

РОЛЬ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ЛАКТАЦИИ БУЙВОЛИЦ

Ю. В. Гузеев, соискатель, гл. зоотехник

ТОВ «Голосеево», Броварской р-н, Киевская обл.

Проведен аналитический обзор опубликованных работ за период 1932–2009 г.г. Подчеркнута ведущая роль glandula thyroidea в регуляции процессов морфогенеза и метаболизма, стимуляции катаболизма и анаболизма белков, регулирует содержание глюкозы в крови и липолиз, на состояние костной ткани и общий уровень обмена веществ в организме и молочной железе лактирующих животных. Освещены исследования по экспериментальному гипертиреозу буйволиц в Египте и Восточном Пакистане. Изложены собственные наблюдения над процессом молоковыведения у буйволиц украинской селекции при введении окситоцина. Отмечено отсутствие привыкания буйволиц к введению синтетического окситоцина.

Ключевые слова: БУЙВОЛ, ЛАКТАЦИЯ, ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА, МОЛОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА.

Актуальность проблемы в том, что высокоудойные коровы современных голштинизированных молочных пород скота имеют повышенный уровень обмена веществ в организме животных, что является следствием гипертиреоза и косвенно охватывает все жизненно важные системы: сердечно-сосудистую, легочную, костную, в т. ч. и на клеточном уровне. Буйволы имеют совсем иной обмен веществ в организме, и в период кризиса с продовольствием они не будут конкурентами человеку в пищевой цепи, и могут стать в будущем, поставщиками человеку протеинов и липидов, используя в процессе жизнедеятельности лишь растительную клетчатку.

Щитовидная железа (glandula thyroidea) — один из важнейших органов внутренней секреции. Тиреоидные гормоны, связываясь с внутриклеточными рецепторами, играют важную роль в регуляции морфогенеза и метаболизма. Тироксин и трийодтиронин обладают широким спектром действия на функции организма. В физиологических количествах эти гормоны стимулируют катаболизм и анаболизм белков, участвуют в регуляции содержания глюкозы в крови, влияют на липолиз. Тиреоидные гормоны оказывают прямое действие на миокард, влияют на моделировку костей и степень их зрелости. Гормоны щитовидной железы обязательны для оптимального миелогенеза, роста дендритов, формирования синапсов. Состояние тиреоидной функции имеет самое непосредственное отношение к уровню обмена и молекулярного самообновления, а, следовательно, к жизнедеятельности организма [6, 9, 13, 16, 22, 26, 32].

Щитовидная железа является мощным регулятором обмена веществ. В многочисленных исследованиях показана важная роль этой железы в регуляции самых разных сторон межклеточного и общего обмена веществ в организме. В молочной железе постоянно происходит синтез большого количества белков, жиров, углеводов. В. А. Энгельгардт (1950) образно сравнивал молочную железу с «фабрикой» биохимических синтезов. Щитовидная железа принимает активное участие в регуляции синтетических процессов, протекающих в молочной железе животных [7, 8, 10, 15, 24, 27, 29, 30].

Важное значение щитовидной железы в поддержании уровня секреторной деятельности молочной железы подтверждают многие исследователи. Исследования по экспериментальному гипертиреозу буйволиц проводили Olauf et al., 1953; Asker et al., 1954, на египетских буйволицах, Максуд (1958) на буйволицах Восточного Пакистана изучали

влияние йодированного белка на молочную продуктивность буйволиц в опытах Максуда (1958), продолжавшихся в течение 4 недель, ежедневная подкормка буйволиц йодированным казеином (протамон), содержащая 0,72% тироксина в дозе 15 г, повысила удои. Повышения удоя более значительным было у буйволиц в ранней фазе лактации. Мнения авторов о физиологических механизмах галактопоэтического действия тиреоидо-активных препаратов расходятся. Применение тиреоидина или метилтиоурацила, при создании экспериментального гипертиреоза, по-разному сказывается на секреции молока и отдельных его компонентах в зависимости от стадии лактации. Экспериментальный гипертиреоз, созданный путем скармливания буйволицам тиреоидина, в зависимости от стадии лактации по-разному оказал влияние на уровень секреции молока, молочного жира и белка. Гипертиреозное состояние стимулирует ту сторону секреторной функции молочной железы, которая в данной стадии является прогрессирующей.

