

Продуктивность и гематологические показатели ремонтных тёлочек калмыцкой породы, полученных от коров, стимулированных препаратом ПИМ

Т.С. Кубатбеков, д.б.н., ФГАОУ ВО РУДН; А.Н. Арилов, д.с.-х.н., профессор, ФГБНУ Калмыцкий НИИСХ; В.В. Голембовский, аспирант, ФГБОУ ВО Калмыцкий ГУ; В.И. Косилов, д.с.х.н, профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Многочисленными исследованиями установлено, что биогенные стимуляторы в соответствующих дозах активизируют физиологические процессы у животных. Поэтому при их использовании ускоряется рост животных, повышается устойчивость к заболеваниям, сокращается продолжительность выращивания, растут сохранность поголовья и уровень рентабельности отрасли [1–5].

В настоящее время в зооветеринарной практике для стимуляции откорма, проявляющейся в энергии роста и развития, повышения естественной резистентности и сохранности молодняка широко используются биологически активная яичная масса, стимулятор эмбриональный, комплексный иммунный модулятор (КИМ) [6–10]. Применение стимулятора из трутневого расплода пчёл (СИТР) и стимулятора из взрослых трутней (СТ) повышает рост и развитие органов половой системы ремонтных свинок, а у холостых маток повышается до 50% результативность осеменения.

В ООО «Лаборатория биологических модуляторов» разработан новый препарат ПИМ (препарат иммунный моделирующий). Он производится в ФГУП «Армавирская биофабрика». ПИМ – лиофильно высушенный препарат природного происхождения, по внешнему виду представляет собой однородный сухой порошок без посторонних включений и примесей, с цветом от белого до светло-жёлтого. Действующим веществом препарата являются биологически активные вещества оплодотворённых яиц птиц (куриных). Вспомогательные вещества: сахароза, полисорбат 80, маннитол, нипагин.

Новые биологические препараты должны пройти широкую апробацию на различных видах животных с целью выявления наиболее результативных вариантов дозы и кратности их применения. Поэтому данное исследование имеет большую актуальность.

Цель настоящего исследования – изучение действия иммунного моделирующего препарата ПИМ

на показатели обмена веществ у стельных коров калмыцкой породы, а также на рост и интерьерные показатели полученного от них молодняка.

Материал и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проводился в 2015–2016 гг. в КФХ «Арл» Республики Калмыкии. В соответствии с разработанной схемой в хозяйстве были сформированы три группы коров калмыцкой породы 2–3-й лактации по 25 гол. в каждой, которым за 2 мес. до родов был введён препарат ПИМ внутримышечно (табл. 1). Коровам II опытной гр. препарат вводили двукратно через 7 сут., по 5 мл на одно животное, а аналогам III опытной гр. – четырёхкратно через 7 сут. в той же дозе.

После отёла телята выращивались по технологии мясного скотоводства. По окончании подсосного периода в возрасте 205 сут. телята были поставлены на выращивание. Для учёта роста у телят определяли живую массу в возрасте 6,8; 12; 15 и 18 мес. Для изучения интерьерных особенностей у молодняка в 15-месячном возрасте была взята кровь. Морфологические и биохимические исследования крови проводили по общепринятым методикам.

Полученные экспериментальные данные подвергнуты биометрической обработке с использованием компьютерной программы «BIOSTAT. EXE».

Результаты исследования. Установлено, что применение иммунного моделирующего препарата ПИМ коровам в период стельности положительно повлияло на рост и развитие тёлочек в подсосный период. Так, живая масса тёлочек II и III опытных гр. при отёме была больше, чем в контрольной гр., на 10,5 и 18,5 кг ($P < 0,05$ – $P < 0,01$), или на 6,2 и 10,92% (табл. 2).

Анализируя результаты взвешивания тёлочек по возрастным периодам, нами установлено, что животные III опытной гр. обладали большей интенсивностью роста.

В возрасте 12 мес. живая масса тёлочек II опытной гр. была больше, чем у особей I контрольной гр., на 15,9 кг, или на 6,93% ($P < 0,01$), III опытной гр. – на 24,80 кг, или на 10,81% ($P < 0,01$), в 15-месячном возрасте эта разница составляла соответственно 28,7 и 38,2 кг ($P < 0,001$).

1. Схема опыта

Показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Количество животных, гол.	25	25	25
Препарат	физиологический раствор	ПИМ	ПИМ
Доза препарата	5 мл на 1 животное	5 мл на 1 животное	5 мл на 1 животное
Кратность инъекции	четырёхкратно через 7 сут.	двукратно через 7 сут.	четырёхкратно через 7 сут.

В 18-месячном возрасте животные II и III опытных гр. высокодостоверно превосходили сверстниц контрольной гр. по живой массе на 40,6 и 50,3 кг, или на 12,62 и 15,64% соответственно ($P < 0,001$).

