

По содержанию жира в молоке коровы-первотелки кросса ♂Монтвик Чифтейна 95679 х ♀Рутьес Эдуарда 2, 31646 и полученные внутрилинейным подбором коровы-первотелки линии Рефлекшн Соверинга 198998 превышали средние показатели по стаду на 0,48% и 0,16% соответственно. Отрицательные отклонения от средних показателей по стаду имели коровы-первотелки кросса ♂Вис Айдиала 933122 х ♀Пабст Говернера 882933 (-0,20%) и полученные внутрилинейным подбором коровы-первотелки линии Вис Айдиала 933122 (-0,19%). По количеству молочного жира коровы-первотелки кросса ♂Монтвик Чифтейна 95679 х ♀Рутьес Эдуарда 2, 31646 и Рефлекшн Соверинга 198998 х ♀Пабст Говернера 882933 превышают средние показатели по стаду на 56 и 11 кг соответственно. Отрицательные отклонения от средних показателей по стаду имели коровы-первотелки кросса ♂Монтвик Чифтейна 95679 х ♀Аннас Адема (-44 кг) и полученные внутрилинейным подбором коровы-первотелки линии Вис Айдиала 933122 (-33 кг).

Заключение. Высокую относительную и абсолютную племенную ценность по удою имели коровы-первотелки кроссов ♂Рефлекшн Соверинга 198998 х ♀Пабст Говернера 882933 (277,4 кг и 105,8%) и ♂Рефлекшн Соверинга 198998 х ♀Вис Айдиала 933122, линии Рефлекшн Соверинга 198998 (265,9 кг и 105,5%), а по количеству молочного жира коровы-первотелки кросса ♂Монтвик Чифтейна 95679 х ♀Рутьес Эдуарда 2, 31646 (21,8 кг и 112,0%).

Литература. 1. Зоотехнические правила «О порядке определения продуктивности племенных животных, племенных стад, оценки стенотипических и генотипических признаков племенных животных». 2. Жигачев, А. И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии : учебник для студентов высших учебных заведений по специальности «Ветеринария» / А. И. Жигачев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2016. - 408 с. 3. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных : учеб. пособие / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов. - Горки : Белорусская государственная академия, 2005. - 368 с. 4. Направления дальнейшего развития технологий производства молока в Республике Беларусь / А. Ф. Трофимов [и др.] // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий : сборник Международной научно-практической конференции. - Новосибирск, 2016. - С. 35-39. 5. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учеб. пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. - Минск : Новое издание; Москва : ИНФРА-М, 2014. - 410 с. 6. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - Режим доступа : http://belarusfacts.by/print/ru/belarus/economy_business/key_economic/agroindustrial. - Дата доступа : 20.01.2019. 7. О перспективах развития АПК Беларуси на 2016-2020 годы [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.newsby.org/novosti/2016/02/02/text6541.htm>. - Дата доступа : 9.04.2018. 8. Шейко, И. П. Стратегия и тактика современного животноводства / И. П. Шейко // Сельскохозяйственный вестник. - 2018. - № 3. - С. 2-4.

Статья передана в печать 22.02.2019 г.

УДК 636.018:631.17/636.2.034

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА «БИОСТИМ»

*Базылев М.В., **Музыка А.А., *Минаков В.Н., *Лёвкин Е.А., *Линьков В.В.

*УО «Витебск ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

*В условиях РУП «Шипяны-АСК» Смолевичского района Минской области для увеличения сохранности и эффективности выращивания телят в профилактический и молочный периоды рекомендуется применение 0,25%-ного раствора препарата «Биостим» молодняку парентерально с интервалом 5 дней в дозе 2,5 мл/гол. трехкратно при внутримышечном введении. **Ключевые слова:** иммуностимулятор, телята, естественная резистентность, рост.*

THE INTENSITY OF GROWTH AND THE NATURAL RESISTANCE OF THE ORGANISM OF CALVES USING IMMUNOSTIMULANT «BIOSTIM»

*Bazylev M.V., **Musica A.A., *Minakov V.N., *Levkin E.A., *Linkov V.V.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**RUE «Scientific and practical center of the National Academy of Sciences of Belarus on animal husbandry», Zhodino, Republic of Belarus

