

**Батанов С.Д., Старостина О.С.**

*ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, Удмуртская республика, Россия*

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО И РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА – ПРОГНОЗ ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

### **Аннотация**

В данной статье отражены перспективы развития скотоводства и осуществление интенсификации производства говядины, представлены разработки методов и приемов выращивания животных, имеющих высокую продуктивность при минимальных затратах кормов на единицу получаемой продукции.

**Ключевые слова:** воспроизводительные свойства, гематологические показатели, помесные животные, порода, ферменты крови.

### **Введение**

Высокая продуктивность (в том числе мясная) – это, прежде всего, генетически обусловленная способность организма эффективно трансформировать питательные вещества кормов в элементы тканей и органов. Эта способность обусловлена интенсивным течением обмена веществ: от использования энергии и питательных веществ до биосинтеза белков, жиров, углеводов и др. веществ [1, 2].

Так как, на территории Российской Федерации, в том числе Поволжье, практически единственным источником получения говядины являются молочные и частично комбинированные породы крупного рогатого скота, то наиболее перспективным приемом для количественного и качественного увеличения мясной продуктивности (производства говядины) является межпородное промышленное скрещивание и, в дальнейшем, осеменение и получение потомства от помесных телок [3, 4, 5].

На основании полученных исследований, можно говорить о том, что полученное помесное потомство приобретает наиболее ценное качество «превосходить» генетический материал отца и матери (эффект гетерозиса). Таким образом, помесный молодняк отличается относительно совершенной сердечно-сосудистой системой, терморегуляцией, крепкой конституцией, «оптимальными» размерами тела, а также, вероятнее всего, более высокими воспроизводительными способностями [6, 7].

Цель исследований – проведение комплексной оценки и выявление взаимосвязи между некоторыми гематологическими показателями, интенсивностью формирования мясной продуктивности и возрастом физиологического созревания молодняка под влиянием породного происхождения.

### **Материалы и методы**

Исследования проводились в условиях ЗАО «Ошмес» Шарканского района Удмуртской Республики. Для проведения исследований отобраны бычки и телки в возрасте трех месяцев и сформированы в три группы (в каждой группе пять голов): 1 группа – (контрольная) – чистопородные бычки и телки черно-пестрой породы; 2 группа (1 опытная) – помесные герефорд-черно-пестрые бычки и телки первого поколения; 3 группа (2 опытная) – помесные герефорд-черно-пестрые бычки и телки второго поколения.

Животные анализируемых групп находились в аналогичных условиях кормления и содержания.

### **Результаты исследований**

В таблице 1 представлены показатели, характеризующие белковый обмен веществ в крови подопытных бычков.

Таблица 1 – Динамика показателей белкового обмена в крови бычков

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно- пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Общий белок, г/л	68,3±1,0	70,8±1,3	71,6±1,1*
Альбумины, г/л	32,6±0,6	34,0±0,8	35,8±0,9**
Глобулины, г/л	36,7±0,9	38,0±1,0	38,7±0,7
в 6-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	74,8±1,3	76,5±1,1	77,3±1,2
Альбумины, г/л	35,4±0,7	36,8±0,7	38,3±0,9*
Глобулины, г/л	42,3±0,6	43,4±0,9	44,0±0,5*
в 9-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	72,3±1,4	73,7±1,5	74,0±1,5
Альбумины, г/л	33,1±0,6	34,7±0,8	35,8±0,7*
Глобулины, г/л	39,6±0,9	39,8±1,0	40,3±0,8
в 12-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	76,4±1,2	78,8±1,3	80,1±1,5
Альбумины, г/л	37,7±0,9	39,3±0,7	41,0±0,5*
Глобулины, г/л	43,2±0,7	44,6±0,8	46,0±0,9*

Анализ данных таблицы 1 показал, что значение общего белка в крови подопытных бычков находилось в пределах физиологической нормы, но возраст животных и происхождение оказали определенное влияние на динамику белкового. Так, минимальное значение показателя отмечено во всех анализируемых группах в возрасте трех месяцев - 68,3-71,6г/л, с возрастом животных (до 12-ти месяцев) концентрация общего белка в крови бычков увеличивается по всем «породным» группам и составляет в пределах 76,4-80,1г/л. Увеличение концентрации общего белка в крови бычков в возрасте шести месяцев вероятнее всего связано с тем, что наступает половое созревание, следовательно, повышается продукция половых гормонов (андрогенов), которые стимулируют основной обмен веществ (в том числе, синтез белков) и развитие скелетных мышц. К 12-ти месячному возрасту в крови бычков анализируемых групп выявлено максимальное значение общего белка, что, вероятнее всего, связано с интенсивным формированием мышечной ткани, а, также, с наиболее высоким белковым обменом веществ.

