

**ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ЕСТЕСТВЕННУЮ
РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОВЦЕМАТОК НА ФОНЕ АНАПЛАЗМОЗА**

Н.А. КОШКИНА

кандидат биологических наук

*Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и
кормопроизводства РСХА, 355013 г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15,
(8852)718140, e-mail: nata3-00@mail.ru*

Е.В. ГОРЯЧАЯ, Б.М. БАГАМАЕВ

кандидаты ветеринарных наук

*Ставропольский государственный аграрный университет,
365031, г. Ставрополь, ул. 9 января, д. 13, e-mail: Bagataev60@mail.ru*

Недостаток микроэлементов может нарушать обмен веществ и ослаблять естественную резистентность животных, что является причиной обострения болезни у овцематок с латентным анаплазмозом. Гипокальциемия вызывает повышение содержания фосфора в сыворотке крови и вызывает нарушение фосфорно-кальциевого обмена, что усугубляет физиологический ацидоз. Недостаток кобальта приводит к нарушению гемопоэза, усвоения питательных веществ корма, развитию анемии, снижению продуктивности и воспроизводительной функции; отсутствие селена – к нарушению многих окислительно-восстановительных процессов.

Ключевые слова: микроэлементы, овцематки, обмен веществ, иммунитет, анаплазмоз.

Микроэлементы являются катализаторами биохимических процессов в живом организме [1, 2]. Их отсутствие или недостаток осложняет течение различных болезней, в том числе и паразитарных, среди которых наибольший ущерб овцеводству в Ставропольском крае наносит анаплазмоз [2, 3].

Цель наших исследований – изучение динамики изменений естественной резистентности овцематок при недостатке микроэлементов на фоне анаплазмоза.

Материалы и методы

Опыт проводили на 12 овцематках породы северокавказский меринос в возрасте двух лет (частный сектор, село Московское Изобильненского района Ставропольского края). Животных, подобранных по принципу аналогов, разделили на две группы по 6 голов в каждой. Первая группа состояла из овцематок с латентным течением анаплазмоза, вторая (контрольная) – из овцематок, свободных от анаплазм, и искусственно осемененных по стандартной методике. На протяжении всего опыта исследовали клинический статус, проводили общий анализ крови, определяли интенсивность инвазии, естественную резистентность организма по общепринятым методикам в сроки: до осеменения (1 мес), во время беременности и в период родов.

Результаты и обсуждение

При исследовании периферической крови подопытных животных до осеменения установлена 4,25%-ная зараженность анаплазмами. В эмбрио-

нальный период отмечено увеличение зараженности до 6,5–7,5 %, а затем снижение до 3,5 %. В последнюю треть беременности наблюдали второе повышение зараженности до 8,0 %. На этом уровне показатель зараженности удерживался в течение 7 нед. Во время родов зараженность достигала 8,0 %. У животных наблюдали угнетение, слабость. Слизистые оболочки носа, ротовой полости и конъюнктивы были бледными. Аппетит сохранялся.

Температура тела на протяжении всего опыта находилась в пределах нормы. Во время родов температура достигала 40 °С, при этом частота пульса составляла 100±8 уд./мин, дыхание 66±22 дыхательных движений в мин.

В зародышевый период у животных подопытной группы установлено снижение количества гемоглобина и эритроцитов, в то время как в контрольной группе эти показатели возрастали, затем снижались, но были в пределах нормы. Во время родов их уровень вновь повышался (110,5±2,2 г/л и 12,0±0,2 × 10²/л соответственно). В подопытной группе эти показатели продолжали снижаться, достигая в последнюю треть беременности 88,3±2,7 г/л и 6,6±0,5 × 10²/л и 84,0±2,6 г/л и в период окота 5,2±0,2 × 10²/л.

