

2008-471

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА
(ВИЖ)

На правах рукописи

Мырзахматов Урматбек Акмырзаевич

СВЯЗЬ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ
БАРАНОВ И ОВЕЦ С БИОХИМИЧЕСКИМ И
ГОРМОНАЛЬНЫМ СТАТУСОМ КРОВИ

06.02.01. - Разведение, селекция и воспроизводство
сельскохозяйственных животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных
наук

п. Дубровицы Московской области
1994

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена в Российском зоотехническом институте повышения квалификации и переподготовки кадров

Научные руководители : кандидат биологических наук,
доцент А.Н.Варнаровский
кандидат биологических наук
С.Т.Абсаматов

Официальные оппоненты: доктор биологических наук,
профессор Н.И.Сергеев
кандидат биологических наук
А.С.Ерохин

Ведущее учреждение : Всероссийский научно-исследовательский селекционно-генетический институт животноводства

Защита диссертации состоится 22 марта 1994г.
в 10 часов на заседании специализированного Совета Д.020.16.01
при Всероссийском научно-исследовательском институте животноводства.

Адрес института: 142012, Дубровицы, Подольского района,
Московской области.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВИЖа.

Автореферат разослан 18 февраля 1994 года

Ученый секретарь
специализированного Совета
профессор

Д.В.Карликов

Актуальность темы. В последние годы отечественные и зарубежные исследователи уделяют большое внимание разработке экспресс-методов прогнозирования оплодотворяющей способности производителей, позволяющих использовать выдающихся самцов-производителей-улучшателей для крупномасштабной селекции.

В целях использования всех достоинств искусственного осеменения в селекции требуется углубленное, всестороннее и комплексное изучение физиологических и биохимических характеристик семени баранов-производителей во взаимосвязи с их обменом веществ.

В организме непрерывно совершается метаболизм, направление, интенсивность которого находится в определенной зависимости от генотипа животного, его физиологического состояния, условий кормления, содержания и воздействия различных факторов внешней среды. Биохимический и гормональный статус крови, непосредственно связан с воспроизводительной функцией животных. Однако, в овцеводстве недостаточно изучены многие вопросы этой взаимосвязи, а в литературе имеются противоречивые сведения о корреляции отдельных гормонально-биохимических показателей крови с репродуктивной функцией животных, что и послужило основанием для проведения наших экспериментально-производственных опытов.

Цель и задачи исследований. Цель нашей работы - поиск корреляций отдельных гормонально-биохимических показателей крови с используемыми критериями оценки качества семени и установление связи последних с его оплодотворяющей способностью.

Для достижения этой цели мы поставили перед собой следующие задачи:

- выявить возможные связи концентрации в крови F_1T , LH и тестостерона у баранов-производителей с половыми рефлексами, сперматогенезом и некоторыми характеристиками качества свежего и замороженного семени.
- определить корреляции ряда биохимических показателей крови (гемоглобина, глюкозы, общего белка, каротина, кальция, неорганического фосфора и резервной щелочности) со спермопродукцией и уровнем оплодотворяемости у овец киргизской тонкорунной породы.
- установить зависимость биохимического статуса крови овцематок с показателями ягнения.
- разработать более точные тесты для прогнозирования оплодотворяющей способности спермы отдельных баранов на осно-

ве использования биологических характеристик семени, биохимических и гормональных факторов крови.

Научная новизна результатов исследований. Впервые проведены комплексные исследования связи воспроизводительной способности киргизской тонкорунной породы овец с гематологическими и биологическими характеристиками семени. Выявлена статистически достоверная связь ряда гематологических показателей баранов с биологическими параметрами семени и его оплодотворяющей способностью. На основе этой связи корреляционно-регрессионным методом разработана формула по прогнозированию оплодотворяющей способности замороженно-оттаянного семени баранов-производителей.

Теоретическое и практическое значение работы. Полученные данные могут быть использованы для оценки воспроизводительной способности семени баранов для прогноза результативности осеменения, что позволит рационально использовать семя только генетически ценных производителей в крупномасштабной селекции овцеводства.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на:

- 1-ой и 2-ой научной конференции молодых ученых РЗИПК (п. Быково, Московский области, 21-23 декабря 1992-1993гг).
- 1-ой Международной научной конференции "Миловановские чтения" (п. Быково, Московской области, 21-22 апреля 1993 г).
- ежегодных производственных совещаниях специалистов Аксыйского РАС, республики Кыргызстан (1991-1993 гг).

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 2 научные статьи.

Объем работы. Диссертация изложена на 106 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала и методики, результатов исследований, их обсуждения, выводов, практических предложений. В работе содержится 20 таблиц по тексту и 4 в приложении, 1 схема и 3 рисунка. Список литературы включает 152 наименования, из них 42 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Опыты были проведены на овцах киргизской тонкорунной породы в двух эколого-климатических зонах Кыргызстана: в предгорьях Чуйской долины (совхоз "Кызыл Октябрь", 1-й опыт) и в предгорьях Ферганской долины (колхоз им. Ульянова, 2-й опыт). В первом опыте использовали охлажденное семя, во втором - замороженно-оттаянное.

