

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-45-4-29-33

УДК: 636.22./28.082

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ
РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

Абылкасымов Д., ФГБОУ ВО Тверская ГСХА;
Абрампальская О.В., ФГБОУ ВО Тверская ГСХА;
Гусева Д.Ю., ФГБОУ ВО Тверская ГСХА;
Сударев Н.П., ФГБОУ ВО Тверская ГСХА

В статье приведены результаты исследования экономической эффективности продуктивного использования коров разных возрастов. Анализ был проведен в стаде ЗАО ПЗ «Калининское» Тверской области. Быстрая смена поколений является важным фактором ускорения прогресса стада. Однако это справедливо только в тех случаях, когда речь идет о быстрой замене низкопродуктивной части стада. При этом увеличивается удельный вес молодняка в структуре стада, растут расходы на его содержание, а продуктивность молодых коров в среднем меньше, чем у полновозрастных. Средний возраст коров в стаде ЗАО ПЗ «Калининское» за 2022 год составил 2,84 отела. Ежегодно в хозяйстве вводится в основное стадо 32-35 % первотелок, что приводит к нежелательным дополнительным расходам на выращивание нетелей. Было установлено, что пик продуктивности был достигнут только у коров ($n=29$ или 5 %), доживших до 5 лактации, у которых средний удой был максимальным и составил 9526 кг молока. При этом затраты на содержание коровы были минимальными – 161,7 тыс. руб., а прибыль достигла максимального показателя – 143,1 тыс. руб. на корову. Такие факты ещё раз подтверждают, что срок использования коров следует увеличить хотя бы до максимальной лактации, чтобы был получен наивысший показатель прибыли при минимальных затратах. Также чем больше длительность сухостойного периода, тем выше затраты на содержание одной головы коровы. С возрастом коров размер прибыли неуклонно растет. Однако кратность её увеличения постепенно снижается. Следовательно, продолжительность хозяйственного использования коров в племенном заводе необходимо регулировать вводом нетелей. Было выяснено, что экономически более выгодно использовать корову значительно дольше с тем, чтобы стоимость её выращивания и содержания распределялась на большее число лактаций.

Ключевые слова: молочная продуктивность, возраст в лактациях, пожизненный удой, затраты на выращивание и содержание, экономическая эффективность.

Для цитирования: Абылкасымов Д., Абрампальская О.В., Гусева Д.Ю., Сударев Н.П. Эффективность продуктивного использования коров разных возрастов // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4. С. 29-33.

Ведение. Увеличение биологической продолжительности продуктивного использования коров молочных пород является одной из важнейших проблем современного скотоводства. Генетическим резервом, обеспечивающим рост продуктивности животных молочных стад, являются коровы не только с высокими и рекордными показателями продуктивности, но и со стабильно хорошей молочностью на протяжении пяти и более лактаций. Коровы-рекордистки с высокими пожизненными удоями отражают генетический потенциал стада, входят в активную его часть и участвуют в совершенствовании породы. Специалисты и ученые нашей страны и за рубежом отмечают, что

экономически выгодной является корова, пожизненный удой которой превышает 30000 кг молока [4].

Корова относится к основным средствам производства в сельском хозяйстве, которая, благодаря получаемой от неё продукции, изнашивается, а следовательно, требуется их постоянная замена ремонтным молодняком. Темпы обновления стада в конкретном хозяйстве зависят от продолжительности продуктивного использования коров, а также могут меняться от качества ремонтных телок, и чем выше их продуктивность, тем больше выбраковки коров после второго отела и старше [3, 6].

Продолжительность продуктивного использования молочного скота – категория не только биологическая, но и экономическая, так как эффективность ведения отрасли молочного скотоводства зависит не только от уровня удоев, но и от сроков производственного использования коров.

Считается, что быстрая смена поколений является важным фактором ускорения прогресса стада. Однако это справедливо только в тех случаях, когда речь идет о быстрой замене низко продуктивной части стада. При этом увеличивается удельный вес молодняка в структуре стада, растут расходы на его содержание, а продуктивность молодых коров в среднем меньше, чем у полновозрастных [2, 5].

Цель исследований - анализ эффективности продолжительности хозяйственного использования коров в племенном заводе ЗАО «Калининское» Калининского района Тверской области. Нами изучалась целесообразность и экономическая эффективность периода продуктивного использования коров разных возрастов черно-пестрой породы в стаде данного хозяйства.

Результаты исследований. По данным зоотехнического учета за 2022 год в племенном заводе было получено 10650 кг молока от каждой коровы. Средний возраст коров в стаде за 2022 год составил 2,84 отела. Ежегодно в хозяйстве вводится в основное стадо 32-35 % первотелок, что приводит к нежелательным дополнительным расходам на выращивание нетелей. В возрасте 25-26 месяцев животные вводятся в основное стадо, и они начинают оплачивать молоком средства, затраченные на их выращивание. Производственные затраты в денежном исчислении, затраченные на выращивание одной телки, от рождения до перевода её в основное стадо, составляют в хозяйстве 133,2 тыс. руб. В структуре стада коров удельный вес животных первых двух лактаций составляет 55,8 %, в то время как пяти и более лактаций всего лишь 5,5 % [6].

Эффективность продуктивного использования коров в зависимости от возраста в лактациях в стаде племенного завода ЗАО «Калининское» отражена в таблице 1.

Средний возраст использования 575 подконтрольных коров составил 2,34 лактации. До первого отела затраты на выращивание 1 головы ремонтного молодняка с учетом ветеринарно-профилактических мероприятий и осеменения телок составили 133,2 тыс. руб. Однако это сумма без учета стоимости выбывшего молодняка до возраста первого отела. А фактически в молочном скотоводстве стоимость павшего или вынужденно выбывшего молодняка включается в себестоимость сохранившегося животного. Тем самым себестоимость продукции отражает достижения или недостатки в молочном скотоводстве. Такое включение указанных потерь от выбытия животных в себестоимость продукции производится путем уменьшения получаемого в последующем молока от коров-первотелок. Следовательно, издержки производства, независимо от потери животных, остаются без изменения, а выход продукции уменьшается. Поэтому фактическая стоимость будет тем выше, чем меньше получено продукции.

Как видно из таблицы 1, доля коров первого и второго отелов составляет 60 %, а у коров с возрастом 5 и более лактаций всего лишь 6,0 %. Средняя продолжительность дойных дней составила 331,5 дней, и данный показатель у коров разных возрастов различается в среднем незначительно.

Как известно, и в данной выборке уровень удоя коров с возрастом увеличивается. Максимальный удой отмечен у коров 3-й и 5-й лактаций и составил соответственно 9521 и 9526 кг молока при длительности 335 и 324 дойных дней. При этом сумма выручек от реализации молока пропорционально зависела от уровня удоя коров разных возрастов при одинаковой сдаточной цене.

Следует отметить, что пик продуктивности был достигнут только у коров ($n=29$ или 5 %), доживших до 5 лактации, у которых средний удой был максимальным и составил 9526 кг молока. При этом затраты на содержание коровы были минимальными – 161,7 тыс. руб., а прибыль достигла максимального показателя – 143,1 тыс. руб. на корову. Такие факты ещё раз подтверждают, что срок использования коров следует увеличить хотя бы до максимальной лактации, чтобы был получен наивысший показатель прибыли при минимальных затратах.

Таблица 1 - Эффективность продуктивного использования коров по лактациям в стаде ЗАО ПЗ «Калининское»

Лактация по счёту	Поголовье коров, гол. / %	Дойные дни	Недойные дни	Удой за лактацию, кг	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Затраты на выращивание и содержание 1 гол., тыс. руб.	Прибыль (+), убыток (-) на 1 корову, тыс. руб.
До 1-го отела	178/31,0	-	780	-	-	133,2	- 133,2
1-я	178/31,0	334	63	7348	235,1	167,7	+ 67,4
2-я	166/28,9	325	59	8468	271,0	162,2	+ 108,8
3-я	126/21,9	335	65	9521	304,7	168,4	+ 136,3
4-я	69/12,0	337	71	9424	301,6	172,2	+ 129,4
5-я	29/5,0	324	59	9526	304,8	161,7	+ 143,1
6-я	6/1,0	336	65	8885	284,3	169,3	+ 115,0
В среднем (все-го)	(574/100)	331,5	63,1	8526	(1701,5)	(1136,5)	+ 565,0

Затраты на выращивание и содержание одной головы коровы в хозяйстве довольно высокие. Стоимость содержания одной высокопродуктивной коровы-первотелки без затрат на реализацию продукции составляет около 168 тыс. рублей или 14 тыс. рублей в месяц. Как уже говорилось выше, что затраты на выращивание одной головы ремонтного молодняка до 1-го отела в среднем составляют 133,2 тыс. рублей. Компенсация затрат начинается с даты отела коровы. При этом, чем выше продуктивность коровы, тем быстрее окупаемость затрат молоком. Выручка от реализации молока за 1 лактацию при таком уровне удоя (7348 кг молока) полностью компенсирует затраты, и размер прибыли составляет 67,4 тыс. руб., при окупаемости вложений около 0,5 лактации.

Затраты на выращивание и содержание одной головы также зависят от непродуктивного (сухостойные дни) периода жизни коров. Как видно из таблицы, чем больше длительность сухостойного периода, тем выше затраты на содержание одной головы коровы.

Также нами была изучена эффективность производства молока коров за период их использования (табл. 2).

Валовой удой молока с увеличением срока продуктивного использования коров увеличивается. Одновременно с этим возрастают затраты на выращивание и содержание одной коровы. В расчете же на 1 ц надоенного молока затраты с увеличением числа лактаций снижаются.

Анализ показал, что у сохранившихся до шестой лактации шести коров средняя продолжительность дойных дней составили 1991 день со сухостойным периодом 382 дня. За этот период от них были получены 536,8 ц или 53,7 т молока, и в денежном выражении составляет 1 млн 717 тыс. руб. Отсюда следует, что свыше 1 млн. руб. от каждой коровы можно получить, если она эксплуатировалась не менее 5 лактаций со средним удоём не ниже 8000 кг молока. Первотелка окупает свои затраты на выращивание молоком и начинает давать прибыль. С возрастом коров размер прибыли неуклонно растёт. Однако кратность её увеличения постепенно снижается.

Таблица 2 – Эффективность производства молока коров за период их использования

Лактация по счету	Поголовье коров, гол. / %	Дойные дни	Недойные дни	Удой за период использования, ц	Выручка от реализации молока, тыс. руб.	Затраты на выращивание и содержание 1 гол., тыс. руб.	Прибыль (+), убыток (-) на 1 корову, тыс. руб.	Увеличение прибыли, раз
До 1-го отела	178/31,0	-	780	-	-	133,2	- 133,2	-
1-я	178/31,0	334	63	73,48	235,1	167,7	+ 67,4	-
2-я	166/28,9	659	122	158,16	506,1	329,8	+ 176,3	2,62
3-я	126/21,9	994	187	253,47	811,1	498,7	+ 312,4	1,77
4-я	69/12,0	1331	258	352,71	1128,7	671,0	+ 457,7	1,47
5-я	29/5,0	1655	317	447,97	1433,5	832,7	+ 600,8	1,31
6-я	6/1,0	1991	382	536,82	1717,8	1002,0	+ 715,8	1,19
В среднем (всего)	(574/100)	-	-	-	-	-	-	-

Следовательно, продолжительность хозяйственного использования коров в племенном заводе необходимо регулировать вводом нетелей. Уровень ежегодной выбраковки коров в стаде должен составлять около 25-28 %, так как быстрая смена поколений, кроме экономической стороны, затрудняет также и селекционную работу, а выростом телок следует заниматься до 15-месячного возраста, то есть перед их осеменением.

Заключение. Таким образом, экономически более выгодно использовать корову значительно дольше с тем, чтобы стоимость её выращивания и содержания распределялась на большее число лактаций.

Сроки продуктивного использования коров находятся в прямой связи с биологически возможным долголетием каждого животного. Продолжительность хозяйственного использования коров является важным хозяйственно-полезным признаком, так как от него зависит количество полученной продукции, величина и интенсивность ремонта стада, а также уровень окупаемости затрат на содержание [1].

В молочном скотоводстве сроки производственного использования являются одним из основных показателей для селекционеров, так как от этого зависит получение молока, высокоценного потомства и экономическое состояние в целом. Рекордистки и долгожители - наиболее ценная часть молочного стада [1].

Список используемой литературы

1. Гусева Д.Ю., Бугров П.С., Абылкасымов Д., Абрампальская О.В. Потенциал продуктивности коров-долгожительниц в стаде голштинизированной ярославской породы // Перспективы эффективного развития племенного животноводства и кормопроизводства в Российской Федерации. Сборник материалов XIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Тверь, 2022. С. 91-93.
2. Виноградова Н.Д., Падерина Р.В. Продуктивное долголетие голштинизированных чернопестрых коров // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014. № 36. С. 71-76.
3. Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Камынин П.С., Сухарева Н. А. Проблема воспроизводства и окупаемость затрат в высокопродуктивных стадах // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 1. С. 14—16.

4. Валитов Х.З., Карамаев С.В. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока. РИЦ Самара, СГСХА, 2012. С. 322.
5. Журавлева М.Е., Чаргеишвили С.В., Шмидт Ю.И., Абылкасымов Д., Сударев Н.П. Окупаемость затрат и получение дохода от импортной молочной коровы // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 7. С. 19-21.
6. Абылкасымов Д., Сударев Н.П., Чаргеишвили С.В. Эффективность использования высокопродуктивных коров разной селекции в условиях интенсивной технологии производства молока // Монография. Тверь, Тверская ГСХА, 2020. С. 135.

References

1. Guseva D.Yu., Bugrov P.S., Abylkasymov D., Abrampalskaya O.V. Potentsial produktivno-sti korov-dolgozhitelnits v stade golshtinizirovannoy yaroslavskoy porody // Perspektivy ef-fektivnogo razvitiya plemennogo zhivotnovodstva i kormoproizvodstva v Rossiyskoy Federa-tsii. Sbornik materialov XIII Vserossiyskoy (natsionalnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii. Tver, 2022. S. 91-93.
2. Vinogradova N.D., Paderina R.V. Produktivnoe dolgoletie golshtinizirovannykh cherno-pestrykh korov // Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2014. № 36. S. 71-76.
3. Sudarev N.P., Abylkasymov D., Kamynin P.S., Sukhareva N. A. Problema vosproizvodstva i okupaemost zatrat v vysokoproduktivnykh stadakh // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2015. № 1. S. 14—16.
4. Valitov Kh.Z., Karamaev S.V. Produktivnoe dolgoletie korov v usloviyakh intensivnoy tekhnologii proizvodstva moloka. RITs Samara, SGSKhA, 2012. S. 322.
5. Zhuravleva M.Ye., Chargeishvili S.V., Shmidt Yu.I., Abylkasymov D., Sudarev N.P. Okupaemost zatrat i poluchenie dokhoda ot importnoy molochnoy korovy // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2017. № 7. S. 19-21.
6. Abylkasymov D., Sudarev N.P., Chargeishvili S.V. Effektivnost ispolzovaniya vysokoproduktivnykh korov raznoy seleksii v usloviyakh intensivnoy tekhnologii proizvodstva moloka // Monografiya. Tver, Tverskaya GSKhA, 2020. S. 135.

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-45-4-34-40

УДК: 612.648: 615.246.2:614.9:636.235.1

ВЛИЯНИЕ СОРБЦИОННОЙ ТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ С ДИАРЕЙНЫМ СИНДРОМОМ

Воронова К.А., ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»;
Клетикова Л.В., ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»

В статье приведены результаты исследования по применению энтеросорбентов – Активированного угля, Полисорба и ЭнтероЗоо при диарейном синдроме у телят. Энтеросорбенты интегрировали в стандартную схему лечения телят на животноводческом комплексе, расположенном в Ивановской области. Применение стандартной схемы терапии, основанной на введении антибиотиков и витаминов, применяемой в хозяйстве, не привело к полному выздоровлению молодняка крупного рогатого скота. У телят отмечено снижение концентрации общего белка и глобулинов, повышения концентрации конечных метаболитов. Сорбционная терапия на фоне применения стандартной схемы лечения в хозяйстве способствовала полному выздоровлению телят. У животных опытных групп отмечено быстрое восстановление аппетита, двигательной активности, акта дефекации и физиологических свойств кала. Сорбционная терапия способствовала улучшению белкового обмена у телят, снижению уровня креатинина и мочевины. После пятидневного курса лечения установлено повышение общего белка, альбумина и глобулинов, что наиболее выражено у телят 4-й группы, получивших перорально взвесь полиметилсилоксанаполигидрата в дозе 0,5г/кг массы тела один раз в день. Значительное повышение концентрации глобулинов свидетельствует о влиянии полиметилсилоксанаполигидрата, основного компонента препарата ЭнтероЗоо, на неспецифическую резистентность. Таким образом, энтеросорбенты стимулируют синтетические процессы, активизируют энзиматическую активность, повышают защитную функцию макрофагов стенки тонкого отдела кишечника, что способствует улучшению переваривающей и всасывательной функции в кишечнике, быстрому выведению токсинов и промежуточных метаболитов, а следовательно, выздоровлению и повышению неспецифической резистентности молодых животных.

Ключевые слова: телята, диарейный синдром, энтеросорбенты, сыворотка крови, белковый обмен.

Для цитирования: Воронова К.А., Клетикова Л.В. Влияние сорбционной терапии на показатели белкового обмена у телят с диарейным синдромом // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4. (45). С. 34–40.

Актуальность. Животноводство занимает более 50 % в структуре валовой и свыше 60 % в структуре товарной продукции сельского хозяйства, выполняет важную экономическую и социальную функцию. Актуальной проблемой для современных животноводческих комплексов по-прежнему являются желудочно-кишечные патологии среди молодняка крупного рогатого скота, которые занимают первое место по массовости заболевания, летальным исходам и приносят большие экономические потери [1, с. 29].

