

УДК 619:616.153.284:636.2

UDC 619:616.153.284:636.2

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТЕЛОВ И СОСТАВ КРОВИ ПЕРВОТЕЛОК СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ, ПЕРЕМЕЩЕННЫХ НА ТАМАНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ ИЗ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

RESULTS OF CALVING AND THE COMPOSITION OF THE BLOOD OF HEIFERS OF SIMMENTAL BREED, MOVED TO THE TAMAN PENINSULA FROM THE ASTRAKHAN REGION

Литвинов Роман Дмитриевич
аспирант
РИНЦ SPIN-код: 4296-0063
E-mail: poiuyt2004@rambler.ru

Litvinov Roman Dmitrievich
graduate student
RSCI SPIN-code:4296-0063
E-mail: poiuyt2004@rambler.ru

Лихоман Александр Владимирович
аспирант
РИНЦ SPIN-код: 9943-1960
E-mail: temryuk-agro@yandex.ru

Likhoman Aleksandr Vladimirovich
graduate student
RSCI SPIN-code: 9943-1960
E-mail: temryuk-agro@yandex.ru

Усенко Валентина Владимировна
канд. биол. наук, доцент
РИНЦ SPIN-код: 7343-1395
E-mail: valentinader@yandex.ru

Usenko Valentina Vladimirovna
Cand.Biol.Sci., associate professor
RSCI SPIN-code: 7343-1395
E-mail: valentinader@yandex.ru

Комарова Нина Сергеевна
аспирант
РИНЦ SPIN-код: 4296-0063

Komarova Nina Sergeevna
graduate student
RSCI SPIN-code: 4296-0063

Кошчаева Ольга Викторовна
канд. с-х. наук, доцент
SPIN-код: 6095-9367
E-mail: kagbio@mail.ru
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13

Koshchaeva Olga Viktorovna
Cand.Agr.Sci., assistant professor
SPIN-code: 6095-9367
E-mail: kagbio@mail.ru
Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia 350044, Krasnodar, st.Kalinina, 13

Статья содержит сведения о результатах отелов и исследовании крови первотелок, перемещенных из Астраханской области в Темрюкский район Краснодарского края в состоянии ранней стельности. Согласно сопроводительным документам, клеточный состав крови, содержание гемоглобина и биохимические показатели соответствовали породной и возрастной норме. Отелы прошли без осложнений и не потребовали родовспоможения; получено 36 телят от 36 коров. Качество телят признано удовлетворительным. На 45-й день сервис-периода клинические признаки нарушения состояния здоровья имелись у 2 животных, однако биохимические маркеры патологии печени, воспалительного процесса, а также анемии были выявлены у 7 первотелок. В рамках работы по созданию поголовья комбинированной молочно-мясной продуктивности осеменили телок и первотелок симментальской породы спермой симментальской (25 коров) и абердин-ангусской (34 коровы) пород. Плодотворно осеменено 55 из 60 животных; показатель тяжести отелов составил 8 % - по симменталам. Телята симментальской породы и симментало-абердин-

The article contains data on results of calving and blood tests of heifers moved from the Astrakhan region in the Temryuk district of the Krasnodar region in the condition of early pregnancy. According to the accompanying documents, cell blood count, hemoglobin and biochemical parameters were consistent with species and age normal. Calving took place without complications and did not require delivery; received 36 of 36 calves from cows. The quality of the calves found to be satisfactory. On the 45th day of service period, clinical signs of impaired health status were present in 2 animals, however biochemical markers of liver disease, inflammation, and anemia was identified in 7 heifers. In the context of work on creation of livestock combined milk and meat productivity of inseminated heifers and heifers of the Simmental breed the Simmental semen (25 cows) and Aberdeen Angus (34 cows) breeds. Fruitfully inseminated 55 out of 60 animals; indicator of severity of calving was 8 % for Simmental cows. Calves of Simmental breed and Simmental-Aberdeen Angus cross-breeds meet the requirements for live weight

ангусские помеси соответствовали требованиям по живой массе при рождении и экстерьеру. Деятельность хозяйства по формированию стада молочно-мясного направления продуктивности признана эффективной

Ключевые слова: КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО, ТЕЛКИ И НЕТЕЛИ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ, ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ, СОСТАВ КРОВИ, ОТЕЛ, КАЧЕСТВО ТЕЛЯТ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ (СИММЕНТАЛЬСКАЯ АБЕРДИН-АНГУССКАЯ ПОРОДЫ)

at birth and the exterior. Farming on the formation of herds of milk and meat direction of productivity are found to be effective

Keywords: COWS, PEASANT (FARMING) ECONOMY, HEIFERS AND HEIFERS OF SIMMENTAL BREED, MEDICAL EXAMINATION, BLOOD COMPOSITION, CALVING, QUALITY OF CALVES AND HYBRIDS (SIMMENTAL X ABERDEEN-ANGUS)

Doi: 10.21515/1990-4665-134-107

Введение. Для малых сельскохозяйственных предприятий при ведении отрасли скотоводства целесообразно использовать скот комбинированной молочно-мясной продуктивности. Эффективность отрасли тесно связана с показателем продуктивного долголетия коров [1, 2, 7, 8, 11-16]. В связи с этим, при формировании стада коров за счет покупки в других регионах нужны объективные доказательства происхождения и благополучия приобретаемого поголовья по инфекционным и незаразным метаболическим заболеваниям.

