

ГОРМОНАЛЬНЫЙ ФОН, РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ОВЕЦ КАРАЧАЕВСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЙОДОДЕФИЦИТА

МИХАЙЛЕНКО Антонина Кузьминична, Ставропольский государственный медицинский университет

ГАДЖИЕВ Закир Камилович, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

ЧИЖОВА Людмила Николаевна, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

ЧОТЧАЕВА Чолпан Биляловна, Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева

ДОЛГАШОВА Марина Александровна, Ставропольский государственный медицинский университет

Представлены результаты исследований возрастной изменчивости показателей гормонального (тиреоидного) фона, роста, развития, качества мяса овец карачаевской породы, выращиваемых в условиях йододефицита в разных природно-климатических зонах. Выявлено, что уровень тиреоидных гормонов (T_3 , T_4) в крови овец, содержащихся в разных условиях, зависит как от возраста ягнят, так и от обеспеченности йодом. Установлено, что характер изменения гормонального фона определяет рост, развитие, продуктивность овец и эффективность их выращивания в разных природно-климатических зонах.

Введение. Масштабность распространения йододефицитных состояний привлекает особое внимание и общественности, и научного сообщества как в Российской Федерации, так и во всем мире [1, 7]. Юг России не является исключением. Результаты исследований ученых биологов, медиков, ветеринарных врачей убедительно свидетельствуют о неблагоприятной ситуации, сложившейся в настоящее время в Северо-Кавказском регионе, соотнося ее с йодной эпидемией [5, 8]. Актуальность этой проблемы подтверждается тем, что йододефицитные условия содержания животных, в том числе и овец, отрицательно сказываются не только на здоровье животных, но и на качестве животноводческой продукции (мясо, молоко, масло и др.) [2–4, 6].

Вышеизложенное послужило основанием для изучения уровня тиреоидных гормонов (T_3 , T_4) в крови овец, выращиваемых в разных природно-климатических зонах с неодинаковой обеспеченностью йодом, с целью определения взаимосвязи уровня гормонального фона с ростом, развитием ягнят, качеством баранины, а также и экономической эффективностью выращивания молодняка овец в разных условиях содержания.

Методика исследований. В эксперименте участвовали овцы карачаевской породы, выращиваемые в хозяйствах низинной зоны (I группа) и горной на высоте 2,0–2,5 тыс. м над уровнем моря. В горной зоне животных отбирали в двух хозяйствах: одно – с достаточным содержанием йода в кормах (II группа), второе – с пониженным содержанием этого микроэлемента в 2,4–4,0 раза (III группа) по сравнению с кормами низины, что позволило исключить влияние ряда факторов горной местности (высоты, давления и др.).

Формирование опытных групп осуществляли по принципу аналогов. Исследования проводили на ягнятах 1-, 2-, 3-, 4-, 8-месячного возраста и на взрослых животных (3–4 года). О функциональной активности щитовидной железы судили по уровню трийодтиронина (T_3) и тироксина (T_4) в сыворотке крови.

Биоматериалом служила кровь ягнят (1-, 2-, 3-, 4-, 8-месячные) и взрослых животных (3–4 года). Содержание тиреоидных гормонов в сыворотке крови определяли с помощью иммуноферментного анализа на вертикальном спектрофотометре «Униплан» (фирма Ricon).

Сравнивая уровень тиреоидных гормонов в крови овец, содержащихся в различных условиях, были выявлены достоверные различия в их концентрации. Особенно ярко это проявилось при сравнительном анализе тиреоидного фона овец низинной и горной зон с йодной недостаточностью. Уже в месячном возрасте в крови овец в низине (I группа) уровень T_3 и T_4 превосходил сверстников, испытывающих дефицит йода (III группа), на 22,0 и 18,8 % соответственно ($P < 0,01$), табл. 1.

Выявленная закономерность сохранилась во все наблюдаемые периоды онтогенеза, а также и у взрослых животных: уровень T_3 и T_4 был выше у овец с достаточной обеспеченностью йодом по сравнению с овцами, испытывающими его недостаток, – 2,68 и 87,21; 2,88 и 91,05 нмоль/л, против 2,11 и 74,28 нмоль/л; величина коэффициента тиреоидной конверсии составила соответственно 3,07 и 3,16 против 2,84 ($P < 0,01$).