В настоящее время в ветеринарии существует большое количество препаратов для лечения и профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта. Отдельные лекарственные средства могут спровоцировать осложнения [2].

Нередко в хозяйствах промышленного типа лечение диарейного синдрома сводится к применению антибактериальных средств широкого спектра, однако длительное применение таких препаратов приводит к развитию дисбактериоза, а также усилению дегидратационных и интоксикационных процессов в организме.

В связи с тем, что в повестке дня все чаще звучит проблема гуманизации промышленных технологий, благополучия и защиты животных [3, с. 23–29], специалисты промышленных предприятий все чаще прибегают к внедрению в терапевтические схемы энтеросорбентов [4, с. 60–63, 5, с. 59–66]. Энтеросорбенты – это вещества различной природы и структуры, осуществляющие связывание экзо- и эндогенных веществ в желудочно-кишечном тракте путем адсорбции, абсорбции, ионообмена, комплексообразования. Эффективность адсорбентов обусловлена рядом специфических показателей: коротким периодом адсорбции, высоким сродством к полярным и неполярным микотоксинам, минимальной десорбцией при прохождении по пищеварительному тракту животного и т. д. [6]. Несомненным преимуществом сорбентов по отношению к другим препаратам фармакологических групп является их опосредованность, то есть они действуют на саму причину – токсин, оказывая при этом ослабление аллергических и воспалительных реакций в организме [7, с. 291–295]. В последнее время у ученых и практиков возрос интерес к результативным энтеросорбентам, которые можно вводить в рацион животных в качестве кормовой добавки – в смеси с кормом или путем выпойки. Однако потенциал веществ, перспективных для использования в качестве энтеросорбентов, еще не до конца изучен, что дает возможность поиска и рационального использования именно тех субстанций, которые окажутся наиболее эффективными в лечении нарушений функций пищеварительной системы у молодняка крупного рогатого скота на раннем этапе постэмбрионального развития.

Цель исследования заключалась в изучении влияния на белковый обмен энтеросорбентов при интеграции их в стандартную схему лечения телят с диарейным синдромом.

Материалы и методы исследования: Экспериментальная часть работы выполнена на животноводческом комплексе в СПК «Рассвет» Гаврилово-Посадского района Ивановской области. Комплекс лабораторных исследований и статистический анализ выполнены на кафедре незаразных болезней животных ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ» г. Иваново.

Объектом для исследования послужили телята постмолозивного периода голштино-фризской породы, имеющие одинаковую живую массу, равную 45–48 кг.

В СПК «Рассвет» с целью профилактики бактериальной инфекции желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы новорожденным телятам инъецируют препарат Тулатрин (тулатромицин) в дозе 1 мл подкожно. Тулатромицин – антибактериальное лекарственное средство группы макролидов, обладающее широким спектром действия в отношении многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

В хозяйстве согласно технологической карте предусмотрена выпойка молозива новорожденным животным в течение первых трех суток жизни с последующим переводом на кефир. Для приготовления кефира используют цельное молоко – на 1 литр добавляют водный раствор муравьиной кислоты в объеме 20 мл. В результате раннего и резкого перевода на кефир у телят, начиная с четырехсуточного возраста, развивается диспепсия, сопровождающаяся диарейным синдромом.

После сбора анамнеза и клинического исследования у телят взяты образцы крови для биохимического исследования. Кровь получали в специальные вакуумные пробирки в утренние часы до кормления.

Определение концентрации общего белка, альбумина, глобулинов, мочевины и креатинина проводили на биохимическом анализаторе MindrayBA-88A, оценку содержания иммуноглобулинов проводили с помощью рефрактометра MiscoPA202. Полученные данные подвергнуты статистической обработке на персональном компьютере с помощью программы MicrosoftExcel-2010.

При лечении простой диспепсии у телят в СПК «Рассвет» используют схему, включающую внутримышечное введение препаратов Сульфетрисан в дозе 5 мл и Цианокобаламин в дозе 2 мл. Препараты вводят в течение 5 дней.

Для проведения эксперимента сформировали 4 группы из четырехсуточных телят, имеющих одинаковую живую массу с установленным диагнозом «Простая диспепсия», сопровождающаяся диарейным синдромом.

Для терапии диарейного синдрома опытным группам телят в схему стандартной терапии вводили Активированный уголь, Полисорб и ЭнтероЗоо согласно наставлению по применению (рисунок 1).

Выбор препаратов-энтеросорбентов обусловлен их химической структурой и способностью связывать и выводить токсические вещества, образующиеся в кишечнике телят при заболевании.

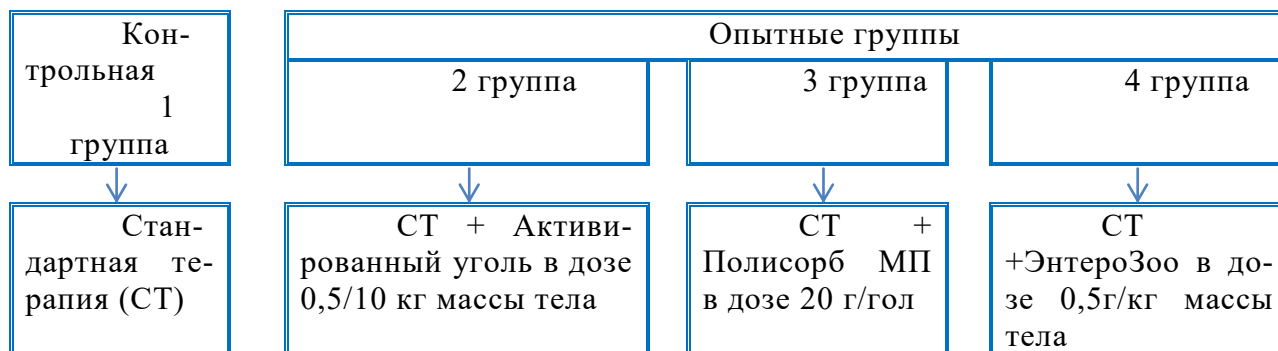


Рисунок 1 – Схема применения энтеросорбентов телятам при простой диспепсии, сопровождающейся диарейным синдромом.

Активированный уголь относится к группе поливалентных физико-химических антидотов. По структуре он представляет собой неоднородную массу, состоящую из кристаллитов графита и аморфного углерода, что и определяет своеобразную пористую структуру, определяющую его адсорбционные и физико-механические свойства. В порах активного угля существует межмолекулярное притяжение, которое приводит к возникновению адсорбционных сил, действующих на молекулярном уровне, поэтому препарат способен адсорбировать яды, токсины и избыток некоторых продуктов обмена в желудочно-кишечном тракте [8, 9].

Полисорб имеет непористую структуру. Сорбция молекул токсинов и других веществ происходит на поверхности частицы, в местах связей оксида кремния с гидроксильными группами. В водной суспензии Полисорба МП таких частиц очень много, они образуют комплексы, и их суммарная сорбционная площадь составляет около 300 м²/г. Трехмерные молекулы препарата меняют текстуру кишечного содержимого и могут давать пристеночные эффекты, подобные действию обволакивающих средств, и, как и другие сорбенты, увеличивают содержание непереваренного остатка [10, 11].

ЭнтероЗоо– полимерное гелевидное кремнийорганическое соединение, в просвете желудочно-кишечного тракта связывает и выводит из организма эндогенные и экзогенные токсические вещества различного генеза, также сорбирует некоторые продукты обмена веществ организма, в том числе избыток билирубина, мочевины, холестерина, липидных комплексов, и метаболиты, ответственные за развитие эндотоксикоза. Особенностью действия препарата в кишечнике является то, что при контакте с живой биологической тканью возникает принципиально новая биоминеральная среда, состоящая из частиц сорбента, молекул токсина и клеток лимфоидного ряда, группирующихся вокруг них. Адсорбент активно притягивает и удерживает полярные функциональные группы молекул токсинов, создавая на их основе новые структурные соединения, которые за счет увеличения своих размеров не способны сорбироваться внутренними стенками кишечника. Связанные микотоксины фиксируются на поверхности частиц сорбента, что предотвращает их всасывание и распространение по организму [12, 13, с. 100–106].

Результаты исследования. В начале развития заболевания у всех телят контрольной и опытных групп оценили содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови. В результате исследования установили, что у 25,00 % телят колостральный иммунитет слабый, содержание иммуноглобулинов не превысило 4,10±0,05 г/дл, у 25,00 % животных содержание иммуноглобулинов находилось

на среднем уровне и составило – $5,40 \pm 0,12$ г/дл, у 50,00 % – показатель достиг $5,75 \pm 0,65$ г/дл, что характеризуется как выраженный колостральный иммунитет [14].

У больных телят наблюдался отказ от корма, небольшая слабость, расстройство акта дефекации и изменение свойств кала. Температура тела находилась в пределах физиологической нормы.

Содержание общего белка в сыворотке крови служит важным показателем, характеризующим уровень метаболизма в организме животного [15]. В начале заболевания у телят уровень общего белка и альбуминов находился в пределах референсных значений и составил $51,65 \pm 0,35$ г/л и $29,0 \pm 0,7$ г/л, соответственно (таблица). Уровень глобулинов находится ниже физиологической нормы, что может указывать на отсутствие пассивного переноса иммуноглобулинов, а также нарушение их синтеза или энтеропатию с потерей белка [16, с. 211–279], и не исключает развитие воспалительного процесса у телят.

Таблица – Динамика белкового обмена у телят контрольной и опытной групп на фоне сорбционной терапии, $n=7$, $M \pm m$

Показатель	Референс	До лечения	Контроль	Опыт		
			1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Общий белок, г/л	51–72	$51,65 \pm 0,35$	$47,10 \pm 0,50$	$61,65 \pm 5,45$	$58,45 \pm 1,25$	$68,96 \pm 8,09$
Альбумин, г/л	22–38	$29,00 \pm 0,7$	$29,40 \pm 1,20$	$32,70 \pm 1,20$	$34,40 \pm 1,10$	$27,90 \pm 4,50$
Глобулины, г/л	25–43	$22,65 \pm 0,35$	$17,70 \pm 0,35$	$28,95 \pm 4,25$	$24,05 \pm 0,15$	$41,06 \pm 8,70$
А/Г		$1,27 \pm 0,05$	$1,66 \pm 0,40$	$1,13 \pm 1,02$	$1,43 \pm 0,03$	$0,76 \pm 0,13$
Мочевина, ммоль/л	3,3–3,6	$3,15 \pm 0,45$	$3,70 \pm 0,70$	$3,65 \pm 0,95$	$3,35 \pm 0,45$	$3,59 \pm 1,30$
Креатинин, ммоль/л	6,0–14,0	$8,21 \pm 0,17$	$9,10 \pm 0,05$	$8,84 \pm 0,27$	$7,66 \pm 0,33$	$5,77 \pm 0,23$

Наиболее достоверное представление о белковом обмене дает процентное соотношение альбумина и глобулинов и белковый коэффициент (рисунок 2). В норме содержание альбумина находится в пределах 35–50 %, глобулинов, соответственно, 37–76 % [17]. У телят в первые сутки заболевания содержание альбумина составило 56,15 %, глобулинов – 43,85 %, белковый коэффициент – 1,28.

Содержание конечных продуктов белкового обмена – мочевины и креатинина находилось в пределах референсных величин. Однако содержание мочевины определялось на нижней границе допустимых значений – $3,15 \pm 0,45$ ммоль/л (таблица).

На фоне стандартного лечения и включения в технологическую схему лечебных мероприятий сорбционной терапии у телят контрольной и опытной групп установлены существенные различия в обмене белков.

У телят контрольной группы при стандартной схеме лечения общий белок достоверно снизился на 8,80 % и не превышал $47,40 \pm 0,50$ г/л, что, вероятно, связано с интенсивным ростом молодого организма, при котором большая часть белков идёт на построение новых клеток. Содержание альбумина имело тенденцию к повышению на 1,40 % и равно $29,40 \pm 1,20$ г/л. Уровень глобулинов достоверно снизился на 21,80 % и составил $17,70 \pm 0,35$ г/л. На фоне снижения общего белка в крови телят установлено повышение мочевины на 17,50 % и креатинина на 10,84 % и (таблица).

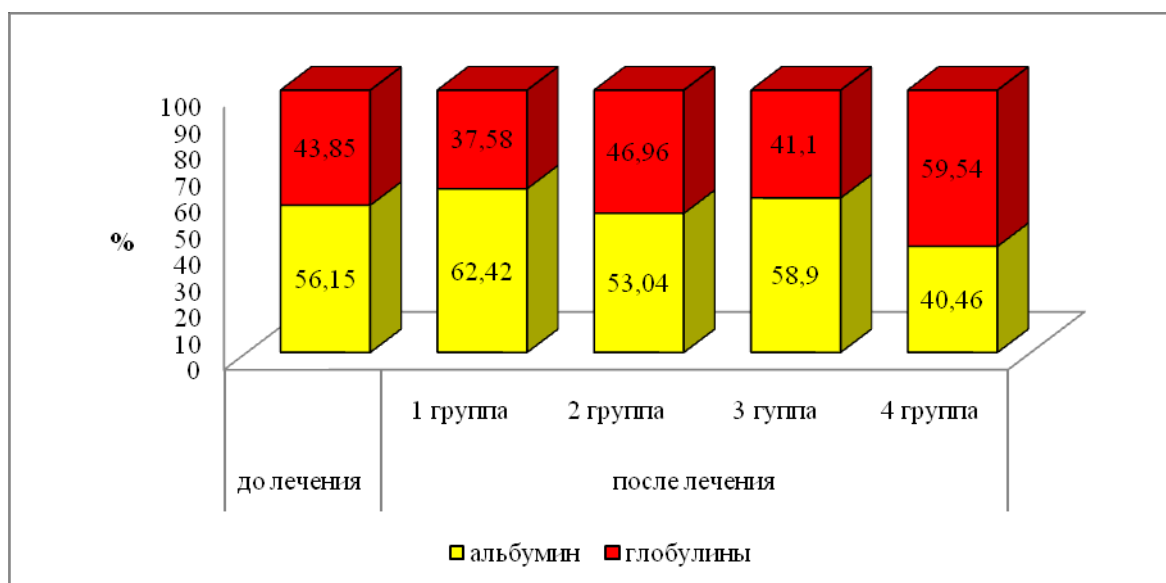


Рисунок 2 – Процентное соотношение альбумина и глобулинов в сыворотке крови у телят на фоне сорбционной терапии.

Во 2-й группе телят на фоне применения Активированного угля уровень общего белка увеличился на 19,40 % ($P \leq 0,05$), альбумина – на 12,70 % ($P \leq 0,05$), глобулинов – на 27,80 % ($P \leq 0,05$). Содержание конечных продуктов обмена белков – мочевины и креатинина – увеличилось на 15,90 % и 7,67 % ($P \leq 0,05$), соответственно.

В 3-й группе телят на фоне применения Полисорба отмечено достоверное повышение общего белка на 13,20 % ($P \leq 0,05$), альбумина – на 18,60 % ($P \leq 0,05$), глобулинов – на 6,20 % ($P \geq 0,05$). При этом концентрация мочевины увеличилась на 6,30 % ($P \leq 0,05$), а креатинина – снизилась на 6,70 % ($P \geq 0,05$).

В 4-й группе телят при применении ЭнтероЗоо уровень белка повысился на 33,50 % ($P \leq 0,05$) за счет повышения содержания глобулинов. Концентрация глобулинов увеличилась в сыворотке крови на 81,30 %, и, таким образом, достигла $41,06 \pm 8,70$ г/л ($P \leq 0,05$). Содержание мочевины в сыворотке крови увеличилось на 13,90 % ($P \leq 0,05$) при одновременном снижении креатинина на 29,72 % ($P \leq 0,05$), что связано с нарушением концентрационной функции почек и потерями белка как и в 3 группе.

На фоне применяемых схем терапии наиболее высокое содержание общего белка отмечено в 4-й группе телят, превышающее аналогичный показатель в контрольной, 2-й и 3-й опытных группах на 31,79 %, 10,52 %, 15,17 %, соответственно ($P \leq 0,05$). В 4 группе отмечено снижение белкового коэффициента за счет повышения содержания глобулинов.

После 5-дневного курса терапии наиболее высокое содержание мочевины и креатинина выявлено у телят контрольной группы, наименьшее содержание мочевины в 3 группе, креатинина – в 4 группе (таблица). Так, у телят 2-й, 3-й и 4-й групп содержание мочевины меньше, чем в контрольной группе на 1,35 %, 9,46 % и 2,97 %, креатинина, соответственно меньше, на 2,86 %, 15,82 % и 36,60 % ($P \leq 0,05$). Тем не менее, содержание мочевины и креатинина в сыворотке крови у телят контрольной и опытных групп находилось в пределах референсных величин или на границе нормы, что, вероятно, обусловлено адаптационными процессами, связанными с изменением питания и активности ферментов пищеварительной системы [18, с. 574]. Также сорбционная терапия позволила активизировать макрофагиальную защиту в стенке тонкой кишки, что способствовало улучшению клинического состояния телят, восстановлению функции желудочно-кишечного тракта, прекращению диареи, нормализации аппетита и двигательной активности животных.

Заключение. На фоне проводимой терапии телят с диагнозом «простая диспепсия» выявили:

- телята, получившие стандартную терапию по принятой схеме в СПК «Рассвет», имели неполное выздоровление, о чем свидетельствовало нарушение акта дефекации, свойств кала и нарушение аппетита;
- у телят, получивших энтеросорбенты разных классов в дополнение к стандартной схеме лечения, отмечено полное выздоровление: восстановление аппетита, повышение двигательной активности, отсутствие диареи;
- проведенная терапия с применением энтеросорбентов оказала влияние на показатели белкового обмена, увеличив содержание общего белка в сыворотке крови;
- применение в качестве сорбента ЭнтероЗоо увеличило содержание глобулинов за счет способности действующего вещества полиметилсилоксанаполигидрата уменьшать системные проявления синдрома эндогенной интоксикации с коррекцией кишечного дисбиоза и повышением неспецифической резистентности.

