

УДК 619:615.35:616.07

М.Б. РЫСБАЕВ, Н.А. ЗАМАНБЕКОВ, Б.Т. КУЛАТАЕВ

Казахский национальный аграрный университет (КазНАУ)

ПРИМЕНЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ОВЦЕМАТОК

Аннотация

Иммунды цитотоксикалық қан сарысуларының оптималды мөлшерлерін қолдану саулықтардың торшалық және гуморалды иммунитетін қалыптастырады, гемопоэзді, иммунологиялық көрсеткіштерді, гормонарлық қатынасты қуаттандырады және зат алмасу үрдісін белсенедіреді. Өсіп-көбек функциясын жақсартады: қолдан ұрықтандыру науқанын қыскартады, ұрықтандыру көрсеткішін жоғарылатады; алыштын төлдің сандық, сапалық көрсеткіштерін және олардың ешіршенділігін жақсартады.

Актуальность проблемы. Поскольку эффективность селекционно-племенной работы, в первую очередь, зависит от интенсивности использования наиболее генетически ценных производителей, стойко передающих свои продуктивные качества потомству, значение метода искусственного осеменения будет непрерывно возрастать.

Наряду с этим, изменение условий хозяйствования, создание небольших фермерских хозяйств и другие преобразования в овцеводстве требуют иных подходов к организации воспроизводства стада, чем традиционные.

Независимо от форм собственности, от крупных племенных и товарных ферм до небольших фермерских хозяйств и даже сельских подворий, основная экономическая задача состоит в значительном росте продуктивности овец и, как следствие, повышении рентабельности отрасли.

Применением биотехнических методов и приемов регулирования воспроизводительной функции овец можно значительно увеличить реализацию генетических возможностей наиболее ценных животных.

Однако разработанные к настоящему времени биотехнические методы и организационные приемы искусственного осеменения не в полной мере обеспечивают возможность рационального использования в воспроизводстве наиболее ценных баранов-производителей и овцематок.

Разработанный отечественными учеными метод длительного хранения спермы в замороженном виде позволяет накапливать большие запасы замороженной спермы, длительно хранить и перевозить ее на любые расстояния.

Благодаря этому методу открылись широкие перспективы для углубленной селекционно-племенной работы, сохранения и рационального использования генофонда выдающихся баранов-производителей.

Однако, как показывает практика, в овцеводстве потенциальные возможности этого прогрессивного метода реализуются не в полной мере, в первую очередь из-за невысокой (25-35 %) оплодотворяемости овец, осемененных замороженно-оттаянной спермой.

В связи с этим возникла необходимость дальнейших научных поисков и экспериментальных исследований, направленных, прежде всего, на выяснение причин, снижающих биологическую полноценность спермииев в процессе криоконсервации, разработку и совершенствование защитных сред для разбавления спермы и технологии оттаивания замороженной спермы с целью повышения эффективности метода длительного хранения.

Перспектива использования замороженной-оттаянной спермы открывает широкие практические возможности и в то же время ставит задачу более интенсивного использования ценных баранов-производителей с высокой препотентностью не только в случной период, но и в другие сезоны года путем накопления от них замороженной спермы.

Поскольку длительное использование баранов на протяжении года вносит определенные корректизы в осуществление воспроизводительной функции, большой научный и практический интерес представляет изучение влияния сезона года и режима половой нагрузки производителей на

их половую активность, качество и количество спермопродукции и устойчивость спермы к глубокому замораживанию.

Разработка биотехнологических методов позволит существенно повысить масштабы участия высокопродуктивных самцов в процессе воспроизводства, увеличит интенсивность отбора баранов, точность оценки их племенной ценности и, тем самым, увеличит эффективность селекционно-племенной работы. Наряду с этим возникает необходимость более интенсивного использования наиболее ценных в генетическом плане самок для совершенствования генетически обусловленных продуктивно-биологических качеств отдельных пород и линий овец.

В определенной степени решить проблему интенсивного использования высокоценных овец для ускорения генетического прогресса позволяют методы регулирования воспроизводительной функции овец, важнейшими из которых являются синхронизация полового цикла, технология получения и трансплантации эмбрионов.

Однако, вследствие недостаточной изученности и разработанности, использование указанных биотехнологических методов для ускоренного размножения ценных генотипов овец до сегодняшнего дня ограничено.

