

СЕЗОННАЯ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ

В статье приводятся показатели динамики концентрации гормонов щитовидной железы у крупного рогатого скота в разные возрастные периоды весной и осенью. Изучены показатели динамики концентрации гормонов щитовидной железы у крупного рогатого скота в Ташлинском, относительно благополучном районе Оренбургской области в плане эндемической патологии, поэтому данные исследований интересны в плане сравнения с другими биогеохимическими провинциями. Полученные показатели тиреоидного статуса можно учитывать при выборе средств и методов диагностики, коррекции рационов животных, с учетом их потребности в йоде. Раскрываются физиологические механизмы, вызывающие изменения гормонального гомеостаза. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что в формировании сезонных и возрастных адаптивных перестроек участвуют различные по своей природе механизмы, которые необходимо учитывать при оценке и коррекции гормонального статуса животных.

Болезни, обусловленные нарушением минерального питания, являются актуальной проблемой животноводства Российской Федерации. Многие из них имеют геохимическую природу, т. е. вызваны неблагоприятными факторами окружающей среды, в связи с чем получили название эндемические или геохимические энзоотии. Недостаток йода является причиной возникновения более 30-ти патологий. Эндемический зоб животных – это объективный индикатор среды обитания не только животных, но и людей. В связи с этим изучение данной патологии является важной проблемой.

Йодная недостаточность приводит к значительному экономическому ущербу, который определяется гибелью эмбрионов, рождением мертвого и слабого приплода, яловостью и снижением удоев у коров, замедлением роста молодняка (В.А. Аликаев, Е.А. Петухова и др., 1982).

Проблема эндемического зоба имеет научное и практическое значение.

По данным медицинской литературы, Оренбургская область является эндемичной по дефициту йода в объектах окружающей среды.

Однако в доступной литературе данных о содержании йода в почве, воде, кормах местного производства разных районов Оренбургской области очень мало или они вообще отсутствуют. Отсутствуют сведения о наличии и распространенности йодной недостаточности, особенностях ее клинического проявления у крупного рогатого скота при эндемическом зобе в Оренбургской области. Нет сведений о лечебной и профилактической эффективности применяемых органических соединений йода при эндемическом зобе крупного рогатого скота.

Целью нашего исследования было изучить сезонную и возрастную динамику содержания в сыворотке крови коров и телят трийодтиронина (T_3) и тироксина (T_4). Исследования проводили в колхозе «Гигант» Ташлинского района Оренбургской области в мае и октябре 2007 года. Для опыта были отобраны бычки (3 месяца и 18 месяцев), коровы дойные и сухостойные красной степной породы 5-7 лет. Всего в опытах было использовано 40 голов крупного рогатого скота.

Клинические исследования подопытных животных проводили по общепринятой методике. Кровь для исследований получали из яремной вены в утренние часы перед кормлением. Сыворотку крови отделяли общепринятыми методами. Определение содержания тиреоидных гормонов (T_4 и T_3) проводили иммуноферментным методом с помощью наборов Вектор БЕСТ (Россия).

Результаты исследования представлены в таблице.

Уровень трийодтиронина (T_3) у трехмесячных телят находился в пределах физиологической нормы, а тироксина (T_4) снижен весной и составляет $38,71 \pm 2,71$ нмоль/л.

У 18-месячных бычков отмечен дефицит трийодтиронина весной и повышение уровня до $1,80 \pm 0,05$ нмоль/л в осенний период. У этих животных отмечено снижение уровня тироксина (T_4), оно составило весной $36,26 \pm 3,14$ нмоль/л и $37,65 \pm 0,13$ нмоль/л осенью.

У сухостойных коров уровень трийодтиронина весной составлял $1,76 \pm 1,05$ нмоль/л, что несколько ниже нормы, а тироксина в этот же сезон $36,36 \pm 0,07$ нмоль/л, при норме $54,05$ нмоль/л.

Таблица. Содержание трийодтиронина (T_3) и тироксина (T_4) в сыворотке крови коров и телят (нмоль/л)

животные		Телята 3-х месячные	Бычки 18-ти месячные	Сухостойные коровы	Лактирующие коровы
T_3 нмоль/л	Весна	1,82±2,05*	1,72±0,01*	1,76±1,05*	1,87±0,03*
	Осень	1,85±0,06**	1,80±0,05*	1,83±0,14*	2,9±0,05**
T_4 нмоль/л	Весна	38,71±2,71*	36,26±3,14**	36,36±0,07*	53,04±0,012*
	Осень	55,12±0,17*	37,65±0,13*	49,7±0,05**	61,1±0,11**
		2	4	3	1

Примечание: *P < 0,05; **P < 0,01.