Анализ результатов динамики возрастных изменений живой массы, среднесуточных приростов свидетельствует о том, что ягнята, родившиеся и сохранившиеся в условиях гор с недостаточной обес-



Уровень тиреоидных гормонов в крови овец, содержащихся в разных условиях, в онтогенезе, нмоль/л

Возраст	I группа			II группа			III группа		
	T ₃	T ₄	T ₃ /T ₄ × 100 %	T ₃	T ₄	T ₃ /T ₄ × 100 %	T ₃	T ₄	T ₃ /T ₄ × 100 %
1 мес.	5,05±0,62	133,21±5,81	3,79±0,13	4,31±0,19	120,18±4,77	4,00±0,41	3,94±0,31	108,11±6,06	3,64±0,43
2 мес.	3,11±0,28	103,62±6,11	3,0±0,19	2,90±0,18	96,71±4,14	2,99±0,14	2,36±0,17	87,12±5,01	2,71±0,14
3 мес.	2,82±0,21	94,81±3,96	2,97±0,11	2,70±0,15	89,95±5,11	3,00±0,12	2,08±0,14	72,87±4,04	2,85±0,15
4 мес.	3,38±0,28	109,72±7,11	3,08±0,15	3,26±0,14	99,78±6,21	3,27±0,21	2,44±0,07	85,94±4,81	2,84±0,19
8 мес.	3,64±0,36	121,34±3,89	3,0±0,22	3,94±0,17	128,60±3,31	3,06±0,38	2,78±0,24	93,244,38	2,98±0,21
3-4 года	2,68±0,19	87,21±4,10	3,07±0,11	2,88±0,11	91,05±4,81	3,16±0,17	2,11±0,10	74,283,36	2,84±0,18

печенностью йодом (III группа) во все изучаемые периоды онтогенеза отставали от своих сверстников, не испытывающих дефицит йода (I и II группы), по величине живой массы и среднесуточных приростов: в 1 месяц на 13,6 и 6,2 %; 11,5 и 4,8 %, в 2 – на 22,4 и 17,9 %; 40,1 и 17,9 %; в 3 – на 21,6 и 17,5 %; 14,6 и 13,5 %; в 4 – на 20,6 и 17,8 %; 16,2 и 13,9 %; в 8 – на 20,0 и 18,8 %; 17,3 и 25,1%; взрослые животные – на 14,2 и 11,5 % ($P < 0,01$), табл. 2, 3.

Таблица 2

Показатели живой массы овец, содержащихся в разных условиях, в онтогенезе, кг

Возраст	I группа	II группа	III группа
При рождении	3,28±0,08	2,94±0,06	2,63±0,05
1 мес.	13,11±0,15	12,08±0,14	11,33±0,14
2 мес.	19,70±0,21	18,62±0,19	15,28±0,18
3 мес.	21,96±0,22	20,85±0,21	17,21±0,19
4 мес.	23,48±0,24	22,51±0,24	18,64±0,15
8 мес.	28,56±0,27	28,11±0,24	22,84±0,19
3 года	41,57±0,48	40,32±0,41	35,67±0,38

Таблица 3

Показатели среднесуточных приростов овец, содержащихся в разных условиях, в онтогенезе, г

Возраст	I группа	II группа	III группа
1 мес.	327,7±0,88	304,7±0,76	290,0±0,54
2 мес.	219,7±0,61	218,0±0,82	131,7±0,48
3 мес.	75,3±0,34	74,3±0,41	64,3±0,23
4 мес.	50,7±0,28	55,3±0,24	47,6±0,21
8 мес.	42,3±0,21	46,7±0,21	35,0±0,19

Анализ и сопоставление результатов контрольного убоя молодняка, выращиваемого в различных условиях, выявил значительную вариативность изучаемых показателей (табл. 4).