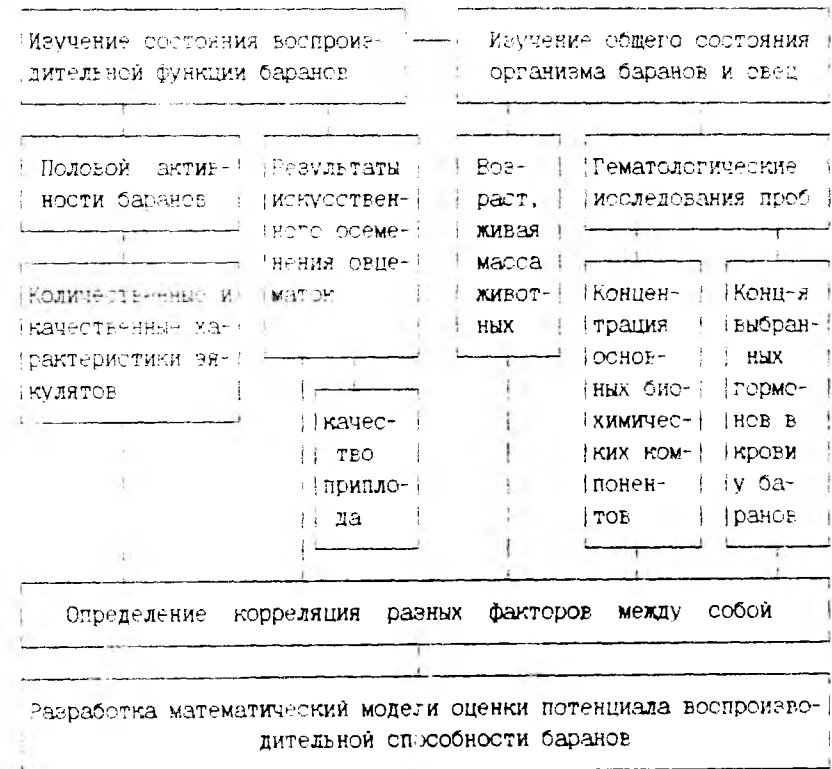
Связь между качеством семени и качеством крови была закреплена

определенное число маток, результаты осеменения учитывали по количеству самок не пришедших повторно в охоту и по числу обьягившихся животных. Во втором опыте учитывалась живая масса ягнят при рождении и отъеме. Выборочно из подопытных отар были выделены матки методом случайной выборки для взвешивания и отбора проб крови, а также биохимических исследований в день осеменения и на 4-5-й дни после чего (1-й опыт). Подопытных баранов взвешивали в начале и в конце случного сезона, отбор проб крови производили из яремной вены 3 раза (в начале, середине, конце опыта), в утренние часы до кормления. По каждому гематологическому показателю вычисляли среднюю величину.

В период опыта овцематки пользовались только пастбищем, не животные, выбранные на осеменение, получали в загонах люцерновое сено вволю. Рацион кормления баранов-производителей был составлен по нормам ВИЖа и сбалансирован по основным компонентам.

Исследования проводились по следующей плану.

СХЕМА ИССЛЕДОВАНИЙ



Биохимические исследования крови проведены в Киргизской республиканской и Джанги-Джольской ветбаклабораториях. Были исследованы следующие показатели: в цитрированной крови - концентрацию гемоглобина гемоглобинцианидным методом, глюкозы по цветной реакции с орто-толуидином, в сыворотке крови - содержание общего белка рефрактометрическим методом, кальция-калориметрическим методом, неорганического фосфора - калориметрически с ванадат-молибденовым реактивом, щелочной резерв - диффузионным методом по И.П. Кондрахину (1976) и каротина по методу Карр-Драйсу (1973).

Гормональные показатели исследованы - в Киргизском научно-исследовательском институте онкологии и радиологии. До определения в сыворотке крови гормонов (ФСГ, ЛГ и тестостерона) ее хранили при температуре -20°C в холодильнике и транспортировали в сосуде Дьюара. Сыворотку крови получали общепринятым методом. Концентрацию гормонов определяли радиоиммунологическим методом с использованием наборов меченых гормонов отечественного производства (тестостерон) и французской фирмы BEA Sorin (ФСГ, ЛГ). Концентрация гормонов измеряли в нг/мл.

Опыт 1. Для эксперимента из 25 баранов отобрано 13 производителей (9 голов - 1,5 летние и 4 животных - 2,5 летние) после предварительной проверки половой активности и качества эякулятов. В опытный период в утренние часы от всех баранов получали по 3 эякулята. Половую активность определяли с помощью четырех тестов: времени побегки по 10-метровому коридору до контакта с самкой, интервалам времени от контакта с самкой до первой эякуляции, между первой и второй, а также между второй и третьей садками. Определяли объем суммарного и одиночного эякулята, концентрацию и процент подвижных спермиев по методике В.В.Ельчанинова (1960), переживаемость семени при 0°C , процент подвижных спермиев после 10-15-минутной инкубации при 40°C в 1% NaCl. Семя разбавляли глюкозо-цитратно-желточной средой в соотношении 1:0,5-1:1 в зависимости от концентрации и доставляли в термосах со льдом на пункты искусственного осеменения. Результаты осеменения были учтены по 2367 маткам.

