного, количество ягнят в приплоде, сезон и кратность стрижки, пол животного, линейной принадлежности. [2]

Кроме продуктивных качеств овцы романовской породы неприхотливы к содержанию и климатическим условиям. Шерстяной покров и толстая кожа данных овец приспособлены к холоду и жаре. В зимнее время года при наличии сухой и глубокой подстилки, из сена или соломы, животные с легкостью переносят температуру -25-30 °С. [4]

**Выводы:** Таким образом, из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что романовская порода овец является одной из самых перспективных не только в России, но и в мире. Это обусловлено рядом её биологических и продуктивных качеств. [2]

1. Овцы данной породы скороспелы и обладают хорошей плодовитостью. За один окот самка способна принести сразу 3 ягненка, а у баранов установлена ранняя половое созревание и высокие производительные качества. [2,4]

2. Овцы романовской породы способны производить молоко, которое отличается от коровье большим содержанием питательных элементов. [1]

3. Мясо овец рассматриваемой породы характеризуется высокими показателями качества: низкое содержание жира и богатство витаминами, минеральными веществами, аминокислотами и ненасыщенными жирными кислотами. [3,4]

4. Руно у овец романовской породы славится своим составом. Волос имеет черный окрас, а пух – белый, от этого руно приобретает смешанный цвет.

Продукцию высшего сорта получают от первого съема. Их руно характеризуется длинным и шелковистым пухом. Овцы романовской породы дают грубую шерсть. [2]

5. Животные неприхотливы к содержанию и климатическим условиям окружающей среды. С помощью своей толстой шкуры и руна они способны переносить самые сильные морозы. Всё, что им потребуется, это глубокий и сухой настил из соломы или сена. [2,4]

Отмечая все вышеуказанные качества романовской породы, становится понятно, почему большинство фермеров отдают предпочтение этой породе овец.

### **Библиографический список**

1. Костылев, М.Н. Молочная продуктивность овец романовской породы / М.Н. Костылев, М.С. Барышева, О.А. Хуртина – Текст: непосредственный // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. - 2015. - №4. - С. 179-183.

2. Лобков, В. Ю. Биологические особенности овец романовской породы : монография / В. Ю. Лобков, А. Н. Белоногова, Д. Д. Арсеньев. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2012. — 162 с. – Текст: непосредственный

3. Мугаев, М.А. Показатели качества мяса у молодняка романовских овец в зависимости от сезона рождения / М.А. Мугаев, С.А. Хататаев, Л.Н. Григорян – Текст: непосредственный // Сельскохозяйственная биология. - 2011. - №6. - С. 110-115.

4. Щупакова, Ю.И. Преимущества романовской породы овец в современном животноводстве / Ю.И. Щупакова, А.А. Сенина, Ю.В. Петрова – Текст: непосредственный // Academy. - 2017. - №7. - С. 100-102.

## References

1. Kostylev, M.N. Molochnaya produktivnost' ovec romanovskoj porody / M.N. Kostylev, M.S. Barysheva, O.A. Hurtina – Tekst: neposredstvennyj // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie. - 2015. - №4. - S. 179-183.
2. Lobkov, V. YU. Biologicheskie osobennosti ovec romanovskoj porody : monografiya / V. YU. Lobkov, A. N. Belonogova, D. D. Arsen'ev. — YAroslavl' : YAroslavskaya GSKHA, 2012. — 162 s. – Tekst: neposredstvennyj
3. Mugaev, M.A. Pokazateli kachestva myasa u molodnyaka romanovskih ovec v zavisimosti ot sezona rozhdeniya / M.A. Mugaev, S.A. Hatataev, L.N. Grigoryan – Tekst: neposredstvennyj // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. - 2011. - №6. - S. 110-115.
4. SHCHupakova, YU.I. Preimushchestva romanovskoj porody ovec v sovremennom zhivotnovodstve / YU.I. SHCHupakova, A.A. Senina, YU.V. Petrova – Tekst: neposredstvennyj // Academy. - 2017. - №7. - S. 100-102.

## Аннотация

В статье выделяются и описываются преимущества овец романовской породы. Данные животные рассматриваемого вида очень распространены как в России, так и в мире. Всеобщую известность они получили благодаря высоким качествам продуктивности при отсутствии особых требований к условиям содержания. Овцы романовской породы скороспелы, обладают хорошей плодовитостью, способны производить питательное молоко и мясо. Достоинством романовской породы является их высококачественное руно, которое состоит из пуха и ости. Данная статья обосновывает причину предпочтения большинства фермеров овец именно романовской породы.

## The abstract

The article highlights and describes the advantages of sheep of the Romanov breed. These animals of the considered species are very common both in Russia and in the world. They gained general fame due to the high qualities of productivity in the

absence of special requirements for the conditions of detention. Sheep of the Romanov breed are early maturing, have good fertility, and are capable of producing nutritious milk and meat. The advantage of the Romanov breed is their high-quality fleece, which consists of fluff and awn. This article substantiates the reason for the preference of most farmers for sheep of the Romanov breed.

**Контактная информация:**

**Солодовникова Александра Сергеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [solodovnikova.as@edu.gausz.ru](mailto:solodovnikova.as@edu.gausz.ru)

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

**Contact Information**

**Solodovnikova Alexandra Sergeevna**, student, IBiVM, Northern Trans-Urals State Agrarian University, e-mail: [solodovnikova.as@edu.gausz.ru](mailto:solodovnikova.as@edu.gausz.ru)

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences FSBEI HE GAU Northern Trans-Urals, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

УДК: 636.03

**Использование йода в кормлении телят**  
**The use of probiotics in meat industrial poultry farming**

Тарасова Дарья Алексеевна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Никитин Максим Владимирович, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленька Анжелика Евгеньевна, канд. с-х.н, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: Йод, Сатуран-Ј, эндемический зоб, йодат кальция, йодат калия, йодистый калий, роль йода, тироксин, щитовидная железа, элементарный.

Key words: Iodine, Saturan-J, endemic goiter, calcium iodate, potassium iodate, potassium iodide, the role of iodine, thyroxine, thyroid gland, elementary.

Молодняк очень чувствителен к содержанию микроэлементов в рационе из-за интенсивного роста. Микроэлементы влияют на функции кроветворения, эндокринных желез, защитные реакции организма, микрофлору пищеварительного тракта, регулируют обмен веществ, участвуют в биосинтезе белка и т.д. Наибольшее значение для животных имеют железо, медь, кобальт, цинк, марганец, йод и селен [1, 2, 3].

Йод – это микроэлемент, который полезен и жизненно необходим не только людям, но и животным. Он – важная часть гормонов щитовидной железы, участвует в ростовых процессах и развитии, регулирует обмен веществ, способствует лечению инфекций и воспалений, в частности ЖКТ. Самостоятельно организм животного вырабатывает йод в небольших количествах, около 90 % вещества поступает извне, вместе с пищей. Главную

биохимическую роль йода обуславливает его вхождение в тиреоидные гормоны, за которыми – регулировка основного обмена, углеводного, белкового и жирового расхода, процессов формирования тепла, воздействие на рост, развитие и воспроизведение. Влияние гормонов на метаболизм объясняется их воздействием на окислительные процессы внутри клеток, окислительное фосфорилирование и синтез белка [4,5,6].

**Целью исследования** было изучение использования препаратов йода в кормлении телят.

**Материалы и методы исследований.** В ходе исследований был проведен научно-хозяйственный опыт по использованию органического йода в кормлении телят. В ходе опыта было сформировано две группы по 15 голов молодняка. Группы формировали по методу сбалансированных групп по дате рождения. Все подопытные животные содержались в одинаковых условиях, в клетках по 15 голов. Живую массу при рождении определяли с помощью специальной мерной ленты по отношению обхвата груди за лопатками к живой массе. Далее живую массу определяли путем взвешивания каждый месяц. Животные на опыт были поставлены в 3 месяца, продолжительность опыта два месяца.

**Результаты исследований.** Для опыта, проводимого на Учебно-опытном хозяйстве ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья была выбрана добавка «САТУРАН J» - это препарат, насыщающий организмы животных органическим йодом, благотворно влияет на продуктивность, репродуктивные функции, состояние здоровья животных, а также эффективно профилактирует заболевания щитовидной железы. Добавка была разработана чешскими учеными в 2005 году и до сих пор успешно используются животноводческими хозяйствами Чехии, Словакии, а также в России [5, 6].

Основным действующим веществом кормовой добавки является йод в органически связанной форме, а именно - с подсолнечным маслом, наполнителем же является кукурузная крупка. Йод в такой форме, в отличие от неорганической, отлично усваивается из пищеварительного тракта животных, а

затем транспортируется через кровотока к щитовидной железе. Там он положительно влияет на выработку гормонов, в частности Т3 и Т4, а также на нормализацию их количества, что способствует решению большого спектра проблем, связанных с репродукцией, иммунной системой, нарушениями метаболизма и позволяет приблизить животных к их генетическому потенциалу продуктивности [1, 2].

Основными показателями роста и развития телят являются показатели живой массы и прироста за определенный промежуток времени. Чтобы оценить эффективность добавляемого препарата, необходимо сравнить показатели роста и развития у разных групп телят, в нашем случае у одной опытной и контрольной группы.

Средние данные о массе в начале опыта (в три месяца) и приростах за последующие два месяца представлены в таблице 1.

*Таблица 1*

**Изменение живой массы с возрастом у телят**

Группа		3 мес	4 мес	5 мес
		X±Sx	X±Sx	X±Sx
Контрольная	15	79,53±1,27	91,93±1,30	106,27±1,62
Опытная	15	80,53±1,79	94,00±1,74	109,13±1,69

Анализируя данные выше представленной таблицы видно, что приросты телят, чей рацион дополнительно обогащался препаратом органического йода, стабильно выше приростов телят, употребляемых стандартный рацион. Об также этом свидетельствует динамика приростов живой массы телят молочного периода, представленная в таблице 2.

Из таблицы динамики приростов живой массы видно, что уже в первый месяц после начала применения препарата органического йода при кормлении, телята опытной группы значительно превосходили по всем показателям телят



контрольной группы. Это свидетельствует об эффективности препарата и его усвояемости.

Таблица 2

**Динамика приростов телят молочного периода**

Группа	Прирост живой массы по месяцам, сут	
	1-31 августа	1-30 сентября
Абсолютный прирост, кг		
Контрольная	12,40±1,32	14,33±1,37
Опытная	13,47±0,98	15,13±1,93
Среднесуточный прирост, г		
Контрольная	0,40±0,04	0,48±0,05
Опытная	0,43±0,03	0,50±0,06
Относительный прирост, %		
Контрольная	15,82±1,82	15,73±1,54
Опытная	16,94±1,36	16,50±2,37

Таким образом, можно сделать следующие выводы, что в хозяйственном опыте было изучено влияние препаратов органического йода на рост и развитие молодняка молочного периода. По результатам сравнения животных из контрольной и одной опытной групп можно сделать вывод, что добавление препарата «САТУРАН J», содержащий органически связанный йод в составе, благотворно сказалось на их росте и развитии. Телята опытной группы показали большую живую массу, как во время, так и в конце молочного периода, получая при этом тот же рацион, что и телята контрольной группы. За счёт этого к концу молочного периода подопытные телята оказались тяжелее, а значит, более развитыми. Наблюдается различие между контрольной группой и телятами из опытной группы. Телята опытной группы в среднем немного превосходят по промерам контрольную.