Достоверно крупнее перед убоем были животные, выращиваемые в условиях гор и не испытывающие дефицит йода (II группа), на 0,70 и 2,4 кг соответственно по сравнению с животными I и III групп ($P < 0,05$). Это отразилось на убойном выходе мякоти, коэффициенте мясности, выходе отрубов I сорта: 74,2; 2,99; 85,4 % против 70,8 и 68,3 %; 2,83 и 2,71; 83,9 и 69,3 % ($P < 0,05$, $P < 0,01$), табл. 5.

Анализ самых динамичных компонентов мяса (влаги и жира) показал, что в мясе баранчиков, содержащихся в горной йододефицитной зоне (III группа), было больше влаги, но меньше жира, чем у животных, выращиваемых в услови-

ях равнины, гор и не испытывающих недостаток йода (I и II группы), – на 2,09; 3,16 абс.% и на 1,54; 2,47 абс.% ($P < 0,05$).

Таблица 4

Масса туш, убойный выход

Группа	Масса, кг			Убойный выход, %
	предубойная	туши	убойная	
I	25,4±1,17	10,79±0,14	10,86±0,17	42,7
II	26,1±1,26	12,16±0,17	12,48±0,21	43,3
III	23,7±1,11	9,08±0,10	9,41±0,11	41,6

Таблица 5

Морфологический и сортовой состав туш

Группа	Выход, %		Коэффициент мясности	Выход отрубов по сортам, %	
	мякоти	костей		I сорт	II сорт
I	70,8	25,0	2,83	83,9	16,1
II	74,2	24,8	2,99	85,4	14,6
III	68,3	25,2	2,71	69,3	30,7

В мясе баранчиков I и II группы, не испытывающих дефицит йода, уровень триптофана был достоверно выше (на 17,7; 22,7 %), чем у животных III группы, что отразилось на величине белково-качественного показателя (БКП): 4,51 и 5,22 % против 3,48 % ($P < 0,01$).

Расчет экономической эффективности свидетельствует о том, что при одинаковых затратах, одинаковой стоимости 1 кг мяса в живой массе показатели рентабельности выращивания молодняка и реализации его на мясо в зонах с достаточной йодной обеспеченностью выше (в среднем на 59,4 и 64,2 %), чем в условиях йододефицита (32,8 %), табл. 6.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что уровень тиреоидных гормонов (T₃, T₄) в периферической крови овец, выращиваемых в разных условиях, обусловлен сменой этапов постнатального онтогенеза. При этом концентрация тиреоидных гормонов (T₃, T₄) в крови овец, испытывающих дефицит йода во все возрастные периоды, была ниже в среднем на 14,4 и 18,3 %, чем у животных, не испытывающих его. Характер изменения гормонального фона (T₃, T₄) определяет рост, развитие животных в



Эффективность выращивания и реализации на мясо ягнят, содержащихся в разных условиях

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса в 8 мес., кг	25,4	28,8	22,6
Стоимость 1 кг мяса в живой массе, руб.	50	50	50
Стоимость продукции, руб.	1270,0	1440,0	1130,0
Затраты на выращивание, руб.	850,5	850,5	850,5
Прибыль, руб.	419,5	589,5	279,5
Рентабельность, %	49,4	69,3	32,9
Затраты на выращивание, руб.	850,5	850,5	850,5
Убойная масса, кг	10,86	12,48	9,41
Стоимость 1 кг мяса, руб.	120	120	120
Выручка от реализации мяса, руб.	1303,2	1497,6	1129,2
Прибыль, руб.	452,7	647,1	278,7
Рентабельность, %	52,2	76,1	32,8

разных условиях выращивания и выражается в меньшей величине живой массы, среднесуточных приростов – 12,9; 14,5 % соответственно.