Опыт 2. Бараны-производители в этом случае были взяты на Ошском облплемпредприятии в количестве 22 голов класса элита, в период случного сезона они имели заводскую упитанность, среднюю живую массу $91 \pm 0,8$ кг, в возрасте 3-6 лет. Семя брали ежедневно, по две садки дуплетом с предоставлением однодневного отдыха через каждые 6 дней. Кроме вышеперечисленных критериев оценки спермы, определяли сохранность акросом до и после замораживания спермиев по методике И.И. Соколовской и др. (1981).

Семя замораживали руководствуясь методическим реко-

мендациями ВИЖа (1987). Замороженное семя баранов было доставлено к моменту осеменения в подопытные отары. Учтены результаты осеменения 1540 маток, для оценки оплодотворяющей способности семени отдельных баранов.

Выборку маток в охоте проводили однократно с 5 до 7 часов утра с помощью баранов-пробников. Осеменяли подопытных животных замороженно-оттаянным семенем согласно инструкции ВИЖа (1987). Повторно овцематок осеменяли вечером через 7-8 часов.

Статистическая обработка полученного материала проведена на персональном компьютере ЭВМ класса IBM IPC по программе "GESTA", разработанной А.П.Пыжовым (1992).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Опыты на овцах совхоза "Кызыл Октябрь" Кеминского района (Чуйская долина).

3.1.1. Связь спермопродукции с сексуальными реакциями баранов-производителей.

По рангу оплодотворяющей способности семени животные были распределены на три группы для выяснения связи этого признака с сексуальными реакциями (табл.1).

Бараны с самой высокой оплодотворяющей способностью семени, отличались более высокой половой активностью, они быстро и целенаправленно преодолевали 10-метровое расстояние в среднем за 7 сек. на подготовку к садке у них требовался минимальный срок (разница во времени с группой 2 и 3 достоверна), у этих животных было минимальное число отказов от второй и третьей садок.

Группа 3 опережала группу 2 по времени "побегки", интервалам времени между садками, но различия между группами были не велики.

3.1.2. Биохимические показатели крови овцематок и баранов-производителей и их корреляция с оплодотворяющей способностью семени.

Результаты биохимических исследований крови у овцематок обобщены в рис.1.

В обеих группах овец обнаруживалась сходная тенденция: у оплодотворившихся маток был выше уровень гемоглобина, общего белка, каротина, кальция и неорганического фосфора, однако разница между

Табл. 1

Показатели выживаемости берцов с разной оидоуглеводородной способностью семени: мысовой (гр.1), средней (гр.2) и помеховой(гр.3)

Группа (ранг)	Время появления до смерти	Интервал от момента о смерти до заупокоения	Время от 1-й заупокоения до 2-й		Время от 2-й заупокоения до 3-й заупокоения	
			в среднем, сек.	ранг	в среднем, сек.	ранг
1(2,50)	6,57±1,47	4,75	8,9±1,63	3,50	52,4±15,5	4,75
2(7,50)	8,44±0,43	9,60	23,3±6,70	7,40	115,6±19,2	9,60
3(11,50)	8,50±0,43	5,75	25,2±4,53	10,0	74,2±20,2	5,75
Ранг.						
1 и 3 гр	- 1,73	- 1,0	- 16,3	- 6,60	- 20,8	- 1,0
td	0,99	-	3,38	-	0,6	1,18
Рс	-	-	0,01	-	-	-

Рис. 1 Живая масса и биохимические показатели крови у оплодотворившихся (■) и неоплодотворившихся (▨) маток (опыт 1)

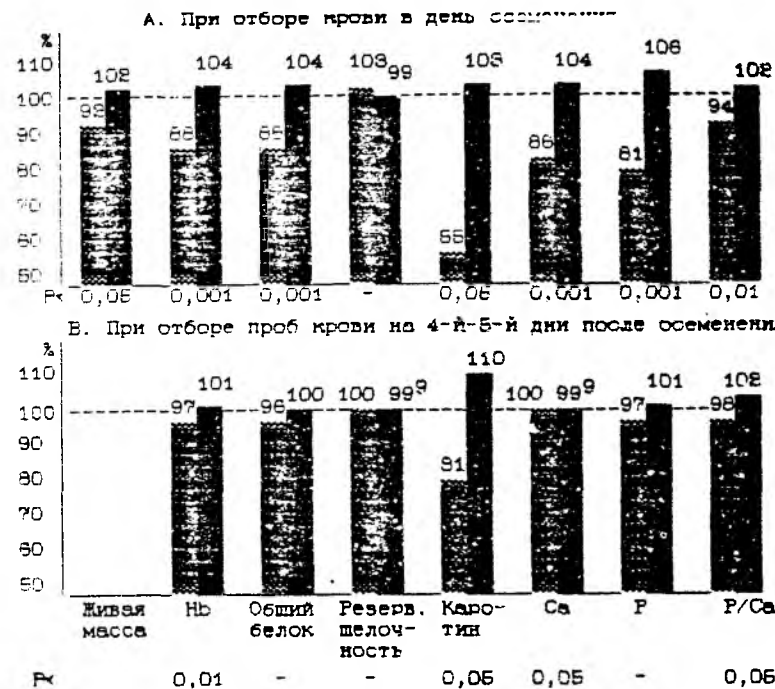
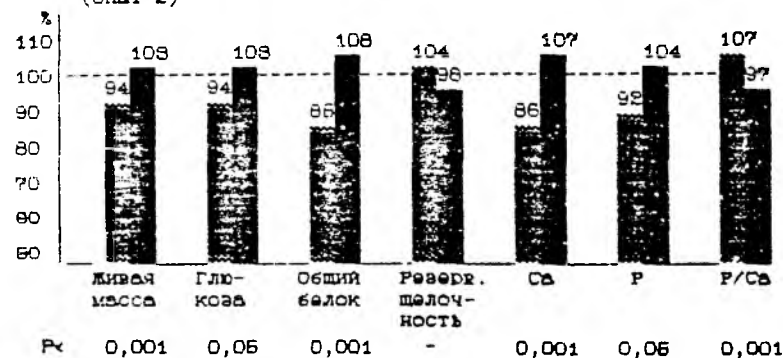


