

Слизистая оболочка протоков поджелудочной железы каракульских овец образована призматическим эпителием, содержащим бокаловидные клетки и эндокриноциты и собственной соединительнотканной пластинкой.

Эндокринная часть, составляющая до 2 % массы органа у каракульских овец, имеет вид небольших клеточных скоплений – панкреатических островков или островков Лангерганса. Островки окружены нежной соединительнотканной прослойкой, состоят из эндокриноцитов – инсулоцитов, окруженных гемокapиллярами фенестрированного типа, в которые выделяются синтезированные в инсулоцитах гормоны.

Инсулоциты имеют небольшие размеры. На гистологических срезах их цитоплазма окрашивается слабо, поэтому на фоне интенсивно окрашенной экзокринной части они выглядят светлее. На гистологических препаратах поджелудочной железы каракульских овец различаются три типа инсулоцитов: В-клетки (базофильные), А-клетки (ацидофильные) и РР-клетки.

В-клетки наиболее многочисленны в островках (75-85 %) и располагаются в центре, окрашиваясь базофильно. Их гранулы содержат гормон инсулин.

А-клетки составляют 15-20 % инсулоцитов и занимают периферическое положение в островке. Они крупнее В-клеток. Их гранулы окрашиваются оксифильно, и содержат гормон глюкагон, являющийся антагонистом инсулина.

РР-клетки имеют полигональную форму и содержат мелкие гранулы. Их количество в островке составляет 2-5 %. Они выделяют панкреатический полипептид, стимулирующий выделение поджелудочного и желудочного сока.

В дольках поджелудочной железы встречаются также промежуточные или ацинозно-инсулярные клетки. Последние располагаются группами между ацинусами и островками и их клетки содержат как зимогенные гранулы, так и гранулы, свойственные для А-, В-инсулоцитов.

**Заключение.** Таким образом, полученные данные по макро- и микроморфологии поджелудочной железы у каракульских овец, выращенных на территории Узбекистана, дополняют разделы возрастной и породной морфологии овец и могут быть использованы при диагностике болезней поджелудочной железы.

УДК 619:615.37:636

## **КОРРЕКЦИЯ КОЛИЧЕСТВА ИММУНОГЛОБУЛИНОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ТЕЛЯТ**

**Андреева А.В., Алтынбеков О.М.**

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация

*Телятам опытных групп вводили препарат «Интерферон бычий рекомбинантный» однократно и двукратно за 48 часов до вакцинации. Вакцинация на фоне применения иммуностимулирующего препарата вызывает в организме телят активизацию гуморального звена иммунитета. Использование иммуностимулятора способствует ускорению биосинтеза иммуноглобулинов А, М, G. **Ключевые слова:** телята, вакцинация, иммуностимулятор, интерферон бычий рекомбинантный.*

## CORRECTION OF THE AMOUNT OF IMMUNOGLOBULINS IN THE BLOOD SERUM OF CALVES

Andreeva A.V., Altynbekov O.M.

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Republic of Bashkortostan, Russian Federation

*The calves of the experimental groups were injected with the drug «Interferon bovine recombinant» once and twice 48 hours before vaccination. Vaccination against the background of the use of an immunostimulating drug causes activation of the humoral link of immunity in the body of calves. The use of an immunostimulator accelerates the biosynthesis of immunoglobulins A, M, G. **Keywords:** calves, vaccination, immunostimulator, interferon bovine recombinant.*

**Введение.** Основной задачей современного животноводства является увеличение производства высококачественных экологически чистых продуктов питания. Для ее решения большое значение имеет получение и выращивание здорового молодняка сельскохозяйственных животных, устойчивого к различного рода заболеваниям. Проблема иммунной недостаточности у молодняка выходит на первое место. На иммунную реактивность влияют иммунодефициты, нарушение технологии кормления и содержания, неудовлетворительная экологическая ситуация, воздействие других стрессоров, сопровождающиеся угнетением иммунной системы, снижением естественной резистентности организма и эффективности специфической профилактики инфекционных болезней, а также – генетический потенциал коров-матерей. Вследствие этого возникают заболевания, которые наносят огромный ущерб народному хозяйству страны [3].

Для получения полноценного иммунитета и повышения эффективности вакцинации широко используют препараты, целенаправленно воздействующие на иммунитет – иммуностимуляторы [5]. Иммуностимуляторы при вакцинации вызывают изменения в активности гуморальных и клеточных факторов иммунитета, что способствует усилению иммунного ответа организма и сопровождается увеличением титра специфических антител, Т- и В-лимфоцитов, количества общего белка, гамма-глобулинов, усилением лейкопоза и биосинтеза иммуноглобулинов [1, 2]. В этом плане перспективными считаются препараты на основе интерферонов [5].

Интерфероны – это белковые молекулы, которые синтезируются клетками всех видов животных – от рыб до человека. С точки зрения ветеринарии интерфероны интересны своими антивирусными и иммуномодулирующими свойствами. При этом стоит отметить, что интерфероны не относятся к чужеродным соединениям, а являются атрибутом самого организма с определенной долей видоспецифичности [4].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось изучение динамики иммуноглобулинов в сыворотке крови у телят при коррекции противои инфекционного иммунитета иммуностимулирующим препаратом.

Для достижения поставленной цели нами была изучена динамика иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови новорожденных телят при коррекции противои инфекционного иммунитета ветеринарным препаратом «Интерферон бычий рекомбинантный» (ИБР).