Содержание овец в условиях йододефицита оказывает влияние на продуктивность, качество мясной продукции: показатели величины живой массы перед убоем, коэффициента мясности, выхода отрубов I сорта, белково-качественный показатель. Они были достоверно выше на 8,1; 6,9; 18,2; 23,5 % соответственно у животных, не испытывающих дефицит йода. Рентабельность выращивания молодняка овец карачаевской породы в горных условиях с достаточной йодной обеспеченностью составила 69,3 %, эффективность реализации его на мясо – 76,1 %, в условиях низины – 49,4 и 52,2 % соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А., Елфимов А.И. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии. – М.: Медицина, 1986. – 272 с.
2. Быкова Е.В., Коробов А.П., Гуменюк А.П. Влияние органического микроэлементного комплекса йода ОМЭК-У на метаболические процессы в организме дойных коров // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6. – С. 3–6.
3. Герасимов Г.А., Фазиев В.В., Сириденко Н.Ю. Йододефицитные заболевания в России. Простое ре-

шение сложной проблемы. – Адамантъ, 2002. – 168 с.

4. Козлов В.Н. Интегральная оценка и коррекция тиреоидзависимых морфофункциональных нарушений животных: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 2008. – 38 с.

5. Пилов А.Х. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы домашних животных в условиях Центральной части Северного Кавказа: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Нальчик, 2003. – 42 с.

6. Плескова С.Н. Морфофизиологические аспекты гуморальных и клеточных механизмов неспецифической резистентности организма: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – Нижний Новгород, 2009. – 48 с.

7. Глиашинова А.М., Рустамбекова С.А. Многокомпонентная система в развитии заболеваний щитовидной железы (йод и эндо-экзогенные факторы) // Русский медицинский журнал. – 2005. – Т. 13. – № 28. – С. 1924–1926.

8. Ярахмедов Р.М. Коррекция эндемического зоба крупного рогатого скота в горной зоне республики Дагестан и экономическая эффективность лечебно-профилактических мероприятий // Ветеринарный врач. – 2009. – № 4. – С. 47–49.

Михайленко Антонина Кузьминична, д-р биол. наук, проф. кафедры «Биология и экология», Ставропольский государственный медицинский университет. Россия.

355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310.

Тел.: (8652) 35-61-85.

Гаджиев Закир Камилович, д-р биол. наук, старший научный сотрудник отдела овцеводства, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Россия.

Чижова Людмила Николаевна, д-р с.-х. наук, проф., зав. лабораторией иммуногенетики и ДНК-технологий, ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Россия.

355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15.

Тел.: (8652) 71-70-33.

Чотчаева Чолпан Биляловна, старший преподаватель кафедры «Биология и химия», Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева. Россия.

369202, Карачаево-Черкесская Республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29.

Тел.: (87879) 2-20-13.

Долгашова Марина Александровна, канд. мед. наук, доцент кафедры «Гистология», Ставропольский государственный медицинский университет. Россия.

355017, г. Ставрополь, ул. Мира, 310.

Тел.: (8652) 35-61-85.

Ключевые слова: йододефицит; гормональный фон; рост; развитие; продуктивность; овцы.

HORMONAL BACKGROUND, GROWTH, DEVELOPMENT, PRODUCTIVITY OF KARACHAY BREED SHEEP IN CONDITIONS OF IODINE DEFICIENCY

Mikhaylenko Antonina Kuzminichna, Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair "Biology and Ecology", Stavropol State Medical University. Russia.

Gadzhiev Zakir Kamilovich, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher of the Department for sheep breeding, VNIIOK - branch of FSBSI "North-Caucasian SAC". Russia.

Chizhova Lyudmila Nikolaevna, Doctor of Agricultural Sciences, Head of the laboratory for immunogenetics and DNA Technology, VNIIOK - branch of FSBSI "North-Caucasian SAC". Russia.

Chotchayeva Cholpan Belyalovna, Senior Teacher of the chair "Biology and Chemistry", Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliev. Russia.

Dolgashova Marina Alexandrovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the chair "Histology", Stavropol State Medical University. Russia.

Keywords: iodine deficiency; hormonal background; growth; development; productivity; sheep.

The article presents the results of studies on the age-related variability of hormonal (thyroid) background, growth, development, quality of sheep meat in Karachay breed reared under conditions of iodine deficiency in different natural climatic zone. It was revealed that the level of thyroid hormones (T3, T4) in the blood of sheep, kept in different conditions, depended both on the age of the lambs and on the supply of iodine. It is established that the character of the hormonal background changes determines the growth, development, productivity of sheep and the efficiency of their rearing in different natural climatic zones.

