

(поступила 26.02.2009 г.)

УДК 636.2:615.37

А.Ф. ТРОФИМОВ, В.Н. ТИМОШЕНКО, А.А. МУЗЫКА,
М.А. ПЕЧЁНОВА, Н.А. БАЛУЕВА, Д.В. ГУРИНА

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭРАКОНД» НА ПОВЫШЕНИЕ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ СВОЙСТВ МОЛОЗИВА КОРОВ И ИММУНИТЕТ ТЕЛЯТ

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

Введение. Потери от болезней особенно выражены в определённые периоды технологического цикла, когда животные наиболее подвержены воздействию агрессивных факторов внешней среды. Исходя из этого, основу мероприятий по предупреждению заболеваний молодняка, особенно в условиях промышленных комплексов, должны составлять комплексные мероприятия, повышающие устойчивость растущих животных к неблагоприятным воздействиям внешней среды. Особую актуальность приобретают исследования, направленные на изучение возрастных особенностей иммунобиологической защиты организма и поиска методов её коррекции для обеспечения высокой жизнестойкости, сохранности и продуктивности молодняка. Для коррекции естественной резистентности организма животных в последнее время используются иммуностимуляторы [1, 2, 3], так как они оказывают выраженное иммуностимулирующее действие, направленное на активацию как клеточного, так и гуморального иммунитета. Кроме этого, вакцины, антибиотики и химиотерапевтические препараты, применяемые для профилактики болезней и лечения, не всегда дают желаемые результаты, так как к ним адаптируется большинство микроорганизмов, а ряд антибиотиков обладают иммуносупрессивным действием. Поэтому разработка и применение иммуностимуляторов, действие которых направлено на повышение резистентности организма животных, заслуживает особого внимания [4, 5, 6].

Целью исследования стала разработка параметров по использованию иммуномоделирующего препарата для стимуляции иммунокомпетентных свойств молозива коров, повышения сохранности, скорости

роста и уровня естественной резистентности телят в раннем постнатальном онтогенезе.

Материал и методика исследований. Работа проведена в СПК «Шипяны-АСК» Смолевичского района Минской области.

Использовался препарат «Эраконд» – препарат, производимый из люцерны по оригинальной технологии (Регистрационное удостоверение Департамента ветеринарии РФ № 10.07.117-94). В его состав входит растительный экстракт конденсированный из люцерны (общие липиды – 70-80 мкг; общий холестерин – 69,4 мкг, в основном эфиры холестерина; фосфолипиды – фосфатидилэтаноламин, фосфатидилхолин, сфингомиелин в небольших количествах; диеновые конъюгаты – 43,7 нмоль/г; малоновый диальдегид – 9,7 нмоль/г; токоферол – до 6 нмоль/г). При производстве препарата «Эраконд» применяется следующее сырьё: сухая масса растения люцерны посевной, вода дистиллированная, экстрагент, содержащий смесь солей микроэлементов. Экстрагируют сухую траву паром с добавлением солей микроэлементов (калий, магний, кальций, кобальт, железо, натрий, цинк, медь) и уваривают под давлением 5,5-6,0 кг/см² при температуре от 70 до 140°C. По органолептическим показателям препарат представляет собой порошок от тёмно-коричневого до чёрного цвета или сиропообразную жидкость с наличием незначительного осадка, тёмно-коричневого цвета, вкус горьковато-кофейный, запах специфический, фруктовый. Изготавливается в виде сухого водорастворимого порошка и 40%-го концентрированного раствора.

Первый опыт был направлен на изучение эффективности применения препарата для стимуляции защитных сил организма сухостойных коров и повышения полноценности полученного от них молозива. Исследования проводили по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема первого 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	Per os (необходимое количество смешивали с кормом)
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	Per os (с помощью шприца-дозатора, который вставляют за щеку животного)

Далее от подопытных коров-матерей было сформировано 3 группы новорождённых телят (n=5), которым выпаивали иммунокомпетентное молозиво.

Во втором опыте изучали эффективность применения препарата «Эраконд» для стимуляции защитных сил организма первотёлок и повышения полноценности полученного от них молозива. Для проведения исследований были сформированы 2 группы (n=10): I (контрольная) иммуностимулятора не получала; II (опытная) получала препарат «Эраконд» внутрь в жидком виде один раз в сутки в дозе 6,5 мг/кг массы тела в течение 15 дней.

В последующем от подопытных коров-первотёлок было подобрано 2 группы новорождённых телят (n=5), которым выпаивали колостральное молоко, обогащённое иммунными белками.