Материал и методы исследования. Исследования были проведены в течение 2015-2017 гг в условиях крупного СХП, расположенного в Темрюкском районе Краснодарского края. Хозяйство получило грант на развитие отрасли скотоводства, а значительная часть средств была использована на покупку (аукцион) 60 телок симментальской породы в Астраханской области.

У всех животных отбирали пробы крови; биохимические исследования проводили на автоматическом анализаторе Vitalab Flexor Junior (Vital Scientific N.V., Нидерланды); клеточный состав крови исследовали в соответствии с методическими указаниями по применению унифицированных методов исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях [1]. Характер течения родов и послеродового периода определяли, пользуясь стандартными приемами клинического исследования.

Результаты исследования. *Оценка результатов анализа крови телок.* Одним из условий участия ООО «Плавни» в аукционе при покупке телок симментальской породы было требование о предоставлении продавцом информации о состоянии здоровья животных, зафиксированной в ветеринарном паспорте на каждую телку. Результаты анализа сведений из этих документов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сводная таблица сведений из ветеринарных паспортов телок симментальской породы, приобретенных ООО «Плавни» (60 голов)

№	Данные ветеринарного паспорта	Соответствие требованиям, гол.	Примечание
1.	Наличие уникального буквенно-цифрового номера	60	V
2.	Порода: симментальская; молочно-мясного направления	60	V
3.	Родители	60	V
4.	Место содержания; цель содержания	60	V
5.	Владелец животного	60	V
6.	Перенесенные заболевания	60	не указаны
7.	Результат исследования на лейкоз	60	отрицательный

Ветеринарный паспорт пока не является обязательным документом, но главе ООО «Плавни» требовалась гарантия здоровья приобретаемого поголовья и доказательства принадлежности телок к симментальской породе молочно-мясного направления.

Продавец предоставил все требуемые документы, заверенные ветслужбой Астраханской области. Были приложены также результаты анализа крови телок, выполненного в возрасте 12 месяцев, что позволило оценить состояние главных органов и систем организма (табл. 2).

В ООО «Плавни» достигнут высокий показатель продуктивного долголетия коров, и принимаются все меры для поддержания этого достиже-

ния. В связи с этим основное внимание уделяли анализу показателей, признанных ранними маркерами прогрессирующих обменных нарушений.

Таблица 2 – Цитологические и биохимические показатели крови телок симментальской породы (при покупке; по документам продавца)

Показатель	Норма	Результат (min – max)
Общий белок, г/л	74	70-75
Белковые фракции, %:		
-альбумины, %	45,0	40,5-49,0
-глобулины; %	55,0	59,5-51,0
АГ	0,8	0,7-0,96
α-глобулины	17,0	17,5-18,5
β-глобулины	17,2	14,0-20,0
γ-глобулины	20,5	17,5-28,0
Активность АсАТ, ед	0-60	32,8-46,5
Активность АлАТ, ед.	0-40	22,5-32,4
Активность щелочной фосфатазы, ед.	30,7	32,4-42,2
Активность альфа-амилазы, ед.	583,0	520,0-600,0
Креатинин, мг/%	1,56	1,20-1,70
Мочевина, мг%	16,5	10-23
Эритроциты, млн/мкл	5,0	4,5-6,5
Лейкоциты, тыс/мкл	7,0	5,0-12,0
Гемоглобин, г/л	100	70,0-120,0

Клеточный и биохимический состав крови, согласно представленным таблице 2 показателям, соответствует видовой и возрастной норме (телки симментальской породы в возрасте 12-14 месяцев), что дает основание считать всех купленных животных здоровыми [19-23]. Осмотр телок ветеринарным специалистом уже на территории ООО «Плавни» в присутствии главы хозяйства и автора данной работы также не выявил экстерьерных и поведенческих нарушений.

Результаты отелов. Оценка роста и развития телят симментальской породы. Практически сразу по прибытию животных в хозяйство было отмечено, что у большей части телок не проявляются половые рефлекссы,

отсутствует половая охота. Через 2 месяца ректальное исследование животных показало, что 36 из них являются стельными.

Таким образом, продавец телок оказался недобросовестным; более половины выставленных на аукцион телок, вероятно, находилось в общем стаде вместе с быками. Фактически глава ООО «Плавни» Ченчик В.Н. приобрел в составе группы из 60 животных 36 нетелей; возникли также сомнения относительно породы быка и, соответственно, качества будущих телят. В таблице 3 приведены некоторые сведения о купленных телках симментальской породы.

Таблица 3 – Характеристика приобретенного поголовья

Показатель	Значение
Закупленное поголовье телок симментальской породы, голов	60
из них стельных, голов	36
Живая масса телок при покупке, кг	280-305
Предполагаемый возраст телок на момент приобретения, мес.	12-14
Срок стельности на момент приобретения, мес.	3-4
Предполагаемый возраст при отеле, мес.	19-21

Нормативная живая масса для телок симментальской породы в возрасте 12 мес. может колебаться в пределах 230-350 кг; все купленные животные соответствовали требованиям по этому показателю для указанного возраста. В мае-июне 2016 года отелились все 36 животных; было получено 20 бычков и 16 телочек. Сроки отелов, таким образом, дают основание усомниться в достоверности информации о возрасте телок, выставленных на аукцион.