Анализ динамики прироста живой массы свидетельствует, что молодняк II и III опытных гр. превосходил аналогов контрольной гр. по абсолютному приросту за период: от 6,8 до 12 мес. на 5,4 и 6,3 кг; от 12 до 15 мес. – на 12,8 и 13,4 кг; от 15 до 18 мес. – на 11,9 и 12,1 кг; за весь период – на 30,1 и 31,8 кг; по среднесуточному приросту – соответственно на 33 и 39 г; 142 и 149 г; 132 и 134 г; 89 и 95 г (табл. 3).

Относительный прирост живой массы с возрастом снижается у животных всех групп, а наиболее высоким он был у тёлочек II и III опытных гр. Их превосходство над сверстницами контрольной гр. за период выращивания составляло 11,48 и 8,07%, что свидетельствует о высокой энергии роста этих животных.

Анализ показателей крови у тёлочек подтвердил, что повышение питательности молока их матерей способствовало лучшему росту и физиологическому развитию их организма.

Тёлочки опытных групп отличались более высокими морфологическими показателями крови (табл. 4).

Лейкоциты выполняют защитную функцию в организме животного. Так, животные II и III опытных гр. превосходили своих аналогов из I контрольной гр. по содержанию в крови лейкоцитов на 7,94 ($P < 0,05$) и 18,21% ($P < 0,01$), эритроцитов – на 6,46 и 13,09 ($P < 0,01$), гемоглобина – на 2,45 и 6,60% ($P < 0,05$). Увеличение гемоглобина в крови способствует поступлению к тканям кислорода и повышению процессов обновления структуры тканей организма.

Белки организма имеют огромное значение в жизнедеятельности животного, принимая участие в транспортировке различных веществ и в питании тканей, в выполнении защитных функций. Белки сыворотки крови содержат четыре основные фракции: альбумины, альфа-, бета-, гамма-глобулины. В нашем исследовании самое высокое содержание общего белка в сыворотке крови было у тёлочек III опытной гр. – 75,83 г/л (табл. 5), что было больше, чем в сыворотке крови их сверстниц из II опытной гр., на 5,39% и I контрольной гр. – на 6,80% ($P < 0,05$).

Тёлочки III опытной гр., отличающиеся ускоренным ростом, достоверно превосходили аналогов контрольной гр. и по содержанию в сыворотке крови альбуминов – на 10,37% ($P < 0,01$), альфа-глобулинов – на 7,33% ($P < 0,05$) (табл. 5). Наиболь-

2. Динамика живой массы подопытных тёлочек ($X \pm S_x$)

Возраст, показатель	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Количество животных, гол.	11	10	12
205 сут. (6,8 мес.), кг	169,4±2,20	179,9±1,58	187,9±2,10
%	100,00	106,20	110,92
12 мес., кг	229,5±5,02	245,4±6,14	254,3±4,58
%	100,00	106,93	110,81
15 мес., кг	271,6±4,53	300,3±2,73	309,8±4,45
%	100,00	110,56	114,06
18 мес., кг	321,7±5,04	362,3±5,52	372,0±8,10
%	100,00	112,62	115,64

3. Динамика прироста живой массы тёлочек

Возрастной период, мес.	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Абсолютный прирост, кг			
6,8–12	60,1	65,5	66,4
12–15	42,1	54,9	55,5
15–18	50,1	62,0	62,2
за весь период	152,3	182,4	184,1
Среднесуточный прирост, г			
6,8–12	376	409	415
12–15	468	610	617
15–18	557	689	691
за весь период	455	544	550
Относительный прирост, %			
6,8–12	35,48	36,41	35,34
12–15	18,34	22,37	21,82
15–18	18,45	20,65	20,08
за весь период	89,90	101,38	97,97

шим содержанием гамма-глобулинов, являющихся носителями антител, обладали также тёлочки III опытной гр. Они достоверно превосходили аналогов контрольной группы по данному показателю на 6,78% ($P < 0,05$).

Одним из ключевых ферментов азотистого обмена являются аминотрасферазы. Наибольшее значение в обмене аминокислот имеют два фермента – аспаратаминотрасфераза (AST) и аланинаминотрансфераза (ALT). Результаты нашего исследования показали, что активность этих ферментов в сыворотке крови животных находилась в пределах физиологической нормы.

Наибольшей активностью ферментов периамирования в сыворотке крови обладали тёлочки II и III опытных гр., они же характеризовались и более высоким ростом и развитием. Активность аспаратаминотрансферазы в сыворотке крови

4. Морфологические показатели крови ремонтных тёлочек в возрасте 15 мес. ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа			Норма
	I контрольная	II опытная	III опытная	
Лейкоциты, $10^9/л$	7,80±1,05	8,42±1,12	9,22±0,63	4,5–12,0
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,19±0,62	6,59±0,51	7,00±0,40	5,0–7,5
Гемоглобин, г/л	107,6±8,02	109,8±4,39	114,7±2,30	99–129

5. Биохимические показатели сыворотки крови тёлочек в возрасте 15 мес. ($X \pm Sx$)

