

УДК 636.32/.28:612.018:636.22/.28:612

БИОХИМИЧЕСКАЯ КАРТИНА КОНЦЕНТРАЦИИ ГОРМОНОВ ЖЕЛЁЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ В КРОВИ БЫЧКОВ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО ПЕРИОДА ОНТОГЕНЕЗА

Коростелёв А.И.

*НОУ ВПО «Брянский филиал Московского психолого-социального института», Брянск,
e-mail: semja@online.debryansk.ru*

При различной плотности радиоактивного загрязнения территории и скармливаемых кормов бычкам чёрно-пёстрой породы от рождения до 16-месячного возраста проведён анализ концентрации гормонов желез внутренней секреции в крови. Установлены патологические нарушения.

Ключевые слова: радиоактивная загрязнённость, кровь, железы внутренней секреции, гормоны СТ-4, ТТГ, интенсивность выращивания бычков, возраст корма

BIOLOGICAL AND CHEMICAL PRESENTATION OF VESSEL GLAND HORMONES CONCENTRATION IN BLOOD OF YOUNG BULLS EVALUATED IN POSTEMBRYONAL STAGE IN ONTOGENESIS

Korostelev A.I.

*The Bryansk Branch of the Moscow Psychology-Social Institute, Bryansk,
e-mail: semja@online.debryansk.ru*

Analysis of vessel gland hormones in blood is made with regard to various density of radioactive contamination and feeds fed to white-and-black young bulls from their birth to the age of 16 months. Some pathological deviations are pointed out.

Keywords: radioactive contamination, blood, vessel gland, hormones, intensive breeding, age, feed

Гормоны обладают высокой биологической активностью в дозах 10^{-3} и даже 10^{-6} мг. В организме животного за сутки синтезируется несколько миллиграммов или доли миллиграммов отдельных гормонов. Гормоны передней доли гипофиза и щитовидной железы образуют физиологическую систему, регулирующую различные стороны обмена веществ и стимулируют развитие и деятельность желёз.

Гормональная и нервная системы образуют единую нейрогормональную систему регуляции метаболизма и других физиологических функций организма. При нарушении слаженности этой регуляции может наступить гиперфункция какой-либо эндокринной железы, или гиподисфункция эндокринной железы, возникают глубокие нарушения метаболизма и функций организма [2; 3].

Цель исследования. Изучить секрецию гормонов железами внутренней секреции и их содержание в плазме крови при разной интенсивности выращивания от 1 до 16-месячного возраста в районах с различной плотностью радиоактивного загрязнения.

Материал и методы исследования

Для проведения исследований были выбраны хозяйства с различной радиоактивной загрязнённостью почв цезием-137: – с квазичистой степенью загрязнения от 0,57 Ки/км² I контрольная группа; – с высокой степенью загрязнения от 22,3 Ки/км² II опытная группа; – с чистой степенью загрязнения до 0,60 Ки/км² III опытная группа [6; 7]. Тип кормления в группах

был традиционным для хозяйства Брянской области. Различие заключалось в содержании радионуклидов в кормах рационов. Содержание цезия-137 в кормах I контрольной и III опытной групп составляло от 0,5 до 1,77 Бк/кг. В кормах II-опытной группы было следующее: в силосе от 30 до 53 Бк/кг; в сенаже от 48 до 82 Бк/кг; в сене от 168 до 602 Бк/кг; в соломе 48 Бк/кг; в муке от 4,46 до 7,84 Бк/кг; в зелёной массе от 55,7 до 680 Бк/кг [1]. За период опыта среднесуточный прирост живой массы по группам составил: I – 0,554 кг; II – 0,572 кг; III – 0,937 кг. Взятие крови производили до утреннего кормления из яремной вены. В плазме крови определяли гормон щитовидной железы СТ-4 и переднего гипофиза ТТГ с использованием набора – «Амерлайт СТ-4 и ТСГ-60» [4; 5; 8–12].

Результаты исследований и их обсуждение

Колебания содержания в плазме крови гормона СТ-4 у опытных бычков от 1 до 16-мес. возраста составляли: в I группе от $17,33 \pm 0,62$ до $27,57 \pm 5,62$ пмоль/л; во II группе от $13,80 \pm 1,56$ до $24,73 \pm 1,69$ пмоль/л; в III группе от $14,48 \pm 2,26$ до $29,33$ пмоль/л.

Концентрация в плазме крови у опытных бычков гормона ТТГ от 1 до 16-мес. возраста составляла: в I группе от $0,14 \pm 0,052$ до $0,67 \pm 0,43$ мкМЕ/мл; во II группе от $0,14 \pm 0,041$ до $0,97 \pm 0,643$ мкМЕ/мл; в III группе от $0,06 \pm 0,04$ до $3,497 \pm 2,13$ мкМЕ/мл.