## Библиографический список

1. Арабина, В. В. Значение йода в рационах крупного рогатого скота / В. В. Арабина, Г. А. Ярмоц – Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 451-455.
2. Дежаткина, С. В. Возрастная физиология : учебное пособие / С. В. Дежаткина, Н. А. Любин, В. В. Ахметова. — Ульяновск: УлГАУ имени П.А. Столыпина, 2016. – Текст: непосредственный
3. Лёвичева, Е.В. Физиологическая роль минеральных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота и их влияние на реализацию генетического потенциала продуктивности животных / Е.В. Лёвичева, А.С. Козлов – Текст: непосредственный // Вестник аграрной науки. — 2015. — № 3 (54). — с. 95-99.
4. Лобков, В. Ю. Технология выращивания крупного рогатого скота : монография / В. Ю. Лобков. — Ярославль: Ярославская ГСХА, 2016. — 182 с– Текст: непосредственный
5. Николаев С.И. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Чепрасов, В.В. Шкаленко [и др.] – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2016. – 112 с. – Текст: непосредственный
6. Эффективность использования кормовой добавки САТУРАН j в кормлении коров / Г. А. Ярмоц, А. Е. Беленькая, А. А. Поммер, А. В. Рябинин – Текст: непосредственный // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2022. – № 4(201). – С. 15-21. – DOI 10.33920/sel-05-2204-02.

## References

1. Arabina, V. V. Znachenie joda v racionah krupnogo rogatogo skota / V. V. Arabina, G. A. YArmoc – Tekst: neposredstvennyj // Dostizheniya molodezhnoj nauki dlya agropromyshlennogo kompleksa : Sbornik materialov LVI nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh, Tyumen', 14–18 marta 2022 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2022. – S. 451-455.
2. Dezhatkina, S. V. Vozrastnaya fiziologiya : uchebnoe posobie / S. V. Dezhatkina, N. A. Lyubin, V. V. Ahmetova. — Ul'yanovsk: UlGAU imeni P.A. Stolypina, 2016. – Tekst: neposredstvennyj
3. Lyovicheva, E.V. Fiziologicheskaya rol' mineral'nyh veshchestv v organizme molodnyaka krupnogo rogatogo skota i ih vliyanie na realizaciyu geneticheskogo potenciala produktivnosti zhyvotnyh / E.V. Lyovicheva, A.S. Kozlov – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik agrarnoy nauki. — 2015. — № 3 (54). — s. 95-99.
4. Lobkov, V. YU. Tekhnologiya vyrashchivaniya krupnogo rogatogo skota : monografiya / V. YU. Lobkov. — YAroslavl': YAroslavskaya GSKHA, 2016. — 182 s– Tekst: neposredstvennyj
5. Nikolaev S.I. Biologicheski aktivnye dobavki v kormlenii zhyvotnyh i pticy: uchebnoe posobie / S.I. Nikolaev, A.K. Karapetyan, O.V. CHEprasov, V.V. SHkalenko [i dr.] – Volgograd: FGBOU VO Volgogradskij GAU, 2016. – 112 s. – Tekst: neposredstvennyj
6. Effektivnost' ispol'zovaniya kormovoj dobavki SATURAN j v kormlenii korov / G. A. YArmoc, A. E. Belen'kaya, A. A. Pommer, A. V. Ryabinin – Tekst: neposredstvennyj // Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhyvotnyh i kormoproizvodstvo. – 2022. – № 4(201). – S. 15-21. – DOI 10.33920/sel-05-2204-02.

### **Аннотация.**

В статье представлены результаты исследования использования йода в кормлении телят. Йод – это микроэлемент, который полезен и жизненно необходим не только людям, но и животным. Он – важная часть гормонов щитовидной железы, участвует в ростовых процессах и развитии, регулирует обмен веществ, способствует лечению инфекций и воспалений, в частности ЖКТ. По результатам сравнения животных из контрольной и одной опытной групп можно сделать вывод, что добавление препарата «САТУРАН J», содержащий органически связанный йод в составе, благотворно сказалось на их росте и развитии. Телята опытной группы показали большую живую массу, как во время, так и в конце молочного периода, получая при этом тот же рацион, что и телята контрольной группы.

### **The abstract**

The article presents the results of a study of the use of iodine in feeding calves. Iodine is a microelement that is useful and vital not only for people, but also for animals. It is an important part of thyroid hormones, participates in growth processes and development, regulates metabolism, and helps to treat infections and inflammations, in particular the gastrointestinal tract. Based on the results of comparing animals from the control and one experimental group, it can be concluded that the addition of the preparation "SATURAN J", containing organically bound iodine in the composition, had a beneficial effect on their growth and development. The calves of the experimental group showed a large live weight, both during and at the end of the milk period, while receiving the same diet as the calves of the control group.

### **Контактная информация:**

**Тарасова Дарья Алексеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: tarasovada.22@ibvm.gausz.ru

**Никитин Максим Владимирович**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [nikitin.mv.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:nikitin.mv.b23@ibvm.gausz.ru)

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, канд.с-х.н, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

**Contact Information:**

**Tarasova Daria Alekseevna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [tarasovada.22@ibvm.gausz.ru](mailto:tarasovada.22@ibvm.gausz.ru)

**Nikitin Maxim Vladimirovich**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [nikitin.mv.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:nikitin.mv.b23@ibvm.gausz.ru)

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding Farm Animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [belenkayaae@gausz.ru](mailto:belenkayaae@gausz.ru)

**Ферментные препараты в животноводстве**  
**Enzyme preparations in animal husbandry**

Уразова Алина Альбертовна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: ферменты, ферментные препараты, животноводство, птицеводство, свиноводство, скотоводство, продуктивность.

Keywords: enzymes, enzyme preparations, animal husbandry, poultry, pig breeding, cattle breeding, productivity

Ни для кого не секрет, что для того, чтобы животноводство в нашей стране развивалось максимально интенсивно, необходимо создать такие же максимально благоприятные условия для ведения сельского хозяйства, важнейшими из которых, конечно же, является правильное, качественное и сбалансированное питание.

Многие питательные вещества в корме находятся в недоступной форме. Известно также, что молодняк животных рождается со слаборазвитой системой пищеварительных ферментов. А взрослые животные переваривают в лучшем случае 60-70% питательных веществ корма, хотя пищеварительные железы животных вырабатывают достаточное количество пепсина, трипсина, амилазы, липазы и других пищеварительных ферментов. Повышение усвояемости питательных веществ, по крайней мере, на несколько процентов, позволило бы получить значительное количество дополнительных продуктов (К.М. Солнцев, С.С. Васильченко, 1980).

Современное животноводство сталкивается с повседневными проблемами, требующими своевременного и последовательного решения. Сейчас невозможно представить животноводство без использования специальных кормовых добавок, предназначенных для повышения питательной ценности кормов. Одним из таких средств являются ферментные препараты, которые необходимы для лучшей усвояемости корма и достижения максимально желаемого результата.

В сельском хозяйстве ферментные препараты используются в рационе животных и птиц при приготовлении кормов с целью повышения усвояемости питательных веществ корма, повышения продуктивности скота и птицы [4,7].

Ферментные препараты позволяют повысить переваримость и усвояемость питательных веществ корма, устранить или уменьшить негативное действие антипитательных веществ, восполнить недостаток пищеварительных ферментов на ранних стадиях развития молодняка скота. Благодаря действию ферментных препаратов реальная питательная ценность рациона повышается на 5-8%, повышается продуктивность, стоимость корма на единицу продукции снижается на 3-8%, появляется возможность замены дорогих кормов (кукурузы, соевый шрот) на более дешевые (рожь, ячмень, пшеничные отруби, подсолнечный жмых) [9].

Несмотря на то, что введение ферментных препаратов в рацион домашнего скота оказывает достаточно положительный эффект, использование ферментов в животноводстве должно носить дифференцированный характер. Это связано с тем, что ферменты действуют по-разному в нейтральной и слабокислой среде. Кроме того, определение оптимальной дозы фермента обеспечит наилучшее использование корма и в то же время будет экономически оправдано [1].

На сегодняшний день ряд ферментных препаратов, содержащих амилолитические, протеолитические, пектинолитические, цитолитические и целлюлолитические ферменты, одобрены для использования в животноводстве. Содержащиеся в препаратах амилолитические и пектолитические ферменты активируют ферментолиз углеводов, особенно крахмала, и белков, что

способствует повышению переваримости и усвояемости углеводов, и белков в рационе.

Выбор ферментного препарата и его дозировки зависит от состава рациона, типа, возраста животного и других факторов. Наиболее важной характеристикой ферментных препаратов является их ферментативная активность. Именно тип активности в конечном счете определяет, какой конкретный фермент или препарат необходим, нужную дозировку, что в конечном итоге обеспечит эффективность его применения. (А.П.Синицин и др., 2014).

Также необходимо учитывать особенности пищеварения этого животного и свойства ферментного препарата.

Как всем известно, крупный рогатый скот потребляет большое количество грубых кормов, в которых содержится много клетчатки. Однако в его организме нет ферментов, способных расщеплять клетчатку. Эту функцию выполняют ферменты микробов, живущих в рубце. Введение ферментного препарата в чистом виде обеспечивает переваривание корма только в поджелудочной железе, в то время как в тонком кишечнике из-за отсутствия целлюлолитических ферментов расщепление клетчатки практически прекращается. Это связано с тем, что значительная часть ферментного препарата задерживается в поджелудочной железе, остальная часть дезактивируется кислой средой желудка (сычужный фермент). В связи с этим актуален вопрос продолжительности действия ферментных препаратов в ЖКТ.

Согласно исследованиям Хлыстуновой В.А., ферментные препараты влияют на переваримость питательных веществ корма, баланс азота, энергии, кальция и фосфора, физиологическое состояние животных. Результаты показали, что включение ферментных препаратов, в рацион коров в период раздоя, положительно сказалось на усвояемости питательных веществ. Коэффициенты переваримости основных питательных веществ корма были выше в опытных группах по сравнению с контрольной группой: сухого вещества - на 1,65 и 6,77% ( $p < 0,05$ ); органического вещества - на 2,09 и 3,91%; сырого протеина - 2,47 и



5,77% ( $p < 0,05$ ); сырого жира - 2,92 и 7,86%; сырая клетчатка - 2,70 и 4,75% соответственно. Введение ферментных препаратов "Целлобактерин" и "Фиброзайм" в рацион коров во время доения положительно сказалось на использовании азота, кальция и фосфора. Животные второй опытной группы более эффективно использовали азот на продукцию от принятого и от переваренного на 2,88 и 7,97% по сравнению с контрольной группой и на 1,65 и 5,22% с первой опытной группой [8].

Если рассматривать моногастричных животных (птицы и свиньи), то, например, у сельскохозяйственной птицы чаще всего основу рациона составляют злаковые и бобовые зерновые культуры, которые негативно влияют на усвояемости и переваримости питательных веществ корма и пищевую ценность в целом, из-за наличия клетчатки в больших количествах с антипитательными свойствами. Кроме того, растительные корма содержат более 70% фосфора в виде фитиновой кислоты и ее солей, что ухудшает усвояемость этого макроэлемента, так как в организме птицы не синтезируется фермент фитаза, которая помогала бы ему лучше усваиваться. Из-за отсутствия этого фермента в пищеварительной системе фитиновый фосфор компонентов растительных кормов проходит через желудочно-кишечный тракт домашней птицы без особых изменений и выводится из организма с калом. Кроме того, фитиновая кислота оказывается неиспользуемым источником фосфора для организма птицы.

