

КОРРЕКЦИЯ ЭНДОКРИННОГО И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА СОБАК С ПОМОЩЬЮ ТРУТНЕВОГО ГОМОГЕНАТА

Н. В. Ефанова, кандидат биологических наук, доцент
Л. А. Осинцева, доктор биологических наук, профессор
Л. М. Осина, кандидат биологических наук, доцент
С. В. Баталова, кандидат биологических наук, доцент
Д. С. Михайлова, студент

Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail:

Ключевые слова: собака, эутиреоз, трутневый гомогенат, коррекция, тироксин, тиреотропный гормон.

Реферат. Представлены данные, свидетельствующие о возможности коррекции гомогенатом из личинок трутней эндокринного и метаболического статуса у собак с эутиреозом. Показано, что ежедневный прием гомогената из расчета 15 мг на 1 кг массы тела в течение двух месяцев способствует повышению в крови собак уровня тироксина, тестостерона, эритроцитов, гемоглобина, общего белка, глобулинов и лейкоцитов. Изменения перечисленных показателей крови происходят в пределах границ физиологических норм и имеют статистическую достоверность.

CORRECTION OF ENDOCRINE AND METABOLIC STATUS OF DOGS WITH THE HELP OF DRONE HOMOGENATE

N. In. Efanova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
L. A. Osintseva, Doctor of Biological Sciences, Professor
L. M. Osina, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
S. V. Batalova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
D. S. Mikhailova, 3rd year Student of the Faculty of Veterinary Medicine

Novosibirsk state agrarian university

Key words: dog, euthyroidism, drone homogenate, correction, thyroxine, thyroid-stimulating hormone.

Abstract. The paper presents data indicating the possibility of correction of endocrine and metabolic status in dogs with euthyroidism homogenate from larvae of drones. It is shown that the daily intake of homogenate at the rate of 15 mg per kg of body weight for two months contributes to the increase in the blood levels of thyroxine, testosterone, red blood cells, hemoglobin, total protein, globulins and leukocytes.

На территории России существуют регионы, дефицитные по содержанию йода в почве и воде. К числу таких регионов относится и Новосибирская область. Недостаток йода в организме приводит к развитию эутиреоза и гипотиреоза [1–7]. В этом случае у животных, в том числе и у собак, наблюдаются нарушения метаболизма, репродуктивных функций, работоспособности и т. д. [6–8]. Для коррекции функций щитовидной железы при гипотиреозе используют гормональные препараты [6]. В состоянии эутиреоза, когда уровень тироксина понижается, но находится еще в пределах нормы, гормоны не применяют. Нами была поставлена цель – изучить возможность коррекции эндокринного и метаболического статуса у собак с эутиреозом применением гомогената из личинок трутней.

Трутневый гомогенат (молочко) получают из 10–12-дневных личинок трутней пчел [9, 10]. Химический состав молочка многообразный. В нем присутствуют все основные микро- и макроэлементы, а также витамины А, Е, D и группы В. В состав гомогената входят 12 свободных жирных кислот, 20 аминокислот, в том числе и незаменимые, ферменты уреазы, липаза, фосфатаза, амилаза и протеазы. Гормональный состав представлен фитостеринами, тестостероном, прогестероном и эстрадиолом.

В свежем виде гомогенат сохраняется 1–2 ч, после чего теряет свои свойства. Для увеличения срока хранения гомогенат стабилизируют медом или лактозой [4, 11].

В настоящее время известно, что трутневый гомогенат стимулирует метаболические процессы, изменяя направленность обмена веществ в сторону анаболического, нормализует тканевое дыхание, стабилизирует функции органов желудочно-кишечного тракта, корректирует процессы кроветворения и эндокринной системы, положительно влияет на репродуктивные функции. Поэтому биологически активную добавку, полученную из трутневого гомогената, чаще всего рекомендуют при переутомлении, при тяжелых физических нагрузках, иммунодефицитных состояниях, в целях реабилитации организма после перенесенного стресса и т.д. Наибольшее распространение трутневый гомогенат получил в странах Азии. В России он используется недавно и еще находится в стадии изучения [11–13]. Ранее исследованиями Л. А. Осинцевой, Н. В. Ефановой, В. В. Кабышевой было доказано положительное влияние гомогената на гемопоэтическую, эндокринную и метаболическую функции у собак, не имеющих отклонений в состоянии здоровья [14].