Информация по результатам отелов представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты отелов нетелей симментальской породы

Показатель	Значение
Стельность, голов	36
Отелилось, голов	36
Получено телят, голов	36
Живая масса телят при рождении, кг	22-24
Живая масса коров после отела, кг	450-465

Живая масса первотелок после отела не достигала оптимального значения для симментальской породы (520 кг) на 16 %. Отелы прошли благополучно, несмотря на раннее осеменение телок; родовспоможение не потребовалось. Родившиеся телята по всем признакам соответствовали симментальской породе. Тем не менее, оставалась опасность проявления отдаленных специфических нарушений, связанных с особенностями протекания беременности в организме самки, которая не достигла возраста физиологической зрелости [14, 18]. Было принято решение этих коров содержать на пастбище, не доить, телят выращивать на подсосе (рисунок 1).

Хозяйство располагает достаточной площадью пастбищ, оборудованных навесами, поилками с проточной водой и кормушками для подкормки скота концентратами. Пастбища естественные, с природным травостоем. Площадь пастбища соответствует нормативу: на 1 голову в среднем приходится 0,4 га неорошаемых или 0,25-0,3 га орошаемых пастбищ [17]. Пастбища частично в собственности, и частично – на условиях долгосрочной аренды. Фото (рисунки 1-4) дают представление о породном составе стада и об условиях содержания скота в ООО «Плавни».



Рисунок 1 – Коровы с телятами (подсосное содержание)

Глава хозяйства предпринимает серьезные действия по формированию стада молочно-мясного направления продуктивности, но пока доля животных других пород (голштинской, айрширской, красной степной), а также помесей остается на уровне 30 %.

При отборе телок стремились не допустить приобретения животных с типичными недостатками симментальской породы: провислость спины, неправильно поставленные задние конечности – «слоновая нога», а на передних – вывернутость наружу. Обращали внимание на развитость грудной клетки (часты случаи, когда грудь в ширину слабо развита, передние доли вымени развиты хуже задних, иногда отмечается «жировое вымя»). В результате привезенные животные по экстерьеру в полной мере соответствовали требованиям для симментальской породы.

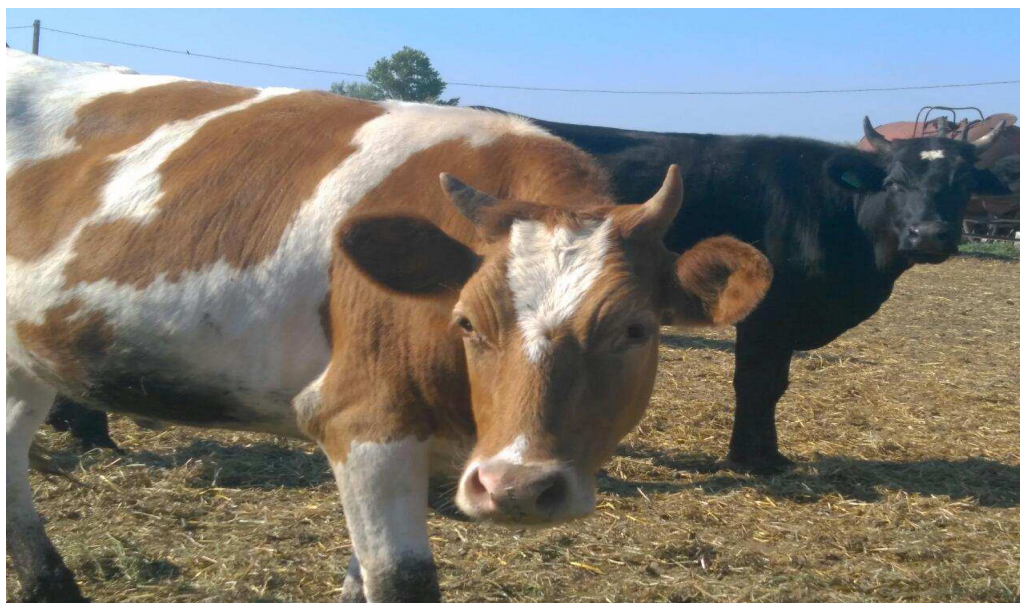


Рисунок 2 – Корова симментальской породы (передний план) и корова – помесь 1-го поколения симментальская х голштинская (задний план)

Результаты оценки роста телят отражены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели роста телят симментальской породы (n=36)

Показатель	Результат	Норма	Отклонение от нормы; ± %
Средняя живая масса новорожденных телят, кг	33,6	32-44	-
Живая масса в 3 мес., кг	96,4	135	- 28,6
Живая масса в 6 мес., кг	160,2	170-220	-15,7
Среднесуточный прирост за период 0-3 мес., кг	697,7	750	-7,0
Среднесуточный прирост за период 3-6 мес., кг	708,8	950	-25,4

Можно утверждать, что показатели роста телят симментальской породы в ООО «Плавни», полученных от нетелей, перемещенных из Астраханской области в состоянии ранней стельности, не достигают требований стандарта этой породы по живой массе и среднесуточному приросту. Очевидно, причину следует искать в раннем возрасте случки и возраста первого отела матерей, который по требованиям наступает в 31 месяц. Тем не

менее, показатели выращивания телят не уступают, а в ряде случаев превосходят результаты, фиксируемые в других хозяйствах. Считаем, что для данной ситуации показатели выращивания телят на подсосе и при наличии достаточной кормовой базы хорошие [9, 10].

