

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПОДСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ
И ИХ ВЛИЯНИЕ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ**

Рекомендации

*для специалистов сельскохозяйственного производства,
научных сотрудников, аспирантов, преподавателей
и студентов сельскохозяйственных вузов и колледжей*

Горки
БГСХА
2021

УДК 636.2.087.8(083.13)

ББК 45.4я73

И88

*Утверждено коллегией Комитета по сельскому хозяйству
и продовольствию Могилевского облисполкома.
Постановление № 32-5 от 3 мая 2021 г.*

*Рекомендовано Научно-техническим советом БГСХА.
Протокол № 4 от 5 апреля 2021 г.*

Авторы:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *М. В. Шалак*;
кандидаты сельскохозяйственных наук, доценты *А. Г. Марусич*,
С. Н. Почкина, *М. И. Муравьева*

Рецензент:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *Н. А. Садовов*

И88 Использование йодсодержащих препаратов для сухостой-
ных коров и их влияние на продуктивность телят : рекоменда-
ции / М. В. Шалак [и др.]. – Горки : БГСХА, 2021. – 16 с.
ISBN 978-985-882-129-6.

Показана эффективность применения йодсодержащих препаратов сухостой-
ным коровам для повышения продуктивности и естественной резистентности
полученных от них телят.

Для специалистов сельскохозяйственного производства, научных сотрудни-
ков, аспирантов, преподавателей и студентов сельскохозяйственных вузов и
колледжей.

УДК 636.2.087.8(083.13)

ББК 45.4я73

ISBN 978-985-882-129-6

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2021

ВВЕДЕНИЕ

Продовольственное обеспечение – наиболее сложная проблема мировой экономики и политики. В последние годы человечество стоит перед дилеммой: как увеличить производство растениеводческой и животноводческой продукции для удовлетворения потребностей населения земного шара, численность которого постоянно растет [7, 10].

Важным фактором повышения продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах [2, 11].

На современном этапе в Республике Беларусь, в связи с постоянной интенсификацией молочного скотоводства и переводом отрасли на промышленные технологии, при которых резко меняется структура рационов, у коров стала проявляться повышенная потребность в макро- и микроэлементах [12].

Для нормальной жизнедеятельности организму животных требуются не только белки, углеводы, жиры и витамины, но и различные минеральные вещества, которые играют огромную роль в протекании физиологических и физико-химических процессов. Они необходимы как пластический материал для построения отдельных структурных элементов организма. Минеральные вещества входят в состав гемоглобина, нуклеопротеидов, фосфатидов. Они участвуют в процессах пищеварения и усвоения питательных веществ, в регуляции осмотического давления и поддержании кислотно-щелочного равновесия на нормальном уровне [6, 12].

Установлено, что важнейшими микроэлементами являются медь, цинк, марганец, йод, кобальт, селен. Они существенно влияют на обменные процессы в организме животных, участвуют в промежуточном обмене веществ, в синтезе биологически активных соединений. Многие микроэлементы входят в состав ферментов, витаминов, гормонов. Поэтому недостаток их вызывает нарушение обмена веществ, снижение воспроизводительной способности, продуктивности, иммунобиологических свойств и различные заболевания [4, 11].

В частности, почвы Беларуси бедны йодом, который входит в структуру гормона щитовидной железы – тироксина – и обуславливает его физиологическую активность в регуляции процессов белкового, липидного, углеводного, водного и минерального обмена. Недостаток йода ведет к проблемам, связанным с продуктивностью взрослых животных, состоянием их здоровья, ростом и развитием молодняка.

Дефицит йода у животных, вследствие нарушения в организме метаболизма белков, углеводов, липидов, приводит к проблемам в репродуктивной сфере, повышенной смертности молодняка, мертворождениям, снижению иммунитета, деформации черепа, уменьшению размеров головного мозга. Гипотиреоидное состояние вызывает задержку воды и электролитов в организме [1, 9].

