

УДК 619:616.1/4 (075.8)

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СЕЛЕНОМ И ВИТАМИНОМ Е ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Ю.Н. Бобёр

УО “Гродненский государственный аграрный университет”
г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** Изучены морфологические изменения в щитовидной железе у высокопродуктивных коров с учетом обеспеченности их организма селеном и витамином Е. Концентрация селена в крови с 5-го по 7-й месяцы лактации составляла 26%-53% от минимальной нормы. Содержание витамина Е в сыворотке, в тот же период, не выходило за пределы нормативных значений. Морфологические изменения в щитовидной железе характеризовались признаками гипопункции, аутоиммунного тиреоидита и гиперплазии эпителия.*

***Summary.** Subjects of the research were cows during 5-7 months lactation. A level of selenium in blood, vitamin E in serum and morphological disturbance in the Thyroid Gland were studied. Cows had poor level selenium in blood and sufficient level vitamin E in serum. Symptoms hypo activity; autoimmune inflammation and hyperplasia of epithelium in the Thyroid Gland were detected.*

Введение. С переводом животноводства на промышленную технологическую основу происходит значительная концентрация поголовья животных на ограниченных производственных площадях. При этом существенно меняются условия содержания, кормления, эксплуатации животных, сроки их использования, что отражается и на клинико-физиологическом состоянии их организма. Таким образом, чем раньше будут установлены те или иные изменения синдроматики стада, клинико-физиологические или биохимические сдвиги в животном организме, тем своевременнее и эффективнее будут лечебно-профилактические и организационно-хозяйственные мероприятия, направленные на восстановление здоровья животных, повышение качества животноводческой продукции и предупреждение экономических потерь [6].

Гормоны щитовидной железы выполняют жизненно важные функции. Они участвуют во всех видах обменных процессов в организме, регулируют метаболизм белков, жиров и углеводов. Эти гормоны регулируют деятельность нервной, сердечно-сосудистой, кровеносной, иммунной, мочевыделительной, дыхательной и репродуктивной систем. Синтез, активация и метаболизм тиреоидных гормонов напрямую зависят от обеспеченности организма селеном и витамином Е. Поскольку селен является составной частью йодтирониндейодиназы

– энзима, ответственного за периферийное преобразование тироксина в наиболее активный гормон трийодтиронин в печени, почках, надпочечниках, гонадах, гипофизе, ЦНС, плаценте, то его дефицит сопровождается недостатком указанного фермента и, как следствие, незавершенностью обмена йода. При дефиците витамина Е нарушается синтез тиреоглобулина [2, 3].

Цель и задачи исследования. Целью настоящих исследований стала оценка обеспеченности организма коров 5-6-летнего возраста в период с 5-го по 7-й месяцы лактации селеном и витамином Е, а также выявление у этих животных возможных морфологических изменений в щитовидной железе.

Материал и методы исследования. В условиях ЧУСХП “Са-вушкино” Малоритского района Брестской области на молочнотоварном комплексе на 1000 голов была сформирована группа из 10 высокопродуктивных коров (возраст 5-6 лет, удой 7114 кг за лактацию). С 5-го по 7-й месяцы лактации от этих животных получали пробы крови для определения содержания селена и витамина Е. Кровь доставлялись в научно-исследовательскую лабораторию УО “Гродненский государственный аграрный университет”. Подготовка проб осуществлялась на УВЧ-минерализаторе “Минотавр-1”. Концентрацию селена определяли флуориметрическим методом с использованием 2, 3 – диаминафталина на приборе “Флюорат 02-2М”. Концентрацию витамина Е устанавливали на хроматографе Agilent Technologis 1200 Series [4].

Для выявления возможных морфологических изменений в щитовидной железе при убое коров 5-летнего возраста, содержащихся на данном комплексе, были отобраны щитовидные железы от 4 голов. Морфологическое исследование начинали с наружного осмотра материала. При этом отмечали размеры, массу, форму, консистенцию, цвет, характер патологического процесса (диффузный или очаговый), характер поверхности. Поверхность разреза оценивалась на нескольких параллельных плоскостях, проходящих через весь препарат на расстоянии 0,5 см друг от друга, параллельно внутренней поверхности железы, обращенной к трахее [1].