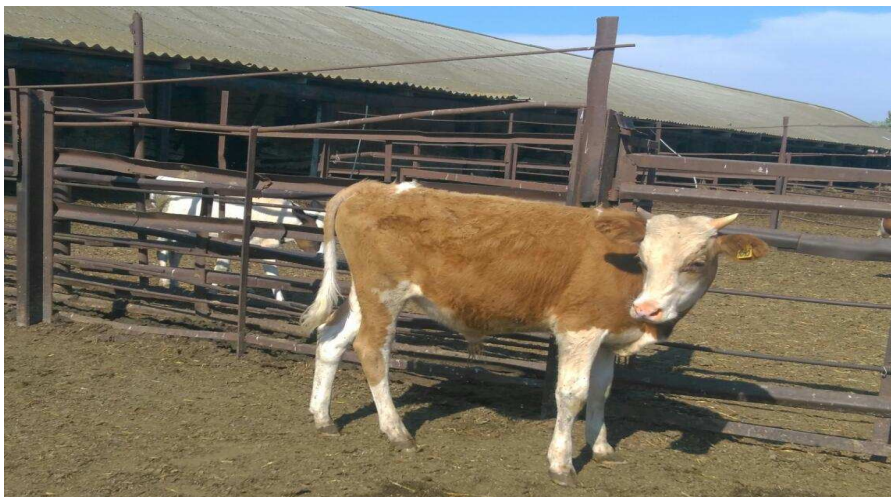


Рисунок 3 – Теленок симментальской породы на выгульной площадке

Показатели отелов доказали, что репродуктивная функция приобретенных животных хорошо развита: получено 36 телят на 36 первотелок.

Купленные телки симментальской породы быстро адаптировались к новым условиям и проявили лучшие качества породы: подвижность, понятливость, послушность, устойчивость к заболеваниям.

Результаты диспансеризации первотелок симментальской породы. Наиболее эффективный путь повышения воспроизводительной функции коров – внедрение акушерско-гинекологической диспансеризации маточного поголовья стада, направленной на сохранение воспроизводительной способности и продуктивности животных, их своевременное оплодотворение, получение здорового приплода.