Для проведения исследований были сформированы контрольная и опытная группы собак. Под наблюдением находились немецкие овчарки и лабрадоры-ретриверы (кобели) в возрасте 3–4 лет. Животные содержались в условиях квартир с ежедневным двукратным моционом и получали сухой фабричный корм Royal Canin. Концентрация тироксина (Т 4) в крови собак обеих групп находилась в пределах физиологической нормы, но имела тенденцию к снижению (табл. 1) [7, 15]. У животных отмечалось снижение активности, потускнение шерсти. Экто- и эндопаразитарные заболевания у собак отсутствовали.

Для выяснения влияния трутневого молочка на организм собак, находящихся в состоянии эутиреоза, животные опытной группы (n=10) получали трутневый гомогенат в течение двух месяцев из расчета 15 мг на 1 кг массы тела. Гомогенат выпаивали один раз в день, утром за 30 мин до кормления. В опыте использовался трутневый гомогенат, получаемый на пасеках МУПП «Таежный мед» Залесовского района Алтайского края по технологии, рекомендованной сотрудниками НИИ пчеловодства [9, 10]. Контрольная группа животных (n=15) гомогенат не получала.

Исследования крови проводили перед началом опыта (в начале августа) и сразу после его завершения (в начале октября). Гематологические и биохимические показатели крови определяли с помощью автоматического анализатора IDEXX VET TEST, концентрацию в крови тиреотропного гормона (ТТГ), тироксина (Т 4) и тестостерона – иммуноферментным методом.

Результаты проведенных исследований показали, что после завершения курса приема гомогената в опытной группе собак наблюдалось снижение концентрации ТТГ на 36,84% (P<0,001), повышение уровня тироксина на 25% (P<0,001) и тестостерона на 60,8% (P<0,001) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели эндокринного статуса собак, нмоль/л

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	август	октябрь	август	октябрь
ТТГ	0,18±0,06	0,16±0,07	0,19±0,008	0,12±0,004***
Т 4	19,27±1,12	23,13±1,82	20,47±0,41	27,28±0,47***
Тестостерон	1,96±0,34	2,21±0,48	1,59±0,07	4,06±0,47***

Примечание: Здесь и далее: *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Количественный рост тироксина в крови собак опытной группы на фоне параллельного снижения уровня тиреотропного гормона, на наш взгляд, был закономерным и соответствовал принципу регуляции синтеза гормонов по системе обратных связей. Повышение в крови концентрации тестостерона могло стать как следствием улучшения функциональной активности щитовидной железы, оказывающей регулирующее влияние на половые железы, так и результатом прямого поступления в организм из трутневого молочка тестостерона и его предшественников.

Кроме гормональных изменений, в группе опытных животных наблюдался рост количества лейкоцитов на 35,3% (P<0,001), эритроцитов – на 7,8 (P<0,01), гемоглобина – на 9,6 (P<0,001), общего белка – на 10,26 (P<0,001) и, в частности, глобулинов – на 10,6 (P<0,01), повышение содержания в крови триглицеридов – на 48,6 (P<0,001) и снижение уровня альбуминов на 7,78% (P<0,01) (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют об активации процесса гемопоэза и белково-синтетической функции печени. В контрольной группе статистически достоверных изменений за период наблюдений обнаружено не было.

Таблица 2

Гематологические и биохимические показатели крови собак

Показатели	Контрольная группа		Опытная группа	
	август	октябрь	август	октябрь
Общий белок, г/л	60,31±2,31	63,11±1,94	62,10±0,84	69,20±0,41***
Альбумины, г/л	58,60±1,93	56,30±1,22	60,40±1,34	55,70±0,43**
Глобулины, г/л	41,40±2,00	43,70±1,81	39,60±1,35	44,30±0,42**
Глюкоза, ммоль/л	4,01±0,64	4,13±0,38	3,38±0,08	3,50±0,09
Холестерин, ммоль/л	4,45±0,53	4,89±0,31	4,81±0,14	5,01±0,10
Триглицериды, ммоль/л	0,38±0,08	0,50±0,06	0,38±0,02	0,74±0,06***
Гемоглобин, г/л	121,25±2,38	124,5±1,38	114,60±1,81	126,81±1,27***
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,73±0,80	5,94±0,70	5,29±0,097	5,74±0,09**
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,31±1,14	10,46±0,94	8,69±0,18	13,44±0,47***

При анализе данных лейкограммы статистически достоверных изменений в опытной группе животных обнаружено не было. В контрольной группе содержание палочкоядерных нейтрофилов увеличилось на 100 %, но оставалось в пределах нормы (табл. 3) [15].

