

Литература

1. Попков, А. Резервы укрепления кормовой базы для скотоводства / А. Попков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 10. – С. 18-21.
2. Киеня, Е. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006-2010 годы и направления ее реализации в аграрном секторе / Е. Киеня // Аграрная экономика. – 2006. – № 12. – С. 5-10.
3. Рынок мяса и мясной продукции / З. М. Ильина [и др.]. – Мн., 2003. – 120 с.
4. Кадыров, М. Травяные корма – основа животноводства / М. Кадыров, П. Васько, П. Чекель // Белорусская нива. – 2006. – № 95. – С. 3.
5. Шейко, И. П. Проблемы и пути развития животноводства Беларуси / И. П. Шейко // Вестник БГСХА. – 2004. – № 3. – С. 53-57.
6. Севернев, М. М. Неотложные проблемы животноводства / М. М. Севернев, И. П. Шейко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. – 2006. – № 4. – С. 67-70.
7. Гусаков, В. Страна деревней богатеет / В. Гусаков // Белорусская нива. – 2005. – 1 апр.
8. Касьянов, Г. И. Технология продуктов для детского питания / Г. И. Касьянов, В. А. Ломачевский, А. Н. Самсонова. – Ростов-на-Дону : Март, 2001. – 252 с.
9. Мысик, А. Т. Развитие животноводства в странах мира / А. Т. Мысик // Животноводство. – 2003. – № 1. – С. 2-9.
10. Кива, А. А. Биоэнергетическая оценка и снижение энергоемкости технологических процессов в животноводстве / А. А. Кива, В. М. Рабштына, В. И. Сотников. – М. : Агропромиздат, 1990. – 176 с.
11. Временная методика энергетического анализа в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернев [и др.]. – Мн., 1991. – 126 с.
12. Севернев, М. М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернев – М. : Колас, 1992. – 190 с.
13. Оценка мясной продуктивности и определение качества мяса убойного скота : методические рек. / ВНИИМС. – Оренбург, 1984. – 54 с.

УДК 636.2.087.61:637.123

А.Ф. ТРОФИМОВ, А.А. МУЗЫКА, И.А. КОВАЛЕВСКИЙ,
А.А. МОСКАЛЁВ, Г.М. ТАТАРИНОВА

ИММУННОКОРРЕКЦИЯ ОРГАНИЗМА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ЗА СЧЁТ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОСТИ МОЛОЗИВА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Иммунодефицитные состояния животных стали почти неотъемлемой частью ведения промышленного животноводства. В связи с этим, особую роль приобретает защита животных от вредного воздействия внешней среды. Значение этой защиты, необходимость профилактики инфекционных и незаразных заболеваний неизмеримо

возрастают по мере укрупнения хозяйств, увеличения концентрации животных и повышения их продуктивности.

В современных условиях ведения животноводства проблема сохранности молодняка остаётся одной из самых актуальных.

От коров с пониженной резистентностью организма рождаются телята с ослабленными гуморальными и клеточными механизмами защиты. Иммунодефицитное состояние новорождённых телят, особенно в осенне-зимний период, не компенсируется после выпойки молозива, а наоборот, усугубляется значительным дефицитом иммуноглобулинов Е и М. Причина этого – не только биологическая неполноценность молозива, но и слабая способность телёнка усваивать его. Дефицит лизоцима и иммуноглобулинов Е и М в молозиве приводит к ослаблению местного иммунитета кишечника новорождённых телят.

Профилактика иммунодефицитного состояния новорождённых телят должна быть направлена, в первую очередь, на повышение естественной резистентности организма коров-матерей. Они должны быть обеспечены полноценными кормами, минеральными добавками и витаминами, особенно во второй половине стельности. Не менее важную роль играют активный моцион, своевременный запуск лактирующих животных и правильная организация отёла. Определение иммунологического статуса коров в последний месяц стельности позволит прогнозировать состояние иммунной защиты у приплода и принять меры, направленные на её повышение [1].