В самом начале лактации при естественных условиях происходит увеличение суточного надоя, а в разгаре лактации (II – III мес.) – одновременное увеличение как удоя, так и жирности молока; в период спада лактации, наоборот, снижение удоев сопровождается увеличением жирности молока. Поэтому применение тиреоидина в начале лактации в основном стимулирует секрецию молока, а в разгаре лактации стимулирует секрецию молока и молочного жира. В отличие от коров, у буйволиц в период спада лактации тиреоидин приостанавливает затухание лактации, он тормозит падение удоя и увеличение жирности молока.

Гипертиреозное состояние своеобразно сказывается на секреции молочного белка. В начале лактации у буйволиц тиреоидин не изменяет концентрацию белковых веществ в молоке, но в виду увеличения удоя суточная продукция молочного белка бывает высокой. В разгаре лактации тиреоидин повышает концентрацию белков в молоке. Под влиянием тиреоидина в этой стадии происходит увеличение удоя, валовая продукция молочного белка значительно повышается. Во второй половине лактации концентрация белков в молоке под влиянием тиреоидина изменяется по-разному, в зависимости от его дозы. В этой стадии лактации малые дозы тиреоидина не изменяют концентрации белков молока, тогда как большие дозы увеличивают их содержание. Обычно вторая половина лактации совпадают со стельностью буйволиц и поэтому в данный период развитие эмбриона как бы «конкурирует» с молочной железой в поглощении питательных веществ крови. От малых доз тиреоидина обмен веществ интенсифицируется меньше, чем от больших его доз и поэтому при применении больших доз тиреоидина происходит увеличение содержания белков в молоке в период спада лактации у буйволиц [1–5, 11, 12, 14, 17–19, 21, 23, 25, 28].

На основе опубликованных данных, гормоны щитовидной железы регулируют основные звенья обмена веществ и энергии в организме и этим путем участвуют в регуляции поступления в молочную железу предшественников молока, а также поддерживают морфологическое развитие секреторной ткани молочной железы. Применение тиреоидо-активных веществ, приводит к стимуляции развития молочной железы, повышению обмена веществ в организме и тем самым способствует увеличению объема синтетических процессов в молочной железе, в результате чего эти вещества вызывают значительное повышение молочной продуктивности лактирующих животных.

Применение тиреоидо-активных веществ в различных стадиях лактации буйволиц, по-разному сказывается на характер секреторного процесса в молочной железе. Разнохарактерность действия тиреоидо-активных веществ на лактацию в зависимости от ее стадии связана с тем, что эти вещества стимулируют ту сторону секреторного процесса, которая в данной стадии является преобладающей. Тиреоидо-активные вещества в начале лактации стимулируют секрецию молока, а в разгаре лактации стимулируют секрецию молока, молочного жира и белков. В данной стадии лактации гистофизиологическая картина молочной железы буйволицы направлена на обеспечение увеличения секреции молока и

составных его компонентов. Применение препаратов, содержащих гормон щитовидной железы, или йодистых соединений в этой стадии лактации стимулирует морфологическое и функциональное развитие молочной железы [21, 31].

Для периода спада лактации характерно преобладание процессов инволюции секреторной ткани и функциональной активности молочной железы. Тиреоидо-активные препараты приостанавливают морфологическую инволюцию секреторных тканей молочной железы и тем самым тормозят естественное затухание ее секреторной функции, что приводит к незначительному повышению удоя и замедлению естественного увеличения жирности молока. Это положение находит полное подтверждение в экспериментальном и обычном гипотериозе, когда наблюдается снижение удоя, сокращение лактационного периода и т.п. Все эти данные указывают на важную роль щитовидной железы в регуляции морфологического состояния и функциональной активности молочной железы.

Применение тиреоидина, тироксина, йодистого калия в организме буйволиц оказывают почти одинаковое действие на течение лактации.

В буйволоводстве по причине «капризного» нрава буйволиц и других причин, у дойных буйволиц часто проявляется полное торможение молокоотдачи. По рекомендации проф. Винничук Д. Т. в ТОВ «Голосеево» (Киевская обл.) было применено простой, доступный и высокоэффективный метод снятия торможения молокоотдачи у буйволиц. Принцип данного метода основан на физиологии рефлекса молокоотдачи. Конечная часть эфферентного звена рефлекса молокоотдачи представлена гормоном задней доли гипофиза — окситоцином. Одной из основных причин механизма торможения молокоотдачи является затруднение выхода окситоцина из нейрогипофиза. Ясно, что для снятия торможения необходимо добиться выхода в кровь окситоцина. Если это не удастся после применения всевозможных зоотехнических приемов, можно ввести в организм извне препарат с окситоциновой активностью. Искусственное введение в организм окситоцина вызывает молокоотдачу и тем самым снимается торможение.