Интенсивность роста и особенности формирования типа телосложения изучались путём ежемесячного индивидуального определения живой массы при рождении, в возрасте 20, 30 и 60 дней. По данным определения живой массы телят вычислены абсолютная и относительная скорость роста. Кровь для исследования бралась у телят каждой группы в 14-дневном возрасте.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты исследований по определению оптимального способа применения препарата «Эраконд» и его влияние на полноценность молозива полновозрастных сухостойных коров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические свойства и состав молозива коров

Показатели	Группы		
	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**

Из данных таблицы 2 видно, что применение иммунокорректирующей добавки оказало определённое влияние на химический состав молозива. Молозиво, полученное от коров опытных групп, было био-

логически более ценным, 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 %.

Содержание общего белка в молозиве животных II опытной группы было выше, чем в контрольной на 11,7г/л, III – на 17,1г/л. Уровень казеиновой фракции белка молозива у животных II группы был выше контрольной на 8 %, III – на 9,3 %.

Следует отметить, что на биологическую полноценность молозива 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 от применения иммунокорректирующего препарата «Эраконд» мы проследили зависимость роста и развития телят от качества выпаиваемого им молозива в период с момента рождения до 60-дневного возраста. Результаты показали наличие определённой закономерности в динамике живой массы и среднесуточных приростов телят в зависимости от иммунокомпетентных свойств и качества молозива коров-матерей (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы подопытных телят, кг

Показатели живой массы в возрасте, дней	Группы		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
новорождённые	29,0±0,109	29,1±0,221	29,1±0,175
20 дней	34,5±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*

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

Более точно судить о развитии телят позволяет анализ среднесуточных приростов живой массы. Установлено, что у животных всех опытных групп по сравнению с контрольной среднесуточный прирост живой массы имел тенденцию увеличения. За месяц среднесуточный

прирост увеличился у телят II группы по сравнению с контрольной на 16,9 %, III – на 22,3 %. В 2-месячном возрасте этот показатель повысился, соответственно, на 24,4 и 38,4 %.

Аналогичная тенденция наблюдалась и по относительному приросту живой массы. 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 контроле. Между тем, в возрасте 60 дней отмечено его снижение, что связано с физиологическими особенностями роста и развития организма. Однако животные II и III опытных групп превосходили своих сверстников контрольной на 3,1 и 3,4 %, соответственно. Это можно объяснить тем, что растущий организм попал в наиболее биологически адекватные условия.

Результаты исследований показателей крови телят в возрасте 14 дней приведены в таблице 4. Анализ полученных данных показал, что количество лейкоцитов и эритроцитов у телят опытных групп по сравнению с контрольной были на одинаковом уровне. Количество гемоглобина было выше у животных II и III опытных групп по сравнению с контрольной соответственно на 3,2 и 4,3 %, а также по бактерицидной активности сыворотки крови – на 4,2 и 4,7 %. Бета-лизинная активность сыворотки крови у молодняка контрольной группы составила 17,1 %. У телят II и III опытных групп этот показатель превысил контроль на 1,5 и 1,7 %, соответственно. Уровень общего белка был выше в II и III опытных группах на 5,1 и 6,4 г/л, соответственно. Наибольшее количество альбуминов и глобулинов было обнаружено в крови животных III опытной группы, что на 11,8 и 11,6 % выше контроля. Различия выявлены также и по содержанию альфа- и гамма глобулиновых фракций.

В течение опыта регистрировали все случаи заболевания подопытных телят. Установлено, что первые признаки болезни, как правило, возникали у животных на 2-4-й день профилактического периода. Основную массу составили болезни желудочно-кишечного тракта. Заболевания телят протекали в сравнительно легкой форме, падежа не отмечалось. Полное отсутствие заболевших телят было в III опытной группе.

При решении задач, поставленных для достижения цели, основной упор был сделан на то, что применение иммуностимулирующего препарата «Эраконд» повышает 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.

Таблица 4 – Морфо-биохимические и иммунологические показатели крови телят в возрасте 14 дней

Показатели	Группа		
	I (контроль)	II (опытная)	III (опытная)
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**

Повышенные заболеваемость и отход телят в молозивный период объясняются главным образом отсутствием в их крови специфических антител, обеспечивающих иммунитет к инфекционным агентам. Источником таких антител является молозиво – единственный продукт питания новорождённых телят, который обеспечивает питательную и защитную функции их организму. В нём находится высокое содержание энергетических и биологических активных веществ.

Антитела молозива абсорбируются в тонком кишечнике, попадают в кровеносное русло, обеспечивая пассивный иммунитет в течение 2-3 недель, когда организм телёнка ещё не способен синтезировать собственные иммунные белки.

Однако молозиво первотёлка содержит недостаточное количество иммуноглобулинов, что, в свою очередь, негативно влияет на естественную резистентность, рост и развитие новорождённых телят.