Использование иммуностимулирующих препаратов с целью активизации иммунной системы у телят позволяет в значительной степени снизить заболеваемость и отход животных от респираторных заболеваний. Снижение заболеваемости и активизация иммунной системы взаимосвязаны, так как течение респираторных заболеваний, особенно тех, причиной которых являются вирусы инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи сопровождается сильной иммунодепрессией, приводящей к осложнению течения заболевания условно-патогенной микрофлорой [2].

Иммуностимулирующая терапия и профилактика являются важными моментами в проведении комплекса мероприятий при выращивании молодняка крупного рогатого скота. Терапия позволяет значительно активизировать угнетённые звенья иммунной системы, а также способствует поддержанию естественной иммунологической резистентности организма телят и препятствует заражению их инфекционными агентами [3].

Иммуномодулирующими средствами являются препараты химической или биологической природы, способные модулировать реакцию иммунитета в результате воздействия на иммунокомпетентные клетки

или их продукты [4, 5, 6, 7, 8, 9]. В большую группу данных веществ входят иммуностимуляторы – вещества, которые путём избирательно-го действия на определённые этапы иммунного ответа вызывают активизацию процессов связывания и обработки антигенного материала, созревания иммунокомпетентных клеток, усиления их функциональных свойств, а также различных регуляторных механизмов [10].

Имуностимулирующие вещества могут быть как природными, так и синтетическими соединениями.

Экстракт люцерны (биологически активная добавка «Эраконд»), изготавливаемый ООО «НПО «Эраконд» обладает рядом полезных свойств, позволяющих использовать его в качестве кормовой добавки (ТУ 9197-001-73774057-05).

Эраконд – это выраженный иммуномодулятор, обладающий яркой гепатопротекторной, противовоспалительной и другими функциями.

Высокая эффективность экстракта люцерны основана на его свойствах регулятора физиологических функций и иммуномодулятора повышать специфические и неспецифические факторы иммунитета.

Эраконд содержит в своём составе набор аминокислот, урсоловые кислоты, аминокислоты, углеводы, органические кислоты, органоиды, микроэлементы в виде сложного органоминерального комплекса, совместимого с живым организмом на клеточном уровне.

Эраконд отличается от галеновых препаратов тем, что он, сохраняя весь комплекс первичных органических соединений, находящихся в растительном материале, дополнен трансформированными соединениями, полученными в процессе обработки и набором физиологически важных микроэлементов. Сочетание иммуномодулирующей активности с комплексом других полезных свойств представляет Эраконд как регулятор физиологических функций и иммуномодулятор, повышающий специфические и неспецифические факторы иммунитета. Этим объясняется его высокая эффективность в профилактике заболеваемости животных и птицы и повышении их продуктивности [11].

Исследования и испытания экстракта люцерны проводились БГМУ, Троицкой ветеринарной академией, Пятигорской фармакадемией и Витебской государственной академией ветеринарной медицины.

На молочно-товарных фермах совхоза «Белое» Витебской области в период с декабря 1998 г. по апрель 1999 г. Витебской академией ветеринарной медицины проводилась апробация Эраконда при лечении телят, больных диареей. Терапевтический эффект в результате использования экстракта люцерны, состояние общей резистентности и синтез иммуноглобулинов телят опытной группы были более высокими, чем у контрольной группы, сроки лечения сокращались в среднем на 30 %,

приросты возрастали на 35 %.

Однако исследований по применению препарата в качестве иммуностимулятора в Республике Беларусь не проводилось.

Была поставлена цель – разработать параметры использования биологических методов стимуляции иммунокомпетентных свойств молозива коров.

Материал и методика исследований. Работа проведена в СПК «Шипяны-АСК» Смолевичского района Минской области путём постановки научно-хозяйственных опытов, сбора и обработки эмпирических и статистических материалов.