Таким образом, вопросы минерального питания приобретают большую актуальность, так как установлена связь между продуктивностью животных, их воспроизводительной функцией, общей сопротивляемостью организма болезням и их обеспеченностью минеральными веществами [3, 8].

Особенно это важно для условий нашей республики, так как практически вся территория ее является биогеохимической провинцией с дефицитом в растениях йода. Решение этой проблемы возможно за счет использования йодистых препаратов [13, 14].

При недостатке йода в организме животных снижается их продуктивность, а также интенсивность обмена белков, жиров и углеводов. Продолжительное скормливание беременным животным дефицитных по йоду рационов приводит к выкидышам, рождению мертвого приплода и задержанию последнего.

При гипофункции щитовидной железы коровы не всегда приходят в охоту, рожают мертвых или нежизнеспособных телят, у коров наблюдаются нарушения лактации. Молодняк отстает в росте, имеет недостаточное развитие мускулатуры. Йоддефицитные состояния могут возникать и при достаточном уровне поступления йода в организм, но при наличии в рационе питания и в окружающей среде зобогенов – веществ, способствующих возникновению заболеваний щитовидной железы. Метаболизм йода и гормонов щитовидной железы является многостадийным, при этом каждый из ферментов, участвующих в цепочке реакций, может быть объектом воздействия ксенобиотиков [5].

В исследованиях ряда ученых отмечается, что обеспечение животных необходимым количеством йода способствует повышению их продуктивности, улучшению общего состояния организма и получению от них здорового, быстроразвивающегося потомства. Немаловаж-

ным является и то, что одним из основных физиологических источников поступления йода для человека являются продукты питания животного происхождения, которые должны быть качественными, так как организм не может синтезировать йод самостоятельно. Качественная продукция может быть получена только от здоровых животных, поэтому вопрос использования йода в животноводстве носит социальную значимость.

В данных рекомендациях показана эффективность применения йодсодержащих препаратов сухостойным коровам для повышения продуктивности и естественной резистентности полученных от них телят.

1. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТОВ ЙОДОМАРИН, МОНКЛАВИТ-1 И ЙОДИСТОГО КАЛИЯ В РАЦИОНАХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ ОТ НИХ ТЕЛЯТ

Исследования по изучению эффективности применения йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров для повышения продуктивности и естественной резистентности полученных от них телят проводились в РУП «Учхоз БГСХА». По принципу аналогов было сформировано четыре группы сухостойных коров голштинизированной белорусской черно-пестрой породы (по 11 гол. в каждой): контрольная и три опытные (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группа животных	Количество животных	Условия кормления
I – контрольная	11	Основной рацион
II – опытная	11	Основной рацион + Йодомарин (750 мкг/гол.)
III – опытная	11	Основной рацион + Монклавит-1 (1,45 мл/гол.)
IV – опытная	11	Основной рацион + йодистый калий (13 мг/гол.)

Коровы I (контрольной) группы получали основной рацион (сено – 40 %, сенаж – 50 %, зерносмесь – 10 %). Коровам II опытной группы к основному рациону добавляли препарат Йодомарин в дозе 750 мкг на голову, III опытной – препарат Монклавит-1 в дозе 1,45 мл на голову и IV опытной – йодистый калий в дозе 13 мг на голову в сутки.

Все животные находились в одинаковых условиях содержания и ухода. Продолжительность опыта – 60 дней.

У полученных от данных коров телят с момента рождения до трехмесячного возраста учитывали показатели роста, а также иммунологические, биохимические и минеральные показатели крови.

1.1. Интенсивность роста телят при использовании различных йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров

Выращивание телят на ранних стадиях рождения является самым критическим и ответственным моментом, так как развитие теленка в это время предопределяет его дальнейший рост, здоровье, будущую молочную продуктивность. Это особенно характерно для новорожденных телят, которые мало приспособлены к защите от неблагоприятных факторов внешней среды. К тому же необходимо учитывать, что молочное скотоводство, являясь ведущей подотраслью животноводства, способствует и во многом предопределяет экономическое развитие хозяйства.