Наиболее высокая концентрация общего белка в крови на протяжении всего учетного периода наблюдалась у помесных герефорд-черно-пестрых бычков второго поколения в пределах 2,2-4,6% при достоверной разнице в возрасте 3-х месяцев ( $P \leq 0,1$ ), в отличие от аналогов первой и второй опытных групп. Вероятнее всего, данный факт объясним происхождением помесного молодняка (при скрещивании использовались быки-производители мясной породы), его наиболее интенсивным ростом (что отражают более высокие среднесуточные приросты), а, также, более высоким обменом веществ (окислительно-восстановительных процессов) в организме.

Аналогично, с возрастом животных (к 12-ти месячному) увеличивается как концентрация альбуминов, так и глобулинов в пределах, 13,5-15%. При этом разница между «породными» группами бычков была достоверной на протяжении всего периода исследований, т.е. герефорд-черно-пестрые бычки второго поколения имели более высокие показатели концентрации альбуминов и глобулинов ( $P \leq 0,1$ ,  $P \leq 0,01$ ), чем чистопородные аналоги. Увеличение количества глобулинов с возрастом бычков,

вероятнее всего, связано с формированием жировой ткани, в организме опытного поголовья повышая, тем самым, защитную функцию организма.

Аналогичная картина динамики показателей белкового обмена в крови наблюдалась и у опытных телок (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика показателей белкового обмена в крови телок

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые телки	Герефорд-черно- пестрые телки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые телки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Общий белок, г/л	71,3±0,9	73,2±1,2	75,0±1,3*
Альбумины, г/л	38,4±0,4	40,8±0,8	41,6±0,7**
Глобулины, г/л	40,4±0,5	42,7±0,7	43,4±0,6**
в 6-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	75,6±1,1	77,0±1,3	78,3±0,9
Альбумины, г/л	42,7±0,3	44,7±0,6	45,4±0,8**
Глобулины, г/л	44,3±0,8	46,0±1,0	47,7±0,9*
в 9-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	73,0±1,1	74,8±1,3	75,6±1,2
Альбумины, г/л	39,3±0,5	41,3±0,7	42,8±0,8**
Глобулины, г/л	43,6±0,7	44,8±0,9	45,1±0,8
в 12-ти месячном возрасте			
Общий белок, г/л	76,2±1,2	79,4±1,3	81,4±1,3***
Альбумины, г/л	43,8±0,6	45,3±	48,3±0,9***
Глобулины, г/л	47,2±0,8	48,4±	50,6±1,1

В возрасте шести месяцев в крови опытных телок отмечена относительно высокая разница показателей белкового обмена по сравнению с трех месячным возрастом (4,2-6,4%), что вероятнее всего, можно объяснить наступлением периода полового созревания. Женские половые гормоны – эстрогены способствуют активному росту и развитию организма в период созревания, изменяя (ускоряя) обмен веществ.

Герефорд-черно-пестрые телки второго поколения во все возрастные периоды имели более высокие показатели белкового обмена в отличие от аналогов первой и второй групп в пределах 3,5-8,0%, при достоверной разнице ( $P \leq 0,1$ ) в возрасте 3-х месяцев, ( $P \leq 0,001$ ) в возрасте 12-ти месяцев.

Что вероятнее всего, объясняется наиболее интенсивным обменом веществ.

Динамика показателей морфологического состава крови, как опытных бычков, так и телок имела определенную зависимость от возрастного периода и происхождения (таблица 3,4).

Морфологический состав крови анализируемых половых групп: количественное значение эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов находилось в пределах физиологических норм, но с возрастом концентрация показателей уменьшалась. Так, максимальные значения отмечены в группах бычков и телок в возрасте трех месяцев, соответственно, в среднем,  $8,2-8,9 \cdot 10^{12}$  л, 95-105 г/л. В последующие возрастные периоды (6,9,12-ти месяцев) анализируемые показатели морфологического состава крови снижают свои количественные значения, в среднем на 14,0-16,0%.

