

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ

УДК 636.32/38: 612.017

ИММУННАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОВЕЦ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ И ЕЁ КОРРЕКЦИЯ

¹ А.К. МИХАЙЛЕНКО, ² Л.Н. ЧИЖОВА, ² Ч.Б. ЧОТЧАЕВА

¹ ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», г. Ставрополь

² ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства», г. Ставрополь

Рассмотрены особенности формирования иммунного статуса овец, содержащихся в разных природно-климатических условиях и с неодинаковой обеспеченностью йодом. Обоснована возможность коррекции иммунной реактивности ягнят тироксином.

Ключевые слова: овцы, иммунная реактивность, йододефицит, коррекция.

Организм нормально функционирует в том случае, если он находится в соответствии со средой обитания. Однако, зачастую, создаются такие ситуации, когда нагрузки среды могут достигнуть уровня, при котором организм перестраивает свои физиологические функции, усиливая те, которые направлены на противодействие разрушающей нагрузке [1,7]. Защитные механизмы организма чрезвычайного тонко реагируют на внешние воздействия и нарушения постоянства внутренней среды, поэтому они могут быть, в определенной мере, индикаторами, отражающими как общий физиологический статус организма, так и благополучие внешней среды [2,4].

Многочисленными исследованиями доказано, что естественная резистентность сельскохозяйственных животных в период их роста и развития формируется постепенно, на различных этапах онтогенеза организм по-разному реагирует на внешнее раздражение [3,6]. Однако, все еще не достаточно раскрыта реакция организма овец, содержащихся не только в различных природно-климатических зонах, но и с различной йодной обеспеченностью.

Вышеизложенное послужило основанием для изучения особенностей формирования резистентности в разные периоды онтогенеза у ягнят, находящихся в разных природно-климатических зонах (низина, горы) и с различной обеспеченностью йодом.

Материалы и методы. Исследования проводились на овцах карачаевской породы, содержащихся в хозяйствах горной зоны Карачаево-Черкесской Республики на высоте 2–2,5 тыс. метров над уровнем моря и в низине. В горной зоне животные отбирались в двух хозяйствах: одно с достаточным содержанием йода в кормах, второе – в 2,5–4 раза с меньшим уровнем этого микроэлемента.

Формирование опытных групп проводилось по принципу аналогов: I – животные, находящиеся в низине, не испытывающие дефицит йода; II – усло-

виях гор без дефицита йода, III – в условиях гор с дефицитом этого микроэлемента. О становлении иммунного статуса опытных животных судили по уровню Т-, В- лимфоцитов, Т- супрессоров, Т- хелперов в периферической крови 1-, 2-х, 3-х, 4-х, 8-ми месячных ягнят. Уровень иммунокомпетентных клеток определялся методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОС и ЕАС-РОС), в соответствии с рекомендациями Н.П. Конурахина, Н.В. Курилова (1983).

Результаты исследования и их обсуждение. Поскольку биосинтез Т – и В – клеток определяет способность организма вырабатывать компоненты сложной цепи иммунитета в таких количествах и соотношениях, которые способны поддерживать иммунный потенциал на уровне, обеспечивающим жизнеспособность организма, то рассмотрение количественных показателей этих иммунокомпетентных клеток и их субпопуляций позволит сделать заключение об особенностях формирования клеточных и гуморальных факторов защиты в организме овец, находящихся в разных условиях.

Сравнительный анализ уровня Т – и В – лимфоцитов крови ягнят, выращиваемых в низине и в условиях гор, свидетельствует о преимуществе изучаемых иммунокомпетентных клеток в крови ягнят, содержащихся в низине. Наиболее ярко эти различия проявились при сравнении ягнят, находящихся в низине (I группа) и в условиях гор с недостатком йода (III группа). Уже в месячном возрасте уровень Т – и В – клеток в крови ягнят, находящихся в низине был достоверно выше, на 11,5 и 10,5%, на 15,2 и 23,5%, чем у сверстников, обитающих в условиях гор, как с достаточной йодной обеспеченностью, так и испытывающих ее недостаточность. Выявленная закономерность сохранилась во все наблюдаемые периоды онтогенеза.