*In the conditions of RUE «Shipyany-ASK» of Smolevichi district of Minsk region to increase the safety and efficiency of growing calves in preventive and dairy periods, it is recommended to use 0,25% solution of the preparation «Biosstim» to youngsters parenterally with an interval of 5 days at a dose of 2,5 ml/head three-time intramuscular injection. **Keywords:** immunostimulator, calves, natural resistance, growth.*

Введение. Перевод животноводства на промышленную основу обусловил необходимость всестороннего изучения проблемы взаимоотношений биологических особенностей животных с технологическими и экономическими требованиями производства продуктов питания. Но если в настоящее время сравнительно легко можно справиться с решением технологических проблем и дать экономическое обоснование техническим условиям, то управление биологическими возможностями животных – задача более сложная, требующая подхода, привлечения знаний из многих биологических наук [1, 9].

Проблема получения и сохранения здорового молодняка сельскохозяйственных животных рассматривается в настоящее время как комплексная, в которой на ряду с такими факторами, как окружающая среда и возбудитель, важная роль отводится иммунологической реактивности организма новорожденного животного и ее зависимости от состояния материнского организма [7, 8].

Известно, что судьбоносным в жизни молодняка является период новорожденности, особенно первые дни, когда организм обогащается иммунными глобулинами молозива коров-матерей, поскольку плацента жвачных, являясь котиледонной по форме и синдесмохориальной по строению (эпителий хориона непосредственно контактирует с тканями матки), препятствует прохождению антител матери к плоду. Поэтому, рассматривая защитные механизмы у новорожденных телят в ранний постнатальный период жизни, следует иметь в виду, что особое место в повышении их устойчивости к заболеваниям принадлежит гуморальной иммунной защите, обусловленной колостральным иммунитетом.

С переводом животноводства на промышленную основу количество неблагоприятных факторов внешней среды, отрицательно сказывающихся на становлении и проявлении защитно-приспособительных механизмов и продуктивности животных, значительно возросло. Поэтому актуальной задачей является поиск средств и способов повышения защитных сил организма, особенно в условиях промышленной технологии. Одним из самых перспективных способов считается использование для этой цели соединений, обладающих иммуномодулирующими (иммуностимулирующими) свойствами [2, 4, 10].

Иммуномодулирующими средствами являются препараты химической или биологической природы, способные модулировать реакцию иммунитета в результате воздействия на иммунокомпетентные клетки или их продукты [5, 7].

Проблема стимуляции физиологических процессов имеет биологическое, ветеринарное, зоотехническое и экономическое значение. Кроме того, она имеет значение медицинское и общебиологическое. Одним из основных показателей стимуляции является активация иммунобиологических реакций у животного. Вследствие этого животные становятся более устойчивыми и реже болеют, те, что заболевают – переносят болезнь значительно легче, быстрее выздоравливают, а падеж молодняка – резко уменьшается [3, 6].

Исследования по изучению морфо-физиологических особенностей иммунокорректирующего действия биологического стимулятора «Биостим» на молодняке крупного рогатого скота в условиях крупнотоварного агропредприятия РУП «Шипяны-АСК» Смолевичского района Минской области при выращивании телят в профилакторный и молочный периоды позволили сформулировать взаимодействие резистентных качеств молодняка крупного рогатого скота с энергией роста и сохранностью животных. Все это, в свою очередь, позволило разработать новые, экономически оправданные подходы в целевом использовании препарата «Биостим».

Материалы и методы исследований. В период исследований были подобраны 5 групп новорожденных телят (n=5) по методу аналогов с учетом породы, возраста, живой массы при рождении, здоровья, продуктивности и возраста коров-матерей. В рацион кормления телят входило молоко и комбикорм КР-1.

Исследования проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Способ введения	Доза введения, мл/гол.	Кратность введения
I контрольная	-	-	-
II опытная	внутримышечно	1,5	2
III опытная	подкожно	1,5	2
IV опытная	внутримышечно	2,0	3
V опытная	подкожно	2,0	3

Первая группа телят служила контролем. Молодняку опытных групп вводили 0,25%-ный раствор препарата «Биостим» парентерально с интервалом 5 дней двух- и трехкратно. Рост телят оценивали по показателям живой массы и среднесуточному приросту живой массы.