Таблица 3 – Динамика показателей морфологического состава крови бычков

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно- пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	99,32±1,4	103,21±2,1	105,50±1,9*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	8,63±0,6	8,80±0,9	8,92±0,7
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,54±0,3	7,68±0,4	7,81±0,6
в 6-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	95,54±2,2	98,26±2,8	100,46±2,5
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,81±0,4	8,22±0,6	8,34±0,5
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,48±0,4	8,63±0,6	8,92±0,7
в 9-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	89,76±1,2	94,26±1,5	94,64±1,4**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,25±0,8	7,63±0,9	8,01±0,4
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,15±0,2	9,21±0,3	9,36±0,5
в 12-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	83,38±1,4	86,30±1,7	88,86±1,5***
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,70±0,3	7,14±0,5	7,40±0,6
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,65±0,4	9,73±0,6	9,91±0,7

Породные особенности анализируемого поголовья оказали особое влияние на морфологические показатели, так герефорд-черно-пестрые бычки и телки второго поколения имели достоверно большее содержание гемоглобина практически во все возрастные периоды – в пределах 5,0-5,8% ( $P \leq 0,1$ ,  $P \leq 0,01$ ,  $P \leq 0,001$ ).

С возрастом опытного поголовья количество лейкоцитов увеличивается, но в пределах физиологической нормы ( $8,6-9,9 \cdot 10^9/\text{л}$ ).

Таблица 4 – Динамика показателей морфологического состава крови телок

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые телки	Герефорд-черно- пестрые телки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые телки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	95,48±1,7	98,74±2,1	100,10±2,2
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	8,24±0,12	8,60±0,17	8,77±0,20
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,33±0,4	7,41±0,6	7,48±0,3
в 6-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	91,00±1,2	93,21±1,5	96,16±1,7**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,42±0,17	7,86±0,22	8,11±0,30
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	7,71±0,2	7,83±0,4	8,02±0,6
в 9-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	85,70±1,7	88,38±2,2	91,38±2,4**
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,03±0,14	7,34±0,16	7,63±0,17
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,62±0,3	8,73±0,5	8,86±0,7
в 12-ти месячном возрасте			
Гемоглобин, г/л	80,11±2,1	83,30±2,5	85,64±2,7
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,53±0,21	6,72±0,25	7,00±0,23
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	9,33±0,6	9,41±0,8	9,63±0,9

Особое место в синтезе белка занимает активность аспартат-аминотрансферазы (АСТ) и аланин-аминотрансферазы (АЛТ), которые обеспечивают в организме интенсивный синтез белков (таблицы 5,6).

Анализ трансаминазной активности в сыворотке крови, как бычков, так и телок показал, что активность аминотрансфераз у помесных бычков и телок второго поколения была достоверно выше во все возрастные периоды, чем у аналогов первой ( $P \leq 0,1$ ,  $P \leq 0,01$ ) и второй групп в среднем на 10,4-32,2%.

Наиболее повышенная активность аминотрансфераз данной группы животных отражает более высокий показатель уровня общего белка в крови, а, следовательно, наиболее интенсивный обмен веществ.

Увеличение уровня активности аминотрансфераз до 12-ти месячного возраста возможно обусловлено совпадением периода наиболее интенсивного роста, периодом полового и физиологического созревания, а также интенсивным формированием мышечного скелета.

Таблица 5 – Динамика трансаминазной активности в сыворотке крови бычков, моль/ч.л.

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно- пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
АСТ	1,08±0,04	1,10±0,07	1,13±0,06
АЛТ	0,30±0,03	0,36±0,02	0,41±0,04*
в 6-ти месячном возрасте			
АСТ	1,24±0,09	1,30±0,07	1,38±0,05
АЛТ	0,41±0,05	0,52±0,08	0,57±0,06*
в 9-ти месячном возрасте			
АСТ	1,28±0,05	1,33±0,09	1,43±0,04*
АЛТ	0,45±0,03	0,54±0,07	0,60±0,06*
в 12-ти месячном возрасте			
АСТ	1,47±0,06	1,53±0,08	1,57±0,03
АЛТ	0,76±0,03	0,82±0,06	0,90±0,04*

Таблица 6 – Динамика трансаминазной активности в сыворотке крови телок, моль/ч.л.