Рис. 2

Живая масса и биохимические показатели крови у оплодотворившихся (■) и неоплодотворившихся (▨) маток (опыт 2)



оплодотворившимися и неоплодотворившимися матками более выражена при исследовании крови в фолликулярную стадию полового цикла. В данную стадию у оплодотворившихся маток был выше уровень гемоглобина, общего белка, каротина и неорганического фосфора в сравнении с лютеальной стадией полового цикла. Не обнаружено какой-либо связи оплодотворяемости овец с резервной щелочностью. Живая масса оплодотворившихся овец была выше на 4,8 кг ($P < 0,05$) в день осеменения в сравнении с неоплодотворившимися.

Бараны-производители по оплодотворяющей способности семени подразделены на три группы (табл.2). Ухудшение оплодотворяемости в данном случае также коррелирует со снижением живой массы баранов: бараны 3-й группы были легче почти на 30 кг чем бараны 1-ой группы ($P < 0,01$), но в нее попали все четыре барана 2,5-летнего возраста, тогда как в остальных двух группах были полуторалетки. Разница в живой массе между баранами одновозрастных групп составила 12,1 кг ($P < 0,05$), а оплодотворяемость при использовании их семени различалась на 5,7% (не достоверно).

Из семи представленных в табл.2 гематологических параметров по пяти имелись значительные различия между группами 1 и 3. У баранов с высокой оплодотворяющей способностью самой старшей возрастной группы 1 был выше уровень гемоглобина ($P < 0,05$), общего белка ($P < 0,05$), неорганического фосфора ($P < 0,001$), выше коэффициент P/Ca ($P < 0,001$) и резервной щелочности ($P < 0,01$), тогда как по содержанию каротина и кальция различия между группами отсутствовали, а концентрация каротина в группе 1 было даже несколько ниже, чем в двух других группах.

Сравнение двух групп баранов одного возраста (гр. 2 и 3) показало, что они достоверно различались по уровню неорганического фосфора и соотношению P/Ca ($P < 0,05$).

Корреляции оплодотворяющей способности семени с отдельными биохимическими показателями крови представлены в табл. 3.

Как можно видеть из представленных данных, наиболее значимыми показателями, имеющими положительную связь с оплодотворяющей способностью семени, являются уровень неорганического фосфора, соотношение P/Ca ($P < 0,01$). Достаточно высокая положительная корреляция оплодотворяемости обнаруживается также с содержанием в сыворотке крови общего белка, резервной щелочности и гемоглобина в крови ($P < 0,05$).

Табл. 2

Биохимический профиль крови у баранов с разной оплодотворяющей способностью семени

Группа	Оплодотворяем. маток, %	Живая масса, кг	Гемоглобин, г%	Общий белок, г%	Резерв. щелочн. об%CO ₂	Каротин, мг%	Кальций, мг%	Неорганич. фосфор, мг%	P:Ca
1 (n=4)	59,20±1,6	95,8±7,5	10,01±0,3	7,90±0,6	40,7±0,5	0,91±0,1	9,75±0,16	6,06±0,27	0,62±0,02
2 (n=5)	63,16±1,7	78,0±3,8	8,38±0,39	7,70±0,5	39,4±0,9	1,03±0,1	9,23±0,26	5,09±0,36	0,55±0,05
3 (n=4)	57,50±2,1	65,9±0,9	8,59±0,35	6,66±0,2	37,2±0,5	1,03±0,1	9,53±0,37	4,05±0,03	0,43±0,01
Рван. гр. 1 и 3	+11,7	+29,9	+1,42	+1,24	+3,50	+0,12	+0,22	+2,01	+0,19
td	4,25	3,98	3,08	2,65	4,67	4,00	0,55	7,40	8,50
P<	0,01	0,01	0,05	0,05	0,01	-	-	0,001	0,001
Рван. гр. 2 и 3	+5,66	+12,1	-0,21	+0,04	+2,20	-	-0,30	+1,05	+0,12
td	2,10	3,09	0,40	0,02	2,08	-	0,66	2,88	2,35
P<	-	0,05	-	-	-	-	-	0,05	0,05