Среднесуточный прирост живой массы рассчитывался по формуле:

$$A = \frac{W_2 - W_1}{T} \times 1000,$$

где А – среднесуточный прирост живой массы за единицу времени, г;

W_1 – начальная масса, кг;

W_2 – конечная масса, кг;

T – продолжительность периода, дней.

Для определения уровня естественной резистентности были проведены исследования крови по общепринятым методикам в лаборатории разработки интенсивных технологий производства молока и говядины РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Результаты исследований. Иммунобиологическая реактивность у новорожденных животных формируется постепенно и достигает полноценной выраженности только на определенном уровне их индивидуального развития. В первые дни после рождения очень слабо развиты, а то и совсем отсутствуют гуморальные факторы защиты, что выражается в неспособности их к выработке антител.

Изучение показателей продуктивности подопытных животных явилось основным критерием оценки эффективности использования иммунокорректирующего препарата. Результаты исследования показали, что применение препарата «Биостим» оказало стимулирующее влияние на живую массу и среднесуточный прирост телят.

Динамика живой массы телят представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы телят

Возраст, мес.	Группа				
	1	2	3	4	5
При рождении	29,2±0,42	29,2±0,40	29,0±0,37	29,0±0,46	28,8±0,41
1	45,2±0,83	46,0±0,89	45,6±0,80	46,1±0,77	45,7±0,75
2	64,6±0,49	65,6±0,52	65,0±0,51	66,9±0,58	65,6±0,46

Из таблицы 2 видно, что существует определенная взаимосвязь живой массы телят с применением различных вариантов введения и дозировок препарата «Биостим». Животные II, III, IV и V опытных групп по живой массе превосходили сверстников из контрольной в 30-дневном возрасте на 0,8 кг, 0,4, 0,9 и 0,5 кг, в 60-дневном возрасте тенденция была выражена в большей степени на 1,0; 0,4; 1,3 и 1,0 кг, соответственно. Наибольшая живая масса в возрасте 60 дней отмечена у аналогов IV опытной группы. Динамика среднесуточных приростов живой массы телят представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика среднесуточных приростов живой массы телят

Период, мес.	Группа				
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
за 30 дней	540±46,1	560±44,7	554±55,2	570±61,7	564±45,0
за 60 дней	647±53,8	654±44,1	647±62,7	691±54,5	664±63,3
В среднем	590±33,2	607±36,8	600±34,3	632±37,5	614±32,7

Анализируя таблицу 3, видно, что применение препарата оказало примерно одинаковое влияние на показатели среднесуточных приростов живой массы, однако наилучшие результаты отмечены в IV опытной группе, где телята превосходили аналогов контрольной группы на 42 г, или 7,1%. Клинические показатели телят представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Клинические показатели телят

Показатели	Возраст, дней	Группы				
		I контроль-ная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Температура тела, °С	5	39,7±0,51	39,2±0,60	39,1±0,49	39,4±0,45	39,2±0,36
	30	39,5±0,32	39,3±0,40	39,4±0,54	39,2±0,32	39,3±0,58
	60	39,3±0,57	39,1±0,43	39,0±0,46	39,1±0,51	39,1±0,44
Частота дыхания, в мин.	5	48,3±0,65	46,4±0,44	45,8±0,53	45,9±0,38	45,7±0,47
	30	34,1±0,54	33,9±0,43	32,9±0,52	33,8±0,43	33,4±0,50
	60	34,7±0,75	34,6±0,63	34,5±0,55	34,9±0,62	34,8±0,61
Частота пульса, в мин.	5	121,1±0,64	119,8±0,72	118,6±0,81	119,1±0,43	119,4±0,40
	30	89,4±0,53	88,6±0,59	88,6±0,47	88,9±0,43	88,6±0,62
	60	85,2±0,71	83,1±0,63	82,7±0,72	83,4±0,62	82,9±0,39

Анализируя таблицу 4, следует отметить, что температура тела подопытных животных находилась в физиологически допустимых пределах.