Поэтому, чтобы снизить уровень негативного воздействия на организм птицы этих антипитательных соединений растительных компонентов комбикормов, а также повысить переваримость и усвояемость питательных веществ, ее рацион обогащают ферментными препаратами, содержащие ферменты, которые не вырабатываются в организме моногастричных, но способны расщеплять некрахмальные полисахариды и фитаты. Только благодаря этому повышается мясная и яичная продуктивность птицы, а также улучшаются питательные свойства продуктов. (И.А. Егоров, 2011; А.А. Баева, 2013; П. Кундышев, 2013; В.Х. Темираев и др., 2018).

Авторы (И.Д. Тменов и др., 2010) отмечают, что включение ферментных препаратов в рационы птицы является важным фактором повышения эффективности использования питательных веществ корма. Таким образом, их исследования показали, что при использовании наилучшей дозы ферментного препарата Фитаза при кормлении бройлеров сохранность поголовья повысилась на 5%, среднесуточный прирост живой массы увеличился на 7,9%, на 7,5%; снизился расход комбикормов. Подкормка птицы фитазой оказала положительное влияние на уровень переваримости и использования питательных веществ полноценного комбикорма [6].

Если говорить о свиноводстве, то в нашей стране оно интенсивно использует большое количество ферментных препаратов, производимых нашей и зарубежной промышленностью, как специфического, так и комплексного действия, для повышения переваримости питательных веществ в рационе, что способствует не только лучшему использованию кормов, но и увеличению в производственных показателях.

В подтверждение этого, В.Х. Темираев и др. (2013), утверждают, что включение ферментного препарата, сорбента и антиоксиданта в кормовую смесь для поросят повышает интенсивность обмена веществ в их организме, ферментативную активность пищеварительной системы и степень использования питательных веществ корма [5].

Также, в опытах Гуцол А.В и Мысенко О.А (2017), добавление ферментного препарата МЭК-БТУ-5 в рацион молодняка свиней на откорм в дозах 0,1, 0,3 и 0,5 г на голову в сутки способствовало увеличению среднесуточных приростов на 57-102 г, или на 8,9-15,9%. Наилучшие результаты были получены при дозе 0,5 г на голову в сутки – среднесуточные приросты увеличились на 15,9%, а стоимость корма на 1 кг прироста снизилась на 13,7%. Повысились убойные показатели, количество мяса в туше увеличилось, а вес костей уменьшился. Таким образом, обогащение рациона молодняка свиней мультиэнзимной композицией МЭК-ВТУ-5 увеличило содержание незаменимых

аминокислот в мышечной ткани на 14,9% и заменимых аминокислот на 11,26% [1].

В результате, при разработке рациона производители скота и птицы стараются не только использовать высококачественные корма и комбикорма, но и обязательно включают в рецептуру различные биологические добавки и препараты, стимулирующие рост животных, сокращающие время их выращивания и в то же время не вред здоровью. Итак, наиболее важным компонентом, необходимым для лучшей усвояемости пищи, являются ферменты и ферментные препараты.

### **Заключение**

Из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что использование ферментных препаратов в кормлении скота способствует повышению энергетической ценности кормов, более полному усвоению питательных веществ, что, в конечном итоге, обеспечивает повышение продуктивности, а значит, и рентабельности производства, что также важно сейчас.

Большие резервы увеличения производства продуктов животноводства скрыты в повышении эффективности потребляемых кормов для животных.

Так, решение такой важной задачи, целью которого является повышение переваримости питательных веществ рационов, видится во введении в рационы кормления животных и птицы ферментных препаратов. Которые необходимо подбирать должным образом, а так же в оптимальной дозе для каждого вида животного и птицы.

### **Библиографический список**

1. Беленькая, А. Е. Продуктивность коров голштинской породы в зависимости от генетических и паратипических факторов в условиях Северного Зауралья / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Вестник Курганской ГСХА. – 2018. – № 3(27). – С. 15-20.
2. Беленькая, А. Е. Продуктивные и воспроизводительные качества

голштинского скота в условиях Северного Зауралья / А. Е. Беленькая – Текст: непосредственный // Агропродовольственная политика России. – 2017. – № 12(72). – С. 72-74.

3. Гуцол А.В. Влияние ферментных препаратов на продуктивность и качественные показатели мяса свиней / А.В. Гуцол, О.А. Мысенко – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2017. - С. 367-374

4. Талиюнайте А. Применение ферментов в пищевой промышленности и сельском хозяйстве: / Центр. науч.-техн. б-ка. - Вильнюс -1969-. - 1 т. – С.21 – Текст: непосредственный

5. Темираев, В.Х. Физиолого-биохимический статус организма поросят под действием биологически активных добавок /В.Х. Темираев, В.Р. Каиров, Д.Ю. Туаева – Текст: непосредственный // Известия Горского ГАУ. –Т.50. –Ч.2. – 2013. –С.122-126

6. Тменов, И.Д. Эффективность использования ферментного препарата Фитаза в кормлении цыплят-бройлеров/ И.Д. Тменов, Б.Б. Ваниева, В.В. Ногаева // Известия Горского ГАУ. –Т.47. –Ч.1. –2010. –С.84-87

7. Кузнецова, Е.А. Ферменты: структура, свойства и применение: учебно-методическое пособие для высшего профессионального образования / Л.В. Черепнина // . – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК. - 2013. – 175 с. – Текст: непосредственный

8. Хлыстунова, В.А. Использование ферментных препаратов в кормлении коров в период раздоя: специальность 06.02.02 «Кормление сельскохозяйственный животных и технология кормов»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Хлыстунова Виктория Александровна; ФГОУ ВПО «Тюменская государственная сельскохозяйственная академия» - Омск, 2009. - 17 с. – Библиогр.: с. 17. – Место защиты: ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет». – Текст: непосредственный.

9. Якупов, Т. Р. Ферментные препараты в животноводстве: учебно-методическое пособие / Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов - Казань, 2021. - 44 с. – Текст: непосредственный

### References

1. Belen'kaya, A. E. Produktivnost' korov golshtinskoj porody v zavisimosti ot geneticheskikh i paratipicheskikh faktorov v usloviyah Severnogo Zaural'ya / A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Kurganskoj GSKHA. – 2018. – № 3(27). – S. 15-20.

2. Belen'kaya, A. E. Produktivnye i vosproizvoditel'nye kachestva golshtinskogo skota v usloviyah Severnogo Zaural'ya / A. E. Belen'kaya – Tekst: neposredstvennyj // Agroprodovol'stvennaya politika Rossii. – 2017. – № 12(72). – S. 72-74.

3. Gucol A.V. Vliyanie fermentnyh preparatov na produktivnost' i kachestvennye pokazateli myasa svinej / A.V. Gucol, O.A. Mysenko – Tekst: neposredstvennyj // Aktual'nye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva. - 2017. - S. 367-374

4. Taliyunajte A. Primenenie fermentov v pishchevoj promyshlennosti i sel'skom hozyajstve: / Centr. nauch.-tekhn. b-ka. - Vil'nyus -1969-. - 1 t. – S.21 – Tekst: neposredstvennyj

5. Temiraev, V.H. Fiziologo-biohimicheskij status organizma porosyat pod dejstviem biologicheski aktivnyh dobavok /V.H. Temiraev, V.R. Kairov, D.YU. Tuaeveva – Tekst: neposredstvennyj // Izvestiya Gorskogo GAU. –Т.50. –СН.2. –2013. –S.122-126

6. Tmenov, I.D. Effektivnost' ispol'zovaniya fermentnogo preparata Fitaza v kormlenii cyplyat-brojlerov/ I.D. Tmenov, B.B. Vanieva, V.V. Nogaeva // Izvestiya Gorskogo GAU. –Т.47. –СН.1. –2010. –S.84-87

7. Kuznecova, E.A. Fermenty: struktura, svojstva i primenenie: uchebno-metodicheskoe posobie dlya vysshego professional'nogo obrazovaniya / L.V. SHerepnina // . – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK. - 2013. – 175 s. – Tekst: neposredstvennyj

8. Hlystunova, V.A. Ispol'zovanie fermentnyh preparatov v kormlenii korov v period razdoya: special'nost' 06.02.02 «Kormlenie sel'skohozyajstvennyj zhivotnyh i tekhnolgiya kormov»: avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skohozyajstvennyh nauk / Hlystunova Viktoriya Aleksandrovna; FGOU VPO «Tyumenskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya» - Omsk, 2009. - 17 s. – Bibliogr.: s. 17. – Mesto zashchity: FGOU VPO «Omskij gosudarstvennyj agararnyj universitet». – Tekst: neposredstvennyj.

9. YAkupov, T. R. Fermentnye preparaty v zhivotnovodstve: uchebno–metodicheskoe posobie / T. R. YAkupov, F. F. Zinnatov - Kazan', 2021. - 44 s. – Tekst: neposredstvennyj

### **Аннотация**

Сейчас современное животноводство нельзя представить без использования кормовых добавок и препаратов для улучшения общего состояния животного и увеличению его продуктивных качеств, а так же повышения качества получаемой от него продукции. В данной статье дана характеристика ферментным препаратам, их роль в организме животного и птицы, и в том числе важность использования в основном рационе кормления. Приведены исследования ученых, которые в своих опытах изучили влияние ферментных препаратов на продуктивные качества животных и птицы, а так же эффективность их использования.

### **The Abstract**

Now modern animal husbandry cannot be imagined without the use of feed additives and preparations to improve the general condition of the animal and increase its productive qualities, as well as improve the quality of the products obtained from it. This article describes the characteristics of enzyme preparations, their role in the body of animals and birds, including the importance of using in the main diet of feeding. The research of scientists who in their experiments studied the effect of enzyme

preparations on the productive qualities of animals and poultry, as well as the effectiveness of their use, is presented.

**Контактная информация:**

**Уразова Алина Альбертовна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [urazova.aa.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:urazova.aa.b23@ibvm.gausz.ru)

**Ярмоц Георгий Александрович**, профессор, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)

**Contact information:**

**Urazova Alina Al'bertovna**, student, Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [urazova.aa.b23@ibvm.gausz.ru](mailto:urazova.aa.b23@ibvm.gausz.ru)

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)

**Технология машинного доения в производственных условиях на  
животноводческом комплексе «Пеньково» Новосибирской области**  
**The technology of machine milking in production conditions at the  
livestock complex "Penkovo" of the Novosibirsk region**

Ушатинская Дарья Игоревна, студент, ИБ и ВМ, ФГБОУ ВО ГАУ  
Северного Зауралья

Научный руководитель:

Иванова Инна Евгеньевна, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и  
разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного  
Зауралья.

Ключевые слова: животноводческий комплекс, корова, машинное доение,  
мастит, профилактика мастита.

Keywords: livestock complex, cow, machine milking, mastitis, mastitis  
prevention.

Технологический процесс в животноводстве не стоит на месте. С момента  
развития отрасли скотоводства, множество технологических операций с ручного  
труда перешли на механизированный либо на автоматический. Один из таких  
процессов – доение [2].

Самый прогрессивный способ доения коров в современных условиях – это  
машинное доение, которое осуществляется с помощью доильного аппарата. Для  
облегчения труда работников фермы при большом поголовье крупного рогатого  
скота разработано большое многообразие систем доения коров и разные  
модификации аппаратов. Правильно выбранная доильная установка становится



неотъемлемой частью технологического процесса доения [1]. Этот вопрос является актуальным.

**Целью настоящих исследований являлось** изучение процесса доения в доильном зале «Карусель», в производственных условиях на животноводческом комплексе «Пеньково» Новосибирской области.

**Задачи**, преследуемые в этой работе:

- 1.изучить подготовку к доению коров и распорядок дня на ферме;
- 2.изучить процесс доения, позиции и ход работы на доильной установке «Карусель»;
- 3.выявить нарушения и заболевания у животных, связанные с доением.