Список используемой литературы

1. Стрекаловских А. В., Белоусов А.И. Оценка эффективности препарата при профилактике телят с диарейным синдромом // Молодежь и наука. 2018. № 3. С. 29.
2. Скорых И.О. Обмен веществ у новорожденных телят в норме и при диспепсии: дисс... канд. вет. наук. Барнаул, 2015.
3. Anosov D., Ponomarenko V., Miftakhutdinov A. Stress protective properties of the pharmacological complex SPAO in the period of transfer, vaccination and spiking of hens // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2015. № 1. P. 23–29.
4. Шкуратова И.А., Шилова Е.Н., Соколова О.В. Ветеринарно-санитарные аспекты профилактики болезней молодняка крупного рогатого скота в современных промышленных // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2015. № 3 (15). С. 60–63.
5. Фрумин Г.Т. Экологическая токсикология. Курс лекций. СПб.: РГГМУ, 2013.
6. Красочко П.А., Дубинич В.Н. Влияние комплексного препарата «Биотокс» на обменные процессы организма свиней // Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария. 2015. № 3. С. 59–66.
7. Мигина Е. И. Применение энтеросорбентов в ветеринарии // Молодой ученый. 2016. № 21 (125). С. 291–295.
8. Инструкция к применению лекарственного препарата Уголь активированный (Activated-charcoal) // URL: https://www.vidal.ru/drugs/activated_charcoal__19119 (дата обращения: 26.05.2023).
9. Активированный уголь // URL: <http://chemsystem.ru/catalog/386> (дата обращения 28.05.2023).
10. Инструкция к применению лекарственного препарата «Полисорб МП» // URL: <https://www.polisorb.com/ru/instruction/> (дата обращения: 26.05.2023).
11. Меньшикова С.В., Кетова Г.Г., Попилов М.А. Применение энтеросорбента Полисорб МП (кремния диоксида коллоидного) в комплексной терапии различных патологических состояний у детей // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25791> (дата обращения: 28.05.2023).
12. Инструкция к применению лекарственного препарата «ЭнтероЗоо» // URL: https://yarvet.ru/catalog/prod-enterozoo_gel_1_kg/ (дата обращения: 26.05.2023).
13. Якименко Н.Н., Клетикова Л.В., Пономарев В.А. Результативность полиметилсилоксанаполигидрата при выращивании утят // Современная наука и ее ресурсное обеспечение: инновационная парадигма: сборник статей Международной научно-практической конференции (20 февраля 2020 г.). Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2020. С.100–106.
14. Руководство по эксплуатации «Рефрактометр MiscoPA202» URL: https://yarvet.ru/catalog/prod-refraktometr_pa202x_s_chekhlom/
15. Ковтуненко А.Ю. Биохимические параметры крови коров при адаптации к низким температурам // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7634> (дата обращения: 28.05.2023).

16. Meyer Denny J., Harvey John W. Veterinary Laboratory Medicine. // Interpretation & Diagnosis, 2004. P. 211–279.

17. Васильева С.В., Конопатов Ю.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: Учебное пособие. 2-е изд., испр. СПб.: Лань, 2017.

18. Жеребцов Н.А., Попова Т.Н., Артюхов В.Г. Биохимия // Воронеж: ВГУ. 2002.

References

1. Strekalovskikh A. V., Belousov A.I. Otsenka effektivnosti preparata pri profilaktike telyat s diareynym sindromom // Molodezh i nauka. 2018. № 3. S. 29.

2. Skorykh I.O. Obmen veshchestv u novorozhdennykh telyat v norme i pri dispepsii: diss... kand. vet. nauk. Barnaul, 2015.

3. Anosov D., Ponomarenko V., Miftakhutdinov A. Stress protective properties of the pharmacological complex SPAO in the period of transfer, vaccination and spiking of hens // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2015. № 1. P. 23–29.

4. Shkuratova I.A., Shilova Ye.N., Sokolova O.V. Veterinarno-sanitarnye aspekty profilaktiki bolezney molodnyaka krupnogo rogatogo skota v sovremennykh promyshlennykh // Problemy veterinarnoy sanitarii, gigeny i ekologii. 2015. № 3 (15). S. 60–63.

5. Frumin G.T. Ekologicheskaya toksikologiya. Kurs lektsiy. SPb.: RGGMU, 2013.

6. Krasochko P.A., Dubinich V.N. Vliyanie kompleksnogo preparata «Biotoks» na obmennye protsessy organizma sviney // Epizootologiya. Immunobiologiya. Farmakologiya. Sanitariya. 2015. № 3. S. 59–66.

7. Migina Ye. I. Primenenie enterosorbentov v veterinarii // Molodoy uchenyy. 2016. № 21 (125). S. 291–295.

8. Instruktsiya k primeneniyu lekarstvennogo preparata Ugol aktivirovanny (Activated charcoal) // URL: https://www.vidal.ru/drugs/activated_charcoal__19119(data obrashcheniya: 26.05.2023).

9. Aktivirovanny ugol // URL: <http://chemsystem.ru/catalog/386> (data obrashcheniya 28.05.2023).

10. Instruktsiya k primeneniyu lekarstvennogo preparata «Polisorb MP» // URL: <https://www.polisorb.com/ru/instruction/>(data obrashcheniya: 26.05.2023).

11. Menshikova S.V., Ketova G.G., Popilov M.A. Primenenie enterosorbenta Polisorb MP (kremniya dioksida kolloidnogo) v kompleksnoy terapii razlichnykh patologicheskikh sostoyaniy u detey // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2016. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25791> (data obrashcheniya: 28.05.2023).

12. Instruktsiya k primeneniyu lekarstvennogo preparata «EnteroZoo» // URL: https://yarvet.ru/catalog/prod-enterozoo_gel_1_kg/(data obrashcheniya: 26.05.2023).

13. Yakimenko N.N., Kletikova L.V., Ponomarev V.A. Rezultativnost polimetilsiloksanapoligidrata pri vyrashchivanii utyat // Sovremennaya nauka i ee resursnoe obespechenie: innovatsionnaya paradigma: sbornik statey Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (20 fevralya 2020 g.). Petrozavodsk: MTsNP «Novaya nauka», 2020. S.100–106.

14. Rukovodstvo po ekspluatatsii «Refraktometr MiscoPA202» URL: https://yarvet.ru/catalog/prod-refraktometr_pa202x_s_chekhlom/

15. Kovtunen A.Yu. Biokhimicheskie parametry krovi korov pri adaptatsii k nizkim temperaturam // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2012. № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7634> (data obrashcheniya: 28.05.2023).

16. Meyer Denny J., Harvey John W. Veterinary Laboratory Medicine. // Interpretation & Diagnosis, 2004. P. 211–279.

17. Vasileva S.V., Konopatov Yu.V. Klinicheskaya biokhimiya krupnogo rogatogo skota: Uchebnoe posobie. 2-e izd., ispr. SPb.: Lan, 2017.

18. Zherebtsov N.A., Popova T.N., Artyukhov V.G. Biokhimiya // Voronezh: VGU. 2002.

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-45-4-41-49

УДК: 636.082.1

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОДУКТИВНЫХ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО РЕГИОНА

Зенкова Н.В., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр РАН»;

Абрамова Н.И., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр РАН»;

Хромова О.Л., Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр РАН»;

Селимян М.О. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр РАН»;

На основе ежегодников за 2012–2021 годы по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации представлен анализ численности пробонитированного поголовья крупного рогатого скота молочных пород, возраста выбытия коров в хозяйствах, среднего надоя по регионам СЗФО и на корову в год, а также численность коров в хозяйствах всех категорий по регионам и реализация племенного молодняка. Отмечается снижение численности поголовья крупного рогатого скота за период 2012–2021 гг. как по СЗФО (–46,2 тыс. голов), так и по Вологодской области (–19,15 тыс. голов). За десятилетний период вырос средний надой коров в Северо-Западном федеральном округе на 2464 кг, а по Вологодской области на 2605 кг молока, который за 2021 год составил 8837 кг и 8462 кг молока соответственно. Установлен средний возраст выбытия коров в отелах: 3,31 отела по СЗФО и 3,52 отела по Вологодской области. Среди регионов СЗФО по итогам 2021 года максимальные показатели среднего надоя на корову в год получены в Мурманской, Псковской, Ленинградской областях – 10283 кг, 9754 кг, 9525 кг молока соответственно. По объемам реализации племенных животных лидерами в СЗФО являются Вологодская и Ленинградская области, где в 2021 году было продано 57,3 % от всего объема племпродажи по Северо-Западу РФ.

Ключевые слова: динамика, продуктивность, численность, возраст коров, регион, племенная база.

Для цитирования: Зенкова Н.В., Абрамова Н.И., Хромова О.Л., Селимян М.О. Динамика численности и продуктивных признаков молочного скота в условиях Северо-Западного региона // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4. (45). С. 41–49.

Введение. Увеличение объемов производства продукции животноводства для насыщения внутреннего продовольственного рынка и обеспечения перерабатывающей промышленности достаточным, качественным, отечественным сельскохозяйственным сырьем является приоритетной задачей государственной политики при управлении агропромышленным комплексом в Российской Федерации [1, с. 33].

Молочное скотоводство по праву является ведущей и одновременно наиболее сложной подотраслью животноводства. Свыше 50 % всех доходов отрасли приходится на его долю. Специфика молочного животноводства обуславливает особенности рынка сырого молока, отличающегося как по принципам организации, так и по формированию величины спроса и предложения на молочную продукцию [2, с. 70].

Российская Федерация, обладая огромными земельными (9 % мировой пашни) и водными (25 % мировых запасов пресной воды) ресурсами, значительным научным потенциалом и разнообразием

генофонда сельскохозяйственных животных способна занять достойное место на мировом рынке животноводческой продукции [3, с. 12].

Современное развитие молочного скотоводства в России направлено на устранение дефицита молока и молочных продуктов. Переход к рыночной экономике оказал негативное влияние на результаты деятельности молочно-продуктового подкомплекса: уменьшилось поголовье животных и производство основных видов продукции [4, с. 10]. Комплексная оценка состояния и развития молочного животноводства основывается на системе показателей статистики животноводства, характеризующей численность и состав поголовья сельскохозяйственных животных [5, с. 5].

Главным направлением развития молочного животноводства в России на современном этапе является его дальнейшая интенсификация за счет повышения продуктивных и племенных качеств разводимого скота, а также увеличения эффективности производственного использования наиболее ценных животных. Центральное место при внедрении интенсивных технологий занимает племенная работа [6, с. 11]. По мнению Абрамовой Н.И., селекционно-племенная работа с молочными породами крупного рогатого скота является одним из основных факторов, влияющих на получение молока высокого качества в необходимых количествах [7, с. 2].

Одним из наиболее развитых в сельскохозяйственном направлении субъектов Российской Федерации является Северо-Западный федеральный округ. Несмотря на то, что большая часть региона расположена в зоне рискованного земледелия, практика доказывает, что агроклиматические особенности северо-запада России не являются препятствием для развития сельского хозяйства, а наоборот, могут стать успешной основой для его развития [8, с. 44].

Молочная отрасль СЗФО, несмотря на введенные санкции, с 2014 г. в среднем показала более 2 % среднегодового темпа роста объемов производства, что почти в 4 раза выше по сравнению со средним показателем по РФ [9, с. 51].

В регионах СЗФО молочное животноводство традиционно является приоритетной отраслью сельского хозяйства. Лидерами по уровню молочного скотоводства являются Ленинградская и Вологодская области, в них сосредоточено основное поголовье племенных животных. Вологодская область входит в число ведущих аграрных регионов России. Ресурсный потенциал Северо-Западного региона позволяет не только удовлетворять внутренние потребности, но и оказывать сильное влияние на формирование продовольственного рынка России [10, с. 101].

На территории Северо-Западного федерального округа разводится крупный рогатый скот семи молочных пород: айрширская, голштинская (черно-пестрой масти), красная эстонская, симментальская, холмогорская, черно-пестрая и ярославская.

В Вологодской области имеется пять основных пород молочного скота: айрширская, голштинская (черно-пестрой масти), холмогорская, черно-пестрая и ярославская породы. Согласно ВНИИ-плема в 2022 году в хозяйствах всех категорий собственности Вологодской области численность крупного рогатого скота айрширской породы составляла 6,40 тыс. голов, холмогорской 10,62 тыс. голов, черно-пестрой 68,46 тыс. голов, ярославской 5,11 тыс. голов, голштинской 4,47 тыс. голов [11, с. 34].

По развитию племенного животноводства Вологодская область занимает одно из ведущих мест в Российской Федерации - создана племенная база, состоящая из 21 племенного завода и 19 племенных репродукторов [11, с. 171-175]. Племенная база животных – это основа эффективного ведения отрасли, оказывающая активное влияние на продуктивный потенциал молочного животноводства [12, с. 7].

Технологическая модернизация отрасли молочного животноводства способствует успешной реализации генетического потенциала животных, который определяет рост молочной продуктивности в породных популяциях. Неоспоримо влияние генетического улучшения популяций, прежде всего за счет обновления поголовья используемых быков, закрепления за маточным поголовьем производителей с более высоким потенциалом по продуктивности материнских предков [13, с. 38].

Средняя продуктивность на корову в год в Вологодской области по племенным заводам на начало 2022 года составила 9359 кг, по племенным репродукторам – 8404 кг молока [11, с. 59].

Эффективное ведение молочного скотоводства в ходе интенсификации производства молока на современных комплексах с учетом кормления, кормопроизводства и разведения молочного скота в условиях Северо-Западной зоны Российской Федерации является приоритетным направлением развития сельского хозяйства России [14, с. 163]. Необходимо проводить ежегодный мониторинг численности крупного рогатого скота молочных пород и их продуктивных показателей по всем регионам СЗФО, что позволит определить направление селекционного прогресса в популяциях.

Цель исследований состоит в выявлении динамики численности и продуктивных признаков молочного скота в условиях Северо-Западного региона.

Материалы и методы. Исследования проводились по данным ежегодников по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации [11, с. 262].

Для проведения исследований использовались данные за период с 2012 по 2021 год из девяти регионов Северо-Западного федерального округа: Архангельской области, Республики Коми и Карелии, Мурманской, Ленинградской, Вологодской, Новгородской, Псковской и Калининградской областей по племенным заводам и племенным репродукторам. В обработку включены данные по продуктивности пробонитированного поголовья коров.

В процессе исследований использовалось стандартное программное обеспечение для персональных компьютеров Microsoft Word, Microsoft Excel.

Результаты исследований. За последние десять лет как по СЗФО, так и в Вологодской области отмечается снижение численности поголовья крупного рогатого скота, молочного направления продуктивности. За период с 2012 по 2021 год поголовье крупного рогатого скота уменьшилось по СЗФО на 46,2 тыс. голов, а по Вологодской области на 19,15 тыс. голов (рис. 1).

Начиная с 2017 года, в СЗФО наблюдается стабилизация и даже небольшое увеличение численности крупного рогатого скота. В 2021 году численность поголовья составила 280,5 тыс. голов, что на 7,4 тысячи больше по сравнению с 2020 годом. По Вологодской области с 2013 по 2019 годы колебания численности животных были в пределах ± 2000 голов. В 2020 году поголовье крупного рогатого скота в области снизилось на 6,78 тыс. голов, по сравнению с 2020 годом, затем снова увеличилось и к 2021 году составило 95,05 тыс. голов.

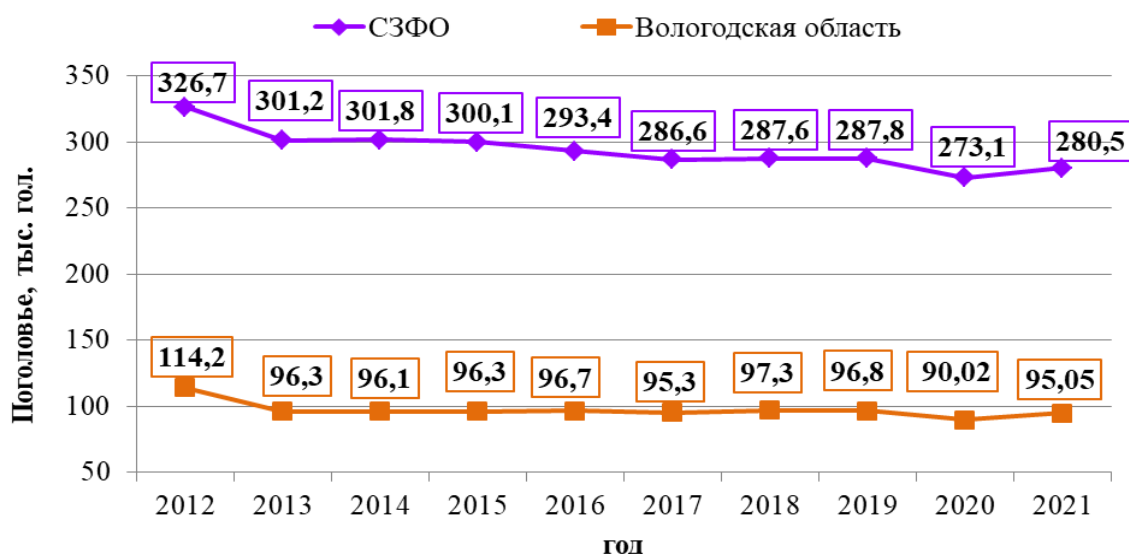


Рисунок 1 - Динамика численности пробонитированного поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий по СЗФО и Вологодской области

Одним из основных направлений работы по развитию молочного животноводства является увеличение численности крупного рогатого скота молочного направления продуктивности как в округе, так и в области [15, с. 17]. Выполнение этой задачи будет способствовать улучшению показателей воспроизводства в популяциях молочных пород и, в первую очередь, выходу телят на 100 коров. По СЗФО выход телят на сто коров в 2021 году в племенных заводах составил 81,4 %, в племрепродукторах – 83,1 %. В Вологодской области аналогичный показатель в племенных заводах составил - 82,2 %, в племрепродукторах – 84,3 % [11, с. 262]. Эти показатели соответствуют минимальным требованиям Минсельхоза, по которым для племенных заводов выход телят на 100 коров должен быть не ниже 80 %, а для племрепродукторов – 83 % [16, с. 2].