Таблица 3

Лейкограмма собак, %

Показатели	Контрольная группа		Опытная группа	
	период исследований		период исследований	
	август	октябрь	август	октябрь
Нейтрофилы юные	-	-	-	-
палочкоядерные	1,000±0,032	2,000±0,073***	1,000±0,021	1,000±0,041
сегментоядерные	65,300±2,170	65,100± 1,960	67,120±1,250	64,310±1,210
Эозинофилы	3,000±0,640	2,500± 0,060	2,700±0,730	3,600±0,630
Базофилы	0,300±0,081	0,540± 0,058	0,620±0,110	0,630±0,058
Моноциты	2,330± 0,550	2,970± 0,600	3,100±0,680	4,390±0,430
Лимфоциты	28,060±2,360	26,890± 1,960	25,460±1,320	26,070± 0,920

За период с августа по октябрь масса тела у собак контрольной группы практически не изменилась. У собак опытной группы абсолютный прирост массы тела составил 1,26 кг, а относительный – 3,45 %. Немецкие овчарки и лабрадоры-ретриверы находились в хорошей кондиции, улучшалось качество шерсти и внешний вид животных.

Таким образом, трутневый гомогенат, применяемый в дозе 15 мг на 1 кг массы тела, способствует положительной коррекции эндокринного, метаболического и гематологического статуса у собак, находящихся в состоянии эутиреоза. На фоне приема трутневого гомогената в крови собак снижается уровень ТТГ и повышаются концентрации тироксина, тестостерона и массы тела. Изменение эндокринного фона сопровождается одновременным увеличением в крови общего количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, общего белка сыворотки крови, глобулинов, триглицеридов и снижением уровня альбуминов. Колебания изучаемых показателей в крови собак опытной группы происходили в пределах физиологической нормы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Микроэлементозы человека / А. П. Авцын, А. А. Жаворонков, М. А. Риш, Л. С. Строчкова. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Особенности функциональной активности щитовидной железы, гематологического и биохимического статуса собак с разным «элементным портретом» / Н. В. Ефанова С. В. Баталова, Л. М. Осина,

Д. Д. Хондаченко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. – Новосибирск, 2016. – С. 144–148.

3. *Сезонные особенности функциональной активности щитовидной железы у собак* / Н. В. Ефанова, С. В. Баталова, Л. М. Осина, И. В. Фукина // Вестн. Бурят. гос. с.-х. акад. им. В. Р. Филиппова. – 2017. – № 1 (46). – С. 35–40.

4. *Особенности функциональной активности щитовидной железы у собак г. Новосибирска в зависимости от возраста и рациона* / Н. В. Ефанова, С. В. Баталова, Л. М. Осина, И. В. Ю. А. Кочкина // Там же. – 2017. – № 2 (47). – С. 39–46.

5. *Оберлис Д., Харланд Б., Скальный А.* Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных. – СПб.: Наука, 2008. – 342 с.

6. *Скальный А. В., Рудаков И. А.* Биоэлементы в медицине. – М.: Оникс 21 век; Мир, 2004. – 272 с.

7. *Торранс Э., Муни К.* Эндокринология мелких домашних животных: практ. руководство. – М.: Аквариум-Принт, 2006. – 312 с.

8. *Бакл Дж.* Гормоны животных. – М.: Мир, 1986. – 88 с.

9. *Лебедев В. И., Легович М. А., Будникова Н. В.* К технологии заготовки трутневого расплода на пасеках // Современные технологии в пчеловодстве. – Рыбное, 2004. – С. 122–126.

10. *Осинцева Л. А.* Технология, показатели качества, безопасности и товароведная оценка продуктов пчеловодства: учеб. пособие/ Новосибир. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2012. – 222 с.

11. *Лазарян Д. С., Кононихина Н. Ф., Ремезова И. П.* Химико-технологическое исследование гомогената трутневых личинок // Актуальные проблемы создания новых лекарственных средств: материалы III Междунар. съезда, г. Пушкин, 29 июня – 1 июля 1999 г. – Пушкин, 1999. – С. 277.