**Результаты исследований.**

При ежедневном доении коров на комплексе используется доильная установка «Карусель» и существует определенный постоянный распорядок, утвержденный зоотехнической и ветеринарной службой предприятия (рис.1).



**Рисунок 1. Процесс доения на установке «Карусель»**

Согласно этому распорядку животных подгоняют к установке в определенной последовательности: новотельные группы, высокопродуктивные

коровы, среднепродуктивные коровы, предзапускные. Далее идут животные, числящиеся в госпитале и последнюю группу представляют маститные коровы.

На комплексе разработан график доения, который в обязательном порядке не должен нарушаться, а процесс дойки всегда должен начинаться в одно и то же время:

1-утренняя дойка 7:00ч – 13:30ч

2-дневная дойка 15:30ч – 21:30ч

3-ночная дойка 23:00ч – 05:30ч

Основную работу в доильном зале выполняет оператор машинного доения.

За ним закреплены следующие обязанности: обработка кожи сосков пеной и сдаивание молока; очистка сосков; подключение доильных аппаратов; переподключение доильных аппаратов; обработка сосков после доения

1. Нанесение пены и сдаивание молока. Здесь происходит стимуляция молокоотдачи, что оказывает влияние на улучшение качества молока.

Дояр наносит пену на соски, используя специальную емкость, сдаивает первые струйки молока двумя руками массирующими движениями. Это позволяет визуально выявить мастит и нанести соответствующую метку маркером, визуально контролировать блокированные доли и установить заглушку в случае надобности. Здесь также дояр может контролировать вход животных на карусель и запускать карусель в случае экстренных остановок.

2. Далее проходит очистка сосков, за счет чего также улучшается качество молока с дополнительной стимуляцией.

Очищают соски оборачивающими движениями пальцев от основания до кончика сосков, используемая для очистки салфетка применяется одиножды – на каждой корове своя салфетка. Одна сторона салфетки применяется для передних сосков, другая сторона – для задних сосков.

3. Подключение доильных аппаратов. Нужно учитывать, что подключение должно быть строго своевременное.

Подключение доильных стаканов происходит одновременно на все четыре соска, исключив подсос воздуха и соприкосновение с платформой карусели. Между стимуляцией и подключением должно пройти не больше 90-120 с. (рис.2.).

4. На данном этапе отслеживают контроль процесса и поддержки доения. Так же, важно помнить, что сдаивать вручную запрещено.

Можно переподключить аппарат при сбивании кнопкой restart и start через программу, контролирующую дойку, поправить молочные стаканы при подсосе воздуха, контролировать наличие чистых салфеток.



**Рисунок 2. Подключение доильных стаканов**

Перед переподключением обязательно провести визуальную оценку состояния вымени и сосков, пальпацию вымени, совершить сдаивание нескольких струек.

5. Обработка сосков после доения с помощью постдипа. На заключительном этапе происходит обработка сосков после доения, а так же профилактика появления мастита.

Задача этого процесса - полностью обработать соски у всех коров по окончании доения, убрать все заглушки, которые были в аппарате, не допускать

попадания доильных аппаратов между платформой и площадкой выхода коров. Сообщить оператору доильной установки о необходимости перевода обнаруженного больного животного.

С самого начала машинного доения и по его завершению проходит тщательная проверка здоровья и состояния животных. При наличии и обнаружении такого тяжелого заболевания как мастит, срочно прибегают к мерам профилактики других коров и лечению.

Мастит – это заболевание, которое нельзя искоренить, но необходимо контролировать, делая акцент на профилактике и диагностике.

Этиология заболевания следующая: нарушение технологии доения, инфекционное начало, интоксикация, химические и физические травмы [3].

При диагностике были выявлены такие клинические признаки мастита, как увеличена доля, наблюдались отеки, болезненность, повышенная температура. Молоко розового или красноватого оттенка со сгустками крови (рис. 3).



**Рисунок 3. Кровь в молоке**

Мы изучили и затем выявили факторы, способствующие развитию мастита у коров на комплексе:

1. Анатомические и различные аномалии молочной железы;
2. Погрешность в кормлении, содержании;
3. Нарушения технологии одномоментного запуска;

4. Болезни кожи вымени (дерматит, раны, оспа, трещины и т.д.);
5. Болезни репродуктивных, в том числе, других органов;
6. Наследственность.

Оператор машинного доения, работающий на комплексе перед тем, как приступает к работе, проходит инструктаж по работе с маститными коровами:

1. При сдаивании всегда необходимо обращать внимание на первые струйки молока (струйки равномерные, без изменения цвета – нормальное молоко, коровка здорова. Если струйки молока с хлопьями, имеют не естественный цвет и запах, увеличена доля вымени, горячая, болезненная – это плохое молоко, возможно у коровы мастит).

2. Если обнаружена кровь в молоке, следует доить аппаратом только здоровые доли, больную же сдоить вручную.

3. Перевод животных с обнаруженным маститом производится сразу после выхода с установки, а в промежуток между группами перевести больную корову в группу мастит.

При работе на животноводческом комплексе были установлены виды мастита, которые встречаются у коров и дана характеристика:

1. Гнойный – молоко со густками, желтоватое, кремовое, сметанообразное, доля вымени увеличена, повышение температуры тела, секреция молока снижена или прекращена.

2. Клостридиозный – нарушение гигиены в период запуска, наблюдается снижение иммунитета, у животного сильное угнетение, вымя поражено гангренами, общие септические явления.

На предприятии проводится профилактика мастита, эти мероприятия обязательно контролирует главный зоотехник и ветеринарная служба:

1. Контроль работы доильного оборудования – вакуум, своевременная замена сосковой резины, контроль порога отключения аппаратов;

2. Соблюдение правил гигиены – как говорилось раньше, на каждую корову своя салфетка, запрещено повторное использование, обстригание хвостов, чистота подстилки;

3. Строгое соблюдение технологии доения – обработка сосков, сдаивание первых струек, своевременное подключение доильных стаканов, переподключение, постдип;

4. Регулярный клинический осмотр поголовья – перевод больных в отдельную группу (доятся последними), своевременное лечение мастита;

5. Контроль сосков – на наличие повреждений, экзем, трещин и т.д;

6. Запуск – происходит с применением антибактериальных препаратов;

7. Выбраковка – при условии, что животное обладает рецидивным маститом, с агалактией, вследствие переболевания маститом;

8. Соблюдение полноценности кормов;

9. Своевременная диагностика и лечение других заболеваний.

Таким образом, проведя исследование процессов доения в животноводческом комплексе «Пеньково», можно сделать следующие **выводы**:

1. Были выяснены технологии, используемые в хозяйстве. Удалось узнать, каким образом подготавливают корову к доению, какие обязательные процедуры и мероприятия производятся каждый день операторами, доярками и другими работниками фермы.

2. Во время проведения исследования, стало понятно, что происходит с животными, при нарушениях процесса доения. Были выявлены разные формы мастита.

3. Руководители и специалисты предприятия строго следят за правильным выполнением процессов доения, тем самым создавая комфортные условия для животных и повышая качество молока.

## Библиографический список

1. Андрианов, Е. А. Технология машинного доения коров и заболеваемость коров маститами / Е. А. Андрианов, А. М. Андрианов, А. А. Андрианов. – Текст : непосредственный // Развитие аграрного сектора экономики в условиях глобализации : Материалы международной научно-практической конференции, Воронеж, 19–20 июня 2013 года / Воронежский ГАУ; под общей редакцией В.И. Котарева, Н.И. Бухтоярова, А.В. Дедова. – Воронеж: Воронежский ГАУ им. Императора Петра I.- 2013. – С. 169-174.

2. Иванова, И. Е. Пригодность коров голштинской породы к машинному доению / И. Е. Иванова, А. С. Иванова. – Текст : непосредственный // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: Материалы международной научно-практической конференции, Тюмень, 11 февраля 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья.- 2021. – С. 117-120.

3. Третьяков, Е. А. Молочная продуктивность коров и качество молока при различных технологиях содержания и доения / Е. А. Третьяков – Текст : непосредственный // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – № 4(44). – С. 88-102. – DOI 10.52231/2225-4269\_2021\_4\_88.

## References

1. Andrianov, E. A. Tekhnologiya mashinnogo doeniya korov i zaboлеваemost' korov mastitami / E. A. Andrianov, A. M. Andrianov, A. A. Andrianov. – Tekst : neposredstvennyj // Razvitie agrarnogo sektora ekonomiki v usloviyah globalizacii : Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Voronezh, 19–20 iyunya 2013 goda / Voronezhskij GAU; pod obshchej redakciej V.I. Kotareva, N.I. Buhtoyarova, A.V. Dedova. – Voronezh: Voronezhskij GAU im. Imperatora Petra I.- 2013. – S. 169-174.

2. Ivanova, I. E. Prigodnost' korov golshtinskoj porody k mashinnomu doeniyu / I. E. Ivanova, A. S. Ivanova. – Tekst : neposredstvennyj // Sovremennye napravleniya

razvitiya nauki v zhivotnovodstve i veterinarnoj medicine: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 11 fevralya 2021 goda. – Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya.- 2021. – S. 117-120.

3.Трет'яков, Е. А. Molochnaya produktivnost' korov i kachestvo moloka pri razlichnyh tekhnologiyah sodержaniya i doeniya / Е. А. Трет'яков – Текст : neposredstvennyj // Molochnohozyajstvennyj vestnik. – 2021. – № 4(44). – S. 88-102. – DOI 10.52231/2225-4269\_2021\_4\_88.

### **Аннотация**

Работа посвящена изучению процессов доения в доильном зале «Карусель», в производственных условиях на животноводческом комплексе «Пеньково» Новосибирской области. Были изучены подготовка к доению коров и распорядок дня на ферме, процесс доения, позиции и ход работы на доильной установке «Карусель» и выявлены нарушения и заболевания у животных, связанные с доением. На животноводческом комплексе существуют обязательные процедуры и мероприятия при подготовке коров к доению, которые производятся каждый день операторами, доярками и другими работниками фермы. Строгое соблюдение этих правил способствует повышению удоев и качеств молока.

### **The abstract**

The work is devoted to the study of milking processes in the milking parlor "Carousel", in production conditions at the livestock complex "Penkovo" of the Novosibirsk region. The preparation for milking cows and the daily routine on the farm, the milking process, positions and progress of work on the milking machine "Carousel" were studied and violations and diseases in animals associated with milking were identified. At the livestock complex, there are mandatory procedures and measures for preparing cows for milking, which are carried out every day by operators,



milkmaids and other farm workers. Strict observance of these rules contributes to an increase in milk yield and milk quality.

**Контактная информация:**

**Иванова Инна Евгеньевна**, к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и разведение сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Ушатинская Дарья Игоревна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [ushatinskaya.di@edu.gausz.ru](mailto:ushatinskaya.di@edu.gausz.ru)

**Contact information:**

**Ivanova Inna Evgenievna**, vice-professor departments of feeding and breeding of farm animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [ivanovaie@gausz.ru](mailto:ivanovaie@gausz.ru)

**Ushatinskaya Dariy Igorevna**, student, IBiVM, FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals, e-mail: [ushatinskaya.di@edu.gausz.ru](mailto:ushatinskaya.di@edu.gausz.ru)

**Фитогенная кормовая добавка в рационах коров ООО «Эвика-Агро»**

**Phytogenic feed additive in the diets of cows Evika-Agro**

Хамидуллина Альфия Шафигулловна, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Василенко Никита Павлович, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: Актифор Пауэр, кормовые добавки, Delacon, крупный рогатый скот.

Keywords: Actifor Power, feed additives, Delacon, cattle.