Воспроизводительная способность маток является важным условием размножения животных, от уровня которой существенным образом зависят темпы роста поголовья, получение полноценного молодняка и выход высококачественной продукции.

В последнее время у животных часто наблюдаются функциональные расстройства репродуктивной функции на фоне нарушения обмена веществ. Отсюда половая система подвергается к различным патологическим изменениям, которые в свою очередь оказывают негативные влияния на оплодотворяемость, течение беременности, рост и развития плода в пренатальном и постнатальном периодах развития.

Поэтому дальнейшее изыскание путей снижения бесплодия животных, получение жизнеспособного и полноценного приплода, увеличение живой массы молодняка является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [1, 2, 3].

Прогресс ветеринарной науки характеризуется постоянным поиском и созданием новых более совершенных и эффективно действующих биостимулирующих препаратов. Перспективным в этом направлении является применение иммунных цитотоксических сывороток, позволяющих направленно влиять на жизнедеятельность органов и тканей с целью коррекции их функции до физиологической нормы [4, 5, 6].

К препаратам подобного рода относятся овариоцитотоксическая и фолликулостимулирующая цитотоксические сыворотки (ОЦС, ФЦС).

Цель и задача исследований. Основной целью настоящей работы явилось научно-теоретическое обоснование возможности применения иммунных цитотоксических сывороток в целях коррекции иммунного статуса и повышения репродуктивной функции овцематок.

Научная новизна работы. Впервые проведены комплексные исследования по изучению цитотоксических сывороток на организм животных; разработаны методики изготовления сывороток, изучены биохимические показатели, фармакологические свойства и биологическая активность, определены наиболее оптимальные дозы и способы применения препаратов для коррекции иммунного статуса, продуктивности и репродуктивной функции животных, впервые дана оценка состояния факторов неспецифической защиты организма животных при применении цитотоксических сывороток.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач экспериментальные и клинико-лабораторные исследования проводились в условиях лаборатории кафедры «Внутренних болезней и фармакологии» КазНАУ и в хозяйствах Алматинской области на овцематах казахской тонкорунной породы 1-го и 4-5-го окотов.

Во всех сериях опытов животные были разделены на две группы: опытные и контрольные. Животным опытной группы были введены стимулирующие дозы цитотоксических сывороток, а контрольным сыворотки не вводились. Кровь для анализа брали до введения сывороток (за 2 недели до начала кампании искусственного осеменения), через 7 дней после введения, в день проявления феноменов половой охоты и через 14 дней после плодотворного осеменения.

Подсчёт форменных элементов крови проводили в камере Горяева по общепринятой методике; количество гемоглобина – на гемометре Сали. Общий белок сыворотки крови – с помощью

рефрактометра типа ИРФ-54. Фракции белков определяли методом электрофореза. Для изучения иммунного статуса животных определяли гуморальные и клеточные факторы иммунитета. В целях определения показателей пользовались методами, предложенными Емельяненко П.А. с соавторами. Количественное содержание иммуноглобулинов G, M, A в сыворотке крови определяли методом дискретного осаждения по Костына М.А. Концентрации половых (эстрадиол- 17β , прогестерон) и гонадотропных (ФСГ, ЛГ) гормонов проводили методом радиоиммуноанализа (RIA) на γ -анализаторе со сцинтиляционным счетчиком.

Результаты исследований. Одним из показателей стимулирующего влияния препаратов является изменение морфологических показателей крови. У стимулированных животных концентрации эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина неуклонно повышались на протяжении всего периода исследования. Уровень гематологических показателей наибольшего значения достигает в дни проявления феноменов половой охоты, где в 2-3 раза превосходят данные контрольной группы.

Проведенными исследованиями установлено, что стимуляция животных с ФЦС и ОЦС оказывает положительное влияние на белковый состав сыворотки крови. Уровень общего белка в сыворотке крови животных после введения препарата в течение всего периода исследования превышает показатели контрольных. Под влиянием сывороток повышение концентрации общего белка происходит более интенсивно. На 7-сутки после введения увеличение составило 4,5%, а в день охоты – 9,1% по сравнению с фоновым показателем ($P<0,01$; $P<0,05$).