Нами был проведён второй эксперимент по установлению эффекта воздействия препарата «Эраконд» на полноценность молозива коров-первотелок. Результаты исследований приведены в таблице 5.

Установлено, что в первый день после отёла колостральное молоко первотёлка, получавших «Эраконд», имело большую плотность (на 0,5%), кислотность (на 2,4 %), содержание жира (на 10,1 %). Имму-

ноглобулинов содержалось на 30,7 % больше, чем в молозиве, полученном от первотёлок контрольной группы. Количество лактозы в молозиве животных контрольной и опытной групп находилось практически на одинаковом уровне с незначительными колебаниями.

Таблица 5 – Влияние препарата «Эраконд» на физико-химические свойства и состав молозива первотёлок

Показатели	Группы животных	
	Контрольная	Опытная
Плотность, г/см ³	1,047±0,001	1,053±0,001
Кислотность, Т ⁰	44,9±1,531	46,0±1,741 *
Содержание жира, г/л	52,2±0,750	57,5±0,670
Общий белок, г/л	143,2±1,952	150,0±2,105*
Казеин, г/л	47,5±1,130	47,9±0,880
Лактоза, ммоль/л	89,0±0,671	89,5±0,662
Имуноглобулины, г/л	47,8±1,630	62,5±1,750**

В течение 2-х месяцев после рождения нами велись наблюдения за ростом и развитием подопытных телят, полученных от первотёлок. Установлена определённая закономерность в динамике живой массы телят в зависимости от иммунокомпетентности колострального молока (таблица 6).

Таблица 6 – Динамика живой массы подопытных телят, кг

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
новорожденные	27,6±0,855	27,7±0,921
20 дней	31,5±0,560	32,4±0,210
30 дней	33,9±0,541	35,5±0,805
60 дней	42,9±1,044	47,3±0,751 *

У телят, полученных от коров первого отёла опытной группы, установлена более высокая живая масса в возрасте 20, 30 и 60 дней, чем у сверстников контрольной группы. Разница между живой массой телят опытной и контрольной групп в возрасте 20 дней составила 2,8 %, 30 дней – 4,7 и 60 дней – 10,2 %, соответственно.

При анализе среднесуточных приростов и относительной скорости роста подопытных животных установлено, что наибольшие приросты выявлены у телят, полученных от первотёлок опытной группы. Так, за 20 дней наибольший прирост живой массы был у животных опытной

группы, что, в свою очередь, на 20,5 % выше по сравнению с контрольной. В возрасте 30 дней телята опытной группы превышали по абсолютному приросту на 23,8 %, а в возрасте 60 дней – на 31,6 %. Аналогичную тенденцию наблюдали и по относительным приростам живой массы. У телят опытной группы, по сравнению с контрольной, в возрасте 30 дней было отмечено увеличение относительного прироста на 6,6 %.

Применение иммунокомпетентного молозива от первотёлок, получавших иммуномодулирующий препарат «Эраконд», оказало положительное влияние на резистентность телят. В основе физиологических процессов в организме лежат биохимические превращения, осуществляемые с участием кислорода, в транспортировке которого ведущую роль играют гемоглобин и эритроциты (таблица 7).

Таблица 7 – Морфо-биохимические и иммунологические показатели крови телят в возрасте 14 дней

Показатели	Группа	
	Контрольная	Опытная
Лейкоциты, 10^9 /л	7,7±0,191	8,0±0,171
Эритроциты, 10^{12} /л	6,4±0,150	6,9±0,233
Гемоглобин, г/л	113,9±0,353	118,6±0,241*
Резервная щёлочность, об.%CO ₂	52,6±0,442	58,6±0,192
БАСК, %	52,6±0,233	57,2±0,305**
ЛАСК, %	1,7±0,205	2,4±0,311
Бета-лизинная активность, %	17,1±0,491	18,7±0,51
Общий белок, г/л	54,8±0,105	60,1±0,211*
Альбумины, г/л	18,6±0,122	20,1±0,191
Глобулины, г/л	36,1±0,205	40,0±0,352*
альфа, г/л	10,2±0,311	10,8±0,161
бета, г/л	9,9±0,253	10,1±0,340
гамма, г/л	16,0±0,362	19,0±0,271*

По содержанию основных форменных элементов в крови телят контрольной и опытной групп в возрасте 14 дней не установлено существенных различий. В то же время, уровень гемоглобина был выше в крови животных опытной группы, чем в контрольной на 4,1 %.

Показатели защитных свойств сыворотки крови имели определённые различия между группами. Так, бактерицидная, лизоцимная и бета-лизинная активности сыворотки крови были выше у животных опытной группы на 4,6 %, 0,7 и 1,6 % соответственно.