Результаты научных исследований и практической деятельности в области кормления молочного скота говорят о том, что для повышения продуктивности животных недостаточно обеспечить их необходимыми элементами питания. Трансформация питательных веществ в продукцию возможна путем нормализации процессов пищеварения и защитных функций организма [1].

Кормовые добавки, так широко используемые в животноводстве, способны существенно повышать эффективность кормления. Все более широкое признание получают добавки растительного происхождения - фитогеники, отвечающие растущему спросу на продукты без антибиотиков и антимикробных препаратов. Содержащие эфирные масла, травы и пряности, они естественным путем повышают использование кормов и в то же время являются лучшим решением для сокращения выбросов вредных газов в скотоводстве [2]. Лидирующее положение на рынке фитогенных кормовых добавок занимает всемирно известная компания Delacon (Австрия).

**Целью настоящих исследований** явилось изучение динамики молочной продуктивности и потребления сухого вещества коровами в разные периоды лактации при использовании в рационах кормовой добавки Актифор Пауэр.

**Материалы и методы исследований.** В условиях общества с ограниченной ответственностью «Эвика-Агро» Исетского района был проведён производственный опыт на высокопродуктивных коровах голштинской породы по использованию в рационах фитогенной кормовой добавки Актифор Пауэр. Состав добавки представлен экстрактом тимьяна - 10-12%, экстрактом кайенского перца - 1,8-2,2%, экстрактом куркумы - 1,8-2,2%, а также вспомогательными веществами: пшеничные отруби - 50-70%, карбонат кальция - 10-30%, диоксид кремния - 4-6%.

Влияние кормовой добавки на молочную продуктивность и потребление сухого вещества рациона изучали в летний период 2022 года на коровах второй лактации от отела до 45 дня лактации и от 46 до 90 дня лактации. Таким образом, были сформированы четыре группы коров по 10 голов, из которых две – контрольные, две – опытные группы.

Схема опыта представлена в таблице 1.

*Таблица 1*

**Схема производственного опыта**

Группа	n	Особенности кормления
<b>от отела до 45 дня лактации</b>		
Контрольная	10	Основной рацион
Опытная	10	Основной рацион + 7 г Актифор Пауэр
<b>от 46 до 90 дня лактации</b>		
Контрольная	10	Основной рацион
Опытная	10	Основной рацион + 5 г Актифор Пауэр

Молочную продуктивность коров изучали по показателям суточного удоя, массовой доли жира и белка в молоке в начале и конце опыта. Контрольные

доения проводили в начале, середине и конце опыта. Качественный состав молока определяли в специализированной молочной лаборатории предприятия. Сухое вещество натурального корма определяли на аэрогриле фирмы Kitfort.

Животные были максимально приближены по физиологическому состоянию и находились в течении опыта в одинаковых условиях. Основной рацион коров представлен кукурузным силосом, сенажом однолетних культур, концентраты представлены молотым зерном ячменя и комбикормом для высокопродуктивных коров. Кормовую добавку Актифор Пауэр животным скармливали в соответствии с рекомендуемыми фирмой-производителем нормами – от 5 до 7 г на голову в сутки введением в состав комбикорма.

**Результаты исследований.** ООО «Эвика-Агро» при поголовье около 2,0 тыс. голов дойного скота ежегодно производит более 22,0 тыс. т молока. Инвестирование в технологию кормления позволяет предприятию наращивать темпы молочной продуктивности. Адаптировать рационы к физиологической потребности позволяют кормовые добавки, тщательное изучение которых требует проведения производственных опытов.

В таблице 2 представлено содержание сухого вещества в рационах коров в период опыта.

*Таблица 2*

**Потребление сухого вещества коровами опытных групп, кг**

Показатель	Группа		± к контролю, %
	контрольная	опытная	
<b>коровы от отела до 45 дня лактации</b>			
В начале опыта	25,3	25,3	0
В конце опыта	22,5	23,9	+1,4
<b>коровы от 46 до 90 дня лактации</b>			
	контрольная	опытная	± к контролю, %
В начале опыта	24,1	24,1	0
В конце опыта	23,2	23,8	+0,6

Одной из задач зоотехника по кормлению является обеспечение животных оптимальным количеством сухого вещества, которое зависит от живой массы, молочной продуктивности, стадии лактации, переваримой энергии, содержания клетчатки [3]. Исследования показали, что коровы опытных групп потребляли сухого вещества больше, чем в контрольных группах. Так, коровы в группе от отела до 45 дня лактации превосходили контрольных животных по потреблению сухого вещества на 1,4 кг, коровы в группе от 46 до 90 дня лактации – на 0,6 кг. Разница в потреблении сухого вещества указывает на положительное влияние кормовой добавки, так как все остальные условия содержания и кормления коров были одинаковыми.

На современных фермах только один фактор является ключевым в повышении надоев – максимальное потребление корма. В таблицах 3 и 4 представлены показатели молочной продуктивности коров за период проведения производственного опыта.

Таблица 3

### Молочная продуктивность коров

Показатель	Группа		± к контролю, %
	контрольная	опытная	
<b>коровы от отела до 45 дня лактации</b>			
<b>В начале опыта</b>			
суточный удой, кг	46,3	50,4	+4,10
МДЖ, %	3,15	3,05	-0,15
МДБ, %	2,68	3,23	+0,55
суточный удой с 4,0%-ой жирностью, кг	36,5	38,4	+1,90
<b>В конце опыта</b>			
суточный удой, кг	46,3	46,3	-
МДЖ, %	3,15	3,17	+0,02
МДБ, %	2,68	3,10	+0,42
суточный удой с 4,0%-ой жирностью, кг	36,5	36,7	+0,20

## Молочная продуктивность коров

Показатель	Группа		± к контролю, %
	контрольная	опытная	
<b>коровы от 46 до 90 дня лактации</b>			
<b>В начале опыта</b>			
суточный удой, кг	35,2	36,2	+1,00
МДЖ, %	3,42	3,49	+0,07
МДБ, %	3,20	3,34	+0,14
суточный удой с 4,0%-ой жирностью, кг	30,1	31,6	+1,50
<b>В конце опыта</b>			
суточный удой, кг	33,9	35,3	+1,4
МДЖ, %	3,42	3,46	+0,04
МДБ, %	3,20	3,23	+0,03
суточный удой с 4,0%-ой жирностью, кг	29,0	30,5	+1,50

В зоотехнических опытах при изучении влияния фактора кормления на показатели продуктивности принято удои коров приводить к 4,0%-ой жирности. В наших исследованиях при сравнении продуктивности на конец опыта видно, что у коров от 46 до 90 дня лактации суточный удой молока 4,0%-ой жирности оказался выше на 1,5 кг. Тогда как в период от отела до 45 дня лактации разница в пользу опытных коров оказалась незначительной – 0,2 кг.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие **выводы**:

1. Коровы опытных групп независимо от периода лактации, в рацион которых включали кормовую добавку Актифор Пауэр, потребляли сухого вещества больше, чем коровы в контрольных группах. Разница в потреблении сухого вещества несомненно подтверждает положительное влияние изучаемой добавки.

2. При использовании в рационах кормовой добавки Актифор Пауэр наблюдается тенденции повышения массовой доли белка и жира в молоке. При

сравнении суточных удоев можно отметить незначительное повышение молочной продуктивности также в пользу опытных коров.

3. Повышение уровня потребления сухого вещества и улучшение качественных и количественных показателей молока доказывает эффективное влияние Актифор Пауэр на процессы пищеварения и трансформацию питательных веществ в продукцию и рекомендовано к дальнейшему использованию.

4. В условиях предприятия необходимо провести научно-хозяйственный опыт, включающий в себя тщательное изучение физиологического статуса высокопродуктивных коров и молочной продуктивности при включении кормовой добавки Актифор Пауэр в разных дозировках.

#### **Библиографический список**

1. Подольников, В.Е. Пробиотическая добавка «Бацелл-М» и оздоровительная добавка «Гумэл Люкс» в рационе лактирующих коров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов – Текст: непосредственный // Зоотехния. 2021. № 12. С. 11-13.

2. Фитогенные кормовые добавки для молочного скота // Эффективное животноводство. - 2021. - №3 (169). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fitogennye-kormovye-dobavki-dlya-molochnogo-skota> (дата обращения: 15.11.2022). – Текст: электронный.

3. Оноприенко, Н.А. Использование энергетической добавки «Бэви Спрей» в рационах высокопродуктивных коров в начале лактации / Н.А. Оноприенко, В.В. Оноприенко – Текст: непосредственный // Сборник научных трудов СКНИИЖ. - 2014. - Выпуск 3. - С. 171 - 175.

#### **References**

1. Podol'nikov, V.E. Probioticheskaya dobavka «Bacell-M» i ozdorovitel'naya dobavka «Gumel Lyuks» v racione laktiruyushchih korov / V.E. Podol'nikov, L.N.

Gamko, A.M. SHCHeglov – Tekst: neposredstvennyj // Zootekhnika. 2021. № 12. S. 11-13.

2. Fitogennye kormovye dobavki dlya molochnogo skota // Effektivnoe zhivotnovodstvo. - 2021. - №3 (169). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fitogennye-kormovye-dobavki-dlya-molochnogo-skota> (data obrashcheniya: 15.11.2022). – Tekst: elektronnyj.

3. Onoprienko, N.A. Ispol'zovanie energeticheskoy dobavki «Bevi Sprej» v racionah vysokoproduktivnykh korov v nachale laktacii / N.A. Onoprienko, V.V. Onoprienko – Tekst: neposredstvennyj // Sbornik nauchnykh trudov SKNIIZH. - 2014. - Vypusk 3. - S. 171 - 175.

### **Аннотация**

Работа посвящена изучению динамики молочной продуктивности и потребления сухого вещества высокопродуктивными коровами. Материалом для исследований послужили коровы голштинской породы в период от отела до 90 дня лактации. Коровам опытных групп в рацион включали новую кормовую добавку Активфор Пауэр, которая является фитогеником и по заявлению фирмы-производителя положительно влияет на защитные функции организма. На основании проведенного производственного опыта было выявлено положительное влияние кормовой добавки как на потребление сухого вещества, так и молочную продуктивность. Опытные коровы в группе от отела до 45 дня лактации потребили сухого вещества на 1,4 кг больше, чем контрольные животные, в группе от 46 до 90 дня лактации – на 0,6 кг. Производственный опыт показал положительную тенденцию в повышении молочной продуктивности, а также качественных показателей молока – массовой доли белка и жира. Результаты производственного опыта подтверждают необходимость проведения более глубоких исследований влияния Активфор Пауэр как на организм коров, так и показатели продуктивности.



### **The abstract**

The work is devoted to the study of the dynamics of milk productivity and consumption of dry matter by highly productive cows. The material for the research was Holstein cows in the period from calving to 90 days of lactation. The cows of the experimental groups were included in the diet with a new feed additive Actifor Power, which is phytogenic and, according to the manufacturer, has a positive effect on the protective functions of the body. Based on the conducted production experience, the positive effect of the feed additive on both the consumption of dry matter and milk productivity was revealed. Experienced cows in the group from calving to 45 days of lactation consumed 1.4 kg more dry matter than control animals, in the group from 46 to 90 days of lactation – 0.6 kg. Production experience has shown a positive trend in increasing milk productivity, as well as milk quality indicators – the mass fraction of protein and fat. The results of the production experience confirm the need for more in-depth studies of the effect of Actifor Power on both the body of cows and productivity indicators.