Для обеспечения расширенного воспроизводства в популяциях и увеличения поголовья крупного рогатого скота необходимо, чтобы ввод молодняка в стадо превышал количество выбывших коров. Поэтому росту численности поголовья будет способствовать более длительная продолжительность использования коров в стаде.

За анализируемый период прослеживается тенденция сокращения показателей среднего возраста выбытия коров в популяциях молочных пород по СЗФО с 3,78 отелов в 2012 году до 3,31 отела в 2021 году (-0,47 отела) (рис. 2). В Вологодской области продолжительность использования коров за анализируемый период была на одном уровне ($\pm 0,09$ отела), только в 2019 году произошел резкий спад до 3,40 отела, а в 2020 – резкий подъем до 3,60 отелов. На конец 2021 года средний возраст выбытия коров в хозяйствах по области был на уровне 3,52 отелов, что на 0,21 отела больше, чем в СЗФО.

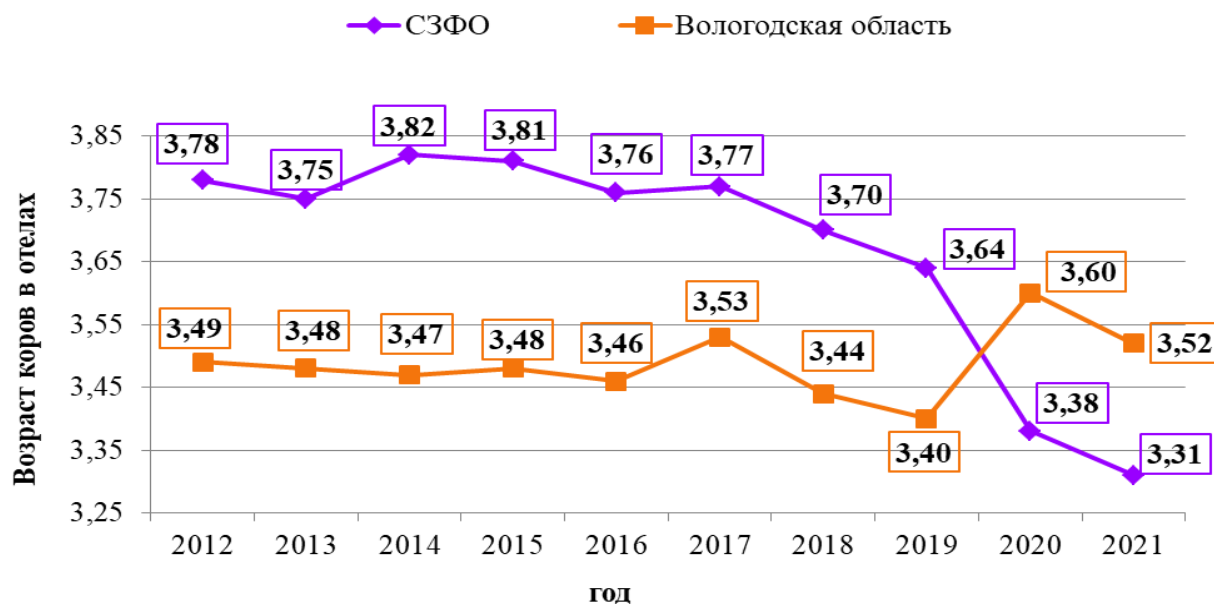


Рисунок 2 - Динамика возраста выбытия коров в хозяйствах всех категорий по СЗФО и Вологодской области

Источник: Ежегодники по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2012-2021 годы) / Изд-во ФГБНУ ВНИИплем. М., 2013-2022 гг.

Анализируя динамику среднего надоя на корову в год в хозяйствах всех категорий, следует отметить планомерное увеличение молочной продуктивности животных как по Северо-Западному округу, так и Вологодской области (рис. 3).

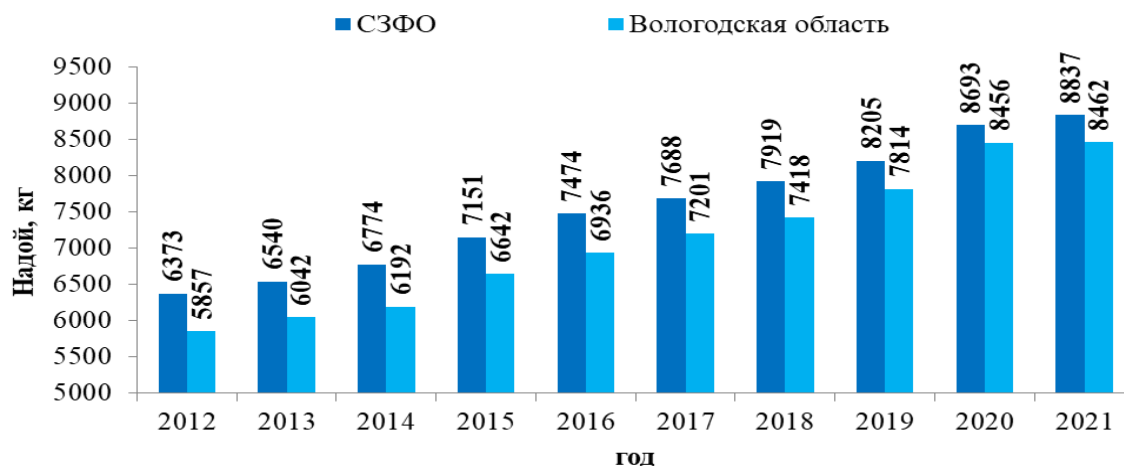


Рисунок 3 - Динамика среднего надоя на корову в год в хозяйствах всех категорий по СЗФО и Вологодской области

Источник: Ежегодники по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2012-2021 годы) / Изд-во ФГБНУ ВНИИплем. М., 2013-2022 гг.

За анализируемый период вырос средний надой коров в Северо-Западном федеральном округе на 2464 кг, а по Вологодской области на 2605 кг молока. Такая положительная динамика увеличения надоев указывает направленность селекционно-племенной работы на повышение молочной продуктивности животных.

Максимальные показатели среднего надоя на корову в год среди регионов Северо-Запада за 2021 были получены в Мурманской, Псковской, Ленинградской областях – 10283 кг, 9754 кг, 9525 кг молока соответственно. В рейтинге регионов СЗФО по уровню молочной продуктивности коров с надоем в 8462 кг молока Вологодская область занимает пятую позицию. Наименьшая продуктивность коров наблюдается в Новгородской области и Республике Коми – 6567 и 5617 кг молока соответственно (рис. 4).

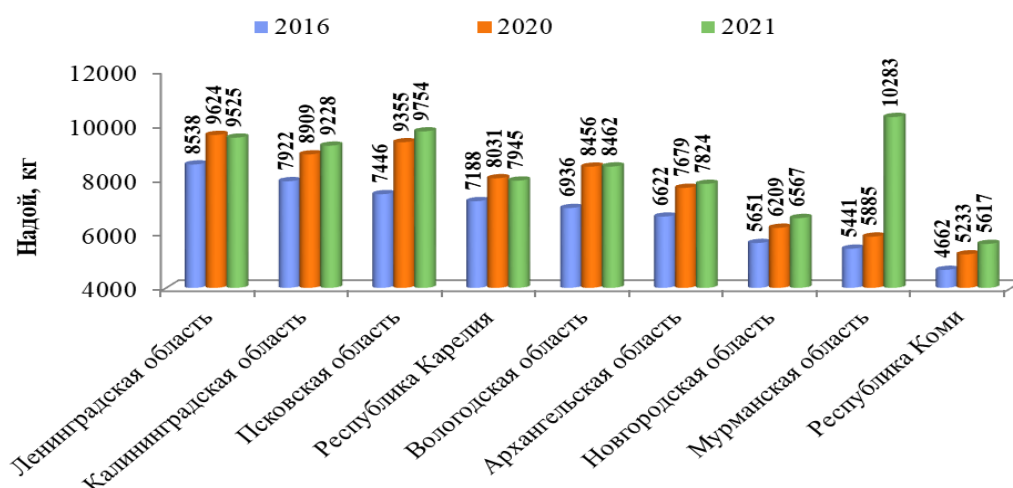


Рисунок 4 - Средняя продуктивность на корову в год в хозяйствах всех категорий по регионам СЗФО

Источник: Ежегодники по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2012-2021 годы) / Изд-во ФГБНУ ВНИИплем. М., 2013-2022 гг.

Динамика продуктивности на корову в год за период с 2016 по 2021 годы в каждом регионе Северо-Западного федерального округа имеет тенденцию увеличения. Следует отметить Мурманскую область, где за последний год произошло резкое увеличение молочной продуктивности на +4398 кг молока за 2021 год. Это связано с уменьшением численности поголовья животных более чем 5,5 раз, а именно с 1,92 тыс. голов в 2020 году до 0,34 тыс. голов в 2021 году (рис. 5).

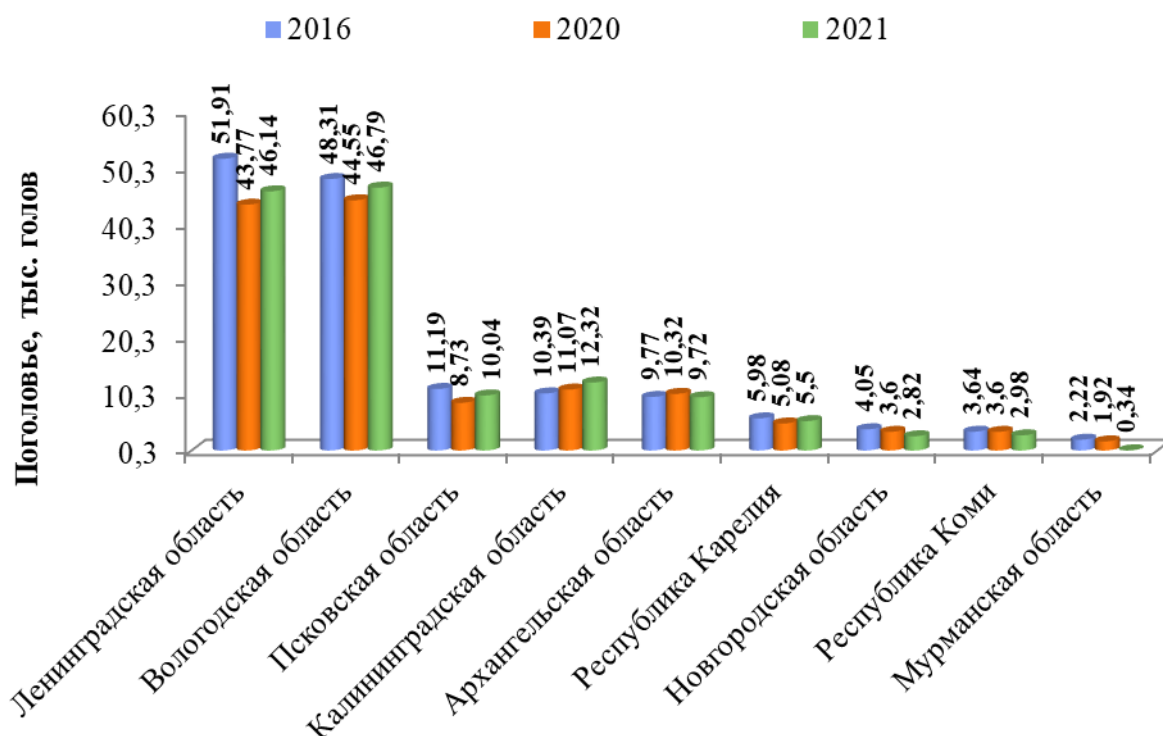


Рисунок 5 - Численность коров в хозяйствах всех категорий по регионам СЗФО

Источник: Ежегодники по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2012-2021 годы) / Изд-во ФГБНУ ВНИИПлем. М., 2013-2022 гг.

За анализируемый период отмечается снижение численности поголовья в Новгородской области (-1,23 тыс. голов), Псковской области (-1,15 тыс. голов), Республике Карелии (-0,48 тыс. голов), Республике Коми (-0,66 тыс. голов), Архангельской области (-0,05 тыс. голов). В Калининградской области наблюдается рост численности поголовья коров на 1,93 тыс. голов. Самое многочисленное поголовье коров в Северо-Западном федеральном округе представлено Ленинградской и Вологодской областями, причем за последний год поголовье здесь выросло и находится на одном уровне: 46,14 и 46,79 тыс. голов. Стоит отметить, что при такой численности поголовья коров в этих областях, превышающей в 3,5 и более раз другие регионы Северо-Запада, удалось сохранить стабильность увеличения надоя в популяции молочных пород.

Одним из индикаторов уровня племенной работы с молочным скотом является объем племенной продажи молодняка. Этот показатель оказывает влияние на обеспеченность страны племенными ресурсами собственной репродукции. Объемы реализации племенных животных свидетельствуют о качестве племенного материала, его востребованности покупателями. Племенными хозяйствами Северо-Западного федерального округа в 2021 году было продано 17266 голов молодняка (табл. 1).

Таблица 1 - Реализация племенного молодняка в 2021 году по регионам СЗФО

Регион	Племзаводы		Племере-продукторы		Всего по региону
	всего голов	в т.ч. бычки	всего голов	в т.ч. бычки	
Ленинградская область	4755	72	810	-	5565
Вологодская область	2716	27	1619	5	4335
Новгородская область	1940	183	828	54	2768
Калининградская область	81	-	2319	-	2400
Псковская область	121	2	833	27	954
Архангельская область	209	3	604	3	813
Республика Карелия	215	5	28	-	243
Республика Коми	102	9	64	1	188
Источник: Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2021 год) / Изд.-во ФГБНУ ВНИИплем. М. 2022. 262 с.					17266

Лидерами за 2021 год в Северо-Западе по объему реализации племенного молодняка являются Вологодская и Ленинградская области. В этих регионах в 2021 году было реализовано 9900 голов племенных животных, что составило 57,3 % от всего объема племпродажи по СЗФО.

Заключение. В Северо-Западном федеральном округе поголовье крупного рогатого скота молочных пород за период с 2012 по 2021 год сократилось на 46,2 тыс. голов, а по Вологодской области на 19,15 тыс. голов, что составило 280,5 тыс. голов и 95,05 тыс. голов соответственно.

Установлен средний возраст выбытия коров в отелах: 3,31 по СЗФО, 3,52 по Вологодской области, причем здесь за 10-летний период произошло увеличение на 0,03 отела.

Выросли показатели продуктивности пробонитированных животных по всем породным популяциям на 2464 кг по СЗФО и 2605 кг по области.

Достаточно высокий уровень обеспечения племенными ресурсами за 2021 год, а также объем реализации племенных животных в Северо-Западном федеральном округе принадлежит Ленинградской (46,14 тыс. голов) и Вологодской (46,79 тыс. голов) областям.

Совершенствование популяций молочного скота в регионе необходимо проводить в направлении стабилизации численности поголовья, увеличения продолжительности срока хозяйственного использования животных при сохранении высокого уровня продуктивности. Увеличение продуктивности коров по регионам Северо-Западного федерального округа произошло за счет внедрения современных технологий содержания и кормления коров, ведения на высоком уровне селекционно-племенной работы со стадом.

Список используемой литературы

1. Абдулалиев М.М., Сударев Н.П. Послеубойная оценка мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы при использовании различных кормов и технологий содержания // Аграрный вестник Верхневолжья. 2022. № 4 (41). С. 32-42.
2. Зенкова Н.В., Абрамова Н.И. Рейтинговая оценка быков-производителей айрширской породы зарубежной и отечественной селекции по воспроизводительным признакам в условиях Вологодской области // Молочнохозяйственный вестник. 2022. № 2 (46). С. 69-82.
3. Абрамова Н.И., Хромова О.Л., Власова Г.С., Богорова Л.Н. Состояние отрасли молочного скотоводства в мире, России и Вологодской области // АгроЗооТехника. 2018. № 2 (2). 11 с.
4. Егиязрян А.В., Конюшко И.В., Трусова Л.Ю. На передовых рубежах племенной работы в молочном скотоводстве Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 5. С. 9-12.

5. Тяпугин Е.А., Абрамова Н.И., Бургомистрова О.Н. р. Мониторинг развития молочного скотоводства в условиях Европейского Севера Российской Федерации // Молочное скотоводство России: состояние, тенденции, перспективы: матер. заочн. научн. конферен., посвященной 95-летию со дня образования института - Вологда-Молочное, ГНУ СЗНИИМЛПХ Россельхозакадемии, 2017. С. 3-8.
6. Сударев Н.П. Наследственная обусловленность лактационной деятельности коров // Зоотехния. 2014. № 2. С. 10-12.
7. Абрамова Н.И. Влияние уровня продуктивности материнских предков на удой дочери / АгроЗооТехника. 2023. № 1 (6). 10 с.
8. Манчинская Л. И., Перельгина Л. Б. Состояние и перспективы развития животноводческого комплекса Ленинградской области на примере молочного производства // Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук. 2019. № 3. С. 42-46.
9. Дибирова Х. А. Направления цифровой трансформации молочно-продуктового подкомплекса СЗФО РФ // Kant. 2022. № 4(45). С. 50-55.
10. Хромова О.Л., Абрамова Н.И., Зенкова Н.В. Характеристика современного состояния отрасли молочного скотоводства Северо-Западного федерального округа и Вологодской области // Молочнохозяйственный вестник. 2021. № 3 (43). С. 99-113.
11. Ежегодники по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2012-2021) // М.: Издательство ФГБНУ ВНИИплем, 2013-2022.
12. Амерханов Х.А. Состояние и перспективы развития племенного животноводства в Российской Федерации // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 7-9.
12. Мымрин С.В. Развитие племенного животноводства РФ: роль регионального информационно-селекционного центра в системе племенной работы // Аграрный вестник Урала. 2017. № 02 (156). С. 38-40.
13. Система развития молочного скотоводства на основе современных технологий производства молока: монография. Вологда-Молочное, 2017.
14. Власова Г.С. и др. Тенденции развития молочного скотоводства Вологодской области и Северо-Западного региона // Молочнохозяйственный вестник. 2016. № 1(21). С. 14-19.
15. Приказ Минсельхоза России от 17.11.2011 № 431 "Об утверждении Правил в области племенного животноводства "Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства".