Показатель		Группа			Норма
		I контрольная	II опытная	III опытная	
Общий белок, г/л		71,00±1,42	71,95±1,24	75,83±3,80	70–85
Альбумины г/л		24,88±2,59	25,11±1,44	27,46±2,23	18–42,5
Глобулины, г/л	α	11,74±1,79	11,83±1,74	12,60±1,25	7,2–17,0
	β	7,39±0,70	6,96±0,73	6,95±0,57	6,0–13,6
	γ	26,99±2,70	28,05±0,93	28,82±2,19	15,0–34,0
АСТ, мккат/л		0,48±0,07	0,51±0,06	0,52±0,08	0,62
АЛТ, мккат/л		0,34±0,05	0,40±0,07	0,41±0,09	0,42
Глюкоза, ммоль/л		2,52±0,13	2,66±0,20	2,64±0,21	2,22–3,33
Холестерин, ммоль/л		3,84±0,61	3,66±0,70	3,78±0,35	1,6–5,0
Мочевина, ммоль/л		3,82±0,82	3,92±0,92	4,70±0,61	2,8–8,8
Фосфор, мкг%		4,50±0,58	4,58±0,39	4,64±0,49	4,5–6,0
Кальций, мг%		11,05±0,84	11,86±0,33	11,26±0,61	10–12,5
Магний, мг%		2,45±0,51	2,38±0,50	2,14±0,42	1,7–2,9

животных II и III опытных гр. была выше, чем у сверстниц контрольной гр., на 6,25% ($P < 0,05$) и 8,33% ($P < 0,01$), а активность аланинаминотрансферазы – соответственно выше на 17,65% ($P < 0,01$) и 20,59% ($P < 0,001$).

Содержание холестерина в сыворотке крови тёлочек находилось в пределах 3,66–3,84 ммоль/л. Самое высокое его содержание (3,84 ммоль/л) было у животных контрольной гр., что больше, чем во II и III опытных гр., на 4,92 и 1,59%. Указанные различия статистически не достоверны.

По количеству мочевины в сыворотке крови достоверная разница установлена только между тёлочками I контрольной и III опытной гр. ($P < 0,01$).

Содержание фосфора, кальция и магния в крови тёлочек всех подопытных групп было в пределах нормы при недостоверной разнице между группами.

Отношение числа осеменений тёлочек случного возраста на одну стельность составляло 1,45 в контрольной группе. Разница по этому показателю осеменения между особями контрольной и II и III опытных гр. составляла 11,54 и 23,93% соответственно, а между тёлочками II и III опытных гр. – 11,11% в пользу последних.

Вывод. Проведённое исследование даёт основание сделать вывод, что интенсивный рост тёлочек, полученных от коров, стимулируемых иммунномоделирующим препаратом ПИМ, обусловлен более высоким уровнем окислительно-восстановительных процессов, активностью аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы, связанных с усиленным белковым, углеводным и энергетическим обменом в их организме. Наиболее результативным является четырёхкратная инъекция препарата через 7 сут., в дозе 5 мл на одно животное.

Литература

1. Адучиев Б.К., Арилов А.Н., Кубатбеков Т.С. Влияние кормовой добавки «M-FEED» на энергию роста и гематологические показатели баранчиков калмыцкой курдючной породы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. 2015. № 3. С. 88–95.
2. Миронова И.В. Закономерность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при введении в рацион пробиотической добавки «Ветоспорин-Актив» / И.В. Миронова, В.И. Косилов, А.А. Нигматьянов, Н.М. Губашев // Актуальные направления развития сельскохозяйственного производства в современных тенденциях аграрной науки: сб. науч. трудов, посвящ. 100-летию Уральской сельскохозяйственной опытной станции. Уралск, 2014. С. 259–265.
3. Косилов В.И. Влияние пробиотической добавки Биогутимель 2Г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер, Т.С. Кубатбеков // АПК России. 2016. Т. 23. № 5. С. 1016–1021.
4. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и её помесей // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2010. № 3. С. 64–66.
5. Кубатбеков Т.С., Зиннатуллин И.М. Влияние препарата «ФЕЛУЦЕН» К-6 на обмен кальция в организме бычков // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. VI Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участ. Уфа, 2016. С. 171–173.
6. Косилов В.И. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве при использовании симменталов и казахского белоголового скота / В.И. Косилов, Н.И. Макаров, В.В. Косилов, А.А. Салихов. Бугуруслан, 2005. 236 с.
7. Погодаев В.А., Айсанова Б.А. Использование комплексного иммуномодулятора в скотоводстве // Зоотехния. 2008. № 7. С. 10–12.
8. Косилов В.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки Ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами чёрно-пёстрой породы // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2 (90). С. 93–98.
9. Погодаев В.А., Харченко Р.В., Клименко Р.В. Влияние комплексного иммунного модулятора (КИМ) на рост и интерьерные показатели порослят-отъёмышей // Свиноводство. 2006. № 4. С. 18–20.
10. Кубатбеков Т.С., Зиннатуллин И.М. Переваримость питательных веществ рационов бычков при скармливании им УВМКК «ФЕЛУЦЕН» К-6 // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. VI Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участ. Уфа, 2016. С. 168–171.