Исследования были направлены на изучение эффективности применения препарата для стимуляции защитных сил организма полновозрастных стельных сухостойных коров и повышения полноценности полученного от них молозива. Исследования проводили по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Доза препарата	Способ применения
I контрольная	-	-
II опытная	По 7,5 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки в течение 15 дней до предполагаемого отёла в виде порошка	Перорально
III опытная	По 7,5 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки в течение 15 дней до предполагаемого отёла в жидком виде	Перорально

Для опытов подбирали животных по методу аналогов со среднегодовой продуктивностью 4000-4500 кг молока за лактацию. Стельных коров в период запуска содержали вместе с лактирующими. Запуск коров осуществляли за 1,5-2 мес. до планируемого отёла.

В ходе проведения НИР использованы зоотехнические, этологические и экономические методы исследований.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты влияния препарата на полноценность молозива приведены в табл. 2.

Применение иммунокорректирующей добавки оказало определённое влияние на химический состав молозива подопытных животных. Молозиво, полученное от коров опытных групп, было более биологически полноценным, т. к. содержало больше, по сравнению с контролем, основных питательных веществ и иммуноглобулинов. По плотности молозива первого удоя животные II и III опытных групп превосходили контрольных аналогов. Соответственно, в молозиве коров опытных групп было выше содержание иммуноглобулинов на 7,6 и 33,9 %.

Физико-химические свойства и состав молозива коров

Показатели	Группы телят, М±m		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
Плотность молозива, г/см ³	1,051±0,001	1,056±0,001	1,063±0,001
Кислотность, °Т	46,8±1,305	50,0±0,073	51,1±0,401
Содержание жира, г/л	58,1±0,640	59,6±0,470	60,4±0,214
Общий белок, г/л	154,0±0,650	165,7±0,265	171,1±0,530
Казеин, г/л	47,1±0,230	50,9±0,316	51,5±0,169
Лактоза, г/л	90,0±0,700	91,1±0,315	91,7±0,151
Иммуноглобулины, г/л	68,4±1,292	73,6±1,750	91,6±1,570

Содержание общего белка в молозиве животных II опытной группы было выше, по сравнению с контрольной на 11,7 г/л, с III – на 14,7 г/л. Уровень казеиновой фракции белка молозива у животных второй группы был выше контрольной на 3,8 г/л, или на 8 %, III – на 4,1 г/л, или на 8,7 %.

По содержанию лактозы молозиво животных II группы превосходило таковое контрольной группы на 1,1 г/л, III – на 1,7. Следует отметить, что на биологическую полноценность молозива новотельных коров оказал определённое влияние и способ применения препарата. Из полученного цифрового материала видно, что наиболее целесообразно применять Эраконд в виде раствора.

Для определения профилактической эффективности применения иммунокорректирующего препарата Эраконд нами был проведён научно-хозяйственный опыт на телятах чёрно-пёстрой породы в период с момента рождения до 60-дневного возраста.

В своих исследованиях мы проследили зависимость роста и развития телят от качества выпаиваемого им молозива. Результаты показали наличие определённой закономерности в динамике живой массы и среднесуточных приростов телят в зависимости от иммунокомпетентных свойств и качества молозива коров-матерей.

Было подобрано 3 группы новорождённых телят от коров контрольной и опытных групп. Каждая группа состояла из пяти животных. I группа служила в качестве контрольной.

Установлено, что телята II группы по приросту живой массы превосходили своих сверстников контрольной группы в 20-дневном возрасте на 1 кг, или на 2,9 %, в 30-дневном – на 1,6 кг, или на 4,7 %, в двухмесячном – на 4,3 кг, или на 8,7 %. Соответственно, у телят III группы этот показатель был выше в 20-дневном возрасте на 1,2 кг, или на 4,8 %, в месячном – на 2,2 кг, или на 5,7 %, в 60-дневном – на 6,3 кг, или на 12,8 % (табл. 3).