Табл. 3
Корреляция оплодотворяющей способности семени баранов с биохимическими показателями крови

Показатели крови		M±m	б	г
Гемоглобин.	г%	8,94±0,28	1,00	0,47*
Общий белок.	г%	7,44±0,29	1,03	0,46*
Резервная щелочность.	об%СО ₂	39,1±0,57	2,05	0,50*
Каротин.	мг%	1,00±0,06	0,21	-0,33
Кальций.	мг%	9,48±0,16	0,57	0,13
Неорганического фосфор,	мг%	5,07±0,27	1,00	0,74**
Соотношение P/Ca	-	0,53±0,03	0,11	0,64**
Оплодотворяемость,	%	63,2±1,42	5,13	-

* - P<0,05; ** - P<0,01.

3.1.3. Связь отдельных показателей спермопродукции с оплодотворяющей способностью семени баранов

В табл.4 показана связь отдельных показателей спермопродукции с оплодотворяющей способностью свежезятого семени.

Табл.4
Зависимость оплодотворяющей способности семени от отдельных показателей спермопродукции

Показатели	M± m	б	г
Объем одиночного эякулята, мл	1,16±0,11	0,37	0,52*
Концентрация спермиев, млрд/мл	3,14±0,19	0,65	0,57*
Число спермиев в суточном эякуляте, млрд	9,96±1,42	4,93	0,62**
Подвижных спермиев после 10 мин. инкубации при 40°C в 1% NaCl, %	80,2±3,34	11,58	0,73**
Живучесть при 0°C, час	135,5±3,54	12,27	0,11

* - P<0,05; ** - P<0,01.

Сравнительно высокая положительная корреляция оплодотворяемости обнаруживалась с четырьмя показателями: объемом эякулята, концентрацией в нем спермиев (P<0,05), среднесуточной спермопродукци-

ей (числом спермиев в суточном эякуляте), процентом подвижных спермиев после 10-минутной инкубации при 40°C в 1% растворе хлористого натрия (P<0,01). Живучесть семени при 0°C в глюкозо-цитратно-желточной среде слабо коррелировала с оплодотворяемостью, как и с показателями спермопродукции.

3.2. Опыты в колхозе им. Ульянова (Ошская область, Ферганская долина)

3.2.1. Биохимический профиль крови у овец и его корреляция с оплодотворяемостью

Результаты проведенных нами биохимических исследований обобщены в рис.2.

Обращает на себя внимание сходство полученных в этом эксперименте данных с результатами опыта проведенного в условиях Чуйской долины (рис. 1). В обоих случаях у оплодотворившихся маток в день осеменения была несколько выше живая масса, а в сыворотке крови более высокий уровень общего белка, содержания кальция и неорганического фосфора, отмечена также недостоверное снижение резервной щелочности. В отличие от первого опыта изменение соотношения P/Ca произошло в противоположном направлении: у неоплодотворившихся маток этот коэффициент возрастал, тогда как в предыдущем опыте снижался.

У неоплодотворившихся маток заметно снижение содержания глюкозы в крови (разница 3,6 мг%, P<0,05).

3.2.2. Гормонально-биохимический профиль крови у баранов-производителей и его взаимообусловленность с показателями спермопродукции и оплодотворяющей способностью семени

В табл. 5 и 6 представлена степень зависимости отдельных параметров спермопродукции с гормональными и биохимическими профилями крови.

Данные табл. 5 показывают, что имеется неоднозначная связь некоторых гематологических показателей с основными количественными и качественными параметрами эякулятов. Установлена достоверная положительная корреляция объема эякулята с концентрацией общего белка (P<0,05), резервной щелочности (P<0,01) и содержанием гемоглобина в крови (P<0,05). А также выраженная положительная связь обнаружена концентрации семени со следующими биохимическими характеристиками: гемоглобином (P<0,01), кальцием (P<0,01) и ре-

зервной щелочностью ($r=0,05$). В наших исследованиях также были

Табл. 5
Корреляция отдельных биохимических параметров крови баранов с количественными и качественными показателями семени

Биохимические параметры	Кoeffициент корреляции	Характеристика эякулятов					
		Объем эякулята	Концентрация сперматозоидов	Подвижность семени		Сохранность акросом	
				свеже-взятого	замороженно-оттаянного	свеже-взятого	замороженно-оттаянного
Общий белок	r	0,51*	0,33	-0,05	-0,06	0,34	0,03
Резервная щелочность	r	0,62**	0,46*	-0,19	-0,13	0,19	0,03
Гемоглобин	r	0,46*	0,73**	0,12	0,15	0,32	0,37
Глюкоза	r	0,29	0,27	0,71**	0,68**	0,45*	0,31
Кальций	r	0,36	0,66**	0,19	0,08	0,12	0,46*
Неорганический фосфор	r	0,14	0,30	0,53*	0,45*	0,30	0,67**

* - $P<0,05$; ** - $P<0,01$

обнаружены статистически достоверные связи подвижности свежевзятого и замороженно-оттаянного семени с концентрацией глюкозы ($r=0,71$, $P<0,01$; $r=0,68$, $P<0,01$, соответственно) и неорганическим фосфором ($r=0,53$, $P<0,05$; $r=0,45$, $P<0,05$ соответственно). При изучении зависимости сохранности акросом свежевзятого семени с гематологическими характеристиками, установлена положительная

акросом замороженно-оттаянного семени с неорганическим фосфором ($r=0,67$, $P<0,01$;) и кальцием ($r=0,46$, $P<0,05$).