Вместе с тем молодняк контрольной группы отличался несколько повышенной температурой. Отмечены незначительные суточные колебания температуры тела: утром она была ниже, а к вечеру несколько повышалась.

Частота дыхания и пульса у всех подопытных животных была в пределах физиологической нормы.

Состояние здоровья животных является важным показателем, как с хозяйственной точки зрения, так и с экономической. Более высокую продуктивность можно получить только от клинически здоровых животных.

При анализе заболеваемости животных установлена высокая профилактическая эффективность препарата «Биостим». Случаев заболевания в опытных группах не отмечено, а в контрольной заболело 4 теленка, или 80%, с длительностью болезни 4 дня. Основную массу составили болезни желудочно-кишечного тракта. Телята становились вялыми, слабо реагировали на окружающую обстановку, отказывались от приема корма. Температура тела не повышалась. Пульс оставался в пределах нормы.

Применение препарата «Биостим» оказало влияние на гематологические показатели телят.

Результаты исследований крови, характеризующие естественную резистентность, представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Иммунологические показатели крови

Показатели	Группы				
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Бетализинная активность сыворотки крови, %	17,0±1,43	19,4±1,51	18,7±1,70	19,6±1,85	19,2±1,32
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	1,8±0,34	1,9±0,30	2,0±0,28	2,6±0,27	2,0±0,36
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	37,9±1,25	48,4±1,22*	47,9±1,27*	49,1±1,18*	48,1±1,23*
Комплиментарная активность сыворотки крови, %	7,1±0,37	8,3±0,44	8,0±0,33	8,3±0,40	8,1±0,32

Из таблицы 5 видно, что применение препарата «Биостим» стимулировало защитные силы организма телят и привело к повышению уровня естественной резистентности. Под действием препарата произошла активизация гуморальных факторов иммунной системы. Следовательно, он оказывает на иммунную систему организма телят положительное влияние, создает дополнительную устойчивость организма к воздействию инфекционных агентов.

Таким образом, препарат «Биостим», вводимый внутримышечно в дозе 2,0 мл на 1 голову трехкратно с интервалом 5 дней, нормализует иммунный баланс организма телят и благоприятствует физиологическим сдвигам к 60-дневному возрасту, что выражается в:

- увеличении живой массы от 0,6-3,6% и среднесуточного прироста живой массы от 1,7-7,1%;
- возрастании показателей, характеризующих естественную иммунобиологическую реактивность, таких как бетализинная активность сыворотки крови от 10 до 15,3%, лизоцимная активность сыворотки крови от 5,6 до 44,4%, бактерицидная активность сыворотки крови от 26,4 до 29,5, комплиментарная активность сыворотки крови от 12,7 и 16,9% по сравнению с контрольными аналогами.

Экономическая эффективность от применения препарата «Биостим» складывалась из денежного выражения предотвращенного ущерба (таблица 6).

При этом учитывали количество заболевших телят, день появления симптомов и продолжительность болезни. Результаты исследований показали, что среднесуточные приросты живой массы телят второй, третьей, четвертой и пятой опытных групп за период опыта были выше на 17 г, или 2,9%, 10 г, или 1,7%, 42 г, или 7,1%, и 24 г, или 4,1% соответственно, по сравнению с телятами контрольной группы. Из данных выделяется тенденция к росту среднесуточного прироста у телят третьей группы по сравнению контрольной.

Учитывая расход кормов подопытными животными на единицу прироста живой массы, в том числе стоимость молозива, молока и комбикорма, применение препарата «Биостим» привело к повышению сохранности и скорости роста телят, а также дало положительный экономический эффект, выразившийся в снижении затрат кормов на единицу прироста живой массы. У телят второй, третьей, четвертой и пятой опытных групп за период опыта затраты кормов на единицу прироста живой массы были ниже на 0,08 корм. ед., или 2,6%, 0,04 корм. ед., или 1,3%, 0,19 г, или 6,1%, и 0,11 г, или 3,5% соответственно, по сравнению с телятами контрольной группы. Затраты на ветеринарные мероприятия у телят второй, третьей, четвертой и пятой опытных групп, в отличие от контрольной, были в 1,8-

3,3 раза ниже. Экономический эффект при применении препарата «Биостим» был выражен в большей степени в четвертой группе и составил 56 руб. предотвращенного ущерба на голову в отличие от телят контрольной группы, телятам которой дополнительно проводились ветеринарные мероприятия.