Таблица 3

Динамика живой массы подопытных телят, кг

Показатели живой массы в возрасте, дней	Группы телят		
	I контрольная	II опытная	III опытная
	M±m	M±m	M±m
новорожденные	29,0±0,109	29,1±0,221	29,3±0,175
20 дней	34,4±0,382	35,3±0,310	35,5±0,323
30 дней	38,4±0,412	40,1±0,395	40,6±0,684
60 дней	49,1±0,350	53,4±0,303	55,4±0,320

Более точно судить о развитии телят позволяет анализ среднесуточных приростов живой массы (табл. 4).

Таблица 4

Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы подопытных телят

Возраст животных, дней	Группы телят		
	I контрольная	II опытная	III опытная
	M±m	M±m	M±m
Среднесуточный прирост живой массы, г			
20 дней	269±19,123	306±5,121	315±14,130
30 дней	312±16,105	364±7,131	377±18,055
60 дней	334±5,024	404±6,015	435±19,013
Относительный прирост живой массы, %			
20 дней	16,9±1,112	18,9±0,182	18,9±0,702
30 дней	27,8±1,321	31,5±0,501	32,2±1,253
60 дней	23,1±0,505	26,2±0,552	26,5±0,571

Установлено, что у животных всех опытных групп по сравнению с контрольной среднесуточный прирост живой массы имел тенденцию увеличения. Достоверное повышение среднесуточных приростов живой массы было установлено в 30-дневном и двухмесячном возрастах. За месяц среднесуточный прирост живой массы увеличился у телят II группы по сравнению с контрольной на 52 г, или на 16,6 %, III – на 65 г, или на 20,8 %. В двухмесячном возрасте этот показатель повысился, соответственно, на 70 г, или на 20,9 %, и на 101 г, или на 30 %.

Аналогичная тенденция наблюдалась и по относительному приросту живой массы. Достоверное увеличение данного показателя отмечали у телят всех опытных групп по сравнению с контрольной в возрасте 30-ти и 60-ти дней. Относительный прирост живой массы у телят II опытной группы в возрасте 30 дней был на 3,7, а у III – на 4,4 % выше, чем в контрольной. Между тем, в возрасте 60-ти дней отмечено его снижение, что связано с физиологическими особенностями роста и развития организма. Однако животные II и III опытных групп превосходили своих сверстников контрольной группы на 3,1 и 3,4 %, соот-

ветственно.

Нормальная жизнедеятельность организма возможна лишь при наличии постоянного снабжения органов и тканей кровью. Кровь поставляет им необходимые питательные вещества и кислород, а также принимает от них ненужные продукты обмена веществ и углекислоту, подлежащие удалению из организма через выделительные органы. Общеизвестно, что в основе физиологических процессов в организме лежат биохимические превращения, осуществляемые с участием кислорода, в транспортировке которого ведущую роль играют гемоглобин и эритроциты.

Результаты исследований показателей крови телят в возрасте 14-ти дней приведены в табл. 5.

Таблица 5

Морфо-биохимические и иммунологические показатели крови телят в возрасте 14 дней

Показатели	Группы телят		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
	M±m	M±m	M±m
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,7±0,19	8,0±0,15	8,2±0,12
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,0±0,15	6,8±0,29	7,1±0,22
Гемоглобин, г/л	113,9±0,35	117,6±0,50	118,8±0,48
Резервная щелочность, об.% CO ₂	52,6±0,44	58,4±0,12	58,6±0,25
БАСК, %	52,6±0,23	56,8±0,14	57,3±0,31
ЛАСК, %	1,7±0,20	2,2±0,32	2,4±0,39
Бета-лизинная активность, %	17,1±0,49	18,6±0,48	18,7±0,51
Общий белок, г/л	54,8±0,10	59,9±0,22	61,2±0,25
Альбумины, г/л	18,6±0,12	20,7±0,25	20,8±0,18
Глобулины, г/л	36,1±0,20	39,2±0,46	40,3±0,22
альфа, г/л	10,2±0,31	10,8±0,11	10,8±0,14
бета, г/л	9,9±0,25	9,9±0,16	10,0±0,23
гамма, г/л	16,0±0,36	18,5±0,72	19,5±0,39

Анализ полученных данных показал, что достоверного увеличения количества лейкоцитов и эритроцитов у телят опытных групп по сравнению с контрольной не установлено.