«Интерферон бычий рекомбинантный» - видоспецифический препарат, проявляющий антивирусную и иммуностимулирующую активности у телят и взрослых особей крупного рогатого скота. Эффект препарата определяется суммарным действием экзогенного белка непосредственно на пораженные вирусом клетки, быстрой индукцией системы эндогенного интерферона, клеточного и гуморального иммунитета. Интерферон бычий рекомбинантный выступает в качестве индуктора лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови.

**Материалы и методы исследований.** По принципу аналогов было сформировано три группы новорожденных телят черно-пестрой породы.

Телят контрольной и опытных групп вакцинировали против ротавирусной инфекции в 7-дневном возрасте вакциной «Комбовак» (вакцина инактивированная комбинированная против инфекционного ринотрахеита, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезнью крупного рогатого скота) двукратно с интервалом в 20 суток.

Телята контрольной группы содержались в общепринятых условиях.

Телят второй (опытной) группы стимулировали внутримышечным введением препарата ИБР в дозе 1 мл на 10 кг массы тела животного за 48 часов до вакцинации.

Телят третьей (опытной) группы стимулировали введением ветеринарного препарата ИБР в дозе 1 мл на 10 кг массы тела двукратно: за 48 часов до первой вакцинации и за 48 часов до второй вакцинации.

Кровь у телят для исследования отбирали до начала опыта, затем на 7-й, 25-й, 60-й дни опыта.

Количественное определение содержания иммуноглобулинов А, М, G в испытуемых сыворотках крови животных проводили методом радиальной иммунодиффузии по G. Mancini (1965). Использовали антисыворотки к иммуноглобулину G, иммуноглобулину А, моноклональные антитела к иммуноглобулину М. Количество иммуноглобулинов (мг/мл) определяли по калибровочной кривой, отражающей зависимость между логарифмом концентрации иммуноглобулинов в сыворотке и диаметром кольца преципитации.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel. Достоверность различий между группами оценивалась при помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследований.** В начале исследований содержание иммуноглобулинов А в сыворотке крови телят контрольной и опытных групп находилось на уровне  $0,52 \pm 0,009 - 0,6 \pm 0,008$  мг/мл, иммуноглобулинов М –  $1,66 \pm 0,003 - 1,71 \pm 0,018$  мг/мл, иммуноглобулинов G –  $13,1 \pm 0,18 - 14,0 \pm 0,13$  мг/мл.

Содержание иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови телят увеличивалось во всех группах по всем срокам опыта, достигнув максимальных значений на 25-й день исследований (после ревакцинации против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной болезни, вирусной диареи и пастереллеза).

Так, в контрольной группе данные показатели были выше фоновых значений на 0,18; 0,19 и 0,6 мг/мл; во второй группе – на 0,28; 0,35 и 2,1 мг/мл; в третьей группе – на 0,31; 0,45 и 3,88 мг/мл, соответственно.

Снижение количества иммуноглобулинов А, М, G в крови телят наблюдалось на 60-й день исследований. Максимальное снижение наблюдалось у телят контрольной группы – на 0,05; 0,1 и 0,8 мг/мл, соответственно. В группе телят, которых стимулировали введением препарата ИБР двукратно, снижение сывороточных иммуноглобулинов А, М, G было минимальным и составило – на 0,02; 0,05 и 0,18 мг/мл, соответственно.

**Заключение.** Таким образом, анализ динамики сывороточных иммуноглобулинов у новорожденных телят указывает на активизацию гуморального звена иммунитета при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка. Выработка иммуноглобулинов начинается с первых дней после иммунизации и достигает максимальных значений на 25-й день опыта. Затем количество иммуноглобулинов незначительно снижается, что свидетельствует о стабилизации гуморального иммунитета, причем минимальное снижение иммуноглобулинов наблюдается в группе телят, которым был введен препарат, содержащий интерферон.

**Литература.** 1. Алтынбеков, О. М. Коррекция антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят применением иммуностимулирующих препаратов / О. М. Алтынбеков, А. В. Андреева // *Ветеринария и кормление*. - 2019. - № 4. - С. 14-17. 2. Андреева, А. В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // *Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана*. - 2014. - № 3. - С. 26-31. 3. Алтынбеков, О. М. Влияние иммуностимуляторов на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят / О. М. Алтынбеков, А. В. Андреева // *Ветеринарный врач*. - 2019. - № 2. - С. 3-8. 4. Алтынбеков, О. М. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов новорожденных телят / О. М. Алтынбеков, А. В. Андреева // *Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства : материалы I Международной научно-практической конференции*. – Макеевка, 2018. – С. 11-14. 5. Калюжный, И. И. Факторы, влияющие на сохранность новорожденных телят / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов // *Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития : материалы Международной научно-практической конференции*. – Саратов : ИЦ «Наука», 2010. – С. 192–193.

УДК 619:615

## **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ВЕТОМ-3» И «БИФИТРИЛАК-МК» НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН ТЕЛЯТ ПРИ ИММУНИЗАЦИИ ВАКЦИНОЙ «КОМБОВАК»**

**Андреева А.В., Башкиров А.Ю., Алтынбеков О.М.**

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,  
г. Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация

*Статья посвящена результатам изучения влияния пребиотических и пробиотических препаратов «ВЕТОМ-3» и «БИФИТРИЛАК-МК» на эффективность вакцинации препаратом «КОМБОВАК» по показателям белкового обмена. Полученные данные свидетельствуют об эффективности применения изученных препаратов при иммунизации вакциной «Комбовак» в*