References

1. Abdulaliev M.M., Sudarev N.P. Posleuboy'naya otsenka myasnoy produktivnosti bychkov chernopstroy porody pri ispolzovanii razlichnykh kormov i tekhnologiy soderzhaniya // Agrarnyy vestnik Verkhnevolzhya. 2022. № 4 (41). S. 32-42.
2. Zenkova N.V., Abramova N.I. Reytingovaya otsenka bykov-proizvoditeley ayrshirskoy porody zarubezhnoy i otechestvennoy seleksii po vosproizvoditel'nyim priznakam v usloviyakh Vologodskoy oblasti // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2022. № 2 (46). S. 69-82.
3. Abramova N.I., Khromova O.L., Vlasova G.S., Bogoradova L.N. Sostoyanie otrasli molochnogo skotovodstva v mire, Rossii i Vologodskoy oblasti // AgroZooTekhnika. 2018. № 2 (2). 11 s.
4. Yegiazaryan A.V., Konyushko I.V., Trusova L.Yu. Na peredovykh rubezhakh plemennoy raboty v molochnom skotovodstve Rossiyskoy Federatsii // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2015. № 5. S. 9-12.
5. Tyapugin Ye.A., Abramova N.I., Burgomistrova O.N. r. Monitoring razvitiya molochnogo skotovodstva v usloviyakh Yevropeyskogo Severa Rossiyskoy Federatsii // Molochnoe skotovodstvo Rossii: sostoyanie, tendentsii, perspektivy: mater. zaochn. nauchn. konferen., posvyashchennoy 95-letiyu

so dnya obrazovaniya instituta - Vologda-Molochnoe, GNU SZNIIMLPKh Rosselkhozakademii, 2017. S. 3-8.

6. Sudarev N.P. Nasledstvennaya obuslovlennost laktatsionnoy deyatel'nosti korov // Zootekhnika. 2014. № 2. S. 10-12.

7. Abramova N.I. Vliyanie urovnya produktivnosti materinskikh predkov na udoy docheri / AgroZooTekhnika. 2023. № 1 (6). 10 s.

8. Manchinskaya L. I., Pereygina L. B. Sostoyanie i perspektivy razvitiya zhivotnovodcheskogo kompleksa Leningradskoy oblasti na primere molochnogo proizvodstva // Vestnik obrazovaniya i razvitiya nauki Rossiyskoy akademii estestvennykh nauk. 2019. № 3. S. 42-46.

9. Dibirova Kh. A. Napravleniya tsifrovoy transformatsii molochno-produktovogo podkompleksa SZFO RF // Kant. 2022. № 4(45). S. 50-55.

10. Khromova O.L., Abramova N.I., Zenkova N.V. Kharakteristika sovremennogo sostoyaniya otrasli molochnogo skotovodstva Severo-Zapadnogo federalnogo okruga i Vologodskoy oblasti // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2021. № 3 (43). S. 99-113.

11. Yezhegodniki po plemennoy rabote v molochnom skotovodstve v khozyaystvakh Rossiyskoy Federatsii (2012-2021) // M.: Izdatelstvo FGBNU VNIIPlem, 2013-2022.

12. Amerkhanov Kh.A. Sostoyanie i perspektivy razvitiya plemennogo zhivotnovodstva v Rossiyskoy Federatsii // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. 2012. № 2. S. 7-9.

12. Mymrin S.V. Razvitie plemennogo zhivotnovodstva RF: rol regionalnogo informatsionno-selektsionnogo tsentra v sisteme plemennoy raboty // Agrarnyy vestnik Urala. 2017. № 02 (156). S. 38-40.

13. Sistema razvitiya molochnogo skotovodstva na osnove sovremennykh tekhnologiy proizvodstva moloka: monografiya. Vologda-Molochnoe, 2017.

14. Vlasova G.S. i dr. Tendentsii razvitiya molochnogo skotovodstva Vologodskoy oblasti i Severo-Zapadnogo regiona // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2016. № 1(21). S. 14-19.

15. Prikaz Minselkhoza Rossii ot 17.11.2011 № 431 "Ob utverzhdenii Pravil v oblasti plemennogo zhivotnovodstva "Vidy organizatsiy, osushchestvlyayushchikh deyatel'nost v oblasti plemennogo zhivotnovodstva".

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-45-4-50-54

УДК: 619:615.252.349.7:615.272:616.37-002

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА СТРУКТУРУ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЬЕТНАМСКИХ ВИСЛОБРЮХИХ ПОРОСЯТ

Пронин В.В., Федеральный центр охраны здоровья животных (ФГБУ «ВНИИЗЖ»);
Пономарев В.А., Ивановский филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений»;
Клетикова Л.В., ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»;
Якименко Н.Н., ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»

Поджелудочная железа – орган, выполняющий эндокринные и экзокринные функции и оказывающий влияние на обмен веществ. Основная цель исследования – определить влияние БАД на структуру поджелудочной железы поросят. Опытная и контрольная группы поросят вьетнамской вислобрюхой породы получали одинаковый рацион и содержались в идентичных условиях. В дополнение к основному рациону с 3-месячного возраста опытная группа получала БАД, содержащую янтарную кислоту, пробиотик и витамины. Добавку применяли курсами по 7 дней с 20-дневным интервалом в течение 5 месяцев. Исследование сыворотки крови выполняли на биохимическом анализаторе, для гистологического исследования поджелудочной железы готовили срезы классическим методом и окрашивали их гематоксилином и эозином; измерение и фотодокументирование препаратов проводили под микроскопом. У 8-месячных поросят контрольной группы в сыворотке крови содержание триглицеридов $0,96 \pm 0,07$ ммоль/л, холестерина – $2,82 \pm 0,11$ ммоль/л. Структура железы местами не сохранена, выявляется перикапиллярный отек, в просветах сосудов – скопления эритроцитов, ацинарные клетки местами не различимы; ядра округлой формы; гиперхроматоз. В опытной группе уровень триглицеридов $0,48 \pm 0,03$ ммоль/л, холестерина – $2,04 \pm 0,02$ ммоль/л. Структура поджелудочной железы хорошо выражена, островки Лангерганса визуализируются; ядра хорошо очерчены, округлой формы, в просвете капилляров единичные эритроциты. Таким образом, БАД способствовала поддержанию метаболических процессов в организме поросят на физиологическом уровне и предотвращению возникновения субклинического панкреатита.

Ключевые слова: вьетнамские вислобрюхие поросята, БАД, поджелудочная железа, морфоструктура, сыворотка крови, гиперлипидемия.

Для цитирования: Пронин В.В., Пономарев В.А., Клетикова Л.В., Якименко Н.Н. Влияние биологически активной добавки на морфологическую структуру поджелудочной железы вьетнамских вислобрюхих поросят // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4. (45). С. 50–54.

Печень и поджелудочная железа являются застенными пищеварительными железами и представляют собой единую гепато-панкреатическую функциональную систему [1]. Поджелудочная железа (pancreas) – железа смешанной секреции, выполняющая эндо- и экзокринные функции [2]. Среди наиболее важных ее эндокринных функций считается секреция гормонов в кровь – инсулина, глюкагона, гастрина, соматостатина, панкреатического полипептида и амилина [3]. Благодаря своей гормональной функции, поджелудочная железа принимает участие в формировании адаптивных реакций не только к изменяющимся параметрам внешней среды, но и «является звеном общего адаптивного комплекса организма, который реагирует на изменение гомеостаза» [4].

Экзокринная функция поджелудочной железы заключается в активной продукции секрета, содержащего в своем составе ферменты, участвующие в гидролизе всех питательных веществ, попадающих в тонкий кишечник [3; 5; 6].

Единая эндокринно-экзокринно-дуктальная система поджелудочной железы обеспечивает «максимальную функциональность органа [7]. Так «клетки островков поджелудочной железы свиньи полностью обладают функциями β -клеток» [8]. У свиней существуют две видовые особен-

ности деятельности поджелудочной железы, первая заключается в непрерывности сокоотделения, которое не прекращается даже при длительном голодании, другая – в интенсивности сокоотделения [9]. У свиней «адаптация панкреатической секреции происходит при непараллельном изменении активности ферментов в ответ на качественные изменения ингредиентов корма» [10].

Современные высокие технологии, применяемые на животноводческих комплексах по выращиванию свиней, не предусматривают индивидуального подхода к животным, не учитывают соответствие рациона и параметров микроклимата физиологическим потребностям каждого животного, что нередко приводит к каскадному нарушению определенных химических реакций, обеспечивающих нормальную работу организма, ферментопатиям, воспалительным и метаболическим заболеваниям. В первую очередь у животных происходят функциональные, а затем и морфоструктурные изменения в пищеварительном аппарате. При этом в процесс вовлекаются пищеварительные железы. В случае возникновения панкреатита у свиней патологический процесс сопровождается «некрозом всех цитотипов эндокриноцитов и ациноцитов с явлениями разрушения цитоплазматической мембраны, кариопикноза и кариорексиса» [11].

Целью настоящего исследования было определение изменений морфологической структуры поджелудочной железы у поросят вьетнамской вислобрюхой породы на фоне применения биологически активной добавки.

Материал и методы исследования. Для проведения эксперимента из трехмесячных поросят вьетнамской вислобрюхой породы сформировали две группы по 10 голов в каждой. Условия содержания и кормления опытных и контрольных поросят не имели отличий. Исследование выполняли в соответствии с принятой схемой, представленной на рисунке 1.

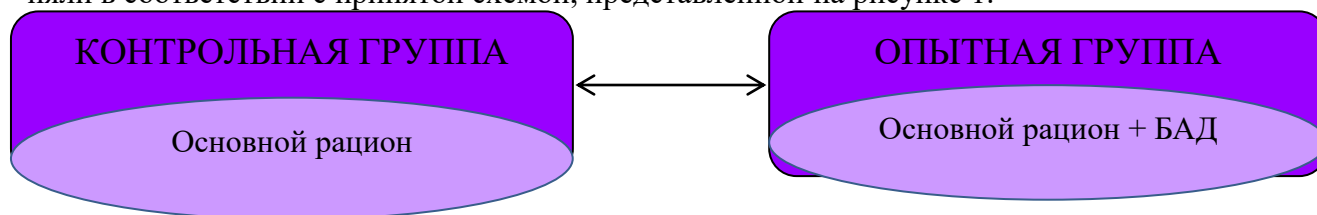


Рисунок 1 – Схема проведения эксперимента.

Контрольная группа получала основной рацион, опытная – дополнительно в течение пяти месяцев получала биологически активную добавку, содержащую янтарную кислоту, пробиотик и витамины. Добавку применяли курсами по 7 дней подряд с 20-дневным интервалом.

У 8-месячных поросят обеих групп (перед убоем) исследовали биохимические показатели крови на полуавтоматическом биохимическом анализаторе открытого типа Mindray BA-88A.

Для изучения структуры поджелудочной железы проводили отбор проб, для этого кусочки органа помещали в 10%-ный раствор нейтрального формалина. Обзорные препараты получали посредством проводки материала в гистопроцессоре TLP-720 (Россия, Mt Point™). Заливку образцов такни парафином выполняли на модульной станции заливки ESD-2800 (Россия, Mt Point™). Срезы толщиной 5–8 мкм готовили на универсальном ротационном полуавтоматическом микротоме RMD-3000 (Россия, Mt Point™) и окрашивали гематоксилином и эозином в линейном автоматическом мультитейнере ALS-96 (Россия, Mt Point™).

Исследование препаратов проводили под тринокулярным микроскопом Микмед-6 (Россия, ЛОМО), с помощью видеокамеры E31S PM (Китай) и программного обеспечения TourView (Китай). Калибровку измерительной шкалы видеокамеры выполняли с помощью объект-микрометра проходящего света ОМП (Россия, ЛОМО).

Полученные результаты обрабатывали статистически с использованием стандартного пакета программ Microsoft Excel-2010.

Результаты исследования. У поросят контрольной группы структура поджелудочной железы местами нарушена, отмечается перицеллюлярный отек, в просветах сосудов агрегации эритроцитов. Островки Лангерганса визуализируются, ацинарные клетки местами не различимы, ядра визуализируются, округлой формы; встречаются клетки со слабо визуализируемым ядром или его отсутствием.

Границы клеток местами не различимы, отмечается гиперхроматоз (рис. 2, 3).

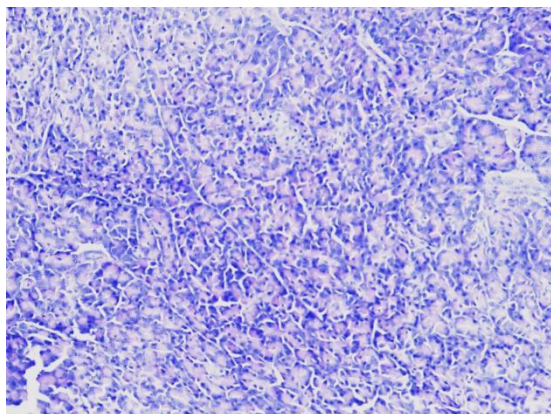


Рисунок 2 – Поджелудочная железа. Контрольная группа. Окраска гематоксилин и эозин. Ув. $\times 100$.

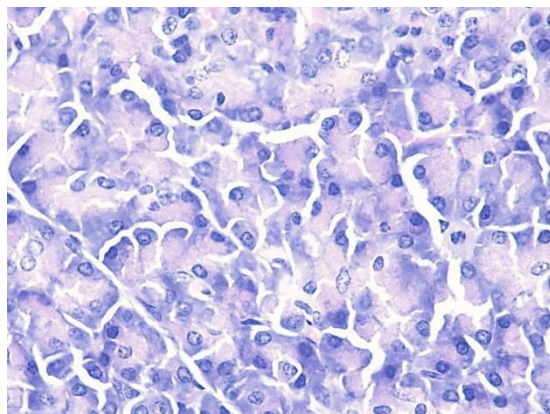


Рисунок 3 – Поджелудочная железа. Контрольная группа. Окраска гематоксилин и эозин. Ув. $\times 400$.

Установленные изменения у поросят контрольной группы характерны для интерстициально-отечного панкреатита, причиной которого возможно послужила гиперлипидемия. В сыворотке крови содержание триглицеридов и холестерина достигло $0,96 \pm 0,07$ ммоль/л и $2,82 \pm 0,11$ ммоль/л, соответственно. Вероятными причинами гиперхолестеринемии и гипертриглицеридемии были погрешности в кормлении (высокое содержание жиров в рационе) и стрессы, обусловленные скудным содержанием.

В опытной группе поросят структура поджелудочной железы хорошо выражена, островки Лангерганса визуализируются. Ацинусы местами слабо разграничены. Ацинарные клетки местами не различимы, ядра хорошо очерчены, округлой формы, интенсивность окрашивания варьирует. В просвете капилляров встречаются единичные эритроциты (рис. 4, 5). В сыворотке крови поросят содержание триглицеридов не превышало $0,48 \pm 0,03$ ммоль/л, холестерина – $2,04 \pm 0,02$ ммоль/л.

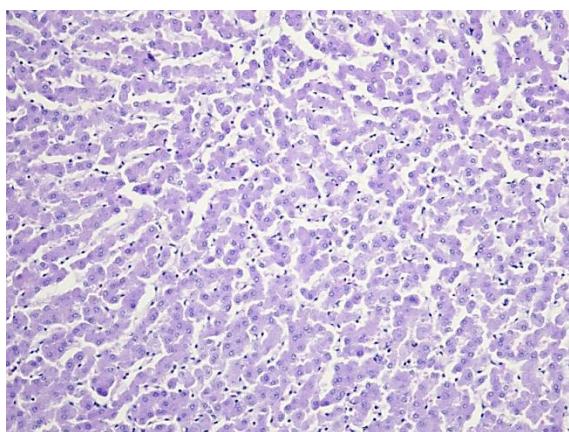


Рисунок 4 – Поджелудочная железа. Опытная группа. Окраска гематоксилин и эозин. Ув. $\times 100$.

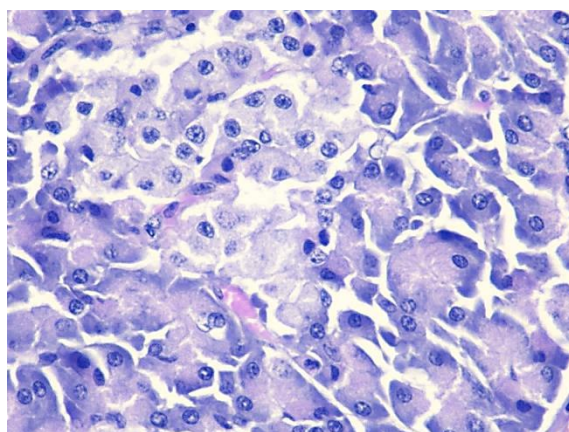


Рисунок 5 – Поджелудочная железа. Опытная группа. Окраска гематоксилин и эозин. Ув. $\times 400$.

Заключение. В результате проведенного исследования выявлено:

- в контрольной группе 8-месячных поросят вьетнамской вислобрюхой породы наблюдались симптомы интерстициально-отечного панкреатита, холестеринемия и триглицеридемия;
- у опытной группы поросят структура поджелудочной железы не изменена, содержание холестерина и триглицеридов не превышает референсной величины.