Кусочки щитовидной железы фиксировали в 10-12%-ном растворе нейтрального формалина. Дегидратация и инфильтрация парафином гистологических образцов осуществлялась с использованием модульного тканевого процессора Leica TP 1020 (Германия). Парафиновые срезы получали на санном микротоме Leica SM2000R (Германия), толщиной 10-12 мкм. Окрашивание срезов производилось с помощью автоматического устройства AUTOSTAINER XL ST 500 (фирма JUNG,

Австралия). Клетки щитовидной железы дифференцировали окраской гематоксилин-эозином. Клеточную структуру щитовидной железы изучали классическими общегистологическими методами с использованием микроскопа “Микмед-5”, а также компьютерной системы “Биоскан”, на базе микроскопа “Микмед-2” и цветной цифровой видеокамеры НР-7830 с прикладной компьютерной программой “Биоскан 1,5”.

При этом учитывалось, что объем, высота и форма клеток эпителия, образующего стенку фолликула, сильно изменяются в зависимости от степени его функциональной активности. При умеренной деятельности щитовидной железы клетки фолликулярного эпителия имеют кубическую форму и небольшой объем. По мере усиления процессов отдачи тиреоидных гормонов их высота возрастает, и они становятся призматическими. Ослабление функциональной активности щитовидной железы сопровождается уменьшением высоты клеток фолликулярного эпителия, которые становятся плоскими. Консистенция и окрашиваемость коллоида также сильно изменяются в зависимости от интенсивности и соотношения фаз секреторного процесса. В период умеренной секреторной деятельности коллоид на фиксированных препаратах имеет вид гомогенной массы. В случаях застоя коллоид сгущается и нередко растрескивается при изготовлении срезов. При усиленной отдаче тиреоидных гормонов коллоид разжижается и на препаратах принимает вид пены, пронизанной многочисленными резорбционными вакуолями. Учитывалась также высокая чувствительность данного органа к иммуностимуляции [1, 3, 5].

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты определения концентрации селена в крови у коров в период с 5-го по 7-й месяцы лактации представлены на следующей диаграмме (Рисунок 1).

Как показал анализ полученных результатов, концентрация селена в течение всего периода исследований была значительно ниже минимальных нормативных значений. И если на 5-м месяце лактации она составляла примерно 53% от нормы, то на 7-м месяце этот показатель снижался до 26%.

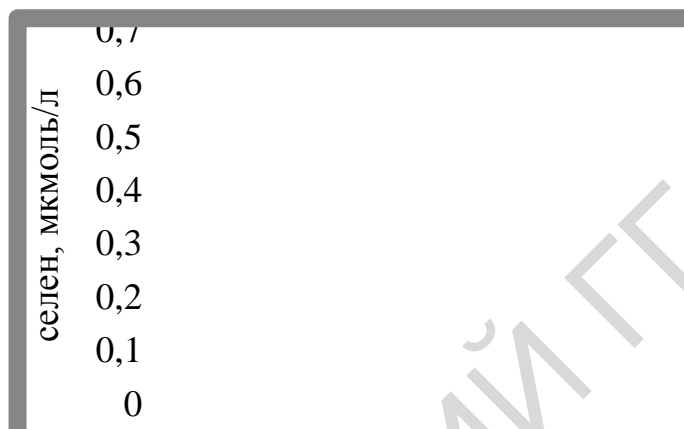


Рисунок 1 — Уровень селена в крови лактирующих коров

Данные, полученные при определении уровня витамина Е в сыворотке крови коров, приведены на рисунке 2.