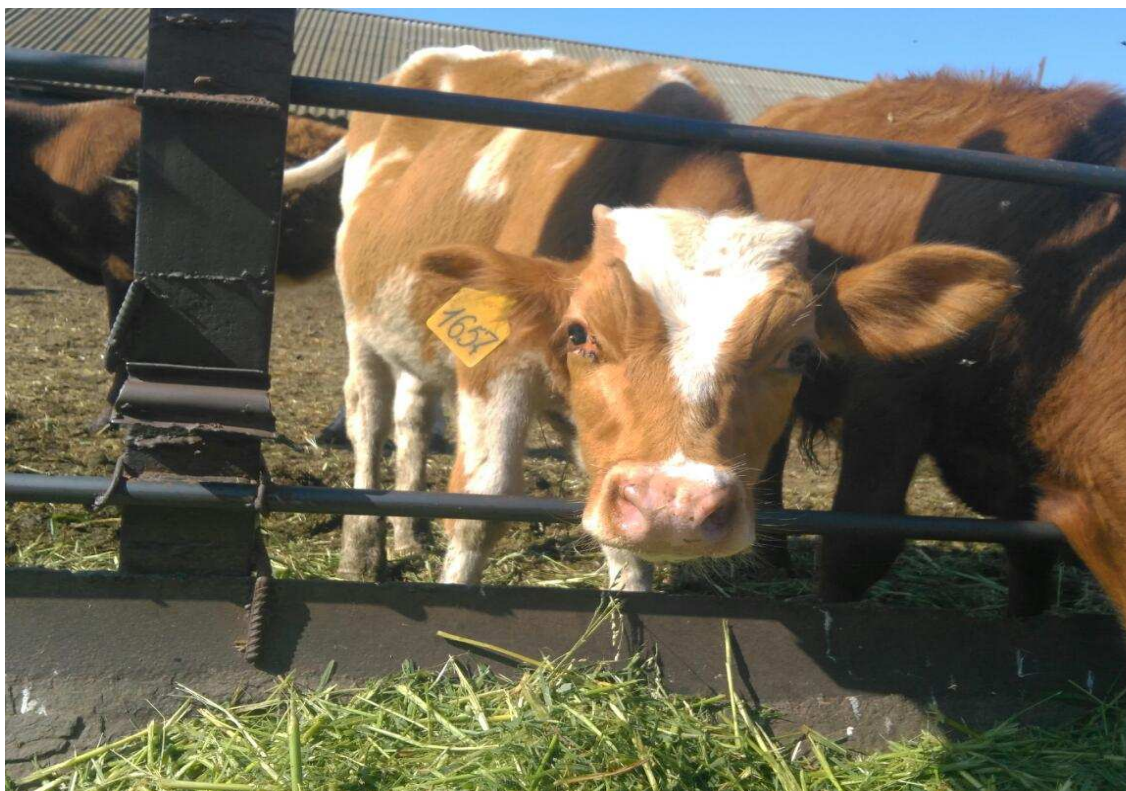


Рисунок 4 – Теленок симментальской породы

Согласно рекомендациям [4-6], были выполнены все необходимые мероприятия. В послеродовой период была проведена ранняя акушерская диспансеризация 36 первотелок симментальской породы, купленных в состоянии стельности с целью профилактики тяжелых послеродовых осложнений и диагностики имеющихся нарушений функции органов размножения. Результаты отражены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты ранней акушерской диспансеризации первотелок симментальской породы (36 голов)

Показатель	Количество голов	% от общего поголовья
1-я группа	30	83,3
2-я группа	6	16,3
3-я группа	-	-

С учетом течения родов всех отелившихся коров, согласно рекомендациям, подразделяли на группы. В 1-ю группу входили коровы с нор-

мальным течением родов; время отделения лохий, сроки исчезновения отеков, состояние наружных половых органов, связочного аппарата таза и молочной железы соответствовало физиологической норме. Для ускорения процессов инволюции половых органов коровам этой группы через 3-4 дня после родов обеспечили прогулки. К этой группе было отнесено 83,3 % (30 голов) первотелок: роды прошли без осложнений.

Ко 2-й группе были отнесены коровы с такими осложнениями родов, как затрудненное выделение плода и задержание последа до 6-8 ч и более с последующим самопроизвольным его отделением. К этой группе отнесли 16,3 % (6 голов) первотелок; им вводили подкожно маточные средства (окситоцин), а прогулки предоставили с 3-4-го дня.

К третьей группе следовало отнести коров с осложнениями родов и послеродового периода, которым оказывалась акушерская помощь. У коров этой группы возможно развитие тяжелых послеродовых осложнений с последующим бесплодием. Таких животных исследуют повторно через 7 и 14 дней после отела. Акушерская помощь не потребовалась ни одной из 36 первотелок, поэтому к 3-й группе не было отнесено ни одной коровы.

Признана необходимость обязательного проведения фармакопрофилактики послеродовых осложнений у коров по специально разработанной схеме для каждого хозяйства с учетом его особенностей; в описываемом СХП в настоящее время эта схема находится в стадии разработки.

В ООО «Плавни» планируется обеспечивать также гинекологическую диспансеризацию – это комплекс диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, направленных на выявление причин и форм бесплодия животных, восстановление их воспроизводительной функции и высокой молочной продуктивности. Коровы подвергаются гинекологической диспансеризации через 45 дней после отела, а телки – по достижении физиологической зрелости.

Следует особо отметить, что в имеющихся рекомендациях по акушерско-гинекологической диспансеризации нет обязательного пункта, который бы учитывал состояние обмена веществ животных и возможные обменные нарушения [3]. Тем не менее, у всех первотелок, отелившихся в мае-июне 2016 года, в течение сервис-периода (62 дня) произвели отбор крови и ее анализ по главным показателям (таблица 7).

Таблица 7 – Результаты анализа крови первотелок симментальской породы

Показатель	Норма	Результат (min – max)
Общий белок, г/л	77	74-78
Белковые фракции, %: -альбумины, %	45,0	40,5-49,0
-глобулины; %	55,0	59,5-51,0
А/Г (альбумино-глобулиновое соотношение)	0,8	0,7-0,96
Активность АсАТ, ед	0-60	32,8-64,5
Активность АлАТ, ед.	0-40	22,5-49,4
Активность щелочной фосфатазы, ед.	30,7	32,4-42,2
Активность альфа-амилазы, ед.	583,0	520,0-600,0
Креатинин, мг/%	1,56	1,20-1,70
Мочевина, ммоль/л	4,88	4,05-4,92
Эритроциты, млн/мкл	4,5	3,6-6,5
Лейкоциты, тыс/мкл	8,0	5,0-12,0
Гемоглобин, г/л	100,0	70,0-120,0

Внешние признаки недомогания имелись у 2-х коров, но из материала таблицы 7 следует, что по некоторым показателям белкового обмена, состояния печени, функции почек у 7 коров из 36 имелись отклонения от нормы. В таблице 8 представлены сведения о количественных значениях нарушений, обнаруженных при анализе крови.

Таблица 8 – Отклонения от нормы крови первотелок в сервис-период

Показатель	Количество коров	
	голов	%
Гипопротеинемия, снижение А/Г соотношения	2	5,6
Маркеры нарушения печени	1	2,8
Маркеры патологии почек	1	2,8
Анемия	4	11,1
Лейкоцитоз	3	8,3

Снижение концентрации общего белка сыворотки крови с одновременным снижением альбумино-глобулинового соотношения было выявлено у 2-х коров; при этом повышение активности щелочной фосфатазы и трансаминаз, указывающее на повреждение клеток печени, зафиксировано у одной из этих двух коров. У этой же коровы не соответствовало норме содержание мочевины (снижение на 7 %) и креатинина (снижение на 23 %); эритроцитов и гемоглобина (снижение на 20 %); был выявлен умеренный лейкоцитоз. Согласно заключению ветеринарной лаборатории (г. Славянск-на-Кубани), совокупность показателей характерна для острого токсического гепатита. Поскольку это единичный случай, причина, вероятно, связана с попаданием в организм гербицидов или удобрений.