Как в 8-ми мес. возрасте, так и у взрослых животных, не испытывающих дефицит йода (I, II группы), по сравнению с животными, испытывающими его недостаток (III группа), уровень иммунокомпетентных Т-, В – клеток был выше на 21,5; 13,9 и на 15,9; 6,3% – в 8-ми мес. возрасте, на 13,9; 7,9 и на 34,7; 13,8% – у взрослых животных, соответственно (табл. 1).

Ведущее значение в иммунологическом надзоре за обеспечением динамического постоянства внутренней среды организма отводится Т – супрессорной или Т – хелперной функции [8].

Таблица 1

Уровень Т-, В-, лимфоцитов, их субпопуляций в крови овец, содержащихся в различных условиях

Возраст, мес.	Т – лимфоциты			В – лимфоциты			Т- супрессоры			Т- хелперы			ИРИ		
	Группа животных														
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1	0,68 ±0,18	0,61 ±0,15	0,59 ±0,16	0,21 ±0,07	0,19 ±0,06	0,17 ±0,06	0,28 ±0,12	0,31 ±0,14	0,34 ±0,16	0,19 ±0,11	0,17 ±0,09	0,15 ±0,06	0,67	0,55	0,44
2	0,72 ±0,19	0,68 ±0,16	0,64 ±0,18	0,23 ±0,08	0,21 ±0,08	0,19 ±0,10	0,25 ±0,10	0,28 ±0,12	0,30 ±0,14	0,24 ±0,16	0,22 ±0,11	0,21 ±0,09	0,96	0,79	0,70
3	0,86 ±0,20	0,72 ±0,18	0,67 ±0,17	0,27 ±0,09	0,24 ±0,11	0,21 ±0,11	0,22 ±0,09	0,24 ±0,11	0,26 ±0,12	0,26 ±0,17	0,24 ±0,132	0,22 ±0,11	1,18	1,0	0,84
4	0,91 ±0,21	0,78 ±0,21	0,72 ±0,18	0,46 ±0,01	0,39 ±0,14	0,33 ±0,22	0,19 ±0,07	0,22 ±0,10	0,24 ±0,11	0,29 ±0,20	0,27 ±0,14	0,24 ±0,13	1,52	1,23	1,00
8	1,07 ±0,23	0,94 ±0,22	0,88 ±0,19	0,51 ±0,18	0,48 ±0,18	0,44 ±0,21	0,17 ±0,06	0,19 ±0,10	0,22 ±0,12	0,36 ±0,24	0,32 ±0,16	0,29 ±0,17	2,12	1,68	1,32
36– 48	1,23 ±0,22	1,14 ±0,23	1,08 ±0,21	0,66 ±0,24	0,58 ±0,22	0,49 ±0,26	0,13 ±0,05	0,15 ±0,08	0,17 ±0,08	0,41 ±0,28	0,38 ±0,23	0,33 ±0,21	3,12	2,53	1,94

Характерным явилось то, что если уровень Т – супрессоров в крови ягнят, выращиваемых в низине во все периоды онтогенеза, был ниже, то концентрация Т – хелперов в их крови была достоверно выше, чем у сверстников, содержащихся в условиях гор. Выявленная закономерность нашла свое отражение в достоверно большей величине иммунорегуляторного индекса (ИРИ), то есть в соотношении хелперов к супрессорам, составившая в одномесячном возрасте у ягнят I группы 0,67; II – 0,55; III – 0,44; в 2-х мес., соответственно – 0,96; 0,79; 0,70; в 3-х – 1,18; 1,0; 0,84; в 4-х – 1,52; 1,23; 1,0; в 8-ми – 2,12; 1,68; 1,32 и у взрослых животных – 3,12; 2,53; 1,94.