Познание закономерностей роста животного организма имеет важное не только теоретическое, но и практическое значение, так как позволяет целенаправленно получать определенный уровень продукции желательного качества с наиболее эффективной трансформацией питательных веществ. Под ростом понимают процесс увеличения массы клеток организма, его органов и тканей, линейных и объемных размеров, который происходит за счет накопления в нем активных белковых веществ; под развитием – процесс усложнения структуры организма, специализацию и дифференциацию его органов и тканей.

В наших исследованиях (рис. 1) телята от коров всех групп не имели существенных различий по живой массе при рождении (28,0–28,3 кг).

Установлено, что в месячном возрасте у телят III опытной группы живая масса была выше, чем у сверстников контрольной группы, на 5,2 % ($P < 0,05$), II группы – на 3,5 % и IV группы – на 1,2 %.

Как в двухмесячном, так и в трехмесячном возрасте сохранялась тенденция к более высокой живой массе телят опытных групп по сравнению с контрольной: в первом случае у телят II, III и IV групп она была больше соответственно на 4,3 ($P < 0,05$), 6,3 ($P < 0,01$) и 2,0 %; во втором – соответственно на 4,3 ($P < 0,01$), 6,4 ($P < 0,001$) и 2,3 %.

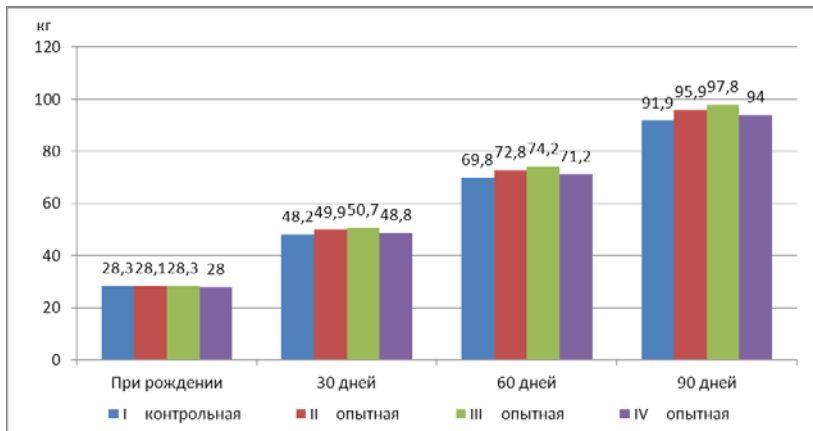


Рис. 1. Динамика живой массы подопытных телят

Более точно судить о росте телят позволяет анализ среднесуточных приростов живой массы. За первый месяц жизни среднесуточный прирост живой массы телят II опытной группы был выше, чем контрольной, на 9,8 % ($P < 0,05$), III – на 12,5 % ($P < 0,01$) и IV группы – на 4,7 % (рис. 2).