Остальные случаи гипопротеинемии (1), анемии (3) и лейкоцитоза (2) вызваны другими, менее опасными причинами. Таким образом, 35 из 36 первотелок по состоянию здоровья соответствовали требованиям и могли быть осеменены.

Результаты осеменения коров симментальской породы спермой быков абердин-ангусской и симментальской пород. Перспективы деятельности хозяйства предусматривают, наряду с ростом производства молока, развитие отрасли мясного скотоводства. В связи с этим осуществляется работа по увеличению производства помесного молодняка, предназначенного для откорма на мясо.

В августе 2016 г. было осеменено 25 коров симментальской породы спермой быка симментальской породы; остальные коровы и телки (34 головы) были осеменены спермой быка абердин-ангусской породы. Живая масса животных на момент осеменения находилась в пределах 540-580 кг. Ожидаемый срок отелов – апрель-май 2017 г. Для осеменения использовали сперму быка симментальской породы, линии Диригента 924326746 (Германия); живая масса 820 кг в 5 лет 05 мес. Имеется оценка 20 дочерей, полученных от него: удой –6834кг (+244кг); % жира4,06 (-0,19); получено молочного жира515,0 кг (+9,0); % белка3,48 (+0,01). Сведений о быке абердин-ангусской породы, сперму которого купили для осеменения, нам получить не удалось. В таблице 9 приведены результаты этой работы.

Таблица 9 – Результаты осеменения коров симментальской породы

Показатель	Отцовская порода	
	Симментальская	Абердин-Ангусская
Осеменено, голов	25	34
Получено телят, гол.	23	32
Выход телят на 100 коров, %	92	94
Средняя живая масса новорожденных телят, кг	34,8	24,4
Тяжелые отелы, гол.	2	-

Телята симментальской породы, полученные в ООО «Плавни» в результате осеменения спермой быка симментальской породы, по показателю живой массы при рождении соответствуют требованиям стандарта. Зафиксировано два случая тяжелых отелов, когда потребовалось родовспоможение.

Телята-помеси первого поколения (симментальская и абердин-ангусская породы) соответствовали по внешним признакам требованиям: имели черную масть, хорошее состояние шерсти, явно выраженные мясные формы. Масса тела при рождении была на верхней границе нормы для

абердин-ангусской породы, но при этом отелы прошли без осложнений и родовспоможение не потребовалось.

Заключение. Показатели крови 80 % первотелок симментальской породы, перемещенных на запад Краснодарского края из Астраханской области в состоянии стельности, соответствовали породной и возрастной норме; отелы прошли благополучно, качество телят признано удовлетворительным. Комплекс полученных результатов свидетельствует о высокой адаптационной способности животных симментальской породы.

Продолжительность сервис-периода составила 62 дня; общий показатель плодотворного осеменения коров и телок – 92 %; телята симментальской породы и помеси с абердин-ангусской породой соответствовали требованиям по экстерьеру и живой массе при рождении.

Список литературы

1. Безотходная переработка подсолнечного шрота / А. Г. Кощаев, Г. А. Плутахин, Г. В. Фисенко, А. И. Петренко, А. И. Петенко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2008. – № 3. – С. 66-68.
2. Биотехнология получения хлореллы и ее применение в птицеводстве как функциональной кормовой добавки / Г. А. Плутахин, Н. Л. Мачнева, А. Г. Кощаев, И. В. Пятиконов, А. И. Петенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 31. – С. 101-104.
3. Использование цеолитов для повышения откормочных качеств животных / И. М. Донник, О. П. Неверова, О. В. Горелик, А. Г. Кощаев // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 9. – С. 41-47.
4. Кощаев А. Г. Зоотехнические особенности ремонтного молодняка крупного рогатого скота в Краснодарском крае / А.Г. Кощаев, И.В. Щукина // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины". 2017. – Т. 53. – № 1. – С. 227-231.
5. Кощаев А. Г. Использование различных видов оценки говядины для формирования культуры ее потребления / А. Г. Кощаев, И. В. Щукина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2015. – №2 (35). – С. 64-70.
6. Кощаев А. Г. Хозяйственно-биологические и экстерьерные особенности ремонтного молодняка крупного рогатого скота в Краснодарском крае / А. Г. Кощаев, И. В. Щукина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №105. – С. 1082-1110.

7. Кощаев А. Г. Естественная контаминация зернофуража и комбикормов для птицеводства микотоксинами / А. Г. Кощаев, И. В. Хмара, И. Н. Хмара // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 42. – С. 87-92.

8. Кузьминова Е. В. Влияние препаратов на основе каротиноидов на метаболический статус и антиоксидантную защиту организма коров / Е. В. Кузьминова, М. П. Семенов, А. Г. Кощаев // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. – 2015. – Т. 1. – № 3. – С. 33-40.