Так как каждая форма иммунного реагирования имеет прямое отношение к тиреоидным гормонам [5], оказывающим существенное влияние на индуцирование иммунных реакций, то можно предположить, что в организме овец, находящихся в горных условиях, и испытывающих йодную недостаточность, функциональная активность щитовидной железы не обеспечивала тот гормональный профиль, ту активность тиреоидальных гормонов, которые бы создавали условия для активного продуцирования иммун-

нокомпетентных клеток в том количестве и в том соотношении, которое необходимо для активации и реализации иммунного ответа. Вероятно, ситуация складывалась так, что Т- супрессоры, находясь в большом количестве из-за недостаточной функциональной активности щитовидной железы, более активно продуцировали клетки, которые обладают малой или совсем не обладают иммунной компетентностью, что создавало не эффект кооперации, обеспечивающий большой выход антителопродуцентов, а осуществление иммунной агрессии против антителообразующих клеток.

Данное предположение явилось основанием для проведения гормонотерапии: внутримышечное введение гормона в щелочном растворе в дозе 1 мг/кг в течение 15 дней с интервалом в 1 день (табл. 2).

Таблица 2

Уровень показателей иммунитета на фоне введения тироксина

Показатели	Опыт						Контроль			
	до введения Т ₄	после введения, дни				до введения физ. р-ра	после введения, дни			
		5	10	15	30		5	10	15	30
Т- лимфоциты, 10 ⁹ /л	0,63 ± 0,15	0,68 ± 0,18	0,71 ± 0,26	0,75 ± 0,23	0,84 ± 0,28	0,64 ± 0,16	0,61 ± 0,15	0,62 ± 0,18	0,60 ± 0,17	0,63 ± 0,18
В – лимфоциты, 10 ⁹ /л	0,29 ± 0,05	0,34 ± 0,21	0,33 ± 0,07	0,34 ± 0,08	0,36 ± 0,05	0,30 ± 0,07	0,29 ± 0,08	0,31 ± 0,09	0,30 ± 0,07	0,29 ± 0,10
Т – хелперы, 10 ⁹ /л	0,22 ± 0,07	0,24 ± 0,07	0,25 ± 0,05	0,27 ± 0,08	0,28 ± 0,07	0,21 ± 0,05	0,20 ± 0,06	0,22 ± 0,04	0,21 ± 0,10	0,20 ± 0,11
Т – супрессоры, 10 ⁹ /л	0,21 ± 0,10	0,20 ± 0,08	0,19 ± 0,06	0,18 ± 0,05	0,17 ± 0,04	0,20 ± 0,11	0,21 ± 0,05	0,22 ± 0,06	0,20 ± 0,05	0,21 ± 0,04
ИРИ	1,05	1,2	1,33	1,50	1,65	1,05	0,95	1,1	1,05	0,95

Через 5 дней после инъекции гормона произошло увеличение числа Т – лимфоцитов, продолжавшееся и в последующие наблюдаемые периоды, достигшее максимальных величин к концу эксперимента: 0,63, в начале эксперимента, против $0,84 \times 10^9/\text{л}$ (33,3%) – в конце.

Значительные сдвиги произошли и в активации В – клеточного иммунитета. К концу эксперимента количество этих иммунокомпетентных клеток увеличилось на 24,1%.

Введение тироксина отразилось и на концентрации субпопуляций Т – клеток. При снижении уровня Т – супрессоров, произошло заметное увеличение Т – хелперов, отразившееся на увеличении цифровых значений иммунорегуляторного индекса (ИРИ).

Установлено, что к концу эксперимента (30-й день) в периферической крови опытных ягнят циркулировало меньше Т– супрессоров, больше Т– хелперов, соответственно – 0,17 и $0,28 \times 10^9/\text{л}$, обусловивших 1,65 величину иммунорегуляторного индекса в конце эксперимента, против 0,21; $0,22 \times 10^9/\text{л}$ и 1,05 – в начале.