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые бычки	Герефорд-черно- пестрые бычки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые бычки второго поколения
в 3-х месячном возрасте			
АСТ	1,09±0,08	1,12±0,04	1,16±0,06
АЛТ	0,32±0,03	0,37±0,02	0,44±0,04*
в 6-ти месячном возрасте			
АСТ	1,26±0,10	1,33±0,07	1,44±0,07
АЛТ	0,40±0,06	0,52±0,06	0,59±0,07*

в 9-ти месячном возрасте			
АСТ	1,28±0,03	1,36±0,06	1,46±0,06*
АЛТ	0,44±0,02	0,55±0,04	0,63±0,05**
в 12-ти месячном возрасте			
АСТ	1,45±0,04	1,57±0,09	1,63±0,06*
АЛТ	0,80±0,07	0,86±0,05	0,88±0,07

Таким образом, возраст и происхождение молодняка оказывают существенное влияние на гематологические показатели, что обуславливает наиболее высокую степень интенсивности окислительно-восстановительных процессов, а следовательно, дает возможность более объективно оценивать продуктивные качества животных.

Изучение показателей воспроизводительной способности чистопородных и помесных животных дает возможность относительно полно проанализировать одну из биологических особенностей, как чистопородного, так и помесного маточного поголовья (таблица 7).

Анализ полученных данных показал что, по всем изучаемым показателям, характеризующим воспроизводительные качества, помесные герефорд-черно-пестрые телки второго поколения имели наиболее лучшие показатели по сравнению со своими сверстницами контрольной и первой опытной групп. Так, живая масса при первом осеменении была достоверно ( $P \leq 0,01$ ) выше у телок второй опытной группы, чем у чистопородных черно-пестрых сверстниц на 45,7 кг или на 12%, помесных телок первого поколения, соответственно, на 15,5 кг или на 4%. Возраст при первом осеменении был достоверно ( $P \leq 0,1$ ) ниже, соответственно, чем у чистопородных аналогов на 1,4 мес. и помесных телок первого поколения – на 0,2 месяца. Процент оплодотворяемости у данной группы был выше аналогов чистопородных и помесных животных первого поколения на – 1,0-3,0%, в том числе оплодотворяемость от первого осеменения выше – на 3,0%, индекс осеменения относительно меньше у помесных телок второго поколения – на 0,1-0,3 (разница недостоверна).

Таблица 7 – Сравнительная характеристика воспроизводительных качеств чистопородных и помесных телок (n=15)

Показатель	Группы животных, порода		
	Чистопородные черно-пестрые телки	Герефорд-черно- пестрые телки первого поколения	Герефорд-черно- пестрые телки второго поколения
Живая масса при первом осеменении, кг	340,4±11,6	370,6±9,5*	386,1±10,8**
Возраст при первом осеменении, мес.	15,8±0,4	14,6±0,5	14,4±0,3*
Оплодотворяемость, %, в том числе:	86±1,8	88±2,2	89±1,5
от первого осеменения, %	80±1,4	83±1,7	83±1,1
Количество осеменений на одно плодотворное (индекс осеменения)	1,5±0,06	1,3±0,04	1,2±0,03

Проанализированные показатели воспроизводства указывают на превосходство помесных герефорд-черно-пестрых телок над чистопородными черно-пестрыми сверстницами.

Следовательно, изучение некоторых показателей, характеризующих динамику гематологических показателей и воспроизводительную способность, показало наличие

относительно устойчивого эффекта гетерозиса, которое наиболее ярче выражено у особей герефорд-черно-пестрого происхождения второго поколения. Вероятнее всего полученные данные отражают биологическую особенность данного эффекта – межпородное скрещивание приводит к изменению синтеза белка в организме помесного молодняка, а именно, усиливаются процессы обмена веществ в теле помесного молодняка.

### **Вывод**

Таким образом, результаты исследований показали, что помесное поголовье - это наиболее биологически скороспелая «группа» животных, как в отношении роста и развития, так и более ранней физиологической зрелости, что в перспективе создает резерв для получения молодняка крупного рогатого скота с повышенной энергией роста, качественной говядиной, а также маточного поголовья с высоким уровнем воспроизводительной способности.