Следовательно, интеграция в рацион биологически активной добавки, способствует предотвращению метаболических нарушений и развитию субклинического панкреатита.

Список используемой литературы

1. Дроздова Л.И., Пузырников А.В. Морфология поджелудочной железы. Аграрный вестник Урала. 2016. № 08 (150). С. 10–14.
2. Слесаренко Н.А., Ветошкина Г.А., Селезнев С.Б. Морфологические основы нейрогуморальной регуляции организма животных. Москва: АртСервичЛТД, 2018. 263 с.
3. Нагорная Н.В., Лимаренко М.П. Внешнесекреторная функция поджелудочной железы и методы ее оценки. Здоровье ребенка. 2012. № 8 (43). С. 118–122.
4. Можейко Л.А. Эндокринно-экзокринные взаимоотношения поджелудочной железы: история вопроса // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2007. № 3. С. 7–11.
5. Webster P. D. et. al. M. Pancreatic acinar cell metabolism and function. Gastroenterology. 1977. V. 73. P. 1434–1449.
6. Бектемирова М.Р., Усенко В.И. Морфология поджелудочной железы лабораторных животных под влиянием Димефосфона // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2017. № 2. С. 26–30.
7. Баранов С.А., Нечаев В.М. Поджелудочная железа как единый функционально взаимосвязанный орган // Медицинский совет. 2017. № 11. С. 148–151.
8. Пеллегрини С., Сорди В., Пьемонти Л. Замещение бета-клеток поджелудочной железы при сахарном диабете // Сахарный диабет. 2013. № 16 (3). С.11–20. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-812>. (дата обращения 02.03.2023).
9. Андреева С.Д. Возрастные особенности топографии и строения сосудов поджелудочной железы свиньи: автореф. дис... канд. вет. наук. Ленинград, 1984.
10. Фисинин В.И. и др. Адаптация панкреатической секреции и метаболизма у животных с разным типом пищеварения при замене белкового компонента рациона // Сельскохозяйственная биология. 2019. Т. 54, № 6. С. 1122–1134.
11. Андреева С.Д. Морфофункциональные особенности строения внутренних органов при экспериментальном панкреатите млекопитающих: автореф. дис... док. ветеринарных наук (06.02.01). Санкт-Петербург, 2020.

References

1. Drozdova L.I., Puzyrnikov A.V. Morfologiya podzheludochnoy zhelezy. Agrarnyy vestnik Urala. 2016. № 08 (150). S. 10–14.
2. Slesarenko N.A., Vetoshkina G.A., Seleznev S.B. Morfologicheskie osnovy neyrogumoralnoy regulyatsii organizma zhivotnykh. Moskva: ArtServichLTD, 2018. 263 s.
3. Nagornaya N.V., Limarenko M.P. Vneshnesekretornaya funktsiya podzheludochnoy zhelezy i metody ee otsenki. Zdorove rebenka. 2012. № 8 (43). S. 118–122.
4. Mozheyko L.A. Endokrinno-ekzokrinnye vzaimootnosheniya podzheludochnoy zhelezy: isto-riya voprosa // Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta. 2007. № 3. S. 7–11.



5. Webster P. D. et. al. M. Pancreatic acinar cell metabolism and function. *Gastroenterology*. 1977. V. 73. P. 1434–1449.
6. Bektemirova M.R., Usenko V.I. Morfologiya podzheludochnoy zhelezy laboratornykh zhivotnykh pod vliyaniem Dimefosfona // *Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy meditsiny im. N. E. Baumana*. 2017. № 2. S. 26–30.
7. Baranov S.A., Nechaev V.M. Podzheludochnaya zheleza kak edinyy funktsionalno vzaimosvyazanny organ // *Meditsinskiy sovet*. 2017. № 11. S. 148–151.
8. Pellegrini S., Sordi V., Pemonti L. Zameshchenie beta-kletok podzheludochnoy zhelezy pri sakharnom diabete // *Sakharnyy diabet*. 2013. № 16 (3). S.11–20. <https://doi.org/10.14341/2072-0351-812>. (data obrashcheniya 02.03.2023).
9. Andreeva S.D. Vozrastnye osobennosti topografii i stroeniya sosudov podzheludochnoy zhelezy svini: avtoref. dis... kand. vet. nauk. Leningrad, 1984.
10. Fisinin V.I. i dr. Adaptatsiya pankreaticheskoy sekretsii i metabolizma u zhivotnykh s raznym tipom pishchevareniya pri zamene belkovogo komponenta ratsiona // *Selskokhozyaystvennaya biologiya*. 2019. T. 54, № 6. S. 1122–1134.
11. Andreeva S.D. Morfofunktsionalnye osobennosti stroeniya vnutrennikh organov pri eksperimentalnom pankreatite mlekopitayushchikh: avtoref. dis... dok. veterinarnykh nauk (06.02.01). Sankt-Peterburg, 2020.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПОГОЛОВЬЯ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД В ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Селимян М. О., ФГБУН Вологодский научный центр РАН;

Абрамова Н. И., ФГБУН Вологодский научный центр РАН;

В статье представлены исследования на тему «Тенденции изменения численности поголовья чёрно-пёстрой и голштинской пород в Вологодской области». Целью данного исследования является изучение тенденций изменения численности поголовья чёрно-пёстрой и голштинской пород в Вологодской области в период с 1999 года по 2022 год. Исследовательская база сформирована на основе данных Ежегодников по племенной работе в Молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 1999; 2010; 2015; 2020; 2021; 2022. Было проведено исследование всего поголовья КРС, быков-производителей и коров Вологодской области по двум породам Голштинская и Чёрно-пёстрая. Начиная с 2010 года, отмечается увеличение численности популяции голштинской породы до 4,47 тыс. гол. в 2021 году. На основе сравнительного анализа установлено дальнейшее сокращение популяции черно-пестрой породы до 27 % к 2015 году, и до 2021 года численность сохранялась в пределах 60 тыс. гол. В 2021 году, в связи с решением Коллегии Евразийской Экономической Комиссии, была проведена инвентаризация племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, где учитывалась степень кровности по улучшающей породе (голштинской). По результатам инвентаризации в 2022 году значительная часть чёрно-пёстрой породы более 50 % была переведена в голштинскую. Начиная с 2010 года, сокращается численность быков чёрно-пёстрой породы, так из 45 быков-производителей к 2021 году в области осталось лишь 22 быка. При этом отмечается увеличение численности Голштинских быков-производителей в области от 9 особей в 2010 году до 46 быков в 2021 году. Таким образом, без эффекта, оказанного инвентаризацией скота, число быков производителей чёрно-пёстрой породы уменьшилось в два раза, а голштинских выросло в пять раз. А в 2022 году из 22 быков-производителей осталось 9, число голштинских быков увеличилось на 12 голов.

Ключевые слова: отечественная селекция, порода, бык-производитель, корова, инвентаризация скота.

Для цитирования: Селимян М. О., Абрамова Н. И. Тенденции изменения численности поголовья чёрно-пёстрой и голштинской пород в Вологодской области // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4. (45). С. 55–60.

Молочное скотоводство – ведущая отрасль сельского хозяйства, на долю которой приходится свыше половины валового объёма сельскохозяйственной продукции, поэтому его развитие имеет важное значение в обеспечении продовольственной безопасности страны [1, с. 46-49].

По мнению широкого круга исследователей, именно скотоводство может стать отраслью, способной обеспечить максимальный мультипликативный эффект для всей системы аграрного производства, повысить занятость и самозанятость сельского населения, обеспечить рост производства ценных продуктов питания и повысить их доступность для населения страны [2, с. 159-166.].

По сообщению Минсельхоза России, молочное животноводство — одно из самых инвестиционно емких и перспективных направлений сельского хозяйства в нашей стране. За последние пять лет в России введено, реконструировано и модернизировано более 1,2 тыс. молочных ферм. Это позволило нарастить производство молока на 200–300 тыс. т ежегодно [3, с. 33-34].

Безусловно, что инновационное развитие отечественного мясного и молочного подкомплекса требует не только ускоренного формирования рынка новаций и услуг биологического и технологического плана, но и адекватной восприимчивости животноводческого сектора к их освоению. Только комплексный подход позволит в большей степени создать условия, чтобы производство молока и мяса было конкурентоспособным, привлекательным для инвестиций и привело бы к существенным сдвигам в решении продовольственной проблемы в стране, да и экспортной ориентированности отечественного производства [4, с. 57-62].

«Устойчивая и стабильно-эффективная система отечественного племенного животноводства необходима для обеспечения независимости от внешних рынков племенной продукции и возможного достижения равных позиций в данной отрасли с признанными лидерами», – отмечает в своей статье В.В. Лабинов [5, с. 25–27].

За последнее десятилетие в России произошли существенные структурные изменения в породном составе молочного скота. В ходе масштабного пороодообразовательного процесса на базе сочетания генетических качеств отечественных и лучших мировых селекционных достижений осуществлено повсеместное улучшение существующих пород с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности [6, с. 10-24].

В настоящее время поголовье локальных пород в стране сокращается из-за системы крупномасштабной селекции, для которой местные породы стали менее пригодными в силу достаточно узкого ареала разведения, направления продуктивности и размера популяции [7, с. 69–71; 8, с. 44; 9].

Проблема сохранения местных пород остро стоит и во многих других странах, поскольку при улучшении генетики локальных пород за счет крови более продуктивных импортных теряются ценные показатели, изначально характерные для местных животных (технологические качества молока, долголетие, сохранность молодняка). Сохранение генофонда редких и исчезающих пород КРС [10].

Селекционно-племенная работа с молочными породами крупного рогатого скота является одним из основных факторов, влияющих на получение высококачественного молока в необходимых количествах [11, с. 2–4].

В области молочного скотоводства необходимо бережно относиться к генофонду отечественного скота. Сильному воздействию голштинизации подверглись отечественные породы, такие как холмогорская, ярославская. В результате длительного скрещивания генетическое сходство холмогорского скота с голштинским увеличивается. В связи с этим возрастает значение сохранения чистопородного отечественного племенного материала. Полученные результаты голштинизации свидетельствуют о превосходстве помесных животных по удою, в то же время наблюдается снижение воспроизводительных качеств [12, с. 8-23].

За последнее десятилетие в России произошли существенные структурные изменения в породном составе молочного скота. В ходе масштабного пороодообразовательного процесса на базе сочетания генетических качеств отечественных и лучших мировых селекционных достижений осуществлено повсеместное улучшение существующих пород с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности [13, с. 2-8.].

Цель исследования: изучить тенденции изменения численности поголовья чёрно-пёстрой и голштинской пород в Вологодской области

Материалы и методы. Исследовательская база сформирована на основе данных Ежегодников по племенной работе в Молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации за 1999; 2010; 2015; 2020; 2021; 2022. Было проведено исследование всего поголовья КРС, быков-производителей и коров Вологодской области по двум породам Голштинская и Чёрно-пёстрая.

В связи с увеличением степени кровности по голштинской породе разработаны методические рекомендации по проведению породной инвентаризации племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности (подготовлены рабочей группой Минсельхоза России в реализацию Решения Коллегии Евразийской экономической комиссии от 08.09.2020. № 108).

В соответствии с Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 8 сентября 2020 г. № 108 "Об утверждении Порядка определения породы (породности) племенных животных" в 2021 году проведена инвентаризация скота чёрно-пёстрой породы в Вологодской области, и значительная часть животных была отнесена к голштинской породе. Так, согласно результатам исследований в 1999 году по Вологодской области насчитывалось 89,53 тыс. гол. чистопородного чёрно-пёстрого скота, голштинский скот в области отсутствовал (рис. 1).

В 2010 году в области численность животных чёрно-пёстрой породы увеличилась на 3,13 тыс. гол. по сравнению с 1999 годом и голштинский скот составил всего 0,01 тыс. голов. Начиная с 2010 года, отмечается увеличение численности популяции голштинской породы до 4,47 тыс. гол. в 2021 году.

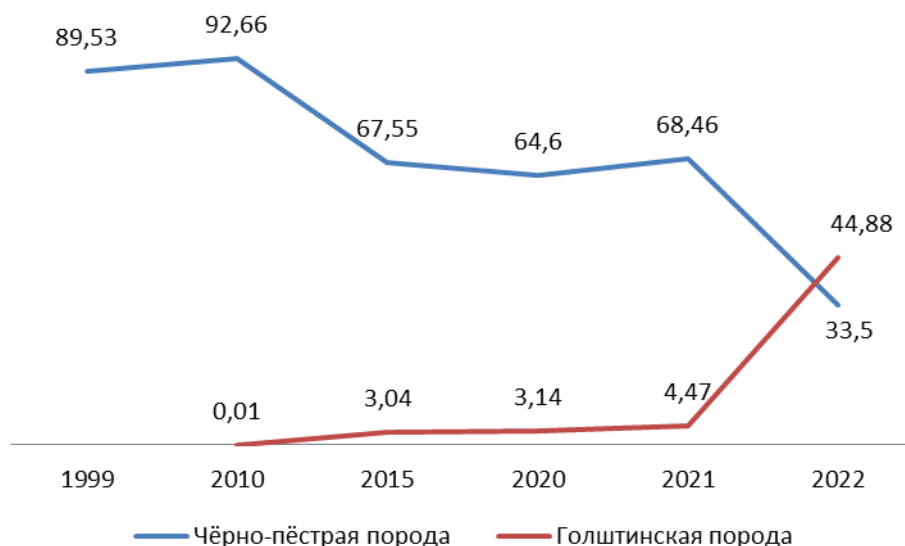


Рисунок 1 – Динамика численности крупного рогатого скота Вологодской области во всех категориях хозяйств, тыс. гол.

На основе сравнительного анализа установлено дальнейшее сокращение популяции черно-пестрой породы до 27 % к 2015 году, и до 2021 года численность сохранялась в пределах 60 тыс. гол.

В 2021 году, в связи с решением Коллегии Евразийской экономической комиссии была проведена инвентаризация племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, где учитывалась степень кровности по улучшающей породе (голштинской). По результатам инвентаризации в 2022 году значительная часть черно-пестрой породы более 50 % была переведена в голштинскую.

Аналогичная ситуация установлена на поголовье коров черно-пестрой породы, численность которых сохранялась от 42,36 до 49,06 тыс. гол. с 1999 по 2021 год (рис. 2). Численность коров голштинской породы в 2015 году составляла 2,01 тыс. голов, к 2021 году число их увеличилось до 2,8 тыс. голов. Но по результатам проведения породной инвентаризации скота, до 50 % чёрно-пёстрых коров были переведены в голштинскую породу, что обеспечило ей рост численности до 1000 % за год.

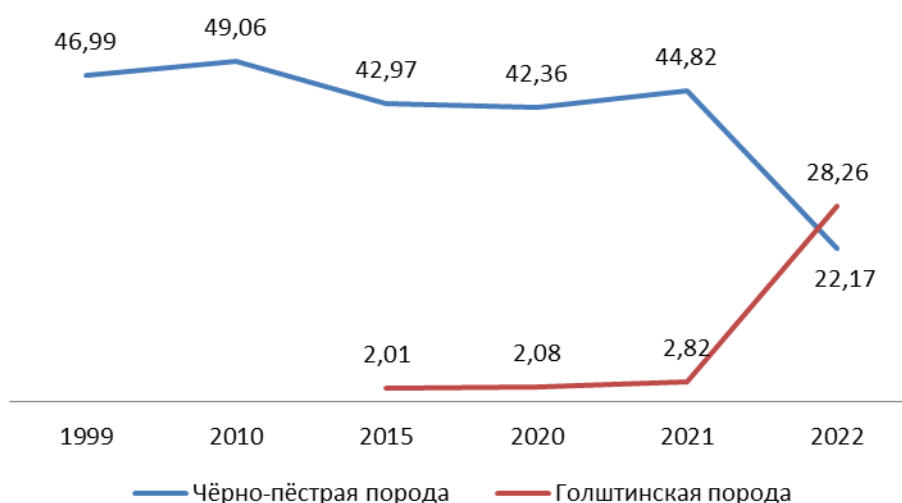


Рисунок 2 – Динамика численности коров Вологодской области во всех категориях хозяйств, тыс. гол.

Сложившаяся ситуация сильно меняет структуру популяции молочных пород крупного рогатого скота Вологодской области, но подобный эффект не был бы возможен без многолетнего прилития крови голштинской породы. Подтверждением этого служат результаты оценки динамики численности быков-производителей этих двух пород (рис. 3).

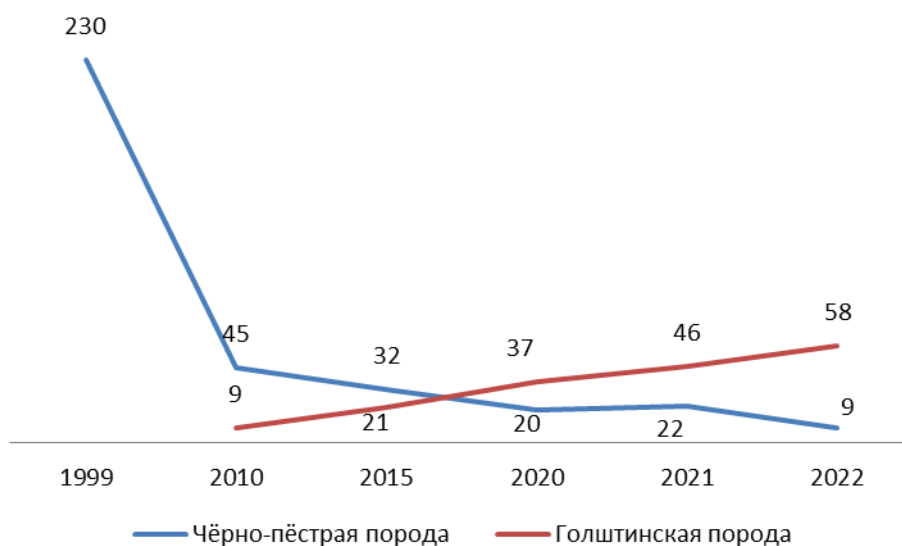


Рисунок 3 – Динамика численности быков-производителей Вологодской области во всех категориях хозяйств, гол.