Мы полагаем, что экзогенный тироксин, замедляя накопление Т-супрессоров и не препятствуя при этом накоплению Т-хелперов, тем самым способствует полному становлению иммунной реактивности.

Таким образом, выявленные закономерности свидетельствуют о непосредственном участии тиреоидных гормонов в регуляции иммунной реактивности организма во все периоды постнатального онтогенеза, а также указывают на возможность её коррекции при нарушении гормонообразующей функции щитовидной железы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Бабаевский Р.М., Берсенева А.П. Проблема адаптации и учение о здоровье. М.: 2006. 283 с.
2. Байматов В.Н, Исмагилова Э.Р. Регуляция обмена веществ у животных в норме и патологии. Уфа. 2000. 185 с.

3. Давыдова Н.Ю. Морфологические и гистологические показатели щитовидной железы коз горноалтайской пуховой породы в онтогенезе: автореф. дисс... канд. биол. наук / Н.Ю. Давыдова. Барнаул. 2001. 16 с.

4. Еременко В.И. Гормональный статус, показатели обмена веществ и резистентности у крупного рогатого скота: автореф. дисс... д-ра биол. наук / В.И. Еременко, Сумы, 2001. 35 с.

5. Квачев И.Г., Касич А.Ю. Иммунодефицитные состояния и их корреляция // Сельскохозяйственная биология. 1991. № 2. С. 103–115.

6. Максимов В.И., Садовников Н.В. Структурно-функциональное постнатальное совершенствование тканей и органов у овец / XIX съезд физиологического общества им. Павлова: матер. съезда. Екатеринбург. 2004. С. 188–189.

7. Михайленко А.К., Чижова Л.Н. Приспособление – общебиологическая основа жизни // Юг России: Экология, Развитие. 2009. № 4. С. 105–109.

8. Эдель К.Е. Гормональный профиль и его связь с ростом, развитием, естественной резистентностью теллят в ранний постнатальный период: автореф. дисс... канд. биол. наук / К.Е. Эдель. Москва. 1986. 14 с.

Peculiarities of the formation of the immune status in sheep kept in different natural-climatic conditions and with varying iodine security are studied. The possibility of correction of immune reactivity in lambs by thyroxin is proved.

Key words: sheep, immune reactivity, iodine deficiency, correction.

Михайленко Антонина Кузьминична, доктор биол. наук, тел. 8–962–445-49-43, E-mail: tak-bio@mail.ru;
Чижова Людмила Николаевна, доктор с.-х. наук, профессор, тел. 8 (8652) 71–72–18, E-mail: immunogenetika@yandex.ru;

Чотчаева Чолпан Биляловна, соискатель, E-mail: cholpan1@mail.ru.

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ

УДК 619:616.98:578.82

АНАЛИЗ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРОЯВЛЕНИЯ КОНТАГИОЗНОЙ ЭКТИМЫ ОВЕЦ

¹ Г. Б. МУРУЕВА, ² Л. К. САРЫГЛАР

¹ Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова
² ГБУ «Тувинская ветеринарная лаборатория»

В статье представлены результаты анализа эпизоотологических особенностей и клинического проявления контагиозной эктимы овец в овцеводческих хозяйствах Бурятии и Тывы.

Ключевые слова: контагиозная эктима овец, эпизоотологический анализ, эпизоотологические особенности, клинические признаки.

Контагиозная эктима овец и коз (*Ecthyma contagiosum*) – заболевание, вызываемое эпителиотропным вирусом, характеризующееся образованием везикул, пустул и струпуев в области губ, на слизистой оболочке ротовой полости, конечностей, вымени, половых органов и других участков тела. Болезнь является стационарной инфекцией в странах с развитым