Как видно из табл. 6, объем эякулята, концентрация сперматозоидов и сохранность акросом свежевзятого семени статистически достоверно положительно коррелируют с концентрацией лютеинизирующего гормона в крови, в это же время установлена прямая связь содержания фолликулостимулирующего гормона с концентрацией сперматозоидов и сохранностью акросом замороженно-оттаянного семени.

Табл. 6
Взаимосоотношение между концентрацией гормонов в крови и биологическими параметрами семени

Концентрация гормонов	Кoeffициент корреляции	Характеристика эякулятов					
		Объем эякулята	Концентрация сперматозоидов	Подвижность семени		Сохранность акросом	
				свеже-взятого	замороженно-оттаянного	свеже-взятого	замороженно-оттаянного
ФСГ	r	0,26	0,58*	0,28	0,21	0,20	0,45*
ЛГ	r	0,70**	0,44*	-0,11	-0,09	0,40	0,23
Тестостерон	r	0,49*	0,72**	0,48*	0,45*	0,50*	0,45*

* - $P<0,05$; ** - $P<0,01$.

При изучении влияния тестостерона в крови на биологические характеристики эякулятов, нами обнаружено, что вышеперечисленные показатели семени положительно коррелируют с концентрацией тестостерона.

Оплодотворяющая способность семени зависит от количественных и качественных характеристик эякулятов, как показано в табл. 7.

Общая оплодотворяемость в подопытной группе овец составила $61,6 \pm 1,0\%$. По отдельным производителям она колебалась от 51,9 до 69,2%. Вместе с тем, у баранов обнаружены значительные различия по количественно-качественным характеристикам семени, гормональному и биохимическому профилю крови. В этой таблице показана связь оплодотворяющей способности семени баранов с живой массой, гормонально-биохимическими показателями и параметрами спермопр

дукции.

Из трех исследованных гормонов достоверную положительную связь с оплодотворяющей способностью замороженно-оттаянной спермы имеет тестостерон. сравнительно высокая положительная корреляция отмечена и с концентрацией ЛГ. Из биохимических показателей дос-

Табл. 7

Сопряженность оплодотворяющей способности семени баранов с живой массой, гормонально-биохимическими показателями крови и спермопродукции

Показатели	M±m	r
Живая масса, кг	91±0,8	0,09
1. Гормональный профиль крови		

ФСГ, нг/мл	4,28±0,10	0,06
ЛГ, нг/мл	1,53±0,08	0,28
Тестостерон, нг/мл	6,55±0,07	0,53*
2. Биохимические показатели		

Общий белок, г%	7,57±0,05	0,35
Резервная щелочность, об%CO ₂	53,54±0,96	0,36
Гемоглобин, г%	10,30±0,19	0,18
Глюкоза, мг%	51,59±0,96	0,79**
Кальций, мг%	11,51±0,11	0,15
Неорганический фосфор, мг%	5,33±0,09	0,48*
Соотношение P/Ca	0,46±0,01	0,39
3. Показатели спермопродукции		

Объем дуплетных эякулятов, мл	1,69±0,07	0,39
Концентрация спермиев, млрд/мл	2,60±0,06	0,28
Подвижность спермиев:		
свежевятого, в баллах	8,86±0,07	0,70**
оттаянного, в баллах	4,82±0,08	0,66**
Сохранность акросом:		
свежевятого, %	69,11±1,16	0,43*
оттаянного, %	33,55±0,47	0,31

* - P<0,05; ** - P<0,01

товерная положительная корреляция обнаружена с концентрацией глюкозы и неорганического фосфора (r=0,79 и 0,48; P<0,01-0,05). Положительная недостоверная корреляция выявлена с уровнем общего белка, резервной щелочности и соотношением P/Ca (r=0,36; 0,36 и 0,39, соответственно). Слабоположительная корреляция имеет место также с содержанием гемоглобина и кальция (r=0,18 и 0,15, соответственно).

Довольно высокая положительная связь с оплодотворяемостью маток выявлена по всем исследованными показателям семени с колебаниями коэффициента корреляции в пределах 0,26-0,70, но достоверная связь обнаружена только с сохранностью акросом в свежем семени (r=0,43, P<0,05) и процентом подвижных спермиев в свежем и замороженно-оттаянном семени (r=0,70 и 0,66; P<0,01).

В двух наших опытах получены неоднозначные результаты в отношении взаимосвязи живой массы баранов со спермопродукцией и оплодотворяющей способностью. В первом опыте прослеживается четкая положительная корреляция живой массы производителей со всеми параметрами воспроизводительной способности, во втором такая корреляция не была обнаружена.