В почвах хозяйства наблюдается недостаток Ca, P, I, Cu, Co и других макро- и микроэлементов. Для определения уровня обмена веществ были исследованы биохимические показатели сыворотки крови (табл. 1). За воспроизводительный период уровень общего белка в подопытной группе с 82,5±2,2 снижается: на 32,02 % (P < 0,01) во вторую треть беременности и на 34,02 % (P < 0,05) в последнюю треть по сравнению с периодом до осеменения. Во время родов уровень общего белка достигает 56,50±0,7 г/л, что на 35,39 % (P < 0,01) ниже исходного показателя. В контроле этот показатель снижался соответственно на 26,8 и 27,2 %, во время родов достиг уровня 74,2±2,7 г/л, что на 9,2 % ниже уровня исходных показателей.

1. Биохимические показатели крови овцематок

Показатель (норма)	Группа животных	До осеменения (1 мес)	Периоды беременности			Роды
			зародышевый период	плодный период		
				вторая треть	последняя треть	
Общий белок, г/л (65–75)	Опыт	82,5±2,2	77,2±1,0	*59,5±1,0	*57,4±1,8	*56,5±0,7
	Контроль	81,7±0,6	75,8±2,2	68,0±0,9	67,7±0,9	74,2±2,7
Щелочной резерв, об% CO ₂ (48–60)	Опыт	53,7±2,5	*16,2±0,6	*52,4±1,1	*44,2±1,2	*13,2±0,2
	Контроль	51,8±1,4	21,3±1,1	67,3±2,9	58,7±2,3	18,5±1,0
Кальций, мг% (10–12,5)	Опыт	8,6±0,9	8,8±0,6	6,3±0,7	7,5±0,9	7,3±1,5
	Контроль	9,7±1,3	11,3±0,9	8,3±0,7	9,8±1,3	10,1±0,6
Фосфор, мг% (4,5–6,0)	Опыт	15,8±0,6	14,5±0,3	11,8±0,9	6,6±0,5	2,3±0,6
	Контроль	17,1±0,7	16,8±0,8	12,0±0,6	5,9±0,7	1,9±0,5
Кобальт, мкг/л (15–50)	Опыт	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы
	Контроль	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы
Селен, мкг/л (120)	Опыт	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы
	Контроль	Следы	Следы	Следы	Следы	Следы

Примечание. P ≤ 0,05.

Снижение щелочного резерва наблюдали только в зародышевый период, что указывает на развитие ацидоза. В плодный период щелочной резерв составил $63,28 \pm 2,9$ об% CO_2 со снижением во время родов до $13,2 \pm 0,2$ об% CO_2 .

В крови животных обеих групп обнаруживали следы кобальта и селена. Кобальт – составная часть витамина B_{12} ; необходим для кроветворения. Недостаток его, а в нашем случае, отсутствие приводит к нарушению гемопоэза, развитию анемии, снижению продуктивности и воспроизводительной функции, отсутствие селена – к нарушению многих окислительно-восстановительных процессов. Развитие гипокальциемии вызывает задержку фосфора в организме, что приводит к нарушению фосфорно-кальциевого обмена.

Физиологическое состояние животных определяли по факторам неспецифической реактивности организма (табл. 2). В контроле наблюдали снижение бактерицидной активности (БАСК) в эмбриональный период на 20,6 % ($P < 0,001$), которая, постепенно увеличиваясь, достигла максимального показателя во время окота – 42,0 %. В опытной группе БАСК в зародышевый период достигала 51,4 %, что на 67 % ($P < 0,005$) выше контроля. Во вторую треть беременности БАСК уменьшилась до 31,0 %, что на 35 % ($P \leq 0,01$) ниже показателя в зародышевый период, после чего в последнюю треть беременности возросла до 44,0 %, что на 22,8 % ($P < 0,05$) больше по сравнению с контролем. Во время окота БАСК на 12,5 % ($P < 0,05$) стала ниже контроля.