9. Морфологический состав мышечной массы при использовании природных энтеросорбентов / О. П. Неверова, И. М. Донник, О. В. Горелик, А. Г. Кощаев // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 10. – С. 35-39.

10. Обоснование генетических исследований для прогнозирования потери поголовья коров в переходный период / В. В. Усенко, Л. Д. Яровая, А. В. Лихоман, Н. С. Комарова, А. Г. Кощаев // Ветеринария Кубани. – 2016. – №3. – С. 12-14.

11. Пат. 2419420 Российская Федерация, МПК А61К 31/00, А61Р 43/00. Сред-ство повышения сохранности и продуктивности животных/ Е. В. Кузьминова, М. П. Семенов, А. Г. Кощаев, В. С. Соловьев. – Заявл. 28.12.2009; опубл. 2011.

12. Петенко А. Концентрат из сока люцерны / А. Петенко, А. Кощаев // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 28-29.

13. Применение новой ферментной кормовой добавки микоцел в комбикормах для цыплят-бройлеров / Г. В. Фисенко, А. Г. Кощаев, И. А. Петенко, И. М. Донник, Е. В. Якубенко // Ветеринария Кубани. – 2013. – № 4. – С. 15-17.

14. Причины и последствия обменных нарушений в организме молочных коров в переходный период / А. Г. Кощаев, В. В. Усенко, Л. Д. Яровая, А. В. Лихоман, Н.С. Комарова // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – №1 (17). – С. 25-28.

15. Технология производства и токсикология кормовой добавки Микоцел / Г. В. Фисенко, А. Г. Кощаев, И. А. Петенко, О. В. Кошачева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 55-60.

16. Хлорелла и триходерма в качестве функциональных кормовых добавок перепелам / А. Г. Кощаев, А. И. Петенко, Г. А. Плутахин, Н. Л. Мачнева, Г. В. Фисенко, И. В. Пятиконов // Аграрная наука. – 2012. – № 7. – С. 28-29.

17. Щукина И. В. Использование биотехнологических методов воспроизводства для повышения экономической эффективности производства говядины / И. В. Щукина, А. Г. Кощаев // Ветеринария Кубани. – 2014. – №5. – С. 17-21.

18. Щукина И. В. Моделирование свободного и ограниченного роста популяции мясного скота / И. В. Щукина, А. Г. Кощаев // Зоотехния. – 2015. – №4. – С. 24-27.

19. Щукина И. В. Формирование генофонда шаролезской породы крупного рогатого скота на юге России / И. В. Щукина, А. Г. Кощаев // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 60-67.

20. Щукина И. В. Хозяйственно-биологические особенности тёлочек, используемых для воспроизводства популяции крупного рогатого скота в Краснодарском крае / И. В. Щукина, А. Г. Кощаев // Ветеринария Кубани. – 2015. – №2. – С. 15-19.

21. Koshchayev A. G. Amino acid profile of meat of specialized beef breeds / A. G. Koshchayev, I. V. Shchukina, M. P. Semenenko, A. S. Krivonogova, V. V. Kalashnikov // Re-

search journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. – 2016. – № 7(5). – P. 670–676.

22. Koshchaev A. G. Peculiarities of formation of the charolais cattle gene pool in the South of Russia / A. G. Koshchaev, I. V. Shchukina, O.V. Koshchaeva // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. – 2016. – V. 2. – №3. – P. 23–32.

23. Koshchayev A. G. Perspectives of use a polystrain feed probiotic in poultry / A. G. Koshchayev, Y. A. Lysenko, O. V. Koshchayeva // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. – 2015. – V. 1. – № 2. – P. 44-52.

References

1. Bezothodnaja pererabotka podsolnechnogo shrota / A. G. Koshhaev, G. A. Plutahin, G. V. Fisenko, A. I. Petrenko, A. I. Petenko // *Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja*. – 2008. – № 3. – S. 66-68.

2. Biotehnologija poluchenija hlorelly i ee primenenie v pticevodstve kak funkcional'noj kormovoj dobavki / G. A. Plutahin, N. L. Machneva, A. G. Koshhaev, I. V. Pjaticonov, A. I. Petenko // *Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2011. – № 31. – S. 101-104.

3. Ispol'zovanie ceolitov dlja povyshenija otkormochnyh kachestv zhivotnyh / I. M. Donnik, O. P. Neverova, O. V. Gorelik, A. G. Koshhaev // *Agrarnyj vestnik Urala*. – 2015. – № 9. – S. 41-47.

4. Koshhaev A. G. Zootehnicheskie osobennosti remontnogo molodnjaka krupnogo rogatogo skota v Krasnodarskom krae / A.G. Koshhaev, I.V. Shhukina // *Uchenye zapiski uchrezhdenija obrazovanija "Vitebskaja ordena "Znak pocheta" gosudarstvennaja akademija veterinarnej mediciny"*. 2017. – T. 53. – № 1. – S. 227-231.

5. Koshhaev A. G. Ispol'zovanie razlichnyh vidov ocenki govjadiny dlja formirovanija kul'tury ee potreblenija / A. G. Koshhaev, I. V. Shhukina // *Vestnik Novosibirsko-go gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2015. – №2 (35). – S. 64-70.