Однако, во втором опыте от более крупных баранов рождались ягнята с достоверно большей массой: разница между группами составлявшими 10 кг давала прибавку средней живой массе ягнят 0,55 кг (P<0,01). Эта разница увеличивалась во времени отъема и достигла 2,14 кг (P<0,01). Такие различия в живой массе приплода мы склонны объяснить скорее генетическими причинами, а не влиянием каких-то качественных особенностей спермы баранов.

3.2.3. Разработка математических формул прогнозов оплодотворяющей способности спермы баранов по основным гематологическим показателям и биологическим параметрам семени

Возможность прогнозирования результативности искусственного осеменения овцематок позволяет наиболее рационально использовать семя генетически ценных производителей и повысить эффективность воспроизводства. В связи с этим был проведен простой и множественный корреляционно-регрессионный анализ, позволившие нам вывести формулы предсказания результативности осеменения при использовании семени конкретного барана-производителя.

Для разработки методики прогнозирования воспроизводительной способности отдельных баранов нами использованы высокодостоверно коррелирующие с результативностью осеменения характеристики эякулятов и гематологические показатели (см. табл.7).

Результаты вычисленного коэффициента корреляции приведены табл. 8.

Табл. 8

Уровень корреляции гематологических показателей и биологических параметров эякулятов баранов с оплодотворяемостью овцематок

	КТ	КФ	КТ	ПС	СА
Коэффициент корреляции (r)	0,79	0,48	0,53	0,70	0,43
	КТ+КФ	ПС+СА	КТ+КФ+КТ	КТ+ПС+СА	
Коэффициент множественной корреляции (R)	0,89	0,60	0,81	0,70	
	КТ+КФ+ПС+СА		КТ+КФ+КТ+ПС+СА		
Коэффициент множественной корреляции (R)	0,78			0,73	

Условные обозначения:

- КТ - концентрация глюкозы в крови (мг%);
- КФ - концентрация неорганического фосфора в сыворотке крови (мг%);
- КТ - концентрация тестостерона в сыворотке крови (нг/мл);
- ПС - подвижность свежавязного семени (баллы);
- СА - сохранность акросом свежавязного семени (%).

Используя данные таблицы 8, были выбраны гематологические и сперматологические параметры, достоверно коррелирующие с оплодотворяющей способностью семени, и на основе корреляционно-регрессионного анализа построены математические уравнения для прогноза оплодотворяющей способности семени баранов и составлены следующие формулы для прогноза результативности искусственного осеменения замороженно-оттаянным семенем:

(1) По биохимическим показателям крови и биологическим параметрам семени $r=0,78$, $P<0,01$:

$$OC=15,7 + 1,07xKT - 1,42xKФ - 0,49xПC + 0,04xCA$$

(2) По гормональным показателям крови и биологическим параметрам семени $r=0,70$, $P<0,01$:

$$OC=8,5xКТ + 5,1xПC + 0,19xCA - 19,7$$

(3) По биохимическим, гормональным показателям крови и биологическим параметрам замороженно-оттаянного семени $r=0,73$, $P<0,01$:

$$OC=13,7 + 0,5xКТ - 1,05xKФ - 1,4xKФ - 0,49xПC + 0,02xCA$$

3.2.4. Сравнение фактически и прогнозируемой оплодотворяемости овцематок при использовании семени индивидуальных баранов

Разработанные нами формулы необходимо было проверить на точность оценки воспроизводительной способности отдельных баранов. Для этого прогнозируемая результативность оплодотворяемости маток (по уравнению 3) была сопоставлена с фактическим результатом ягнения (табл. 9).

Как показывают данные этой таблицы, разница между прогнозируемой и фактической результативностью осеменения по всем изученным баранам не существенна, хотя и нет полного совпадения. Эти отклонения вполне понятны, поскольку в каждом конкретном случае на результаты осеменений оказывало влияние множество неучтенных факторов, в том числе не связанных с качеством семени и воспроизводительной способностью только производителей. Вместе с тем, судя по весьма высокой корреляции между фактическими и прогнозируемыми результатами ягнения, оценка воспроизводительной способности индивидуальных баранов, предлагаемому нами, вполне реальна, важна и необходимо для практики искусственного осеменения овец.

Табл. 9

Степень совпадения прогнозируемых и фактических результатов осеменения

п/п NN	Инв. номер баранов	Результативность осеменения (%)			Уровень корреляции прогноза фактически
		Прогнозируе- мая	Фактическая	Разница	
1	08203	64,4	61,5	2,9	
2	08228	56,7	56,5	-1,9	
3	0920	51,5	51,9	-0,3	
4	08254	56,9	56,7	0,2	
5	0860	59,3	60,0	-0,7	
6	0936	62,9	62,3	-0,4	
7	0490	67,3	68,0	-0,7	r=0,81
8	0913	67,8	68,0	-0,2	
9	0937	60,0	61,5	-1,5	P=0,001
10	0931	59,0	60,0	-1,0	
11	0477	64,2	65,2	-1,0	
12	0861	66,1	69,0	-1,1	
13	0949	66,4	69,2	-2,8	
14	0449	51,3	51,9	-0,6	
15	0867	59,1	60,0	-0,9	
16	0326	60,4	61,5	-1,1	
17	0841	58,8	60,0	-1,2	
18	0934	64,6	65,2	-0,6	
19	0937	61,6	61,5	0,1	
20	0829	61,1	61,6	-0,5	
21	0921	60,9	62,1	-1,2	
22	1341	58,3	58,6	-0,3	
В среднем		60,9±0,9%	61,6±1,00	-0,7	

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований и полученных результатов считаем возможным сделать следующие выводы.