### **Контактная информация:**

**Хамидуллина Альфия Шафигулловна**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: biotehalina@mail.ru

**Василенко Никита Павлович**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: vasilenko.np.b23@ibvm.gausz.ru

### **Contact information:**

**Khamidullina Alfiya Shafigullova**, Associate Professor of the Department of feeding and breeding of farm animals, FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals, e-mail: biotehalina@mail.ru

**Vasilenko Nikita Pavlovich**, student, IBiVM, FGBOU VO GAU of the Northern Trans-Urals, e-mail: vasilenko.np.b23@ibvm.gausz.ru

**Кролиководство в России**  
**Rabbit breeding in Russia**

Шмакова Валерия Вячеславовна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: *Кролиководство*, разведение, отрасль животноводства

Key words: *Rabbit breeding*, breeding, livestock industry

Кролиководство является перспективным направлением мясного скотоводства.

Из-за своей скороспелости и высокой плодовитости кролики могут производить значительное количество мяса и меха за относительно короткий период времени. Главное условие успеха – правильная цель разведения.

**Целью работы** было изучение кролиководства в России, истории и тенденций развития этой отрасли животноводства.

Процесс одомашнивания кроликов начался в период 2500-1800 гг. до н.э. В эпоху нового каменного века население Пиренейского полуострова уже занималось отловом диких кроликов с последующим их временным содержанием в неволе. Таким образом, кролики были одомашнены в Испании [1].

На Руси кролики появились в XI веке. - при князе Ярославе. Но массовое разведение кроликов в России стало развиваться только в 1920-е годы.

В 1909 г. во всем мире было заготовлено 71,5 млн шкур кроликов, в том числе: во Франции — 30 млн; Бельгии - 20 миллионов; России - 1 миллион [1].

Во время и после Первой мировой войны произошло резкое увеличение поголовья кроликов в мире, заготовка кроличьих шкур увеличилась до 187 миллионов, то есть, как показывает статистика, в годы войн и всевозможных катаклизмов, интерес к кролиководству как к наиболее доступному, плодовитому и малозатратному животному.

После революции 1917 года и гражданской войны кролиководство набирает обороты.

В 1927 г. в страну было завезено из-за границы 15 тыс. очень ценных породистых кроликов. Начинается кролиководство в колхозах и совхозах.

В годы Великой Отечественной войны многие районы нашей страны были оккупированы и погибли ценные племенные животные в колхозах и совхозах.

Кролиководческие фермы были полностью восстановлены к 1953 году, когда количество заготовленных шкурок достигло пика. После 2000 года началось возрождение промышленного кролиководства [1].

Несмотря на то, что кролиководство в России находится не в лучшем положении, можно сказать, что оно уже возрождено. Сегодня многие заинтересованы в дальнейшем развитии кролиководства и создании современных, полностью механизированных и высокопродуктивных кролиководческих хозяйств.

В зависимости от выбранного направления кролиководства различают мясные, мясо-шкурные и пуховые породы кроликов для разведения [2].

К мясным породам кроликов относят:

- новозеландский белоснежный;
- калифорнийский;
- бургундский;
- серый великан;
- фландр;
- европейское серебро.

Кролики этих пород отличаются спокойным темпераментом, высокой плодовитостью и иммунитетом, малым потреблением пищи и быстрым набором веса, а также неприхотливостью в уходе. С одной особи можно получить от 4 до 6 кг мяса [3].

Мясо-шкурные породы отличаются качественной густой шерстью и оригинальным окрасом. Самые популярные породы в разведении кроликов:

- черно-бурый;
- бабочка;
- новозеландский;
- венский голубой;
- белоснежный великан.

Пуховые породы кроликов довольно неприхотливы в уходе и отлично переносят низкие температуры. Их можно разводить в любом регионе России. При правильном уходе с одного кролика можно получить от 300 до 500 г пуха высокого качества за год [3,4]. Самые популярные в разведении породы:

- белый курский;
- ангорский.

Технология разведения кроликов предусматривает такие способы:

1. Клетки.
2. Ямы.
3. Помещения с регулируемым микроклиматом

Независимо от выбранного метода, животные должны быть обеспечены достаточным количеством корма, поилок и качественных кормов. Место содержания должно быть достаточно освещено, оборудовано системой вентиляции и защищено от сквозняков и непогоды. Соблюдение этих условий позволяет повысить продуктивность кролиководства на 55%. Особое внимание следует уделить микроклимату содержания

Ямное разведение наиболее популярно в регионах с мягким климатом. Содержат таким способом кроликов мясных пород. Обустройство ямы не

требует значительных финансовых затрат. На 4 кв. м могут разместиться около 200 особей [2, 3]. Главное правильно укрепить яму, чтобы зверьки не проделали нор, оборудовать ее лестницами и ловушками. Также необходимо устроить над ямой навес, который защитит кроликов от дождя.

Содержание кроликов в клетках намного дороже, но упрощает уход и позволяет контролировать процесс разведения и селекции. Клетки производятся разных типов и размеров. Их устанавливают в отапливаемых помещениях для поддержания оптимальной температуры для размножения животных зимой. Клетки можно устанавливать и на открытом воздухе, но при понижении температуры до -15 половая жизнь животных прекращается. А жарким летом кролики будут подвержены заболеваниям, и даже может начаться гибель новорожденных.

Лучшим вариантом для разведения являются модульные шеды – закрытые помещения, покрытые сотовым поликарбонатом, в крышу вмонтирован вентилятор. Внутри проход, вдоль которого с обеих сторон установлены многоярусные клетки. Несмотря на высокую стоимость данного метода разведения, затраты окупаются довольно быстро за счет более высокой продуктивности, сохранности поголовья и минимизации ручного труда.

На сегодня кролиководство России большей частью представлено именно такими предприятиями [1,2]. Основным недостатком является не цикличность производства и низкая механизация производственных процессов, что связано с высокой себестоимостью продукции и сложностью стабильных продаж в сетевых магазинах. Судьба таких предприятий - работать с посредниками по фиксированным ценам, уже сейчас многие из них на грани рентабельности, некоторые закрываются. Несмотря на это, динамика производства крольчатины в России положительная, свой вклад вносят небольшие хозяйства, рентабельность которых выше.

Увеличение производства кролика также является следствием постепенно увеличивающегося спроса на крольчатину, которая является диетическим продуктом, рекомендованным детям, аллергикам и пожилым людям.

*Таблица 1*

**Производство товарной крольчатины в федеральных округах  
России за 2008–2011 гг**

Федеральный округ	Объем производства, т	
	2008 г.	2011 г.
Центральный	3	4
Северо-Западный	4	14
Южный	1	3
Приволжский	21	23
Уральский	64	53
Россия - всего	93	95

*Таблица 2*

**Рейтинг основных регионов – по объемам реализации товарного мяса  
кроликов**

Регион	Объем производства, т	Доля, %
Россия – всего	1000	100,0
Тюменская область	52	5,2
Кировская область	22	2,2
Мурманская область	9	0,9
Новгородская область	7	0,7
Краснодарский край	4	0,4

Что касается импорта, то в 2010 г. его доля на российском рынке составила более 70%. Если смотреть в динамике, то в период с 2006 по 2010 год доля импорта на российском рынке крольчатины колебалась в пределах 97,2-72,2%. Несмотря на рыночные колебания, доля отечественной продукции за тот же период неуклонно росла: с 2,8% до 27,8% (в десять раз) от общего объема рынка. Импортозамещающий потенциал роста отечественного производства

крольчатины создает основу для снижения рисков расширения производства и открывает перед российскими предпринимателями перспективы дальнейшего развития бизнеса.

Также стоит отметить низкое качество импортной крольчатины, поставляемой в замороженном виде, часто распространяемой недобросовестными поставщиками охлажденной продукции российского кролиководства. Это немного снижает доверие конечного покупателя к крольчатине, но с развитием отечественного кролиководства проблема будет решена.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сделать **вывод** в ближайшие 2-3 года развитие кролиководства будет в основном обеспечиваться за счет увеличения доли промышленных хозяйств, работающих с мясными гибридами, при этом доля крупных и средних кролиководческих хозяйств, работающих с шедами, будет постепенно уменьшаться. Небольшие кролиководческие фермы, вне зависимости от технологии разведения кроликов, смогут существовать долго.

Следующим шагом станет развитие качественных генетических центров, создаваемых на базе уже действующих промышленных ферм или построенных иностранными компаниями для удовлетворения растущего спроса на российском рынке. При таком сценарии можно говорить о снижении доли импорта, развитие кролиководства находится на ранней стадии.

### **Библиографический список**

1. Балакирев, Н.А. Кролиководство / Н.А. Балакирев, Е.А. Тинаева, Н.И. Тинаев, Н.Н. Шумилина. - М.: КолосС, 2006 - 231 с. – Текст: непосредственный
2. Комлацкий, В. И., Логинов, С. В., Комлацкий Г. В., Я. А. Игнатенко. Эффективное кролиководство: учебное пособие. - Краснодар: КубГАУ, 2013. - 224 с. – Текст: непосредственный

3. Минина, И.С. Всё о кроликах/ И.С. Минина, А.И. Майоров. - М.: ВО Агропромиздат, 1988 - 182 с. – Текст: непосредственный
4. Федорова, О. О. Использование разных типов оборудования в ЗАО АПКК "Рощинский" / О. О. Федорова, М. А. Свяженина – Текст: непосредственный // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2017. – № 2(37). – С. 95-100.

### **References**

1. 1. Balakirev, N.A. Krolikovodstvo / N.A. Balakirev, E.A. Tinaeva, N.I. Tinaev, N.N. Shumilina. - M.: KolosS, 2006 - 231 s. – Текст: neposredstvennyj
2. Komlackij, V. I., Loginov, S. V., Komlackij G. V., YA. A. Ignatenko. Effektivnoe krolikovodstvo: uchebnoe posobie. - Krasnodar: KubGAU, 2013. - 224 s. – Текст: neposredstvennyj
3. Minina, I.S. Vsyo o krolikah/ I.S. Minina, A.I. Majorov. - M.: VO Agropromizdat, 1988 - 182 s. – Текст: neposredstvennyj
4. Fedorova, O. O. Ispol'zovanie raznyh tipov oborudovaniya v ZAO АПКК "Roshchinskij" / О. О. Fedorova, М. А. Svyazhenina – Текст: neposredstvennyj // Vestnik Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta Severnogo Zaural'ya. – 2017. – № 2(37). – S. 95-100.

### **Аннотация**

В данной работе представлена необходимость и целесообразность производства диетического продукта по промышленной технологии в условиях мелких (семейных) фермерских хозяйств и крупных производств со сложной механизацией технологических процессов. Представленный материал способствует выбору эффективных методов разведения и использования кроликов, а также различных технологий, повышающих экономическую эффективность отрасли кролиководства в современных условиях.



## **The abstract**

This paper presents the necessity and expediency of producing a dietary product using industrial technology in the conditions of small (family) farms and large-scale industries with complex mechanization of technological processes. The presented material contributes to the selection of effective methods of breeding and using rabbits, as well as various technologies that increase the economic efficiency of the rabbit breeding industry in modern conditions.

### **Контактная информация:**

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, Доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Шмакова Валерия Вячеславовна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: shmakova.vv@edu.gausz.ru

### **Contact information:**

**Shmakova Valeria Vyacheslavovna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: shmakova.vv@edu.gausz.ru

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Docent, Candidate of Agricultural Sciences, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

## Кормление кроликов

### Feeding rabbits

Шмакова Валерия Вячеславовна, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ярмоц Георгий Александрович, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных

Ключевые слова: Правильное кормление, кролики, корм, рацион

Key words: Proper feeding, rabbits, food, diet

Кролик — уникальное животное, его мясо — идеальный диетический продукт, мех идет на пошив шуб и шапок, шкурки идут на перчатки [1].