Согласно результатам анализа выявлено, что, начиная с 2010 года, сокращение численности быков чёрно-пёстрой породы, так из 45 быков-производителей к 2021 году в области осталось лишь 22 быка. При этом отмечается увеличение численности Голштинских быков-производителей в области от 9 особей в 2010 году до 46 быков в 2021 году. Таким образом, без эффекта, оказанного инвентаризацией скота число быков производителей чёрно-пёстрой породы, уменьшилось в два раза, а голштинских выросло в пять раз. А в 2022 году из 22 быков-производителей осталось 9, число голштинских быков увеличилось на 12 голов.

Инвентаризация, начатая в 2021 году, радикальным образом меняет структуру популяции в Вологодской области. Ранее малочисленная голштинская порода стремительно нарастила численность, поглотив чёрно-пёструю породу. Однако подобный итог закономерен в связи с начатой ещё в 80-х годах голштинизацией, что также можно увидеть по изменению численности быков-производителей голштинской и чёрно-пёстрой пород в популяции Вологодской области.

С учётом того, что инвентаризация продолжается и в 2023 году, мы ожидаем продолжение сокращения численности чёрно-пёстрой породы, это ставит породу под угрозу исчезновения в Вологодской области. Восстановить численность чёрно-пёстрой породы не представляется возможным в условиях современного рынка и степени голштинизации, но всё ещё возможно создание генофондного хозяйства, которое могло бы сохранить породу с её особенностями и полезными хозяйственными свойствами.

Список используемой литературы

1. Федосенко Е.Г., Гвазава Д.Г. Оценка племенной базы в молочном скотоводстве Костромской области // Вестник АПК Верхневолжья. 2018. № 3 (43). С. 46-49.
2. Рябова Е.П., Улезько А.В., Курносоев А.П. Тенденции и условия развития скотоводства в Воронежской области // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2018. № 3 (58). С. 159-166.
3. Астафурова Е.В., Быкова Д.О. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства российской федерации // В сборнике: Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции. Материалы VI международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I». Воронеж, 2022. С. 33-34.
4. Дунин И.М. Новые вызовы и реалии развития молочного скотоводства в России // Генетика и разведение животных. 2015. № 3. С. 57-62.
5. Лабинов В.В., Трифанов А.В. Об отечественном племенном молочном животноводстве // Зоотехния. 2017. № 4. С. 25-27.
6. Абрамова Н.И., Хромова О.Л., Селимян М.О. Популяционная характеристика молочных пород Вологодской области // Молочнохозяйственный вестник. 2022. № 4 (48). С. 10-24.
7. Чинаров В.И. Потенциал племенного молочного скотоводства // Молочная промышленность. 2018. № 11. С. 69-71.
8. Шириев В.М., Юмагузин И.Ф., Ардаширов С.С. Технология ускоренного совершенствования молочных стад с использованием отечественного и зарубежного генофонда: метод. рекомендации Уфа, 2011.
9. Чернышова Е., Трофимов А. Исчезающая генетика: зарубежные молочные породы КРС продолжают вытеснять российские. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/27548-ischezayushchaya-genetika/> (дата обращения: 03.02.2019).
10. Татуева О.В., Кольцов Д.Н. Влияние паратипических и генетических факторов на молочную продуктивность и продолжительность продуктивной жизни коров в условиях Смоленской области // АгроЗооТехника. 2021. Т. 4. № 2.
11. Абрамова Н.И., Хромова О.Л., Власова Г.С., Богорадова Л.Н. Совершенствование генеалогической структуры популяции крупного рогатого скота черно-пестрой породы племенных хозяйств Вологодской области // Зоотехния. 2016. № 6. С. 2-4.
12. Абрамова Н.И., Власова Г.С., Богорадова Л.Н., Хромова О.Л. Динамика развития молочного скотоводства на Европейском Севере Российской Федерации // Молочнохозяйственный вестник. 2020. № 1 (37). С. 8-23.
13. Дунин И.М., Амерханов Х. А. Селекционно-технологические аспекты развития молочного скотоводства России // Зоотехния. 2017. № 6. С. 2-8.

References

1. Fedosenko Ye.G., Gvazava D.G. Otsenka plemennoy bazy v molochnom skotovodstve Kostromskoy oblasti // Vestnik APK Verkhnevolzhya. 2018. № 3 (43). S. 46-49.
2. Ryabova Ye.P., Ulezko A.V., Kurnosov A.P. Tendentsii i usloviya razvitiya skotovodstva v Voronezhskoy oblasti // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 3 (58). S. 159-166.
3. Astafurova Ye.V., Bykova D.O. Sostoyanie i perspektivy razvitiya molochnogo skotovodstva rossiyskoy federatsii // V sbornike: Veterinarno-sanitarnye aspekty kachestva i bezopasnosti selskokhozyaystvennoy produktsii. Materialy VI mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 110-letiyu FGBOU VO «Voronezhskiy gosudarstvennyy agrarnyy universitet imeni imperatora Petra I». Voronezh, 2022. S. 33-34.
4. Dunin I.M. Novye vyzovy i realii razvitiya molochnogo skotovodstva v rossii // Genetika i razvedenie zhivotnykh. 2015. № 3. S. 57-62.
5. Labinov V.V., Trifanov A.V. Ob otechestvennom plemennom molochnom zhivotnovodstve // Zootekhnika. 2017. № 4. S. 25-27.
6. Abramova N.I., Khromova O.L., Selimyan M.O. Populyatsionnaya kharakteristika molochnykh porod vologodskoy oblasti // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2022. № 4 (48). S. 10-24.
7. Chinarov V.I. Potentsial plemennogo molochnogo skotovodstva // Molochnaya promyshlennost. 2018. № 11. S. 69-71.
8. Shiriev V.M., Yumaguzin I.F., Ardashirov S.S. Tekhnologiya uskorenno go sovershenstvovaniya molochnykh stad s ispolzovaniem otechestvennogo i zarubezhnogo genofonda: metod. rekomendatsii Ufa, 2011.
9. Chernyshova Ye., Trofimov A. Ischezayushchaya genetika: zarubezhnye molochnye porody KRS prodolzhayut vytesnyat rossiyskie. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/27548-ischezayushchaya-genetika/> (data obrashcheniya: 03.02.2019).
10. Tatueva O.V., Koltsov D.N. Vliyanie paratipicheskikh i geneticheskikh faktorov na molochnuyu produktivnost i prodolzhitel'nost produktivnoy zhizni korov v usloviyakh Smolenskoy oblasti // Agro-ZooTekhnika. 2021. T. 4. № 2.
11. Abramova N.I., Khromova O.L., Vlasova G.S., Bogoradova L.N. Sovershenstvovanie genealogicheskoy struktury populyatsii krupnogo rogatogo skota cherno-pestroy porody plemennykh khozyaystv Vologodskoy oblasti // Zootekhnika. 2016. № 6. S. 2-4.
12. Abramova N.I., Vlasova G.S., Bogoradova L.N., Khromova O.L. Dinamika razvitiya molochnogo skotovodstva na Evropeyskom Severe Rossiyskoy Federatsii // Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2020. № 1 (37). S. 8-23.
13. Dunin I.M., Amerkhanov Kh. A. Seleksionno-tekhnologicheskie aspekty razvitiya molochnogo skotovodstva Rossii // Zootekhnika. 2017. № 6. S. 2-8.

ВЫРАЩИВАНИЕ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД

Сморчкова А.С., ФГБОУ ВО Костромская ГСХА

Федосенко Е.Г., Костромской НИИСХ – филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

Королев А.А., Костромской региональный информационно-селекционный центр

В статье дана оценка уровня выращивания молодняка и продуктивность коров-первотёлок костромской, ярославской, голштинской, черно-пестрой и айрширской пород, разводимых в Костромской области. Исследования показали, что самыми скороспелыми были телки голштинской породы, их живая масса во все периоды была выше, чем у сверстниц других пород, и к возрасту 18 месяцев достигла 507 кг, среднесуточные приросты за период от 10 до 18 месяцев составили 863 г. Максимальные значения по показателю относительного прироста за период от 10 до 18 месяцев отмечены у телок голштинской и черно-пестрой пород и составили 69,0 и 68,7 % соответственно. В наиболее раннем возрасте осеменяются телки голштинской породы, но индекс осеменения находится на уровне 2,0. Низкая живая масса телок ярославской породы не позволяет осеменять их в раннем возрасте, осеменялись они в возрасте 18 месяцев и старше, но с первого раза. Осеменение телок черно-пестрой и костромской пород проходит в большинстве случаев до 24 месяцев, индекс осеменения при этом 1,6. Самый высокий удой отмечен у коров-первотёлок голштинской породы, он составил 8523 кг молока, содержание жира было на уровне 3,94 %. Лидерами по массовой доле жира и белка в молоке стали коровы айрширской породы - 4,41 и 3,45 % соответственно. Основными причинами выбытия являются гинекологические заболевания, заболевания вымени и конечностей. По причине низкой продуктивности животные выбывают очень редко.

Ключевые слова: молочное скотоводство, выращивание, коровы-первотёлки, молочная продуктивность.

Для цитирования: Сморчкова А.С., Федосенко Е.Г., Королев А.А. Выращивание и молочная продуктивность коров-первотелок разных пород // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4 (45). С. 61-65.

Введение. В Костромской области молочное скотоводство является одним из лидирующих направлений в агропромышленном комплексе. Природно-климатические условия, кормовая база, а также ценное в племенном отношении поголовье животных позволяют максимально реализовать потенциал продуктивности и получать молоко высокого качества [1, 2].

Интенсивные технологии производства молока предъявляют высокие требования к выращиванию животных [3]. Уровень выращивания молодняка крупного рогатого скота оказывает большое влияние на здоровье животных, энергию роста и показатели живой массы [4]. Скорость роста и живая масса определяют возраст первого осеменения и являются залогом будущей молочной продуктивности коров-первотёлок [5]. Осеменение телок в более раннем возрасте позволяет сократить продолжительность непродуктивного периода и повысить рентабельность производства в целом [6, 7].

Цель исследования. Изучить и оценить уровень выращивания молодняка и продуктивность коров-первотёлок разных пород в молочном скотоводстве Костромской области.

Материал, методы и объекты исследования. Объектом исследований стало поголовье крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности во всех категориях хозяйств Костромской области. В качестве материала для исследований использовали результа-

ты бонитировки. В работе применяли следующие методы исследований: статистико-экономический, аналитический, расчетно-конструктивный и экономико-математический. Относительный прирост рассчитывали как абсолютный прирост, выраженный в процентах от живой массы телок в начале периода.

Результаты и их обсуждение. Живая масса является показателем физиологической зрелости животного. Молодые животные имеют более высокую энергию роста, поэтому создавая оптимальные условия кормления и содержания в этот период можно повысить интенсивность выращивания.

Живая масса телок в возрасте от 10 до 18 месяцев в хозяйствах всех категорий Костромской области представлена в таблице 1. Следует отметить, что показатели во все периоды выращивания были выше стандарта требований 1 класса каждой из представленных пород.

Таблица 1 - Средняя живая масса телок

Порода	Средняя живая масса телок в возрасте, кг			Относительный прирост за период 10-18 месяцев, %
	10 месяцев	12 месяцев	18 месяцев	
Айрширская	284	318	431	51,8
Костромская	248	312	395	59,3
Черно-пестрая	249	324	420	68,7
Голштинская	300	376	507	69,0
Ярославская	221	281	345	56,1
В среднем	264	331	415	56,1

Результаты исследований показали, что самыми скороспелыми были телки голштинской породы, их живая масса во все периоды была выше, чем у сверстниц других пород, и к возрасту 18 месяцев составила 507 кг, среднесуточные приросты за период от 10 до 18 месяцев составили 863 г (рисунок 1).

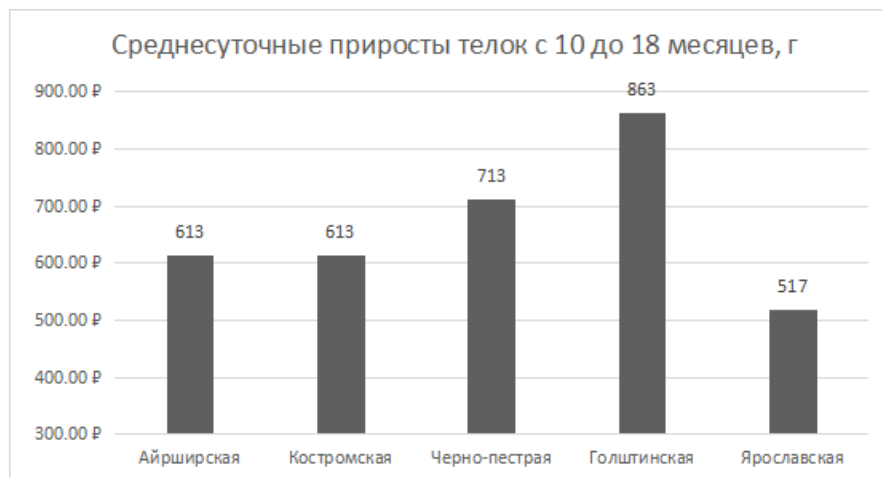


Рисунок 1 - Среднесуточные приросты телок разных пород в возрасте с 10 до 18 месяцев, г

Уступили по живой массе телки ярославской породы, к возрасту 10 месяцев она была на уровне 221 кг, а среднесуточный прирост за весь период - 517 г.

Для оценки энергии роста молодняка нами рассчитаны относительные приросты за период от 10 до 18 месяцев, которые были выше у телок голштинской и черно-пестрой пород, и составили 69,0 и 68,7 % соответственно.

Интенсивные технологии выращивания позволяют осеменять телок в более раннем возрасте. Распределение телок по возрасту первого осеменения представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение телок по возрасту первого осеменения, голов

Порода	Всего осеменено телок	В том числе осеменено телок в возрасте, мес.			Индекс осеменения
		до 18	18-24	старше 24	
Айрширская	5	5	-	-	-
Костромская	984	544	331	109	1,6
Холмогорская	18	13	5	-	1,5
Черно-пестрая	861	575	267	19	1,6
Голштинская	970	903	62	5	2,0
Ярославская	196	9	111	76	1,0

Интенсивно растущие телки голштинской породы осеменялись в более раннем возрасте, 93 % поголовья были плодотворно осеменены в возрасте до 18 месяцев, однако индекс осеменения был на уровне 2,0.

Низкая живая масса телок ярославской породы не позволяет осеменять их в раннем возрасте, осеменялись они в возрасте 18 месяцев и старше, но с первого раза. Осеменение телок черно-пестрой и костромской пород проходит в большинстве случаев до 24 месяцев, индекс осеменения при этом 1,6.

Повышение живой массы положительно сказывается на молочной продуктивности коров-первотёлок (таблица 3).

Таблица 3 - Молочная продуктивность коров-первотёлок

Порода	Удой, кг	Молочный жир		Молочный белок	
		%	кг	%	кг
Айрширская	7038	4,41	310,4	3,45	242,8
Костромская	6590	4,15	273,5	3,34	220,1
Холмогорская	7152	4,11	293,9	3,20	228,9
Черно-пестрая	7192	4,05	291,3	3,25	233,7
Голштинская	8523	3,94	335,8	3,33	283,8
Ярославская	6408	4,00	256,3	3,35	214,7
В среднем	7398	4,03	298,1	3,31	244,9

Самый высокий удой отмечен у коров-первотёлок голштинской породы, он составил 8523 кг молока, что на 15,2 % больше среднего показателя по стаду. Содержание жира было на уровне 3,94 % или 335 кг за лактацию, что также больше, чем у животных других пород. Менее скороспелые в период выращивания коровы-первотёлки ярославской породы имели удой 6408 кг, что на 15,5 % ниже показателя по стаду. Лидерами по массовой доле жира и белка в молоке стали коровы айрширской породы - 4,41 и 3,45 % соответственно.

Интенсивные технологии производства не позволяют оценивать коров-первотёлок по собственной продуктивности, так как учащаются гинекологические заболевания, заболевания вымени и конечностей (таблица 4).

Таблица 4 - Причины выбытия коров-первотёлок, голов

Порода	Выбыло всего, гол.	Низкая продуктивность	В том числе по причинам выбытия, гол.						
			заболевания						прочие причины
			Гинеколо- гические и яло- вость	вымени	конечностей	травмы	инфекционные	лейкоз	
Айрширская	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Костромская	175	13	49	13	9	21	-	-	70
Холмогорская	6	-	-	-	-	-	-	-	6
Черно-пестрая	225	14	29	48	39	14	-	21	60
Голштинская	193	3	33	12	21	16	1	-	107
Ярославская	48	4	21	-	-	5	-	-	18

Анализируя причины выбытия коров-первотёлок, необходимо отметить, что по низкой продуктивности выбывают очень редко, в голштинской породе - это 1,5 % поголовья, в костромской и черно-пестрой - 7,5 и 6,2 % соответственно. Среди коров-первотёлок костромской породы основной причиной выбытия являются гинекологические заболевания, а у голштинской породы - заболевания вымени и конечностей.

Выводы. Интенсивное выращивание телок, повышение живой массы способствуют увеличению молочной продуктивности. Среди пород, разводимых в Костромской области, самой скороспелой и продуктивной является голштинская порода. Заболевания коров-первотёлок затрудняют выбраковку животных по низкой продуктивности.

Список используемой литературы

1. Баранова Н.С., Королев А.А., Казаков Д.С. Оценка современной племенной базы костромской породы крупного рогатого скота в Костромской области // Современная наука: актуальные вопросы и достижения в эпоху трансформационных процессов. Сборник статей по материалам 74-й Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Караваево, 2023. С. 58-66.