В то же время, количество гемоглобина было выше у животных II и III опытных групп по сравнению с контрольной соответственно на 3,7 г/л, или на 3,2 %, и 4,9 г/л, или на 4,3 %. Также обнаружено в крови телят опытных групп по сравнению с контрольной увеличение резервной щелочности.

По бактерицидной активности сыворотки крови телята II и III опытных групп превосходили сверстников контрольной группы на 4,2 и 4,7 %. Соответственно этому различия были получены и по лизоцимной активности сыворотки крови.

Бета-лизинная активность сыворотки крови у молодняка контрольной группы составила 17,1 %. У телят II и III опытных групп этот показатель превысил аналогичный в контрольной на 1,5 и 1,7 %, соответственно.

По содержанию общего белка и его фракций установлено увеличение этих показателей у животных опытных групп по сравнению с контрольной. Так, уровень его был выше соответственно, на 5,1 и 5,4 г/л. Наибольшее количество альбуминов и глобулинов было обнаружено в крови животных III опытной группы – соответственно 20,8 и 40,3 г/л, что на 2,2 и 4,2 г/л, или на 11,8 и 11,6 %, выше контроля. Различия выявлены также и по содержанию альфа- и гамма-глобулиновых фракций.

В течение опытов проводилась регистрация всех случаев заболевания подопытных телят.

Установлено, что первые признаки болезни, как правило, возникали у животных на 2-4-й день профилакторного периода. Основную массу составили болезни желудочно-кишечного тракта.

Полное отсутствие заболевших телят было в III опытной группе. Коэффициент Мелленберга наиболее высоким был в контрольной группе – $KM=10$, что свидетельствовало о более высокой тяжести течения заболеваний. Во II опытной группе он был равен 2.

При решении задач, поставленных для достижения цели, основной упор был сделан на то, что применение иммуностимулирующего препарата Эраконд, повышающего иммунокомпетентные свойства молозива, способствовало формированию в организме новорождённого телёнка высокого уровня колострального иммунитета, что, в свою очередь, определяло частоту и тяжесть течения желудочно-кишечных заболеваний.

Профилактическая эффективность применения препарата представлена в табл. 6.

Таблица 6

Эффективность применения Эраконда

Показатели	Группы телят		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
Количество заболевших телят, гол.	4	2	-
Продолжительность болезни, дни	4	2	-
Период проявления болезни, дни	1-2	3	-
Профилактическая эффективность, %	-	80	100
Затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.	5,21	3,78	3,55
Затраты переваримого протеина, кг	0,56	0,45	0,43

Экономическая эффективность от применения Эраконда складыва-

лась из денежного выражения предотвращённого ущерба. При этом учитывали количество заболевших телят, день появления и продолжительность болезни.

Результаты исследований показали, что среднесуточные и валовые приросты живой массы телят II и III опытных групп за период опыта были выше соответственно на 19 и 22,7 % по сравнению с животными из контрольной группы. Учитывая расход кормов подопытными животными на единицу прироста живой массы, в том числе стоимость молозива и прочие затраты, применение препарата «Эраконд» привело к повышению сохранности и скорости роста телят, а также дало положительный экономический эффект, выразившийся в снижении себестоимости прироста живой массы и затрат кормов соответственно на 20 и 21 %. Затраты на ветеринарные мероприятия у телят II и III опытных групп, в отличие от контрольной, были в 2,5-5 раз ниже. Экономический эффект при применении Эраконда во II и III опытных группах за период опыта составил соответственно 4,4-5,2 у. е. на голову.