По содержанию общего белка в сыворотке крови телята опытной группы превосходили аналогов контрольной группы на 9,6 %. Аналогичная тенденция наблюдалась по глобулинам (наибольшее их количество находилось в сыворотке крови телят опытной группы).

Использование препарата «Эраконд» компенсирует возрастной иммунодефицит телят в первые и последующие дни их жизни, способствует повышению защитных факторов организма новорождённых животных.

Таким образом, при биологическом воздействии нормализуется количество иммуноглобулинов у животных. Такие изменения иммунологического статуса телят можно объяснить усилением миграции Т- и В-лимфоцитов из тимуса и костного мозга в периферические лимфоидные органы и усилением процессов их кооперации под воздействием иммуностимулятора, что способствует улучшению иммунного статуса телят.

Заключение. На основании проведённых исследований определена достаточно высокая профилактическая эффективность иммуностимулирующего препарата «Эраконд».

Установлено, что применение препарата «Эраконд» полновозрастным коровам позволяет повысить иммунокомпетентные свойства молозива: по содержанию иммуноглобулинов – на 33 %, по содержанию общего белка – на 11,1%, уровню казеиновой фракции белка – на 9,3%. Следует отметить, что на биологическую полноценность молозива коров оказал определённое влияние и способ применения препарата. Из полученного экспериментального материала видно, что наиболее целесообразно применять «Эраконд» в виде раствора.

Выпаивание иммунокомпетентного молозива позволило повысить среднесуточные приросты живой массы телят опытных групп на 20,9 и 30,7 %. Затраты на ветеринарные мероприятия у телят опытных групп были в 2,5-5 раз ниже.

Молозиво первотёлок содержит недостаточное количество иммуноглобулинов, поэтому целесообразно применять иммуномоделирующие препараты для повышения его иммунокомпетентности: по кислотности – на 2,4 %, содержанию жира – на 10,1 % и иммуноглобулинов – на 30,7 %, что способствовало увеличению среднесуточных приростов телят на 27,8 %.

Экстракт люцерны дает возможность достижения высокой продуктивности за счёт снижения заболеваемости и получения продукции с заданными свойствами, так как высокая эффективность основана на его свойствах регулятора физиологических функций и иммуномодулятора, повышающего специфические и неспецифические факторы иммунитета.

Литература

1. Соколов, В. Д. Иммуностимуляторы в ветеринарии / В. Д. Соколов, Н. Л. Андреева, А. В. Соколов // Ветеринария. – 1992. – № 7/8. – С. 49-50.
2. Кенисберг, Я. Э. Состояние и перспективы применения иммуномодуляторов в ветеринарии / Я. Э. Кенисберг // Вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии. – Сигулда, 1990. – С. 244-246.
3. Лазарева, Д. Н. Стимуляторы иммунитета / Д. Н. Лазарева, Е. А. Алехин. – М. : Медицина, 1985. – 256 с.
4. Середа, А. Д. Иммуностимуляторы, классификация, характеристика, область применения : (обзор) / А. Д. Середа, В. С. Кропотов, М. М. Зубаиров // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 4. – С. 83-93.
5. Тулеева, Н. П. Неспецифическая иммунопрофилактика респираторных болезней телят / Н. П. Тулева, Ю. В. Тулев // Ветеринария. – 2005. – № 2. – С. 22-24.
6. Федоров, Ю. Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов / Ю. Н. Фёдоров // Ветеринария. – 2005. – № 2. – С. 3-6.

(поступила 13.02.2009 г.)

УДК 636.4.033:631.4.223.6

Д.Н. ХОДОСОВСКИЙ

ЗАТРАТЫ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

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

Введение. Перевод свиноводства на промышленную основу в Беларуси осуществлялся в 70-80-х годах прошлого столетия. Сейчас большинство крупных свиноводческих комплексов эксплуатируется уже более 20 лет. Сроки их эксплуатации не регламентированы в действующих нормах технологического проектирования [1, 2]. Согласно некоторым проектам, стены и кровля могут служить 30-50 лет. Считается, что реконструкция, связанная с кормораздачей и водопотреблением, должна проводиться один раз в 12 лет, а вентиляции и перекрытий крыш – раз в 25 лет. Однако на практике эти сроки при эксплуатации таких конструкций и оборудования в экстремальных условиях (высокая влажность, аммиак и т.д.) значительно ниже [3, 4].

Вместе с тем, эксплуатация свиноводческих предприятий в нашей стране и за рубежом вскрыла присущие всем крупным свинокомплексам недостатки промышленной технологии. Значительная концентрация одной и той же половозрастной группы животных неизбежно приводит к накоплению патогенной микрофлоры, снижению сохранности