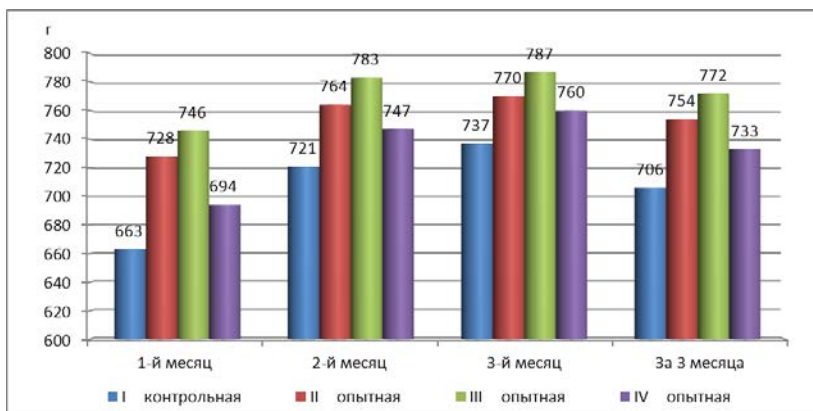


Рис. 2. Динамика среднесуточных приростов живой массы подопытных телят

Во второй месяц жизни разница по среднесуточному приросту живой массы у телят II, III и IV опытных групп по сравнению с контрольной соответственно составила 6,0, 8,6 ($P < 0,05$) и 3,6 %. В третий месяц жизни прирост живой массы телят опытных групп был выше, чем контрольной, но разница была недостоверной.

За весь период опыта среднесуточный прирост живой массы был выше на 9,3 % ($P < 0,05$) у телят III группы и на 6,8 % ($P < 0,05$) у телят II группы. Наименьшая разница была у телят IV группы – 3,8 %.

Представляя рост как непрерывно идущий процесс, интенсивность которого пропорциональна растущей массе, необходимо отметить, что величина абсолютного прироста не определяет полностью существа процесса и может быть использована только для сравнения роста животных близких по возрасту и величине. Вычисление относительного прироста в значительной мере уточняет характеристику процесса, так как дает представление о скорости роста в зависимости от величины растущего животного.

По относительному приросту живой массы выделялись телята III группы: за первый месяц он составил 56,7 %, а за три месяца – 110,2 % (рис. 3).

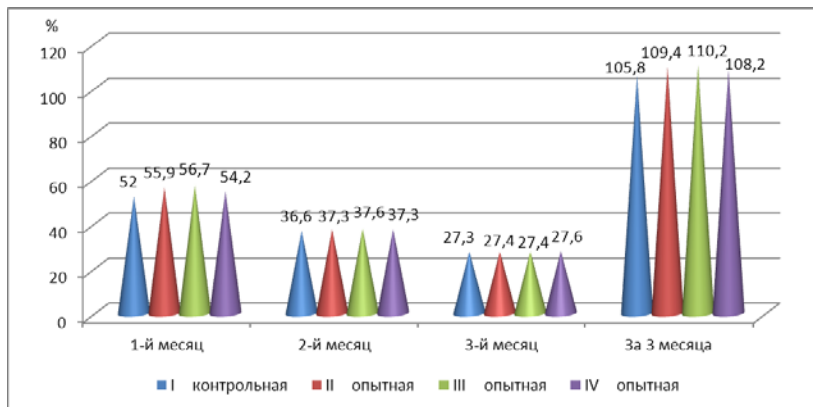


Рис. 3. Динамика относительных приростов живой массы подопытных телят

У телят II группы относительный прирост был несколько меньше – 55,9 и 109,4 % соответственно. Телята IV опытной группы имели незначительное превосходство по данному показателю над контрольными животными (54,2 против 52,0 % в первый месяц; 108,2 против 105,8 % в целом за весь период).

1.2. Иммунологические показатели крови телят

Большая роль в поддержании высокого уровня неспецифической резистентности организма животных отводится гуморальным факторам защиты. Поскольку естественную резистентность обеспечивает не один, а целый комплекс неспецифических защитных приспособлений, большой интерес представляет связь ряда показателей естественной резистентности между собой и с другими показателями. Изучаемые показатели и реакции должны отражать общефизиологические закономерности, наиболее полно и объективно характеризовать основные стороны жизнедеятельности организма, его защитные свойства. При исследовании факторов неспецифических защитных сил организма практически всегда необходимо оценить статус естественной резистентности животных исходя из множества показателей.

В наших исследованиях бактерицидная активность сыворотки крови телят опытных групп в пятидневном возрасте была выше, чем контрольной, соответственно на 1,8 п. п. ($P < 0,05$), 2,1 ($P < 0,05$) и 0,6 п. п. (рис. 4).