К шестимесячному возрасту, когда бычки полностью перешли на растительный рацион взрослого скота, у животных

II группы, находящихся на территории с повышенным содержанием радионуклидов, количество гормона СТ-4 снижается до 13,80–15,87 пмоль/л. Это ведёт к тиреотоксикозу, гиперфункции щитовидной железы, гипобиозу – ослаблению функции органа и изменению структуры ткани. Что приводит к гипобиотическим процессам в связи с изменением или расстройством обмена веществ. Гормон ТТГ в крови бычков повышается до 0,97 мкМЕ/мл, затем происходит резкое снижение до 0,33 мкМЕ/мл. Замедление синтеза гормона указывает на некоторые заболевания передней доли гипофиза. Это приводит к патологическим нарушениям. Масса щитовидной железы в 6-месячном возрасте у бычков II группы была меньше на 1,5% по сравнению с I группой и составляла $19,868 \pm 0,041$ г.

Исследованием установлено, что очень высокая плотность от 36,6 и более Ки/км² радиоактивного загрязнения территории при умеренном выращивании бычков уменьшает содержание в плазме крови гормона СТ-4 и увеличивает содержание гормона ТТГ:

– содержание СТ-4 было меньше в возрасте 3 мес. – на 2,84–4,6 пмоль/л, 6 мес. – на 8,77–10,0, 12 мес. – на 3,33–5,0, 16 мес. – на 1,43 пмоль/л;

– содержание ТТГ было больше в возрасте 1 мес. – на 0,16–0,09 мкМЕ/мл, 6 мес. – на 0,11–0,15, 12 мес. – на 0,19–0,01, 16 мес. – на 0,26 мкМЕ/мл, чем на территориях чистых и с очень низкой плотностью радиоактивного загрязнения при умеренном и интенсивном выращивании.

Выводы

Проведённое исследование показало, что у бычков чёрно-пёстрой породы существует тесная взаимосвязь между содержанием гормонов в крови и массой желёз, возрастом, уровнем выращивания и степенью радиоактивного загрязнения местности и кормов. После убоя бычков щитовидная железа имела удовлетворительное анатомическое состояние. По нашему мнению, на уровне клетки происходят скрытые патологические отклонения, которые влияют

на использование животных и их продуктивность.

Список литературы

1. Диспансеризация кормов за осенний период 2006 г по хозяйствам Брянской области / Радиологический отдел Клиновской зональной ветеринарной лаборатории. – Брянск: «Центрагрохимрадиологии», 2006. – 25 с.
2. Елисеев А.П. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / А.П. Елисеев, Н.А. Сафонов, В.И. Бойко. – М.: Колос, 1984. – 480 с.
3. Кононский А.И. Биохимия животных: учеб. и учеб. пособия. – М.: Колос, 1992. – 526 с.
4. Набор Амерлайт ТСГ-60 / Для диагностики *in vitro* // Применяется в дифференциальной диагностике заболеваний щитовидной железы для количественного определения тиреостимулирующего гормона (ТСГ) в сыворотке. Диапазон измерения 0–200 мкМЕ (2 nd IRP 80/558) ТСГ мл. – 21 с.
5. Набор Амерлайт СТ4 / Для диагностики *in vitro* // Применяется для количественного определения свободного тироксина в сыворотке или плазме с целью дифференциальной диагностики заболеваний щитовидной железы. Диапазон измерения 0–100 пмоль/л (0–7,8 нг/дл). – 24 с.
6. Радиоактивное загрязнение почв Брянской области / Г.Т. Воробьёв, Д.Е. Гучанов, З.Н. Маркина и др. – Брянск: Грани, 1994. – 149 с.
7. Распределение площадей почв сельскохозяйственных угодий по плотности загрязнения ¹³⁷Cs в хозяйствах Брянской области / Данные радиологического обследования. – Брянск: «Центрагрохимрадиологии», 2002. – 20 с.
8. Ingbar S.H. Regulation of the peripheral metabolism of the thyroid metabolism of the thyroid hormones / S.H. Ingbar, N. Freinkel // *Recent Progress in Hormone Research.* – 1960. – Vol. 16. – P. 353–403.
9. Ingbar S.H. A new method for measuring the free thyroid hormone in human serum and an analysis of the factors that influence its concentration / S.H. Ingbar, L.E. Braver man, N.A. Dawber, G.Y. Lee // *Journal of Clinical Investigation.* – 1965. – Vol. 44. – P. 1679–1689.
10. Robbins J. Interaction of thyroid hormones and protein in biological fluids / J. Robbins, J.E. Rall // *Recent Progress in Hormone Research.* – 1957. – Vol. 13. – P. 161–202.
11. Sairam M.R. Human pituitary thyrotropin: isolation and chemical characterization of its subunits / M.R. Sairam, C.H. Li // *Biochemical and Biophysical Research Communications.* – 1973. – Vol. 5. – P. 336–342.
12. Shome B. Human follicle stimulating hormone (hFSH): First proposal for the amino-acid sequence of the subunit (hFSH α) and first demonstration of its identity with an α subunit of human luteinizing hormone (hLH) / B. Shome, A.F. Parlow // *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.* – 1974. – Vol. 39. – P. 199–202.

Рецензент –

Зайцева Е.В., д.б.н., профессор, зав. кафедрой анатомии и зоологии Брянского государственного университета, г. Брянск.

Работа поступила в редакцию 15.02.2011.