Полное снятие торможения и восстановление рефлекса молокоотдачи получают от внутримышечной или подкожной инъекции 3–5 мл окситоцина. Через 0,5–1 минут после инъекции, происходит интенсивный сброс молока из железы, и буйволица, которая раньше проявляла беспокойство, во время дойки ведет себя спокойно. Особенностью этого метода является то, что буйволица не привыкает к инъекциям. Однократная инъекция нормализует ход лактации, очень редко на одной и той же буйволице повторяли инъекции во второй и, особенно, в третий раз. Снятие торможения молокоотдачи путем инъекции окситоцин-содержащих препаратов предотвращает возможность выработки условного тормозного рефлекса.

ВЫВОДЫ

1. В отличие от коров, буйволицы повышают удои и валовый выход продукции при использовании тиреоидина.
2. В разгар лактации (II – III месяцы) у буйволиц одновременно происходит увеличение содержания жира и белка в молоке.
3. В период спада лактации гормоны щитовидной железы у буйволов стимулируют синтез молока и продление периода лактационной деятельности.

ЗНАЧЕННЯ ЩИТОВИДНОЇ ЗАЛОЗИ В ЛАКТАЦІЇ БУЙВОЛИЦЬ

Ю. В. Гузеев

ТОВ «Голосіїво», Броварський р-н, Київська обл.

АНОТАЦІЯ

Проведено аналітичний огляд надрукованих наукових робіт за період 1932 – 2009 рр. Підкреслена провідна роль *glandula thyroidea* в регуляції процесів морфогенезу і метаболізму, стимуляції катаболізму і анаболізму білків, регулює вміст глюкози в крові і ліполіз, на стан кісткової тканини та загальний рівень обміну речовин в організмі і молочній залозі лактуючих тварин. Висвітлені дослідження з експериментального гіпертиреозу буйволиць у Єгипті і Східному Пакистані. Викладені власні спостереження над процесом молоковиведення у буйволиць української селекції при введенні окситоцину. Відзначена відсутність звикання буйволиць до введення синтетичного окситоцину.

Ключові слова: БУЙВОЛ, ЛАКТАЦІЯ, ЩИТОВИДНА ЗАЛОЗА, МОЛОЧНА ЗАЛОЗА.

THE ROLE OF THE THYROID GLAND IN BUFFALO FEMALES' LACTATION

Yu. V. Guzeev

LTD "Golosievo", Brovary district, Kyiv area

S U M M A R Y

An analytical review of published works for the period 1932–2009 years is done. The leading role of *glandula thyroidea* in the regulation of morphogenesis and metabolism processes, stimulation of catabolism and anabolism of proteins, regulation of glucose content in blood and lipolysis, bone health and overall level of metabolism in the body and mammary gland of lactating animals is underlined. The thyroid gland is very important in the maintaining of secretory activity of mammary gland level. There were highlighted researches in experimental hyperthyroidism of buffalo females in Egypt and East Pakistan. Own observations over the process of Ukrainian selection buffaloes' milk excretion oxytocin application is shown. The lack of habituation of buffalo females to the synthetic oxytocin injection is noted.

Keywords: BUFFALO, LACTATION, THYROID GLAND, MAMMARY GLAND.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Алиев А. А.* Обмен веществ у жвачных животных / М.: НИЦ «Инженер», 1997. — 420 с.
2. *Аметов А. С.* Гипотиреоз / Клиническая фармакология и терапия. — 1997. — № 6. — С. 65–68.
3. *Балаболкин М. И.* Эндокринология / Учебн.пособие. — М.: Медицина, 1989. — 416 с.
4. *Байкл Дж.* Гормоны животных / Пер. с англ. М.: Мир, 1986. — 88 с.
5. *Будневский А. В.* Гипотиреоз и нетиреоидные заболевания / А. В. Будневский, Т. И. Грекова // Петрозаводск: Интел Тек, 2004. — 169 с.
6. *Васильева Е. А.* Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных / М.: Россельхозиздат, 1982. — 254 с.
7. *Гайворонский И. В., Ничипорук, Г. И.* Функциональная анатомия эндокринной системы / ЭЛБИ-СПб. — 2006. — 56 с.
8. *Гаузер Е. Г.* Щитовидная железа крупного рогатого скота и ее развитие в онтогенезе / Тр. сектора физиологии АН АЗССР. — 1960. — № 3. — С. 98–103.
9. *Греннер Д.* Гормоны щитовидной железы / Биохимия человека, т. 2. Под ред. Л. М. Гиномдана, В. Н. Кандрора // М.: Мир, 1993. — С. 186–192.