У лактирующих коров дефицит гормонов отсутствует. У этой группы животных содержание трийодтиронина весной составило 1,87±0,03 нмоль/л, осенью 2,9±0,05 нмоль/л, при норме 1,81 нмоль/л. Тироксина весной 53,04±0,012 нмоль/л, осенью 61,1±0,11 нмоль/л.

Из четырех возрастных групп самые высокие показатели концентрации T_3 и T_4 – у лактирующих коров и весной и осенью. На втором месте телята 3-месячные, на третьем месте сухостойные коровы, а самые низкие показатели у бычков.

При оценке сезонной динамики уровня гормонов щитовидной железы у всех групп исследуемых животных выявлено, что самые высокие показатели приходятся на осень.

Ташлинский район является относительно благополучным в плане эндемической патологии, поэтому данные полученных исследований интересны в плане сравнения с другими биогеохимическими провинциями. Полученные показатели тиреоидного статуса можно учитывать при выборе средств и методов диагностики, коррекции рационов животных, с учетом их потребности в йоде.

Постнатальная адаптация новорожденного организма направлена на формирование нового уровня жизнедеятельности и преобразование гомеостатических констант, стабильных на других этапах онтогенеза. Перестройка организма на новый ритм функционирования сопровождается напряжением эндокринных механизмов регуляции, что соответствует высокому уровню исследуемых гормонов в крови телят в первые месяцы жизни. Гормональный статус у коров в раннем постнатальном онтогенезе характеризуется большой лабильностью. Для животных первого месяца жизни характерна значительная интенсивность роста и развития.

У трехмесячных телят организм испытывает функциональное напряжение, что сопро-

вождается увеличением гормонов щитовидной железы, снижением отношения T_3 к T_4 . Динамика изменения уровня гормонов в сыворотке крови 18-месячных бычков является отражением адаптивных перестроек и возрастания эндотитоза гормонов тканями, что сопровождается снижением уровня трийодтиронина и тироксина.

Первые три дня лактации характеризуются высоким уровнем концентрации T_4 и T_3 – выше, чем на последнем месяце беременности.

На первом месяце лактации установлена высокодостоверная связь между уровнем молочной продуктивности и T_3 , T_4 .

Лактационная доминанта снижается по мере течения лактации и сопровождается изменением гормонального статуса. Концентрация тиреоидных гормонов повышается, а затем снижается до минимальных показателей после отъема.

Высокий уровень гормонов обеспечивает определенные параметры гомеостаза в послеродовом периоде и в процессе лактации.

Таким образом, характер колебаний уровня гормонов в крови в постнатальном периоде отражает всю совокупность физиологических реакций, поддерживающих состояние гомеостаза.

Процесс приспособления к природно-климатическим условиям Оренбургской области, связанный с сезонными факторами, сопровождается закономерными изменениями активности регуляторных механизмов.

В летний период времени в связи с уменьшением энергозатрат и теплопродукции концентрация гормонов щитовидной железы должна быть минимальной в сравнении с другими периодами года. Осенью уровень гормонов несколько выше, чем в весеннее время года.

Сезонное изменение энергозатрат, особенности гормонального фона и питания в разные времена года обуславливают метаболические изменения и морфологический состав крови.

Первым фактором сезонных перестроек в организме осенью можно считать сокращение длительности светового дня. Воздействие света осуществляется через ретикулярную формацию и гипоталамус.

Осенью организм должен адаптироваться к погодным условиям, а также к типу питания. В это время года в крови установлено повышение уровня трийодтиронина, тироксина. Тиреоидные гормоны участвуют в регуляции дополнительного, индуцированного холодом термо-

генеза. При адаптации к действию низких температур включаются механизмы физической и химической терморегуляции, которые проявляются утолщением подкожного жирового слоя.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что в формировании сезонных адаптивных перестроек участвуют различные по своей природе механизмы. Их действие носит адаптивный характер и обеспечивает эффективное приспособление к циклическим сезонным изменениям условий обитания.

Список использованной литературы:

1. Базарова, Д. Ц. Морфологическая характеристика щитовидной железы у коров / Д. Ц. Базарова // Вестник Бурятского Университета. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2006. – Серия 2. Биология. – Вып. 8. – С.176-178.
2. Денисенко, В. Н. Эндемический зоб крупного рогатого скота / В.Н.Денисенко, П.Н.Абрамов // Материалы Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию МГАВМ и Б им. К. И. Скрябина. – М., 2004. – Ч.2 – С. 265-267.
3. Шевченко, С. А. Антиоксидантный статус организма откормочного молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы при скармливании добавок селена и йода / С. А. Шевченко, А. М. Еранов, О. Н. Прохоров. / Материалы IX международной конференции «Актуальные проблемы развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии» (Алма-Ата, 27-28 июня 2006); // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2006. – июнь. – С. 30-32.
4. Дедов, И.И. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации / Герасимов Г. А., Свириденко Н.Ю. // Методическое пособие. М., 2000. 30с.