Рисунок 2 — Уровень витамина Е в сыворотке крови лактирующих коров

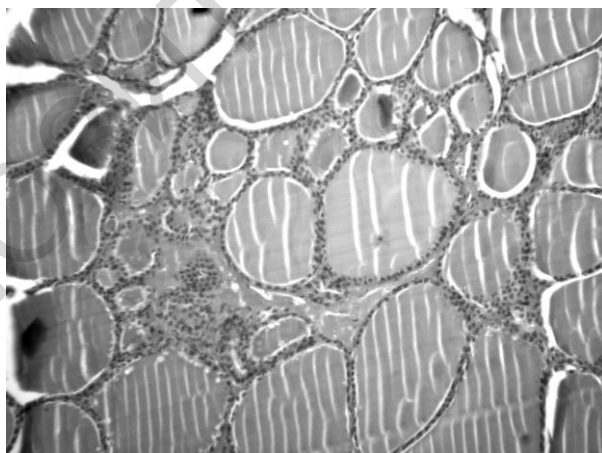
В течение периода исследований концентрация витамина Е не выходила за пределы нормативных значений, однако можно отметить снижение уровня этого показателя более чем в 2 раза в период с 5-го по 7-й месяцы лактации.

Макроскопическое исследование желез показало, что их вес колебался от 80 до 90 г, боковые доли имели неправильную треугольную форму, диаметр 5-8 см, толщина 1-1,3 см. Длина перешейка 8-10 см,

ширина — 3,5-4 см. Консистенция желез плотноэластическая. Снаружи отмечалось обильное отложение жира. На поверхности щитовидных желез видны достаточно толстые тяжи фиброзной ткани, которые делят ткань железы на отдельные участки разной величины и неправильной формы. Поверхность разреза от светло-красного до красно-коричневого цвета.

Микроскопическое исследование всех образцов выявило интенсивное склерозирование стромы. Широкие прослойки фиброзной ткани разделяли паренхиму на участки разных размеров, разного гистологического строения и различной функциональной активности.

В двух препаратах установлено беспорядочное чередование фолликулов различного размера. Крупные и большинство средних фолликулов имели признаки пониженной функциональной активности: стенка выстлана уплощенным эпителием, просвет равномерно заполнен интенсивно окрашенным и нередко с трещинами коллоидом. Нормальное строение и признаки функционирования обнаружались лишь в мелких и средних фолликулах, расположенных по краю препарата. Эпителиальные клетки, их образующие, были достаточно высокими, а коллоид слабоокрашенный, с сетчатой структурой. В препаратах наблюдалась выраженная пролиферация экстрафолликулярного эпителия. Характерной особенностью этих участков стало наличие полостей (кист), заполненных однородным коллоидом (Рисунок 3).



**Рисунок 3 — Избыточное накопление коллоида и образование кист.
Окраска гематоксилин-эозином. Микрофото. Ув.: 100. Биоскан**

Среди коллоида располагались мелкие фолликулы с признаками функциональной активности. Они были образованы клетками кубиче-

ской формы и содержали бледно окрашенный коллоид с краевой вакуолизацией. Обнаруживались единичные крупные и средние фолликулы с признаками аутоиммунного тиреоидита. Эти фолликулы содержали интенсивно окрашенный коллоид, а их стенка, как правило, состояла из эпителиальных клеток, чередующихся с лимфоцитами и плазмочитами. Клетки лимфоидного ряда можно было видеть и в просвете этих фолликулов.

В двух других препаратах микроскопически были обнаружены небольшие участки с разнокалиберными фолликулами, выстланными эпителием различной высоты. Крупные растянутые фолликулы выстланы плоским эпителием. Их полости заполнены мало- или нерезорбирующимся оксифильным коллоидом. В участках резорбции эпителий большей частью кубический иногда пролиферирующий. Среди крупных фолликулов располагались очаги из мелких и средних функционально активных фолликулов, выстланных кубическим эпителием. Ткань щитовидной железы интенсивно инфильтрирована клетками лимфоидного ряда (Рисунок 4).