Таблица 6 – Профилактическая эффективность применения препарата «Биостим»

Показатели	Группы телят				
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Количество заболевших телят, гол.	3	2	2	0	1
Продолжительность болезни, дни	4	3	3	-	3
Профилактическая эффективность, %	-	60	60	100	80
Среднесуточный прирост живой массы, г	590	607	600	632	614
Затраты кормов, корм. ед.	110,2	110,4	110,3	110,5	110,4
Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	3,11	3,03	3,07	2,92	3,0
Дополнительные затраты на ветеринарные мероприятия, руб.	56	31	31	-	17
Уровень рентабельности, %	10,6	37,3	35,9	93,1	57,4

Заключение. Таким образом, необходимо отметить следующее: применение 0,25%-ного раствора препарата «Биостим» молодняку парентерально с интервалом 5 дней двух- и трехкратно при внутримышечном и подкожном введении в дозе 1,5 мл/гол. и 2,5 мл/гол. способствовало повышению профилактической эффективности от 60 до 100%, использование препарата в дозе 2,5 мл/гол. трехкратно при внутримышечном введении способствовало тому, что профилактическая эффективность увеличилась до 100%, заболеваний телят не отмечено. Применение препарата «Биостим» позволило телятам опытных групп в возрасте 60 дней иметь превосходство по показателю живой массы от 0,6-3,6%, и среднесуточному приросту живой массы на 1,7-7,1% по сравнению с контрольными аналогами. При применении препарата «Биостим» возросли показатели, характеризующие естественную иммунобиологическую реактивность, такие как бетализинная активность сыворотки крови от 10 до 15,3%, лизоцимная активность сыворотки крови от 5,6 до 44,4%, бактерицидная активность сыворотки крови от 26,4 до 29,5, комплиментарная активность сыворотки крови от 12,7 и 16,9% по сравнению с контрольными аналогами. Экономический эффект при применении биостима был выражен в большей степени в четвертой группе и составил 56 руб. предотвращенного ущерба на голову в отличие от телят контрольной группы, в которой дополнительно проводились ветеринарные мероприятия.

Литература. 1. Джонсон, Т. Фитобиотики в кормах животных и птицы / Т. Джонсон // Комбикорма. – 2010. – № 3. – С. 15. 2. Изменение иммунологического статуса у телят под действием иммуностимуляторов / А. Ф. Трофимов [и др.] // Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария. – 2015. – № 3. – С. 42–48. 3. Иммунокорректирующая добавка для повышения иммунобиологической полноценности колыстрального молока / А. Ф. Трофимов [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 2. – С. 227–230. 4. Иммунодефициты сельскохозяйственных животных, диагностика и иммуностимуляция в условиях интенсивного животноводства / В. М. Апатенко [и др.] // Повышение продуктивности в условиях интенсивного ведения животноводства и создания фермерских хозяйств. – Харьков, 2001. – С. 106–107. 5. Концепция единства зооветеринарного и экономического взаимодействия в условиях крупнотоварного агропредприятия / Е. А. Лёвкин [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – 2018. – Том 54, Вып. 4. – С. 175–180. 6. Применение кормовой добавки «Эраконд-в» в животноводстве: научно-практические рекомендации / А. Ф. Трофимов [и др.]. – Минск, 2014. – 36 с. 7. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров: практическое пособие: в 2 ч. / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2015. – Ч. 1: Технологическое обеспечение высокой продуктивности коров. – 356 с. 8. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров: монография / В. И. Смунов [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2014. – 312 с. 9. Трофимов, А. Ф. Повышение сохранности, скорости роста и естественной резистентности телят при использовании иммунных стимуляторов / А. Ф. Трофимов, А. А. Музыка, В. Н. Минаков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – 128 с. 10. Шляхтунов, В. И. Скотоводство: учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 480 с.

Статья передана в печать 12.02.2019 г.