6. Koshhaev A. G. Hozjajstvenno-biologicheskie i jekster'ernye osobennosti remontnogo molodnjaka krupnogo rogatogo skota v Krasnodarskom krae / A. G. Koshhaev, I. V. Shhukina // *Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2015. – №105. – S. 1082-1110.

7. Koshhaev A. G. Estestvennaja kontaminacija zernofurazha i kombikormov dlja pticevodstva mikotoksinami / A. G. Koshhaev, I. V. Hmara, I. N. Hmara // *Trudy Kubansko-go gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – 2013. – № 42. – S. 87-92.

8. Kuz'minova E. V. Vlijanie preparatov na osnove karotinoidov na metabo-licheskij status i antioksidantnuju zashhitu organizma korov / E. V. Kuz'minova, M. P. Semenenko, A. G. Koshhaev // *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. – 2015. – T. 1. – № 3. – S. 33-40.

9. Morfologicheskij sostav myshečnoj massy pri ispol'zovanii prirodnyh jenterosorbentov / O. P. Neverova, I. M. Donnik, O. V. Gorelik, A. G. Koshhaev // *Agrarnyj vestnik Urala*. – 2015. – № 10. – S. 35-39.

10. Obosnovanie geneticheskijh issledovanij dlja prognozirovaniya poteri pogolo-v'ja korov v perehodnyj period / V. V. Usenko, L. D. Jarovaja, A. V. Lihoman, N. S. Ko-marova, A. G. Koshhaev // *Veterinarija Kubani*. – 2016. – №3. – S. 12-14.

11. Pat. 2419420 Rossijskaja Federacija, MPK A61K 31/00, A61R 43/00. Sred-stvo povyshenija sohrannosti i produktivnosti zhivotnyh/ E. V. Kuz'minova, M. P. Semenenko, A. G. Koshhaev, V. S. Solov'ev. – Zajavl. 28.12.2009; opubl. 2011.

12. Petenko A. Koncentrat iz soka ljucerny / A. Petenko, A. Koshhaev // *Pticevodstvo*. – 2005. – № 5. – S. 28-29.

13. Primenenie novoj fermentnoj kormovoj dobavki mikocel v kombikormah dlja cypijat-brojlerov / G. V. Fisenko, A. G. Koshhaev, I. A. Petenko, I. M. Donnik, E. V. Jakubenko // Veterinarija Kubani. – 2013. – № 4. – S. 15-17.

14. Prichiny i posledstvija obmennyh narushenij v organizme molochnyh korov v perehodnyj period / A. G. Koshhaev, V. V. Usenko, L. D. Jarovaja, A. V. Lihoman, N.S. Komarova // Vestnik Kurganskoj GSHA. – 2016. – №1 (17). – S. 25-28.

15. Tehnologija proizvodstva i toksikologija kormovoj dobavki Mikocel / G. V. Fisenko, A. G. Koshhaev, I. A. Petenko, O. V. Koshhaeva // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 43. – S. 55-60.

16. Hlorella i trihoderma v kachestve funkcional'nyh kormovyh dobavok pere-pelam / A. G. Koshhaev, A. I. Petenko, G. A. Plutahin, N. L. Machneva, G. V. Fisenko, I. V. Pjatikonov // Agrarnaja nauka. – 2012. – № 7. – S. 28-29.

17. Shhukina I. V. Ispol'zovanie biotekhnologicheskikh metodov vosproizvodstva dlja povyshenija jekonomicheskoj jeffektivnosti proizvodstva govjadiny / I. V. Shhukina, A. G. Koshhaev // Veterinarija Kubani. – 2014. – №5. – S. 17-21.

18. Shhukina I. V. Modelirovanie svobodnogo i ogranichenogo rosta populjicii mjasnogo skota / I. V. Shhukina, A. G. Koshhaev // Zootehnija. – 2015. – №4. – S. 24-27.

19. Shhukina I. V. Formirovanie genofonda sharolezskoj porody krupnogo roga-togo skota na juge Rossii / I. V. Shhukina, A. G. Koshhaev // Vestnik Kurganskoj GSHA. – 2016. – № 2 (18). – S. 60-67.

20. Shhukina I. V. Hozjajstvenno-biologicheskie osobennosti tjolok, ispol'zuemyh dlja vosproizvodstva populjicii krupnogo rogatogo skota v Krasnodarskom krae / I. V. Shhukina, A. G. Koshhaev // Veterinarija Kubani. – 2015. – №2. – S. 15-19.

21. Koshchaev A. G. Amino acid profile of meat of specialized beef breeds / A. G. Koshchaev, I. V. Shhukina, M. P. Semenenko, A. S. Krivonogova, V. V. Kalashnikov // Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. – 2016. – № 7(5). – P. 670–676.

22. Koshchaev A. G. Peculiarities of formation of the charolais cattle gene pool in the South of Russia / A. G. Koshchaev, I. V. Shhukina, O.V. Koshchaeva // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2016. – V. 2. – №3. – P. 23–32.

23. Koshchayev A. G. Perspectives of use a polystrain feed probiotic in poultry / A. G. Koshchayev, Y. A. Lysenko, O. V. Koshchayeva // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2015. – V. 1. – № 2. – P. 44-52.