2. Сорокина А.Ю., Баранова Н.С. Характеристика племенной базы костромской породы крупного рогатого скота в хозяйствах Костромской области // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. 2021. С. 270-274.

3. Гридина С. Л., Гридин В. Ф. Характеристика коров-первотелок Уральского региона по молочной продуктивности и скорости молоковыведения // Вестник Курганской ГСХА, 2015. № 3. С. 14-16.

4. Вельматов А.П., Тишкина Т.Н., Афонина О.В. Влияние интенсивности выращивания телок на молочную продуктивность коров красно-пестрой породы // Вестник Ульяновской ГСХА, 2020. № 2. С. 187-192.

5. Кужугет Е.К., Монгуш С.Д. Сравнительная характеристика по росту и развитию молодняка крупного рогатого скота, разводимых в разных природно-климатических зонах Республики Тыва // Вестник Тувинского государственного университета, 2015. № 2. С. 136-141.

6. Вылегжанина Л.Н. Влияние возраста первого осеменения на выбытие коров-первотелок // Эффективное животноводство, 2019. № 5. С. 60-61.

7. Лукичев Д.Л., Лукичев В.Л. Элементы системы эффективного выращивания ремонтных телок от высокопродуктивных коров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В. Р. Филиппова: научно-теоретический журнал, 2017. № 4 (49). С. 46-53.

References

1. Baranova N.S., Korolev A.A., Kazakov D.S. Otsenka sovremennoy plemennoy bazy kostromskoy porody krupnogo rogatogo skota v Kostromskoy oblasti // Sovremennaya nauka: aktualnye voprosy i dostizheniya v epokhu transformatsionnykh protsessov. Sbornik statey po materialam 74-y Vserossiyskoy (natsionalnoy) nauchno-prakticheskoy konferentsii. Karavaevo, 2023. S. 58-66.

2. Sorokina A.Yu., Baranova N.S. Kharakteristika plemennoy bazy kostromskoy porody krupnogo rogatogo skota v khozyaystvakh Kostromskoy oblasti // Innovatsii v otrasli zhivotnovodstva i veterinarii. 2021. S. 270-274.

3. Gridina S. L., Gridin V. F. Kharakteristika korov-pervotelok Uralskogo regiona po molochnoy produktivnosti i skorosti molokovyvedeniya // Vestnik Kurganskoy GSKhA, 2015. № 3. S. 14-16.

4. Velmatov A.P., Tishkina T.N., Afonina O.V. Vliyanie intensivnosti vyrashchivaniya telok na molochnuyu produktivnost korov krasno-pestroy porody // Vestnik Ulyanovskoy GSKhA, 2020. № 2. S. 187-192.

5. Kuzhuget Ye.K., Mongush S.D. Sravnitel'naya kharakteristika po rostu i razvitiyu molodnyaka krupnogo rogatogo skota, razvodimyykh v raznykh prirodno-klimaticheskikh zonakh Respubliki Tyva // Vestnik Tuvinskogo gosudarstvennogo universiteta, 2015. № 2. S. 136-141.

6. Vylegzhanina L.N. Vliyanie vozrasta pervogo osemeneniya na vybytie korov-pervotelok // Effektivnoe zhivotnovodstvo, 2019. № 5. S. 60-61.

7. Lukichev D.L., Lukichev V.L. Elementy sistemy effektivnogo vyrashchivaniya remontnykh telok ot vysokoproduktivnykh korov // Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy selskokhozyaystvennoy akademii imeni V. R. Filippova: nauchno-teoreticheskiy zhurnal, 2017. № 4 (49). S. 46-53.

DOI: 10.35523/2307-5872-2023-45-4-66-69

УДК: 619:636.8 [616.94:615.282]

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ МОНИТОРИНГА
ЖИЗНЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА
У 6-МЕСЯЧНЫХ КОШЕК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ДВУХ ПРОТОКОЛОВ
АНЕСТЕЗИИ ПРИ ПЛАНОВОЙ ДВУСТОРОННЕЙ ОВАРИОЭКТОМИИ**

Хижкина М.А., ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»;

Кичеева Т.Г., ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»

Исследование направлено на определение успешной комбинации препаратов для оказания анестезиологического пособия, поскольку на данный момент ветеринарная анестезиология в России является относительно молодым направлением, а такие рутинные операции, как овариоэктомия, наряду с овариогистеректомией и орхиэктомией в большинстве своём проводят специалисты общего и хирургического профиля с ассистентами, их методы анестезии и анальгезии зачастую оказываются неудовлетворительны. В работе представлены два составленных плана анестезии, один основывается на применении исключительно инъекционных препаратов, что способствует реализации в большинстве ветеринарных клиник. Изучен мониторинг некоторых жизненных показателей систем организма 6-месячных кошек при проведении плановой двусторонней овариоэктомии, который показал безопасность применения обоих, в совокупности с обеспечением качественного сна, миорелаксации и анальгезии. Авторы отмечают, что применение анестезиологического протокола, в котором используется комбинация препаратов для внутривенного введения и эндотрахеального обеспечивает более быструю реверсию анестезии и надёжное поддержание дыхательной функции. В ходе исследования также установлено, что применение блокаторов гистаминовых H₂-рецепторов благотворно сказывается на подавлении такого побочного эффекта анестезии, как рефлюк-эзофагит, а антагонист нейрокининовых рецепторов исключает тошноту и рвоту. Делая выводы о практической применимости исследования, можно предположить, что полученный материал может быть использован как руководство к построению собственных протоколов анестезии для врачей ветеринарных клиник.

Ключевые слова: двусторонняя овариоэктомия, кошки, протокол анестезии, лекарственные препараты.

Для цитирования: Хижкина М.А., Кичеева Т.Г. Сравнительная характеристика результатов мониторинга жизненных показателей систем организма у 6-месячных кошек при применении двух протоколов анестезии при плановой двусторонней овариоэктомии // Аграрный вестник Верхневолжья. 2023. № 4 (45). С. 66-69.

Введение. Основная концепция обеспечения общей анестезии — это соблюдение принципа многокомпонентности анестезиологического пособия. Во избежание осложнений во время проведения общей анестезии или в ранний послеоперационный период становится актуальным осуществление подготовки, которая включает в себя диагностические и лечебно-предупредительные мероприятия: предоперационные исследования; определение операционно-анестезиологического риска; беседу с владельцем животного; специальные меры, улучшающие состояние животного (по необходимости); подготовка желудочно-кишечного тракта; постановка периферического венозного катетера [1, с. 42-49; 3, с. 8-25]. Завершающим этапом лечебно-предупредительных мероприятий или первым этапом анестезии является премедикация [3, с. 62-67]. Целями премедикации являются: седация, анальгезия, профилактика инфекций, профилактика тошноты и эзофагита [2, с. 38-45]. Распространённый вид инъекционной анестезии - внутривенная общая анестезия, которая достигается путём введения анестетика в венозное русло, откуда происходит проникновение в ЦНС и

распределение по органам и тканям. При достижении адекватной анестезии пальпебральный рефлекс отсутствует; движение глаз отсутствует, положение может быть центральным или опущенным вниз; роговичный рефлекс допускается, зрачки средние по размеру, реакция на свет снижена; тонус нижней челюсти снижен, практически отсутствует; сгибательный рефлекс снижен; снижение ЧСС в пределах нормы [4, с. 62-79].

Цель исследования: сравнительная характеристика результатов мониторинга жизненных показателей систем организма у 6-месячных кошек при проведении плановой двусторонней овариоэктомии, при разных протоколах анестезии.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в ветеринарной клинике «Лапушки» г. Дмитров Московской области. Объектом исследования были выбраны клинически здоровые кошки в возрасте 6 месяцев, поделенные на две группы, по 10 особей в каждой. Для исследований проводили два разных протокола анестезии при плановой двухсторонней овариоэктомии.

Протокол для 1 группы животных: Премедикация: - Маропиталь 10 мг/мл 1 мг/кг п/к, - Квамател 20 мг/5 мл 0,5 мг/кг в/в, - Цефазолин 1 г 25 мг/кг в/в, - Дексдомитор 0,5 мг/мл 0,005 мг/кг + телазол 100 мг/мл 2 мг/кг в/м. 24 Индукция: дексдомитор 0,5 мг/мл 0,002 мг/кг + телазол 100 мг/мл 2 мг/кг в/в по эффекту (обычно не требуется). Поддержание: дексдомитор 0,5 мг/мл 0,002 мг/кг/ч + телазол 100 мг/мл 2 мг/кг/ч в/в. Регионарная анестезия - инъекция лидокаина 2 % 2 мг/кг в связки яичников перед их ампутацией.

Протокол для 2 группы животных: Премедикация: - Маропиталь 10 мг/мл 1 мг/кг п/к, - Квамател 20 мг/5 мл 0,5 мг/кг в/в, - Цефазолин 1 г 25 мг/кг в/в, - Дексдомитор 0,5 мг/мл 0,005 мг/кг в/м. Индукция: пропофол 20 мг/мл, 3 мг/кг в/в. Поддержание: изофлюран 100 % эндотрахеально 1–1,5 %. Регионарная анестезия - инъекция лидокаина 2 % 2 мг/кг в связки яичников перед их ампутацией.

Для исследования были взяты клинически здоровые животные. Отобранным животным прежде анестезия не проводилась, аллергий на какие-либо препараты и факторы окружающей среды не наблюдалось, последний приём пищи был 12 часов назад, воды – 3 часа. Предварительно у кошек с породной предрасположенностью к гипертрофической кардиомиопатии было проведено ЭХО сердца, по результатам которого признаков кардиомиопатии не выявлено. Противопоказаний к общей анестезии не имеют. За 15 минут до введения седативных и анальгезирующих средств подкожно ввели Маропиталь подкожно 1 мг/кг. Квамател вводился сразу после постановки периферического венозного катетера 0,5 мг/кг в/в. В 1 группе животных применялся дексдомитор 0,5 мг/мл 0,005 мг/кг + телазол 100 мг 2 мг/кг в/м. Через 3 – 5 минут после введения наблюдалось покачивание из стороны в сторону, маятникообразные движения головой, затем потеря ориентации в пространстве, животные принимают лежачее положение, постепенно снижается пальпебральный рефлекс, на раздражающую стимуляцию реагирует слабо, положение глаз центральное, размер зрачков средний, реакция на свет присутствует. Саливация снижена. Тонус мышц умеренный, спонтанные движения отсутствуют, тонус нижней челюсти умеренный, выраженных тахи-/брадикардии, аритмии, апноэ/тахипноэ не отмечалось. Во 2 группе использовался только дексдомитор 0,5 мг/мл 0,005 мг/кг. После введения через 6 – 8 минут так же, как и в первой группе начались маятникообразные движения головой, постепенная потеря ориентации. Затем животные постепенно расслаблялись и принимали лежачее положение, роговичный рефлекс ослаб, на раздражающую стимуляцию реагирует слабо, положение глаз центральное, размер зрачков средний, реакция на свет присутствует. Саливация в норме. Тонус мышц умеренный, спонтанные движения отсутствуют, тонус нижней челюсти умеренный, выраженных тахи-/брадикардии, аритмии, апноэ/тахипноэ не отмечалось.

По прошествии 5 – 10 минут в 1 группе и во 2 группе 8 – 12 минут после в/м инъекции, по клиническим признакам животные готовы к следующему этапу анестезии. Предварительно выполнена внутривенная катетеризация.

Каждое животное из обеих групп, как только пропадал кашлевой/гортанный рефлекс было интубировано. Животным из первой группы отдельная индукция не требуется, сразу после постановки катетера обеспечение ИПС с дексдомитором 0,5 мг/мл 0,002 мг/кг/ч + телазол 100 мг/мл 2 мг/кг/ч в/в. У животных 2 группы индукция проводилась пропофолом в дозировке 3 мг/кг внутривенно. В течение минуты после введения пальпебральный рефлекс пропал, затем гортанный, сухожильный присутствовал. Анус расслаблен, не зияет. Проведена интубация, и для поддержания анестезии подключён дыхательный - ингаляционный аппарат с изофлураном в дозировке 1 – 1,5 об.%, поток кислорода 1 л/мин. После проверки клинических признаков определён 2 уровень хирургической стадии анестезии, далее проведена двусторонняя овариоэктомия, по продолжительности 12-15 минут. После окончания наложения швов подавался чистый кислород в течение 3-5 минут для начала реверсии анестезии.

Результаты исследований. У животных первой группы после премедикации по клиническим признакам был достигнут 1 уровень хирургической стадии, граничащий со 2, ИПС с теми же препаратами обеспечили уверенный 2 уровень. Пальпебральный рефлекс отсутствует, движение глаз отсутствует; позиция глаз центральная, ширина зрачков средняя, реакция на свет присутствует слабая; сгибательный рефлекс снижен; саливация отсутствует; выражена миорелаксация; сознание и ответ на хирургическую стимуляцию отсутствуют. Длительность операции 12 – 15 минут. ИПС прекратили минуты за 3 до предполагаемого окончания операции.

Во второй группе у двух животных наблюдалось явное угнетение дыхания при индукции до 10 дыхательных движений в минуту, поскольку процент животных, давших такую реакцию мал, стоит отнести это к человеческому фактору, и, вероятнее всего, введение пропофола у этих животных было несколько быстрее, чем у остальных.

Стоит упомянуть, что для дополнительной аналгезии в обеих группах была проведена регионарная анестезия путём инъекции в связки яичников лидокаина 2 % 2 мг/кг. В самый болезненный период операции – ампутации яичников повышения ЧСС и ЧДД не замечено в обеих группах, что может свидетельствовать о достаточной аналгезии. Снижение ЧСС и ЧДД в пределах нормы как физиологический ответ на общую анестезию.

В ходе опыта наблюдали реверсию анестезии. У животных 1 группы: после прекращения ИПС животные помещены в послеоперационный бокс, где находились в покое под постоянным наблюдением. Исходная гидратация хорошая, дополнительной инфузионной терапии не требуется. Через 5 – 7 минут появился кашлевой рефлекс и животные были экстубированы, почти одновременно с ним появился слабый пальпебральный рефлекс. В течение следующих 10 минут постепенно мышечный тонус пришёл к умеренному уровню, сначала животные поднимали голову, затем появилась двигательная активность передних и задних конечностей, возрастающая по интенсивности, реакция на окружающие раздражители сначала резкая и неадекватная, можно определить потерю ориентации в пространстве, постепенно становилась всё более мягкой и адекватной, сопровождалось неудачными попытками изменить положение тела. После того, как появилась ориентация в пространстве и произвольная двигательная активность, животные могли поменять положение. Покачивания при движении сохранялись в течение получаса. Через час после отключения ИПС животные находились в сознании, адекватно реагировали на внешние раздражающие стимулы, способны к самопроизвольной двигательной активности. От начала пробуждения наблюдалось плавное учащение ЧСС и ЧДД до показателей близким к начальным, в период, когда была нарушена координация в пространстве и двигательная активность не до конца вернулась, можно было наблюдать закономерное увеличение ЧДД в ходе неудачных попыток изменить положение тела.

У животных 2 группы: в период подачи чистого кислорода через минуты 2-3 постепенно начали появляться пальпебральный и кашлевой рефлекс. Животные были экстубированы и помещены в послеоперационный бокс, где находились в покое под постоянным наблюдением. На момент помещения в клетку уже были активные попытки поменять положение тела в пространстве, наблюдались маятникообразные движения головой. Спустя 5-7 минут в покое животное полностью

успокоилось. В течение получаса вернулась ориентация в пространстве, адекватная реакция на окружающие раздражители и произвольная двигательная активность восстановились, покачивания сохранялись 10 – 15 минут. Так же, как и в первой группе, наблюдалось закономерное повышение ЧДД при неудачных попытках поменять положение тела. Исходная гидратация хорошая, дополнительной инфузионной терапии не требуется.

Паталогических проявлений в дыхательной деятельности, гемодинамике, гомеостазе не выявлено в обеих группах. Стоит отметить, что начальная реверсия после поддержания анестезии изофлураном намного быстрее, нежели телазолом и дексдомитором. К концу операции в обеих группах наблюдалась умеренная гипотермия в пределах 37,8–38,3.

Заключение. В результате исследований было установлено, что оба составленных протокола обеспечили сон, миорелаксацию и анальгезию, достаточную для проведения плановой овариоэктомии. Кроме этого, применение маропиталя исключило проявления такого нежелательного побочного эффекта, как рвота. Опыт показал более быструю реверсию анестезии, при применении второго протокола, а также надёжное поддержание дыхательной функции за счёт того, что препарат поступает в газосмеси с кислородом.

Список используемой литературы

1. Гимельфарб А.И., Корнюшенков Е.А., Данилевская Н.В., Евдокимов Д.А. Альфа2 – агонисты в ветеринарной анестезии // Российский ветеринарный журнал «КолосС». № 2. 2011.
2. Мальцева А.Н. Премедикация в анестезии // Журнал VetPharma 2016. № 6.
3. Нечаев А.Ю., А.А. Стекольников., Бетшарт – Вольфенсбергер Р. Ветеринарная анестезиология. Учебное пособие. Санкт – Петербург: СпецЛит, 2010.
4. Chris Seymour and Tanya Duke-Novakovski. BSAWA Manual of canine and feline Anaesthesia and analgesia. Second edition. 2007.

References

1. Gimelfarb A.I., Korniyushenkov Ye.A., Danilevskaya N.V., Yevdokimov D.A. Alfa2 – agonists in veterinary anesthesia // Rossiyskiy veterinarnyy zhurnal «Koloss». № 2. 2011.
2. Maltseva A.N. Premedikatsiya v anestezii // Zhurnal VetPharma 2016. № 6.
3. Nechaev A.Yu., A.A. Stekolnikov., Betshart – Volfensberger R. Veterinarnaya anesteziologiya. Uchebnoe posobie. Sankt – Peterburg: SpetsLit, 2010.
4. Chris Seymour and Tanya Duke-Novakovski. BSAWA Manual of canine and feline Anaesthesia and analgesia. Second edition. 2007.