При всех достоинствах содержать кролика не так просто. Самое главное — правильно подобрать рацион для привередливого животного.

Меню для кроликов необходимо составлять на каждый день и строго следить за его выполнением, иначе разведение будет невозможно. Сразу после приобретения животных нужно составить рацион, для этого необходимо знать, что едят кролики. **Целью данной работы** было изучение основных принципов правильного питания и физиологических потребностей этих животных.

Почему важно правильно кормить этот вид животных?

Во-первых, у кроликов слабые мышцы живота [3]. Кишечник и желудок никогда не должны быть пустыми, для этого нужно давать пищу часто и знать, чем кормить. Кроликов следует кормить небольшими порциями, затем оставлять в клетке сено и воду.

Во-вторых, пищеварение кроликов усиленно работает в течение всего дня [3]. Животным необходимо постоянно жевать и пить.

В-третьих, кролики склонны к диарее [3]. Входящие в рацион листья и веточки защищают желудок и кишечник от инфекций.

В-четвертых, у этого вида животных слабый иммунитет. Владелец кролиководческих ферм следует постоянно развивать и повышать качество иммунитета. Также необходимо вводить корма, активизирующие защитные свойства организма животного.

Чем правильно кормить кроликов?

Под правильным кормлением понимается такое питание, при котором достигается максимальная продуктивность и хорошее здоровье животного при наименьшем количестве корма. Чтобы правильно организовать кормление кроликов, необходимо учитывать их физиологическое состояние, знать содержание питательных веществ в различных кормах, роль и значение их для роста, развития и продуктивности животного.

Кролики отличаются высокой интенсивностью роста, плодовитостью и скороспелостью [2]. Основной корм для кроликов – растительный, который должен содержать все необходимые вещества: белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества [4]. Также не стоит забывать о чистой воде. При недостатке жидкости животные плохо переваривают пищу, у них снижается аппетит, ухудшается общее состояние.

Зеленый корм – трава, свежие побеги деревьев и листья необходимы кроликам с ранней весны до поздней осени. Включая в рацион зеленый корм, можно почти вдвое уменьшить количество зернового корма.

Для кормления кроликов используют не только сеяные, но и дикорастущие травы. К ним относятся: одуванчик, подорожник, полынь, осот полевой и огородный, тысячелистник, иван-чай, лопух, рапс, пырей, конский щавель, лабазник, пастушья сумка, клевер, мышиный горошек, пижма [4].

Лучше всего животные едят клевер, полынь, крапиву, тысячелистник и пижму [3]. Эти травы обладают лечебными свойствами, что тоже немаловажно. Организм кролика устроен таким образом, что он самостоятельно чувствует,

какой травы ему нужно есть больше, а какой меньше. Кормление дикой травой необходимо чередовать с посевной или давать в виде травосмеси.

Люцерну, вику, горох и другие бобовые вводят в рацион постепенно, чтобы не вызвать кишечных заболеваний [1]. Кормить их лучше в смеси с злаковыми. Также не рекомендуется кормить кроликов всегда одной и той же травой. Наряду с травами даются веточки и листья ольхи, тысячелистника, дуба. Это наладит работу пищеварительного тракта кролика. Важно помнить, что у них слабый кишечник и желудок, органы пищеварения нуждаются в поддержке при работе.

Кролики хорошо едят ботву моркови, свеклы, листья и кочерыжки капусты, ревень и др., но всего этого надо скармливать понемногу. Особенно животным нравится питаться ботвой от свеклы, топинамбура, но это очень сладко, поэтому ботва сахарной и кормовой свеклы не должна превышать 1/3 от всей порции обеда кролика [4].

Сочные корма - корнеплоды и силос, чаще всего используют в зимний период, когда источник питательных веществ отсутствует. Сочные корма в меньшей степени богаты клетчаткой, в большей — витаминами. Для кормления кроликов применяют:

1. Свекла, повышающая обмен веществ, иммунитет.
2. Тыква, является залогом качественной и красивой шкурки.
3. Морковь – источник каротина, витаминов В1, В2, С.
4. Силос.

Грубый корм создает комфортное пищеварение. Сено, ветки, травяная мука, солома являются источником белка и клетчатки. Необходимо около 1/4 порции еды [2]. Используют ветки дуба, ольхи, акации, липы, также допустимо использование веток кустарников, например, малины. Солома заготавливают из овса и проса.

Концентрированные корма - это комбикорм, который содержит большое количество протеина. Употребление его в пищу обеспечивает прирост массы

тела кроликов. Концентрированные корма — это 1/3 часть рациона [1]. В состав этого вида корма входят злаковые. В первую очередь овес, его можно применять в целом и дробленом виде, он хорошо влияет на работу кишечника. Несмотря на свою питательность, не вызывает ожирение. Кукуруза также составляет немалую долю в концентрированных кормах. Пшеничные отруби, жмых также подойдут для кормления.

При недостатке витаминов у любого вида животных возникают проблемы со здоровьем. Особенно это касается кроликов, иммунитет которых чаще всего ослаблен. Недостаток витаминной добавки приводит к заболеваниям, потере веса и уменьшению приплоды. Витамины, которые нужны кроликам:

1. Рыбий жир, витамин А, Д. Необходимо давать всем особям независимо от возраста.
2. Витамин Е, присутствующий в пророщенной пшенице.
3. Фосфор и кальций, присутствующие в костной муке
4. Минералы. Поваренная соль является основным источником минералов для животных.

Потребность в витаминах и минералах возрастает с наступлением холодов. Следует не забывать добавлять их каждую зиму. При нехватке какого-то элемента питомцы могут питаться бумагой в клетке, собственным пухом, поэтому важно обеспечить все необходимые питомцам микроэлементы.

*Таблица 1*

**Годовая потребность в кормах на одного взрослого кролика, кг**

<b>Корма</b>	<b>Для самки</b>	<b>Для самца</b>
Грубые	35-40	23-25
Сочные	50-60	40-50
Зеленые	200-250	150-160
Концентраты	35-37	22-25

На основании представленных данных можно сделать **вывод**, что рациональное и своевременное кормление кроликов необходимо для улучшения качественных характеристик мясного сырья, в дальнейшем используемого в повседневном рационе человека, особенно в лечебно-профилактических целях и диетических пищевых продуктов, улучшающих здоровье человека.

### **Библиографический список**

1. Балакирев, Н.А. Кролиководство/ Н.А. Балакирев, Е.А. Тинаева, Н.И. Тинаев, Н.Н. Шумилина. - М.: КолосС, 2006 - 231 с. – Текст: непосредственный
2. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин - М.: КолосС, 2007 - 687 с. – Текст: непосредственный
3. Минина, И.С. Всё о кроликах/ И.С. Минина, А.И. Майоров. - М.: ВО Агропромиздат, 1988 - 182 с. – Текст: непосредственный
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие/ А.П. Калашников, В.И. Фисин, В.В. Щеглов и др. - М.: 2003 - 456 с. – Текст: непосредственный

### **References**

1. Balakirev, N.A. Krolikovodstvo/ N.A. Balakirev, E.A. Tinaeva, N.I. Tinaev, N.N. SHumilina. - M.: KolosS, 2006 - 231 s. – Tekst: neposredstvennyj
2. Hohrin, S.N. Kormlenie sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / S.N. Hohrin - M.: KolosS, 2007 - 687 s. – Tekst: neposredstvennyj
3. Minina, I.S. Vsyo o krolikah/ I.S. Minina, A.I. Majorov. - M.: VO Agropromizdat, 1988 - 182 s. – Tekst: neposredstvennyj
4. Normy i raciony kormleniya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh. Spravochnoe posobie/ A.P. Kalashnikov, V.I. Fisin, V.V. SHCHeglov i dr. - M.: 2003 - 456 s. – Tekst: neposredstvennyj

## **Аннотация**

В области разведения сельскохозяйственных животных лежит важное звено – процесс правильного кормления животных. Для достижения данной цели были изучены различные источники. Рациональное и своевременное кормление кроликов необходимо для улучшения качественных характеристик мясного сырья, в дальнейшем используемого в повседневном рационе человека, особенно в лечебно-профилактических целях и диетических пищевых продуктов, улучшающих здоровье человека.

## **The abstract**

In the field of breeding farm animals there is an important link – the process of proper feeding of animals. Various sources have been studied to achieve this goal. Rational and timely feeding of rabbits is necessary to improve the quality characteristics of raw meat, which is later used in the daily human diet, especially for therapeutic and prophylactic purposes and dietary foods that improve human health.

## **Контактная информация:**

**Шмакова Валерия Вячеславовна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [shmakova.vv@edu.gausz.ru](mailto:shmakova.vv@edu.gausz.ru)

**Ярмоц Георгий Александрович**, д.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)

## **Contact information:**

**Shmakova Valeria Vyacheslavovna**, student, IBiVM, Northern Trans-Urals State Agrarian University, e-mail: [shmakova.vv@edu.gausz.ru](mailto:shmakova.vv@edu.gausz.ru)

**Yarmots Georgy Alexandrovich**, doctor of agricultural sciences, associate professor, head of the department of feeding and breeding farm animals of the The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: [yarmozga@gausz.ru](mailto:yarmozga@gausz.ru)



## **Особенности разведения волко-собачьих гибридов**

### **Features of breeding wolf-dog hybrids**

Щербакова Кристина Владимировна, студент ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

Чубрикова Анастасия Сергеевна, студент ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Беленькая Анжелика Евгеньевна, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, к.с.-х. наук, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

Ключевые слова: волкособ, гибридизация, волко-собачий гибрид, разведение, селекция, собаководство, особенности.

Key words: wolfdog, hybridization, wolf-dog hybrid, breeding, selection, dog breeding, features.

Одним из методов разведения в собаководстве является гибридизация – спаривание животных различных видов. Данный метод применяют для получения пользовательных животных, а также для выведения новых пород [6]. Гибридизация позволяет объединить ценные признаки родительских форм в гибриде. Для первого поколения часто характерен гетерозис, который проявляется лучшей приспособляемостью, устойчивостью и жизнеспособностью организма [1]. Несмотря на то, что одним из недостатков этого метода разведения является полное или частичное бесплодие многих помесей, гибрид волка и собаки показал себя способным к дальнейшему размножению, из-за чего возможности изучения наследственного потенциала диких сородичей собак возросли. Многие страны пытались получить потомство

с выдающимися качествами волка и собаки, однако гибриды росли дикими, не поддающимися воспитанию, из-за чего опыты были прекращены.

В 2003 году в России удачный гибрид был получен профессором Вячеславом Касимовым в Пермском военном институте. Полученный гибрид получил название – «волко-собачий гибрид» или же «Пермский волкособ» [5].

Изучение особенностей выведения и разведения волкособов является до сих пор актуальным, селекционные работы, проводимые в Пермском институте внутренних войск, проложили путь для дальнейшего выведения и разведения ценных пород, которые целесообразно применять в служебной деятельности. Существующие профессиональные питомники гибридных собак занимаются разведением волкособов, пригодных не только для службы, но и для охоты, а также гибридов-компаньонов [8].

**Целью настоящих исследований** являлось изучение особенностей разведения волко-собачьих гибридов.

#### **Материалы и методы исследований.**

Материалом для исследований послужили учебная литература, содержащая информацию о методах разведения, гибридизации, генетике собак и волков; статьи, содержащие информацию о селекционных работах, деятельности Пермского института внутренних дел в выведении волко-собачьих гибридов и их применении; официальный сайт профессионального питомника гибридных собак (Wolfriend.com), содержащий актуальную информацию о разведении волкособов, условиях их содержания и воспитания, а также информацию о поколениях F1, F2 и разновидностях выводимых гибридов. Методами исследования являлись сбор и дедуктивный анализ изученной информации, структурирование, изучение хронологических и статистических данных, обобщение полученных сведений.