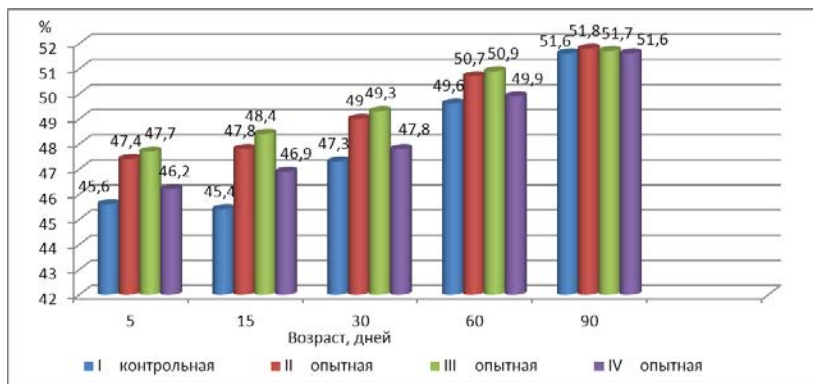


Рис. 4. Бактерицидная активность сыворотки крови подопытных телят

В пятнадцатидневном возрасте этот показатель у телят II группы был выше, чем у телят контрольной группы, на 2,4 п. п. ($P < 0,01$), III группы – на 3,0 ($P < 0,01$) и IV группы – на 1,5 п. п.

В месячном возрасте бактерицидная активность сыворотки крови телят в опытных группах была выше, чем в контрольной: II группы –

на 1,7 п. п. ($P < 0,05$), III группы – на 2,0 ($P < 0,01$) и IV группы – на 0,5 п. п.

В двухмесячном и трехмесячном возрасте также отмечалась разница по данному показателю между телятами опытных и контрольной групп, но она была недостоверной.

Лизоцимная активность сыворотки крови пятидневных телят опытных групп была выше, чем в контроле, на 1,6 ($P < 0,05$), 2,4 ($P < 0,01$) и 0,4 п. п. соответственно (рис. 5).

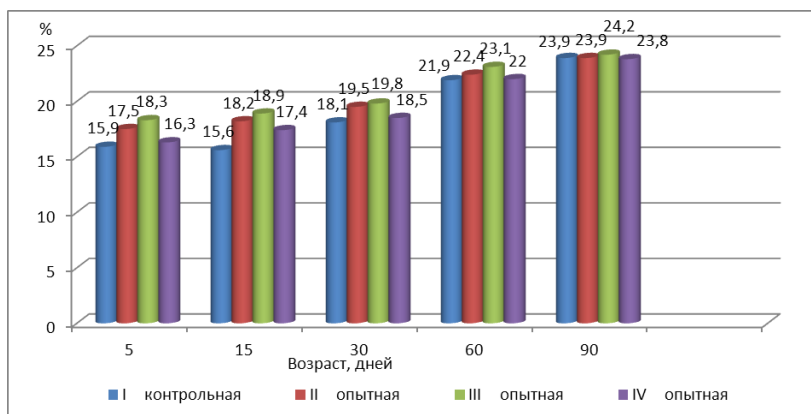


Рис. 5. Лизоцимная активность сыворотки крови подопытных телят

В пятнадцатидневном возрасте данный показатель у телят II опытной группы был на 2,6 п. п. ($P < 0,01$) выше, чем в контроле, у телят III группы – на 3,3 п. п. ($P < 0,01$), у телят IV группы – на 1,8 п. п.

У месячных телят II опытной группы данный показатель составил 19,5 %, что на 1,4 п. п. выше по сравнению с контрольной, у телят III группы – 19,8 %, или на 1,7 п. п. ($P < 0,05$) выше, у телят IV группы – 18,5 %, или на 0,4 п. п. выше, чем в контрольной группе.

У телят двухмесячного и трехмесячного возраста сохранилась такая же тенденция, хотя и без достоверной разницы.

Активность фагоцитоза у пятидневных телят всех групп составила 34,8–36,1 % (рис. 6).