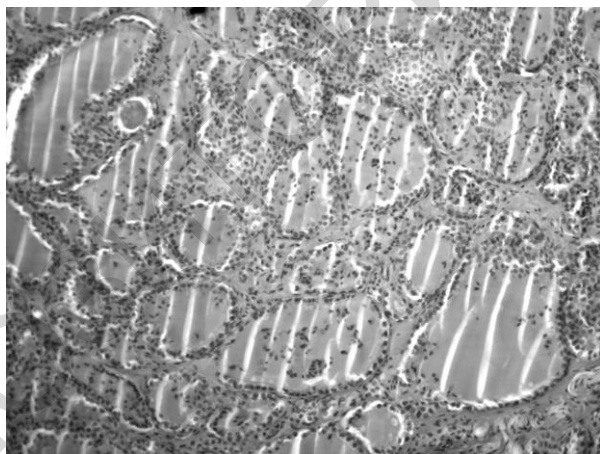


Рисунок 4 — Диффузный коллоидный зоб. Лимфоидная инфильтрация тиреоидной ткани. Окраска гематоксилин-эозином. Микрофото. Ув.: 100. Биоскан

Состав клеток достаточно постоянен, в нем сочетались лимфоциты, плазмочиты и небольшое количество макрофагов. Плазмочитарная инфильтрация, как правило, преобладала над лимфоидной. Лимфоидные элементы нередко располагались в просвете и в стенке фолликула, сдавливали фолликулярные клетки, разрушали их мембрану, но сохраняли при этом собственную.

Заключение. Микроэлементный статус организма высокопродуктивных коров в период с 5-го по 7-й месяцы лактации характеризовался дефицитом селена. Концентрация в крови данного микроэлемента составляла всего 26%-53% от минимальной нормы. Содержание витамина Е в сыворотке, в тот же период, не выходило за пределы нормативных значений, однако можно отметить снижение уровня этого показателя более чем в 2 раза. При морфологическом исследовании щитовидных желез были выявлены признаки гипопункции, аутоиммунно-го тиреоидита, гиперплазии эпителия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бомаш, Н.Ю. Морфологическая диагностика заболеваний щитовидной железы/ Н.Ю. Бомаш.— М., 1981. — С. 11-12.
2. Зайчик, А.Ш. Основы патохимии/ А.Ш. Зайчик, Л.П. Чурилов. — СПб., 2000. — С. 523-526.
3. Кондрахин, И.П. Эндокринные, аллергические и аутоиммунные болезни животных: справочник. — М., 2007. — С. 21-24.
4. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики/ И.П. Кондрахин, [и др.]. — М., 2004. — С. 32-34.
5. Пинский, С. Б. Диагностика заболеваний щитовидной железы/ С. Пинский, [и др.]. — М., 2005.— С.141-144.
6. Левченко, В.І. Внутрішні хвороби високопродуктивних корів (етіологія, діагностика, лікування і профілактика): Методичні рекомендації / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В.Сахнюк та ін. — К., 2007. — С. 39-42.

УДК 639.371.52:546.49(438)

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА СОДЕРЖАНИЕ РТУТИ В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ВЫРАЩИВАЕМЫХ КАРПОВ (CYPRINUS CARPIO L.) В АСПЕКТЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В АГРОТУРИСТИКЕ

Т. Жарский¹, Н. Жарская¹, О. Янушко¹, В. Янушко¹, Е.А. Добрук²

¹УО «Варшавский сельскохозяйственный университет»

г. Варшава, Республика Польша

²УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Аннотация. Целью проведения данного исследования было определение, в какой степени термическая обработка влияет на величину остатков содержания ртути в мышечной ткани. Всего было исследовано 33 карпа, средней живой массой 1060 г и длиной тела 36 см. Опыт был проведён в экспериментальной рыбачьей станции „Якторово”. Содержание ртути определяли методом спектрометрии атомной абсорбции (АА). Содержание ртути в сырой мышечной ткани находилось в широких пределах от 29,6 до 70,9г и в среднем составило 43,2 мкг·кг⁻¹. В общем количество ртути в мышечной ткани после