12. *Павлюк Р. Ю., Черкасова А. И., Прохода И. А.* Лечебно-профилактическая апидобавка // Пчеловодство. – 2004. – № 4. – С. 52.

13. *Липиды* трутневого расплода медоносных пчел / Р. Г. Хисматуллин, Л. А. Бурмистрова, Н. В. Будникова, Н. В. Авдеев // Экологические аспекты производства, переработки и использования продуктов пчеловодства: материалы науч.-практ. конф. (17–19 нояб. 2004 г.). – Рыбное, 2005. – Ч. 1. – С. 80–82.

14. *Осинцева Л. А., Ефанова Л. А., Кабышева В. В.* Гомогенат трутневых личинок в рационе собак // Пчеловодство – 2009. – № 10. – С. 19–21.

15. *Медведева М. А.* Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика: справ. для вет. врачей. – М.: Аквариум-Принт, 2009. – 416 с.

REFERENCES

1. Avtsyn A. P. human trace Elements // A. P. Avtsyn, A. A. Zhavoronkov, M. A. Rish, L. S. Strochkova. – М.: Medicine, 1991. – 496 p.

2. Buckle George. Animal hormones/ J. Buckle – М.: World, 1986. – 88 p.

3. Efanova N. In. Features of functional activity of the thyroid gland, hematological and biochemical status of dogs with different «elemental portrait» / N. In. Efanova S. V. Batalova, L. M. Osina, D. D. Khondachenko // Actual problems of agro-industrial complex. Novosibirsk: Sat. scientific. works, 2016. – P. 144–148.

4. Efanova, N. In. Seasonal characteristics of the functional activity of the thyroid gland in dogs / N. In. Efanova, S. V. Batalov, L. M. ASP, I. V. Fokina // Bulletin of the Buryat state Academy of agriculture named after V. R. Filippov No. 1 (46) 2017. C-35–40.

5. Efanova N. In. Features of functional activity of a thyroid gland at dogs of Novosibirsk depending on age and a diet / N. In. Efanova, S. V. Batalova, L. M. Osina, I. V. Yu. Kochkin // Bulletin of the Buryat state agricultural Academy named after V. R. Filippov № 2 (47) 2017. C-39–46.

6. Lazaryan D. S. Chemical-technological study of the homogenate of drone larvae // D. S. Lazaryan, N. F. Kononikhina, I. P. Remezova. Actual problems of development of new drugs: proceedings of the III Int. Congress's. G. Pushkin June 29 – July 1, 1999 – Pushkin, 1999. – P. 277.

7. Lebedev V. I. technology procurement of drone brood in the apiary // V. I. Lebedev, M. A. Legovic, N. In. Budnikova. Tell lies. technologies in beekeeping. – Fish, 2004. – P. 122–126.

8. Medvedeva M.A. Clinical veterinary laboratory diagnostics / M.A. Medvedeva // Handbook for veterinarians. – Moscow: «Aquarium Print», 2009. – 416 p.
9. Biological role of macro-and microelements in humans and animals //D. Oberlis, B. Harland, A. Skalny. Saint-Petersburg «Nauka», 2008. – 342 p.
10. Osintseva L.A. Homogenate of drone larvae in the diet of dogs / L.A. Osintseva, N. In. Efanova, V.V. Kabysheva // Beekeeping – 2009, № 10. – С19–21.
11. Osintseva, A.L. Technology, quality, security and evaluation of bee products: proc. manual/ novosib. GOS. Agrar. Univ. of Illinois – Novosibirsk: Publishing house of Novosibirsk state agrarian University, 2012. – 222 p.
12. Pavlyuk R. Yu., Cherkasov A.I., and Passage I.A. Treatment of apolobamba // beekeeping. – 2004. – № 4. – P.52.
13. Skalny A.V. Bioelements in medicine / A.V. Skalny, I.A. Rudakov. M.: Onyx 21st century: World, 2004. – 272 p.
14. Тщккфтсу, Е. Endocrinology of small animals. Practical guide/Е. Тщккфтсу, К. Mooney – Aquarium-Print, 2006. – 312 p.
15. Khismatullin, R.G. Lipids of drone brood of honey bees // R.G. Khismatullin, and L.A. Burmistrov, N. In. Budnikova, N. In. Avdeev: mater. science. – prakt. Conf. «Ecological aspects of production, processing and use of bee products» (17–19 November 2004). – Part 1. – Fish, 2005. – Pp. 80–82.