В дальнейшем до трехмесячного возраста активность фагоцитоза у телят опытных групп имела тенденцию к повышению без достоверной разницы по отношению к контрольной группе.

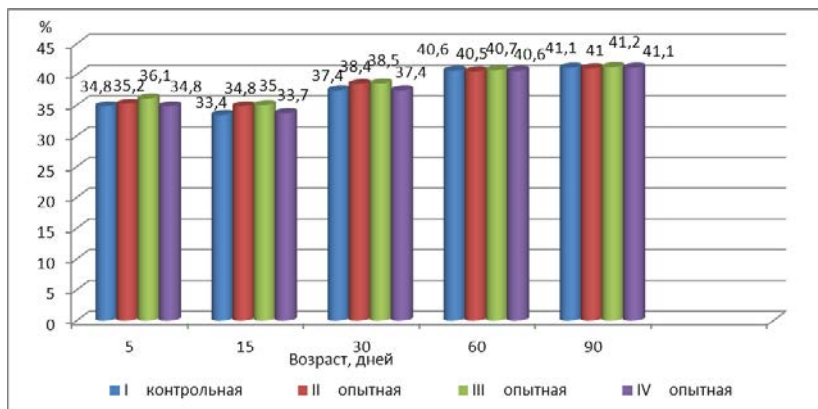


Рис. 6. Фагоцитарная активность лейкоцитов сыворотки крови подопытных телят

Организм животного обладает целым рядом разнообразных неспецифических защитных реакций. Однако следует иметь в виду, что активность проявления их в каждом конкретном случае далеко не одинакова и зависит от многих факторов внешней среды, что вызывает необходимость определения комплекса показателей естественной резистентности с целью определения уровня защитных сил организма.

1.3. Морфологические и биохимические показатели крови телят

Существует определенная связь между составом крови и интенсивностью роста животных. Известно, что интенсивно растущие животные характеризуются более высокими показателями окислительных свойств крови по сравнению с животными, растущими менее интенсивно.

Гематологические показатели телят всех групп были в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Таблица 2. Морфологический и биохимический состав крови телят

Группа	Возраст, дн.	Лейкоциты, $10^9/л$	Эритроциты, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л
	2	3	4	5
I контрольная	5	$7,8 \pm 0,51$	$6,6 \pm 0,09$	$106,3 \pm 1,39$
	15	$7,9 \pm 0,47$	$6,4 \pm 0,10$	$104,8 \pm 1,53$

1	2	3	4	5
I контрольная	30	8,2 ± 0,62	6,4 ± 0,09	104,7 ± 1,82
	60	8,0 ± 0,58	6,3 ± 0,14	104,9 ± 2,14
	90	7,6 ± 0,64	6,5 ± 0,12	105,6 ± 1,93
II опытная	5	7,7 ± 0,43	7,1 ± 0,11**	110,7 ± 1,56*
	15	8,0 ± 0,56	6,8 ± 0,09**	109,8 ± 1,64*
	30	8,1 ± 0,61	6,7 ± 0,12*	107,5 ± 2,03
	60	7,8 ± 0,54	6,5 ± 0,11	105,9 ± 2,36
	90	7,5 ± 0,67	6,6 ± 0,10	105,7 ± 3,01
III опытная	5	7,8 ± 0,51	7,2 ± 0,14**	112,9 ± 1,98*
	15	7,9 ± 0,58	6,9 ± 0,13**	111,1 ± 1,84*
	30	8,2 ± 0,65	6,7 ± 0,10*	108,3 ± 2,58
	60	7,9 ± 0,52	6,6 ± 0,09	106,2 ± 1,93
	90	7,6 ± 0,63	6,8 ± 0,11	105,9 ± 2,76
IV опытная	5	7,6 ± 0,49	6,9 ± 0,12	108,8 ± 2,14
	15	7,8 ± 0,55	6,7 ± 0,10*	107,5 ± 2,32
	30	8,1 ± 0,51	6,5 ± 0,08	107,1 ± 2,17
	60	7,9 ± 0,64	6,4 ± 0,13	105,7 ± 2,82
	90	7,7 ± 0,66	6,6 ± 0,10	105,3 ± 2,71

*P < 0,05; **P < 0,01.