### **Литература**

1. Батанов С.Д., Краснова О.А., Хардина Е.В., Борисов А.Ю. Антиоксиданты в рационах кормления крупного рогатого скота черно-пестрой породы и их влияние на биохимический состав крови // Нива Поволжья. 2013. – № 26. – С. 71-75.
2. Андриянов И.Б., Батанов С.Д. Формирование мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы с разным типом функциональной активности // Зоотехния. – 2009. – №4. – С. 16-19.
3. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Формирование мясной продуктивности у черно-пестрых бычков и помесей второго поколения с герефордской породой // Зоотехния. 2013. – №1. – С. 21-22.
4. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. 2011. – №6. – С. 17-18.
5. Батанов С.Д., Старостина О.С. Состав крови и его связь с молочной продуктивностью у коров // Зоотехния. 2005. – №10. – С. 14-17.
6. Батанов С.Д., Старостина О.С. Характер сезонных изменений интерьерных показателей коров-первотелок холмогорской породы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. – № 2. – С. 14-16.
7. Батанов С.Д., Старостина О.С. Сравнительная характеристика биохимического состава молока и гематологических показателей крови коров-первотелок разного уровня стрессоустойчивости // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. – № 3. – С. 16-18.

Батанов С.Д., Старостина О.С.

## **ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ ӨНІМДІК ЖӘНЕ РЕПРОДУКТИВТІ ӘЛЕУЕТІН ІСКЕ АСЫРУ – СІЫР ЕТІН ТИІМДІ ӨНДІРУ ЖОСПАРЫ**

### **Аңдатпа**

Бұл мақалада малшаруашылығын дамыту және сиыр етінін өндірісін қарқындату бағыттары көрсетіліп, өнім бірлігін алуға жұмсалатын азықтың минималды шығын жағдайында жоғары өнімді мал өсірудің әдіс-тәсілдері келтірілген.

**Кілт сөздер:** өсіп-өну қасиеттері, гематологиялық көрсеткіштер, қонысты жануарлар жануарлар, тұқым, қан ферменттері.

Batanov S.D., Starostina O.S.

## IMPLEMENTATION OF PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE CAPACITY OF CATTLE – FORECAST OF EFFICIENT BEEF PRODUCTION

### *Summary*

In this article prospects of development of cattle breeding and implementation of intensification of beef production, the development of methods and techniques for growing animals with high productivity at minimum cost of feed per unit of produce.

**Key words:** reproductive properties, hematological parameters, local animals, species, enzymes of blood.

УДК 619:614.48.

Баянғалиева А., Ергумарова М.О., Ромашев К.М.,  
Жумагельдиев А.А., Базарбаев Р.К.

*Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы*

## ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «ЭКОФОР» В УСЛОВИЯХ КХ «РАХМАН»

### **Аннотация**

В статье приведены результаты применения дезинфицирующего препарата «Экофор», для санации животноводческих помещений в условиях КХ «Рахман» Жанакорганского района Кызылординской области.

**Ключевые слова:** дезинфектант, «Экофор», животноводческая помещения, экспозиция, механическая очистка, концентрация.

### **Введение**

В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, которые влияют на снижение концентрации патогенной и условно-патогенной микрофлоры в животноводческих помещениях, способствуют разрыву эпизоотической цепи при возникновении инфекционного заболевания, важное значение приобретает дезинфекция.

В настоящее время для обеззараживания животноводческих помещений и других объектов ветеринарного надзора чаще применяются хлор- и перекисьсодержащие препараты, фенолы и их производные, щелочи и другие химические соединения. Однако имеющиеся дезинфицирующие средства рекомендованные для санации объектов внешней среды, имеют ряд недостатков: например, недостатками хлорсодержащих соединений являются то, что они корродируют металлы, нестойкие, быстро разлагаются, теряя активный хлор, раздражают слизистые оболочки глаз, кожу человека и животных.

Недостатками перекись содержащих препаратов являются корродирующие свойства, высокое поверхностное натяжение, что затрудняет равномерное распределение раствора обрабатываемой поверхности и снижает эффективность дезинфекций.

Остальные дезинфицирующие препараты имеют высокую стоимость, нестабильны при хранении, нетранспортабельны, токсичны и т.д.

Большинство дезинфицирующих препаратов в рекомендованных производителем режимах к применению непригодны для использования в условиях животноводческих помещений в силу их большого биологического загрязнения [1, 2, 3, 4, 5].

Во время выбора дезинфицирующих препаратов для проведения дезинфекции в конкретных условиях ветеринарные врачи хозяйств в основном принимают те препараты,