Лизоцимная активность (ЛАСК) у контрольных животных снизилась во вторую треть беременности на 12,3 % ($P < 0,05$) по сравнению с показателем до осеменения. В третий период беременности ЛАСК увеличилась, достигнув максимума в период окота – 43,9 %. ЛАСК животных подопытной группы в первый период беременности снизилась на 28,0 %, что на 26 % ($P < 0,01$) ниже показателя контроля в данный период. В последнюю треть беременности показатель ЛАСК составил 42,5 %, что на 16 % ($P < 0,05$) выше контроля. В период окота показатель ЛАСК достиг 53,0 %, что на 27 % ($P < 0,05$) выше контроля.

2. Показатели естественной резистентности здоровых и опытных овцематок

Показатель	Группа животных	До осеменения (1 мес)	Периоды беременности			Роды
			зародышевый	плодный		
				вторая треть	последняя треть	
БАСК, %	Опыт	*** $56,3 \pm 2,5$	*** $51,4 \pm 3,3$	$31,0 \pm 2,2$	* $44,0 \pm 1,8$	* $38,5 \pm 0,4$
	Контроль	$37,5 \pm 0,25$	$30,1 \pm 0,3$	$31,6 \pm 0,2$	$37,3 \pm 1,5$	$42,0 \pm 1,5$
ЛАСК, %	Опыт	** $34,6 \pm 0,5$	** $28,2 \pm 2,7$	$34,4 \pm 1,4$	* $42,5 \pm 2,1$	* $53,0 \pm 2,9$
	Контроль	$38,1 \pm 1,4$	$37,4 \pm 0,6$	$35,3 \pm 0,8$	$38,5 \pm 0,5$	$43,9 \pm 0,7$
Фагоцитарная активность, %	Опыт	* $24,3 \pm 3,9$	*** $19,7 \pm 2,7$	** $27,9 \pm 3,8$	* $36,2 \pm 2,5$	*** $49,0 \pm 0,3$
	Контроль	$38,1 \pm 0,6$	$38,8 \pm 0,6$	$40,2 \pm 0,9$	$42,7 \pm 1,5$	$54,5 \pm 1,1$

Примечание. * – $P \leq 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,005$; **** – $P < 0,001$.

Показатель фагоцитарной активности у животных контрольной группы на протяжении беременности увеличивался и достиг максимума (54,5 %) во время родов. Показатель фагоцитарной активности животных опытной группы в первый период беременности был ниже по сравнению с контролем на 51,5 % ($P < 0,001$). В дальнейшем отмечали повышение фагоцитарной активности, во время окота он достигал 48,0 %, что на 12 % ($P < 0,005$) ниже контроля.

Литература

1. *Беляев В.А.* Изучение влияния лекарственных форм диацетофенонил-селенида на показатели метаболизма селена // Тр. КубГАУ. Серия: Ветеринарные науки. – Краснодар, 2009. – № 1(Ч. 1). – С. 264–266.

2. *Мишенина Е.В., Комарова Л.Н.* Влияние микроэлементозов на течение анаплазмоза овец // Тр. КубГАУ. Серия: Ветеринарные науки. – Краснодар, 2009. – №1 (Ч. 2). – С. 300–301.

3. *Теплова Е.И., Чвалун В.А., Кошкина Н.А., Мишенина Е.В.* Хроническое течение анаплазмоза у племенных баранов при экспериментальном заражении // Сб. науч. тр. ГНУ СНИИЖК. – Ставрополь, 2004. – С. 95–99.

Influence of microelements on natural resistance of ewes at anaplasmosis

N.A. Koshkina, E.V. Goryachaya, B.M. Bagamaev

Lack of microelements can break metabolism and weaken natural resistance of animals. Hypocalcemia causes increase of the contents of phosphorus in blood and causes infringement phosphorus-calcium exchange. Lack of cobalt results in infringement hemopoiesis, mastering of nutrients of forage, development of anemia, decrease of efficiency and reproductive function; absence of selenium – to infringement of many oxidation-reduction processes.

Keywords: microelements, ewes, metabolism, immunity, anaplasmosis.