В пятидневном возрасте содержание эритроцитов в крови животных было выше в II опытной группе на 7,6 % (P < 0,01), III – на 9,1 (P < 0,01) и IV группе – на 4,5 % по сравнению с контрольной.

В пятнадцатидневном возрасте данный показатель был выше, чем в контроле, соответственно: у телят II опытной группы – на 6,2 % (P < 0,01), III – на 7,8 (P < 0,01), IV группы – на 4,7 % (P < 0,05).

В месячном возрасте у телят II и III опытных групп уровень эритроцитов был выше по сравнению с контрольной на 4,7 % (P < 0,05), IV группы – на 1,6 %. В двухмесячном и трехмесячном возрасте наблюдалась такая же тенденция, хотя и без достоверной разницы.

Гемоглобин, являясь переносчиком кислорода к эритроцитам, выполняет в организме важную функцию. По его уровню в крови животных можно косвенно судить о состоянии защитных сил организма. В пятидневном возрасте уровень гемоглобина был выше у телят II опытной группы на 4,1 % (P < 0,05) и у телят III опытной группы на 6,2 % (P < 0,05) по отношению к контролю.

К пятнадцатидневному возрасту у телят этих опытных групп уровень гемоглобина повысился по сравнению с контрольной группой на 4,8 (P < 0,05) и 6,0 % (P < 0,05). У телят IV опытной группы этот пока-

затель был выше, чем в контроле, на 2,6 %, хотя и без достоверной разницы.

В месячном, двухмесячном и трехмесячном возрасте сохранилась такая же тенденция, но достоверной разницы по отношению к контрольной группе не наблюдалось.

1.4. Экономическая эффективность выращивания телят при применении различных йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров

При расчете экономической эффективности выращивания телят, родившихся от коров, в рацион которых в сухостойный период вводили различные йодсодержащие добавки, установлено, что больше всего получено прироста живой массы у телят III опытной группы, в рацион матерей которых вводили препарат Монклавит-1, – 764,5 кг (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Расчет экономической эффективности выращивания телят при применении различных йодсодержащих препаратов для сухостойных коров

Показатели	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Количество коров, гол.	11	11	11	11
Продолжительность опыта, дн.	90	90	90	90
Живая масса в начале опыта, кг	28,3	28,1	28,3	28,0
Живая масса в конце опыта, кг	91,9	95,9	97,8	94,0
Получено прироста живой массы, кг	699,6	745,8	764,5	726,0
Получено дополнительного прироста, кг	–	46,2	64,9	26,4
Стоимость дополнительного прироста, руб.	–	806837	1133414	461050
Дополнительные затраты – всего, руб.	–	185162	260109	105807
Получено прибыли, руб.	–	621675	873305	355243
Прибыль на одну голову, руб.	–	56516	79391	32295

У телят, матери которых в сухостойный период получали препарат Йодомарин, прирост живой массы составил 745,8 кг, а у телят, матери которых получали йодистый калий, – 726,0 кг. Это выше показателя контрольной группы соответственно на 46,2, 64,9 и 26,4 кг.

За период опыта получено прибыли: в II опытной группе – 621675 руб., в III – 873305 и в IV – 355243 руб. Прибыль на одну голову соответственно составила 56516, 79391 и 32295 руб. (в ценах 2012 г.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров способствовало увеличению живой массы, среднесуточных и относительных приростов полученных от них телят. Наилучшие результаты за период опыта отмечены у телят, родившихся от коров, которые в сухостойный период получали препарат Монклавит-1, о чем свидетельствует повышение живой массы на протяжении опыта на 5,2–6,4 % ($P < 0,01$), среднесуточного прироста за весь период опыта на 9,3 % ($P < 0,05$), относительного прироста на 110,2 %.