10. *Држевецкая И. А.* Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы / М.: Высшая школа. — 1994. — 256 с.
11. *Кандрор В. И.* Синтез, секреция и метаболизм тиреоидных гормонов / Руководство по клинической эндокринологии: Под ред. Н. Т. Старковой. СПб.: Питер, 1996. — С. 115–120.
12. *Карпинец Р. И.* Функциональное состояние щитовидной железы и особенности белкового обмена у крупного рогатого скота с различной йодной обеспеченностью / Животноводство. — 1970. — № 3. — С.15–19.
13. *Клэгг П., Клэгг А.* Гормоны, клетки, организм. Роль гормонов у млекопитающих / Пер. с англ. Кандрор В. И. Современные проблемы тиреологии. — Проблемы эндокринологии. — 1999. — № 1. — С. 3–8.
14. *Коновалов К. П.* Условия, определяющие эффективность тиреоидной патологии у высокопродуктивных коров / Автореф. дисс. канд. вет. наук. — Омск, 1984. — 22 с.
15. *Кузнецов А. П., Смелышева Л. Н.* Физиология эндокринной системы: учеб. Пособие // Курган. — 2001. — 136 с.
16. *Лейкок Дж. Ф.* Основы эндокринологии. (Перев. с англ. под ред. акад. РАМН И.И. Дедова) / Дж. Ф. Лейкок, П. Г. Вайс. М.: Медицина, 2000. — 504 с.
17. *Лысов В. Ф.* Гормональный статус сельскохозяйственных животных / Казань, изд. Казанского ветеринарного института, 1982. — 87 с.
19. *Лысов В. Ф.* Функциональные системы сельскохозяйственных животных / Казань, изд. Казанского ветеринарного института, 1986. — 75 с.
20. *Лысов В. Ф.* Частная физиология сельскохозяйственных животных (функциональные системы) / Казань, изд. Казанского ветеринарного института, 1988. — 53 с.
21. *Макаренко А. И.* Значение и место органов гормонов в интеграции организма / Проблемы эндокринологии и гормонотерапии. — М., 1932. — С. 23–35.
22. *Марков А. Г.* Механизмы образования секрета в молочной железе / Дисс. докт. биол. наук. — СПб. — 2000. — 337 с.
23. *Митюшов М. И.* Общие представления об эндокринных железах и гормонах / М.И. Митюшов, Г.С. Степанов // Физиология эндокринной системы. — JL, 1979. — С. 5–10.
24. *Перишин В. А.* Действие гормонов на синтез и секрецию жира и белка молока / Тр. ВНИИФИБ. т.4. — 1967. — С. 191–198.
25. *Пилов А. Х.* Морфологическая и функциональная характеристика щитовидной железы домашних животных / Вестник российской академии с.-х. наук.— М., 2003.— С.16–21.
26. *Рачев Р. Р.* Тиреоидные гормоны и субклеточные структуры / Р. Р. Рачев, Н.Д. Ещенко // М., 1975. — 207с.
27. *Розен В. Б.* Основы эндокринологии / М.: Высшая школа, 1984. — 344 с.
28. *Свечин К. Б.* Эндокринные факторы развития животных: Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / Монография. — Киев: Урожай. — 1976. — 281 с.
29. *Сингер П.* Оценка функции щитовидной железы / Эндокринология / Под ред. Н.Лавина. Пер. с англ. М., Практика, 1999. — С. 519–536.
30. *Старкова Н. Т.* Клиническая эндокринология / Питер. — 2002. — 576 с.
31. *Труш Н. В., Клейкова Д. А.* Породные и сезонные морфо-функциональные особенности щитовидной железы крупного рогатого скота Амурской области / Аграрный вестник Урала. — 2009. — № 5. — С. 77–78.
32. *Шубникова Е.А., Коротко Г.Ф.* Секреция желез / М. — 1986. — 270 с.
33. *Nunez J.* Mechanism of action of thyroid hormone / Hormones and their action. Amsterdam: Elsevier Sci. Publ. — 1988. — P. 61.

Рецензент — Д. Т. Винничук, д. вет. н., профессор, чл.-корр. НААН, главный научный сотрудник отдела «Агроресурсы» Института водных проблем и мелиорации НААН.