Изменения генеративно-гормональной деятельности яичников сопровождаются определенными изменениями и фракционного состава сыворотки крови. Введение животным ФЦС и ОЦС вызывает наиболее заметные изменения в отношении γ -глобулиновых фракций, являющиеся в свою очередь защитным белком. Содержание γ -глобулинов с первых дней введения препарата повышалось и оставалось на высоком уровне до завершения опытов. Так, показатель γ -глобулинов у опытной группы через 7, 14, 21 и 30 дней после инъекции препарата увеличивается с 7,6 до 13,0 по сравнению с исходным уровнем ($P<0,05$).

Проведенные исследования по изучению влияния сывороток на иммуноглобулиновый состав сыворотки крови овцематок в различные периоды половой активности показали, что изменения суммы иммуноглобулинов в опытной группе выглядят в следующем: на 7-день увеличение составило 4,7%; на 14-день-15,3%; на 21-день-13,4%; на 30-день-11,9%. В контрольной группе показатель суммы иммуноглобулинов находился лишь в пределах $25,17 \pm 1,39$ и $26,28 \pm 1,37$ мг/мл.

Из показателей неспецифической резистентности большой интерес представляют изменения уровня лизоцимной, бактерицидной и комплементарной активностей сыворотки крови (ЛАСК, БАСК, КАСК).

Нами было выявлено, что уровень ЛАСК у стимулированных животных на протяжении всего периода опыта превышали показатели контрольных. Наибольшего значения у стимулированных овцематок достигают ко дню наступления половой охоты.

Наибольшая активность проявляет лизоцим, величина которого увеличивается на 17,5% по сравнению с фоновым уровнем. Уровень БАСК и КАСК увеличивается соответственно на 9,7% и 12,6%.

Одним из основных критериев оценки клеточных факторов защиты организма является изучение фагоцитарной активности клеток крови (ФАКК). Следует отметить, что более интенсивные изменения показателей отмечались в день проявления половой охоты.

Одним из главных причин низкой оплодотворяемости животных является недостаточные или низкие концентрации гонадотропных (ЛГ, ФСГ) и эстрогенных (эстрадиол, прогестерон) гормонов в предовуляторный период и в дни проявления половой охоты, а также нарушения взаимодействия гонадотропинов и гормонов яичника.

Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что под влиянием сывороток происходит максимальное повышение концентрации эстрадиола, повышенный предовуляторный выброс в кровь ЛГ, увеличение уровня прогестерона и ЛГ в лютеальную фазу полового цикла.

Анализируя полученные экспериментальные данные, следует отметить, что апробируемые сыворотки в стимулирующих дозах значительно повышают воспроизводительную функцию овцематок. Под влиянием сывороток основная масса овцематок 4-го окота пришла в охоту и была оплодотворена на 15-25-дни после введения препарата, что составляет 88,3% от общего поголовья

животных опытной группы, и лишь 11,7% животных пришла в охоту в более поздние сроки. Приход в охоту овцематок контрольной группы значительно затянулся. Применение препарата в среднем на 7 дней уплотняет сроки проведения планируемой кампании искусственного осеменения овцематок.

Использование препаратов оказали выраженное стимулирующее действие и на динамику прихода в охоту овцематок 1-го окота. Показатели прихода в охоту овцематок 1-го окота в опытной группе были следующими: на 15-20 день после введения препарата пришли в охоту и осеменено 32,1%; на 21-25 день – 43,8%; на 26-30 день – 18,5%; более 30 дней – 5,6%. В контроле показатели были значительно низкими. В опытной группе повторно осеменено 7 голов (4,3%), а в контроле 15 (9,6%). Продолжительность кампании искусственного осеменения в опыте составила 18, а в контроле – 25 дней.

Полученные данные исследований показали, что под влиянием препарата заметно активизируется воспроизводительная функция овцематок как 1-го, так и 4-5-го окотов. Процент оплодотворяемости у овцематок 4-5-го окота составил 98,6%, что на 4,1% выше показателя контрольной группы. Аналогичные результаты были получены и в отношении овцематок 1-го окота.

Применение препарата оказалось позитивное влияние на течение беременности, развитие плода и способствовало рождению жизнеспособного молодняка, о чем свидетельствовали данные научного эксперимента. Так, от стимулированных овцематок 4-го окота было получено 252 живых ягнят (122,3%), в том числе двоен 23 (12,6%), из них в постнатальном периоде пало 3 ягненка (1,2%), а выход живых ягнят на конец ягнения составил 249, что составил 119,1%. Показатели в сравниваемой группе были значительно низкими. Выход живых ягнят у них составил 96,5%, что на 22,6% ниже показателя опытной группы.