#### **Результаты исследований.**

С помощью материалов и методов исследования были изучены:

1. Желаемые для закрепления качества, при выведении волко-собачьих гибридов;

2. Особенности гибридизации волка и собаки

3. разновидность гибридов и их применение человеком;

4. Условия содержания и воспитания волкособов

Исследование данных вопросов привело к соответствующим результатам.

Поскольку с помощью метода гибридизации человек способен закреплять необходимые качества родительских особей у потомков, при выведении и разведении волко-собачьих гибридов основной упор был сделан на выдающиеся физические способности волка и умственно-психические способности собак. Тем самым приоритетные гибриды имеют:

1. Внешний вид, в большинстве случаев практически неотличимый от волков, что дает преимущество в маскировке, а также играет эстетическую роль.

2. Волкособы обладают крепким здоровьем, способностью быстро восстанавливать физические силы, выносливостью, устойчивостью к морозам. Имеют преимущество в прыжках через препятствия, способностью к продолжительному бегу.

3. Обостренное обоняние. Волкособ может вести свежий след верхним чутьем, что у собак является редким исключением. Гибрид может брать старый (4-суточный) след, и практически никогда его не теряет. Способен улавливать специфический запах (запах нефти).

4. Волкособ может прокусить защиту из войлока и пластика, имеет хватку без склонности к перехвату.

5. Высокий интеллект, развитая элементарно-рассудочная деятельность.

Однако, несмотря на очевидные преимущества перед обычной собакой, волкособы имеют ряд качеств, которые могут показаться нежелательными для служебной «собаки», и тем более «собаки-компаньона». От диких предков гибриды чаще всего наследуют стремление к независимости, развитый территориальный принцип. Для воспитания такого животного не подойдет

любитель, и даже человек, имеющий опыт взаимодействия с большими собаками. Воспитанием, дрессировкой волкособа должен заниматься исключительно профессионал, владеющий не только кинологическими знаниями и умениями, но и знаниями о волках, способный стать для волкособа авторитетом, «альфой» [2].

При разведении волко-собачьих гибридов также нужно учитывать специфические факторы, влияющие на планируемое потомство, не маловажным является умение заводчика прогнозировать.

Проценту «волчьей крови» следует уделить особое внимание. При сильном снижении волкособ будет иметь все качества и недостатки обычной собаки, а при сильном повышении наоборот уподобится диким предкам [7]. В продолжительной селекции мамой щенков должна быть собака, а не волчица, т.к щенки от волчицы будут непригодны для дрессировки и дальнейшего разведения.

Все волко-собачьи гибриды перед работой должны пройти и усвоить обязательный курс послушания человеку.

Помимо вышперечисленных факторов имеется множество условий, которые следует учитывать при разведении волко-собачьих гибридов.

При исследовании также были изучены разновидности волкособов и соответствующие им роли в использовании человеком (табл.1). [4].

*Таблица 1*

### **Предназначение гибридов**

Гибрид	Породы скрещиваемых собак	Предназначение
Пермский волкособ	Немецкая овчарка + волк	Служебная
Русский Вольфхунд	Маламут + Черный канадский волк	Компаньон, охрана
Русский Волэнд	Западно-сибирская лайка + волк	Охота
Собака Сулимова	Ненецкая лайка + шакал	Поисковый отряд
Волчья собака Саарлоса	Немецкая овчарка + волк	Служебная

Чехословацкая собака	волчья	Немецкая овчарка + карпатский волк	Поисково-спасательная служба
-------------------------	--------	---------------------------------------	---------------------------------

Так же, для понимания особенностей разведения волко-собачьих гибридов были изучены и проанализированы необходимые условия для их содержания и воспитания.

Так как волкособы наследуют от волков развитый территориальный принцип, очень важно, чтобы гибрид имел собственную зону для содержания не ограниченную только вольером. Но следует помнить, что во избежание побега, следует иметь высокие заборы, закопанные на 40-50 см.

Высокие физические нагрузки – необходимость для волко-собачьего гибрида. Выгул должен осуществляться не менее двух раз в день, длительностью не менее часа. В вечернее время волкособы особо активны.

Питание не ограничивается мясными продуктами. В рацион также должны входить субпродукты, молочные продукты, витамины и минералы.

Уход должен быть регулярным, практически не отличающимся от ухода за собакой. Приучать требуется с щенячьего возраста. Контакт с человеком необходим, несмотря на то, что волкособы могут проявлять своеволие, независимость. Именно социализация делает пригодными для применения все те желаемые качества, наследуемые от волков [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что цель нашего исследования достигнута. Особенности разведения волко-собачьих гибридов были изучены. Отмечены важные факторы, играющие роль в собаководстве и селекционировании. Проанализировав информационные источники, следует отметить, что отечественное собаководство имеет высокие перспективы в развитии гибридизации и применении новых получаемых пород.

### **Библиографический список**

1. Гибридизация в животноводстве : учебное пособие / составители Н. В. Иванова, А. Г. Максимов. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 134 с. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134350> (дата обращения: 23.11.2022).

2. Касимов, В.М. Доместикационный тип поведения как основа формирования толерантности к человеку у волко-собачьих гибридов / В.М. Касимов, О.А. Тебенкова, В.С. Дорофеев – Текст: непосредственный // Вестник Пермского университета. Биология, выпуск 5(10). - 2007. – С. 34-38.

3. Кинология : учебник для вузов / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина, Г. А. Бурова [и др.]. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-9011-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183624> (дата обращения: 23.11.2022).

4. Свириденко, С. И. Генетика и селекция собак / С. И. Свириденко, Е. Н. Назарова. — (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-9974-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247325> (дата обращения: 23.11.2022).

5. Сеницына, К. А. Происхождение и использование Пермского волкособа / К. А. Сеницына – Текст: непосредственный // Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации : сборник статей IX Международной научно-практической конференции : в 2 ч., Пенза, 20 ноября 2019 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 173-175. – EDN ELYNYR.)

6. Царенко, П. П. Введение в зоотехнию : учебник / П. П. Царенко, А. Ф. Шевхужев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2546-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206120> (дата обращения: 23.11.2022)

7. Юрченко, Е. Н. Кинология : учебное пособие / Е. Н. Юрченко, И. П. Иванова. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-907507-11-1. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197810> (дата обращения: 23.11.2022).

8. Профессиональный питомник гибридных собак: сайт. – 2022. - URL: <https://wolfriend.com/> (дата обращения 22.11.2022). – Текст: электронный.

### References

1. Gibridizaciya v zhivotnovodstve : uchebnoe posobie / sostaviteli N. V. Ivanova, A. G. Maksimov. — Persianovskij : Donskoj GAU, 2019. — 134 s. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134350> (дата обращения: 23.11.2022).

2. Kasimov, V.M. Domestikacionnyj tip povedeniya kak osnova formirovaniya tolerantnosti k cheloveku u volko-sobach'ih gibridov / V.M. Kasimov, O.A. Teben'kova, V.S. Dorofeev – Текст: непосредственный // Vestnik Permskogo universiteta. Biologiya, vypusk 5(10). - 2007. – S. 34-38.

3. Kinologiya : uchebnik dlya vuzov / G. I. Blohin, T. V. Blohina, G. A. Burova [i dr.]. — 8-e izd., ster. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 376 s. — ISBN 978-5-8114-9011-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183624> (дата обращения: 23.11.2022).

4. Sviridenko, S. I. Genetika i selekciya sobak / S. I. Sviridenko, E. N. Nazarova. — (polnocvetnaya pechat'). — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 140 s. — ISBN 978-5-8114-9974-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/247325> (дата обращения: 23.11.2022).

5. Sinicya, K. A. Proiskhozhdenie i ispol'zovanie Permskogo volkosoba / K. A. Sinicya – Текст: непосредственный // Sovremennye nauchnye issledovaniya: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovacii : sbornik statej IX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii : v 2 ch., Penza, 20 noyabrya 2019 goda. – Penza: "Nauka i Prosveshchenie" (IP Gulyaev G.YU.), 2019. – S. 173-175. – EDN ELYNYR.)

6. Carenko, P. P. Vvedenie v zootekhnuyu : uchebnik / P. P. Carenko, A. F. Shevhuzhev. — 2-e izd., ster. — Sankt-Peterburg : Lan', 2022. — 300 s. — ISBN 978-

5-8114-2546-4. — Текст : электронный // Lan' : elektronno-bibliotecnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206120> (data obrashcheniya: 23.11.2022)

7. YUrchenko, E. N. Kinologiya : uchebnoe posobie / E. N. YUrchenko, I. P. Ivanova. — Omsk : Omskij GAU, 2022. — 100 s. — ISBN 978-5-907507-11-1. — Текст : электронный // Lan' : elektronno-bibliotecnaya sistema. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197810> (data obrashcheniya: 23.11.2022).

8. Professional'nyj pitomnik gibridnyh sobak: sajt. – 2022. - URL: <https://wolfriend.com/> (data obrashcheniya 22.11.2022). – Текст: электронный.

### **Аннотация**

Статья содержит информацию об особенностях разведения волко-собачьих гибридов. Описывается основная задача метода гибридизации, его положительные и отрицательные стороны. Описаны качества, предпочтительные для закрепления у потомства, выведенного при скрещивании волка и собаки. Приведена таблица разновидностей гибридов волкособа, их применение человеком в различных сферах: государственная служба, охотничье ремесло, охрана, поисково-спасательный патруль, компаньон. Для полноценной оценки особенностей разведения предоставлены условия содержания и воспитания волкособов, описаны факторы, влияющие на желательный результат при получении потомков волкособа.

### **The abstract**

The article contains information about the peculiarities of breeding wolf-dog hybrids. The main task of the hybridization method, its positive and negative sides are described. The qualities preferred for fixing in the offspring bred by crossing a wolf and a dog are described. The table shows the varieties of wolfsbane hybrids, their use by humans in various fields: public service, hunting craft, security, search and rescue patrol, companion. For a full assessment of the features of breeding, the conditions for



the maintenance and upbringing of wolf-dogs are provided, the factors influencing the desired result when obtaining descendants of a wolf-dog are described.

**Контактная информация:**

**Щербакова Кристина Владимировна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: shcherbakova.kv@edu.gausz.ru

**Чубрикова Анастасия Сергеевна**, студент, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: chubrikova.as@edu.gausz.ru

**Беленькая Анжелика Евгеньевна**, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail: belenkayaae@gausz.ru

**Contact information:**

**Shcherbakova Kristina Vladimirovna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: shcherbakova.kv@edu.gausz.ru

**Chubrikova Anastasia Sergeevna**, student, IBiVM, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, e-mail: chubrikova.as@edu.gausz.ru

**Belenkaya Anzhelika Evgenievna**, Associate Professor of the Department of Feeding and Breeding Farm Animals, The Northern of the Trans-Ural State Agricultural University, E-mail: belenkayaae@gausz.ru

Размещается в сети Internet на сайте ГАУ Северного Зауралья URL:  
<https://www.tsaa.ru/nauka/redakcionno-izdatelskaya-deyatelnost/vyipuskaemyie-setevyie-izdaniya>  
в научной электронной библиотеке eLIBRARY, ИТАР-ТАСС, РГБ, доступ свободный

Издательство электронного ресурса

Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья».

Заказ №1112 от 16.12.2022; авторская редакция

Почтовый адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 7.

Тел.: 8 (3452) 290-111, e-mail: rio2121@bk.ru