2. У телят, родившихся от коров, которым в сухостойный период вводили препарат Монклавит-1, в большей степени наблюдалось увеличение показателей естественной резистентности, что позволило улучшить физиологическое состояние организма животных за счет увеличения бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови на 2,0 п. п. ($P < 0,01$) и 1,7 п. п. ($P < 0,05$) соответственно.

3. У телят, полученных от коров, которым в сухостойный период в основной рацион вводили различные йодсодержащие препараты, содержание эритроцитов в крови было выше в II опытной группе на 7,6 % ($P < 0,01$), III – на 9,1 % ($P < 0,01$) и IV группе – на 4,5 % по отношению к контрольной. Уровень гемоглобина был выше у телят II опытной группы на 4,1 % ($P < 0,05$) и у телят III опытной группы на 6,2 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной.

4. Наиболее экономически выгодным при выращивании телят оказалось использование для коров в сухостойный период йодсодержащего препарата Монклавит-1 в количестве 1,45 мл на голову в сутки. За период опыта получено дополнительного прироста 64,9 кг, затраты составили 260,1 руб. Прибыли получено 873,3 руб.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безбородов, И. Н. Полноценное кормление крупного рогатого скота / И. Н. Безбородов, М. Р. Шевцова. – Белгород, 2001. – 35 с.
2. Горячев, И. И. Кормление высокопродуктивных коров / И. И. Горячев, Ф. Ф. Богуш, Н. В. Пилюк. – Минск: БелНЦИМ АПК, 1996. – 28 с.
3. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных / А. М. Смирнов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1988. – 512 с.
4. Колунов, Ю. А. Роль микроэлементов в жизнедеятельности животных / Ю. А. Колунов, В. А. Яковлев, А. В. Обухов // Сельскохозяйственный практикум. – 2000. – № 2. – С. 12–18.
5. Кормление коров при поточно-цеховой системе производства молока / Н. С. Мотузко [и др.] // Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах: монография. – Витебск, 2011. – С. 155–226.
6. Кузнецов, С. Г. Минеральные добавки и витамины для животных / С. Г. Кузнецов // Достижение науки и техники в АПК. – 1999. – № 5. – С. 34–35.
7. Кузнецов, С. Г. Природные цеолиты в кормлении животных / С. Г. Кузнецов // Зоотехния. – 1993. – № 9. – С. 13.
8. Кучинский, М. П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография / М. П. Кучинский. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – С. 6–28.
9. Лапшин, С. А. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С. А. Лапшин, Н. Д. Кальницкий. – Москва: Росагропромиздат, 1988. – С. 153–168.
10. Левахин, В. И. Использование цеолита при выращивании бычков симментальской породы / В. И. Левахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2011. – № 5. – С. 7.
11. Менькин, В. К. Кормление животных / В. К. Менькин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Колос, 2004. – 360 с.
12. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – Москва, 2003. – 456 с.
13. Самохин, В. Т. Дефицит микроэлементов в организме – важнейший экологический фактор / В. Т. Самохин // Аграрная Россия. – 2000. – № 5. – С. 69–72.
14. Трофимов, А. Ф. Влияние комплексного минерального препарата (КМП) на продуктивность и воспроизводительные функции коров / А. Ф. Трофимов, М. И. Муравьева // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2005. – № 1. – С. 89–91.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Эффективность использования препаратов Йодомарин, Монклавит-1 и йодистого калия в рационах сухостойных коров и их влияние на продуктивность и естественную резистентность полученных от них телят	5
1.1. Интенсивность роста телят при использовании различных йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров	6
1.2. Иммунологические показатели крови телят	9
1.3. Морфологические и биохимические показатели крови телят	11
1.4. Экономическая эффективность выращивания телят при применении различных йодсодержащих препаратов в рационах сухостойных коров	13
Заключение	14
Библиографический список	15