Заключение. Проведённые исследования позволяют рекомендовать препарат «Эраконд» для широкого применения в программе иммуннокоррекции организма сельскохозяйственных животных. Эраконд оказывает положительное влияние на иммунокомпетентность молозива, что позволяет снизить заболеваемость телят, повысить приросты живой массы и показатели неспецифического иммунитета и снизить затраты на ветеринарные мероприятия в 5 раз.

Литература

1. Влияние миелопептидов на функцию нейтрофильных гранулоцитов в эксперименте / И. В. Нестерова [и др.] // Иммунология. – 1989. – № 4. – С. 78-82.
2. Воронин, Е. С. Иммуномодуляторы в ветеринарии / Е. С. Воронин, Д. А. Дервишов // Проблемы экологии в ветеринарной медицине : тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. – М., 1989. – С. 15.
3. Реакция системы крови на введение костно-мозгового препарата, стимулирующего продукцию антител / П. Д. Горизонтов [и др.] // Гематология и трансфузиология. – 1984. – № 4. – С. 23-31.
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, 1991. – С. 106-107.
5. Кенисберг, Я. Э. Состояние и перспективы применения иммуномодуляторов в ветеринарии / Я. Э. Кенисберг // Вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии. – Сигулда, 1990. – С. 244-246.
6. Петров, Р. В. Иммунология / Р. В. Петров. – М. : Медицина, 1987. – 416 с.
7. Серeda, А. Д. Иммуностимуляторы, классификация, характеристика, область применения : обзор / А. Д. Серeda, В. С. Кропотов, М. М. Зубаиров // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 4. – С. 83-93.
8. Соколов, В. Д. Теория и практика использования иммуномодуляторов в ветеринарии / В. Д. Соколов // Новые фармакологические средства в ветеринарии : тез. докл. к 1-ой межвуз. науч.-практ. конф. – Л., 1989. – С. 43-44.

9. Соколов, В. Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии / В. Д. Соколов, Н. Л. Андреева, А. В. Соколов // Ветеринария. – 1992. – № 7/8. – С. 49-50.
10. Halliwell, R. W. Veterinaru clinical immunology / W. R. Halliwell, N. T. Corman. – Saunders, 1989. – 548 p.
11. Levis, R. M. Veterinary clinical immunology: from classroom to clinics / R. M. Levis, C. A. Picut. – London : Febiger, 1989. – 267 p.

УДК 631.223.6.015:628.8

Д.Н. ХОДОСОВСКИЙ, В.И. БЕЗЗУБОВ, В.А. ДВОРНИК,
А.Н. ШАЦКАЯ, Л.А. КОЧЕТОВА, И.И. ПЕРАШВИЛИ

ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И СХЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ НА ЭНЕРГОЗАТРАТЫ В ЗДАНИЯХ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. В ведущих странах мира отрасль свиноводства характеризуется динамичным развитием, освоением интенсивных технологий и постоянным повышением продуктивности животных, что обеспечивает устойчивое увеличение производства мяса. Вместе с тем эксплуатация свиноводческих предприятий в нашей стране и за рубежом вскрыла присущие всем крупным свинокомплексам недостатки промышленной технологии. Значительная концентрация животных одной и той же половозрастной группы неизбежно приводит к накоплению патогенной микрофлоры, ухудшению состояния здоровья свиней, снижению сохранности поросят и скорости роста молодняка [1, 2, 3, 4].

Здоровье животных неразрывно связано с резистентностью организма, оказывает прямое воздействие на продуктивность. В то же время иммунологический статус организма свиней зависит от ряда технологических и технических решений, применяемых в производстве. Так, известно, что на комфортность условий содержания животных существенное влияние оказывают теплотехнические свойства ограждающих конструкций, конструктивные особенности станочного оборудования, вентиляционных устройств, систем навозоудаления и т. д. [5, 6, 7].

Известно, что термическое сопротивление строительных конструкций (стеновых панелей и перекрытий), из которых построены свиноводческие комплексы в нашей стране, составляет $0,92-1,26 \text{ м}^2 \times \text{°C/Вт}$.