От стимулированных овцематок 1-го окота получено 179 ягнят (114%), в том числе двоен 11 (7,0%), пало 2 (2,2%), выход живых ягнят составил 108%. Показатели в контроле были менее значительными, о чем свидетельствует низкий выход живых ягнят (89,7%).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что использованные нами препараты (ОЦС, ФЦС) заметно активизируют воспроизводительную функцию овцематок.

Исходя из результатов научно-производственных опытов можно сделать заключение, что применение испытуемых препаратов в стимулирующих дозах способствуют мобилизации защитных сил организма, о чем свидетельствуют повышение морфологических, биохимических и иммунологических показателей; регулируют межгормональные отношения; улучшают воспроизводительную функцию овцематок, в частности уплотняют сроки проведения кампании искусственного осеменения и ягнения, повышают показатель оплодотворяемости, улучшают количественные и качественные показатели нарождающегося молодняка и их жизнеспособность, тем самым повышая экономическую эффективность проводимых мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Кунижеев М.М. Стимуляция охоты у овец в анэстральный период применением прогестагенных и гонадотропных гормонов: Дис. канд. биол. наук. - Ставрополь, 1983,- 140 с.
- 2 Шипилов В.С. Основы повышения плодовитости животных //Смоленск,1994.-159с.
- 3 Халипаев М.Г. Профилактика бесплодия овец // Материалы Международ. конф. .- Воронеж, 2006 , - С. 1006-1008.
- 4 Утянов А.М. Физиологическое обоснование применения ОЦС для стимуляции воспроизводительной функции коров: Дис. д-ра биол.наук, Алматы, 1996.-321 с.
- 5 Спицын А.П. Изучение эффективности применения стимулирующих препаратов для повышения воспроизводительной способности свиноматок в условиях комплексов промышленного типа: Автореф. дис. канд. с.-х. наук.- Харьков, 1986.- 27 с.
- 6 Заманбеков Н.А. Коррекция иммунного статуса, продуктивности и репродуктивной функции животных применением цитотоксических сывороток: Дис. д-ра вет. наук, Алматы, 2007.-328 с.

Резюме

Применение оптимальных доз иммунных цитотоксических сывороток позволяют мобилизовать клеточные и гуморальные звенья защиты иммунитета, стимулируют гемопоэз, иммунологические показатели, гормональные взаимоотношения и активизируют обменные процессы у овцематок. Улучшают воспроизводительную функцию:

уплотняют сроки проведения кампании искусственного осеменения, повышают оплодотворяемость, увеличивают количественные и качественные показатели нарождающегося молодняка и их жизнеспособность.

Summary

Using the optimum doses of the wheys allow to mobilize the cellular section of protection of the organism, actuate metabolism, biochemical factors, relations hormone beside sheep. Perfect the reproductive function: compact the periods of the undertaking to campaigns of the artificial insemination, raise productivity, enlarge quantitative and qualitative factors being born saplings and their viability.

РЕГИСТРАЦИОННАЯ ФОРМА

Фамилия Рысбаев
Имя Мұратхан
Отчество Белдерханұлы.
Ученая степень, звание магистрант
Место работы кафедры Технологии производства продуктов животноводства и рыбоводства
Казахского национального аграрного университета
Контактный телефон 2618349
Электронный адрес (E-mail) risbaev_58@mail.ru
Название секции Сельскохозяйственные животные
Форма участия: опубликование тезиса

Фамилия Заманбеков,
Имя Нуртлеу
Отчество Заманбекович
Ученая степень, звание доктор биологических наук, профессор
Место работы профессор кафедры патологии и паразитологии
Казахского национального аграрного университета
Контактный телефон 2618349
Электронный адрес (E-mail) zaman_58@mail.ru
Название секции Сельскохозяйственные животные
Форма участия: опубликование тезиса

Фамилия Кулатаев,
Имя Бейбит
Отчество Турганибекович
Ученая степень, звание кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Место работы доцент кафедры Технологии производства продуктов животноводства и рыбоводства
Казахского национального аграрного университета
Контактный телефон 2611408
Электронный адрес (E-mail) nar68@mail.ru
Название секции Сельскохозяйственные животные
Форма участия: опубликование тезиса