1. У овцематок оплодотворившихся от первого осеменения достоверно более высокая живая масса, выше уровень глюкозы и гемоглобина в крови, большее содержание в сыворотке крови общего бел-

ка, неорганического фосфора и кальция по сравнению с матками неоплодотворившимися.

2. Показатель резервной щелочности не коррелирует с оплодотворяемостью у овец, а соотношение P/Ca в сыворотке крови изменяется в зависимости от уровня кальция: в популяции овец с высоким содержанием кальция в сыворотке крови соотношение P/Ca у оплодотворившихся маток также выше, чем у неоплодотворившихся, но этот коэффициент снижается в группе оплодотворившихся маток при более низком содержании кальция у всей изученных животных.

3. Обнаружена положительная зависимость живой массы у молодых растущих баранов-производителей с показателями спермопродукции и оплодотворяющей способностью семени. По группе полновозрастных животных такая корреляция не обнаруживается, напротив, у самых тяжеловесных баранов показатели спермопродукции ухудшается.

4. Из трех исследованных гормональных показателей крови (уровень ФСТ, ЛГ и тестостерона) с оплодотворяющей способностью семени имеют положительную связь тестостерон (r=0,53; P<0,05) и ЛГ (r=0,23, недостоверно). С объемом эякулята положительно коррелирует содержание в крови ЛГ (r=0,70) и тестостерона (r=0,49), а с концентрацией семени - тестостерон (r=0,72) и ФСТ (r=0,58).

5. Оплодотворяющая способность замороженно-оттаянного семени, взятого от полновозрастных баранов имеет достоверную положительную корреляцию с уровнем неорганического фосфора (r=0,48, P<0,05), глюкозы (r=0,79, P<0,01) и слабо положительную взаимозависимость с соотношением P/Ca (r=0,39), резервной щелочностью (r=0,35).

Более высокая положительная корреляция биохимических показателей крови обнаружена с оплодотворяющей способностью семени, охлажденного до 0°C, взятого от баранов 1,5-2,5-летнего возраста. Уровень каротина отрицательно коррелирует со спермопродукцией и с оплодотворяющей способностью семени.

6. У полновозрастных производителей оплодотворяющая способность замороженно-оттаянного семени положительно коррелирует с процентом подвижных спермиев свежезятого семени и оттаянного после замораживания (r=0,70 и 0,66, P<0,01), сохраняемостью акросом (r=0,43, P<0,05 и r=0,31 недостоверно) и слабоположительно связана с объемом эякулята (r=0,33) и концентрацией семени (r=0,26) баранов.

Оплодотворяющая способность семени, взятого от молодых баранов, достоверно положительно сопряжена с объемом эякулята (r=0,52) концентрацией спермиев (r=0,57), общим числом живчиков в суточном эякуляте (r=0,62) и процентом подвижных гамет самца после 10-15-минутной инкубации при 40°C в 1% NaCl (r=0,73, P<0,01).

7. Половая активность молодых производителей не всегда положительно коррелирует с изученным показателем воспроизводительной способности и имеет довольно высокую индивидуальную вариабельность.

8. От более крупных баранов рождаются ягнята с достоверно большей массой: разница между группами составляющими 10 кг давало прибавку средней живой массе ягнят 0,55 кг (P<0,01). Эта разница увеличивалась ко времени отъема и достигали 3,14 кг (P<0,01).

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. С целью достижения высокой результативности осеменения овцематок целесообразно выделить из отары более слабых самок за 20-30 дней до осеменения с организацией их подкормки и доведения упитанности до заводской кондиции.

2. Для комплексного и научно-обоснованного прогнозирования оплодотворяющей способности замороженно-оттаянного семени баранов-производителей госплемпредприятиям предлагается использование формулы:

$$OC = 13,7 + 0,5xKT + 1,05xKF - 1,4xKF - 0,48xPC + 0,02xCA$$

- где: OC - оплодотворяющая способность семени (%);
KT - содержание тестостерона в сыворотке крови (нг/мл);
KF - содержание глюкозы в крови (мг%);
KF - содержание неорганического фосфора в сыворотке крови (мг%);
PC - подвижность свежевзятого семени (баллы);
CA - сохранность акросом живчиков свежевзятого эякулята (%).

Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах:

1. У.А.Мырзакуматов., А.Н.Варнаровский., С.Т.Абсаматов. Связь биологических показателей семени баранов с биохимическими параметрами крови. - Бишкек. "Илим", 1993. 5 с.

2. У.А.Мырзакуматов., А.Н.Варнаровский., С.Т.Абсаматов. Взаимосвязь отдельных гематологических показателей с основными характеристиками эякулятов. - 1-я Международная научная конференция "Миловановские чтения", апрель. 1993 г. (в печати). 10 с. машино-