Exposure to Lead, Nitrates and Nitrites), Aktual'nye problemy boleznei molodnyaka v sovremennykh usloviyakh, mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Voronezh, 23 – 25 sentyabrya 2002 g.), Voronezh [b. i.], 2002, PP. 438-439.

- 9. Poletaev, A.B. Klinicheskaya i laboratornaya immunologiya (Clinical and Laboratory Immunology), A.B. Poletaev, Izbrannye lektsii, M., OOO «MIA», 2007, 184 p.
- 10. Rekomendatsii po diagnostike i profilaktike autoimmunnykh zabolevanij u zhivotnykh (Recommendations on Diagnosing and Prevention of Animals' Autoimmune Diseases), I.M. Karput' [i dr.], Minsk[b. i.], 1987, 24 p.
 - 11. Roit, A. Immunologiya (Immunology), A. Roit, D. Brostoff, per. s angl., M.: Mir, 2000, 592 p.
- 12. Samotin, A.M. Nekotorye biokhimicheskie pokazateli perekhoda organizma korov i telyat iz normal'nogo sostoyaniya v patologicheskoe (Some Biochemical Indices of Cows and Calves' Body Transition from Normalcy to Diseased Condition), *Veterinarnaya patologiya*, 2003, No 2, PP. 90-92.
- 13. Khaitov, R.M., Pinegin, B.V. Immunnaya sistema i zabolevaniya zheludochno-kishechnogo trakta (Immune System and Gastrointestinal Tract Diseases), *Vestnik RAMN*, 1997, No 11, PP. 13-17.
- 14. Tsyrempilov, P.B. Kletochnye i gumoral'nye faktory estestvennoi rezistentnosti zhivotnykh pri vozdeistvii pestitsidov (Cell and Humoral Factors of Animals' Resistance under the Influence of Pesticides), P.B. Tsyrempilov, Aktual'nye problemy boleznei molodnyaka v sovremennykh usloviyakh, mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Voronezh, 23 25 sentyabrya 2002 g.), Voronezh [b. i.], 2002, PP. 617-620.

УДК 636.087.7:[636.4+636.22] ГРНТИ 68.39.35; 68.39.29; 68.39.15

Залюбовская Е.Ю., мл. науч. сотрудник, ФГБНУ ДальЗНИВИ, г. Благовещенск; E-mail: dalznividvtd@mail.ru; Герасимович А.И., аспирант, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Амурская область, Россия

E-mail: overvalera@gmail.com

ОПТИМИЗАЦИЯ МИКРОМИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ САПРОПЕЛЕВЫХ ГУМАТОВ

Территория Амурской области относится к биогеохимической провинции, бедной йодом, селеном и кобальтом. Дефицит этих минеральных веществ в кормах приводит к эндемическим заболеваниям. В последнее время установлено, что эффективнее добавлять недостающие элементы в рационы животных не в форме минеральных солей, а в виде органических соединений. Цель научной работы заключалась в научно-практическом обосновании использования сапропелевых гуматов в кормлении молодняка крупного рогатого скота и свиней. Экспериментальные исследования проведены на телятах в 2015 году в условиях молочного комплекса колхоза ООО «Приамурье» Тамбовского района. Для определения эффективности действия сапропелевых гуматов на базе свинокомплекса ООО «Агро С.Е.В.» с 01 октября по 01 декабря 2015 года был проведен научно-хозяйственный опыт в течение 60 суток. При микроминеральном питании молодняка крупного рогатого скота и свиней с использованием сапропелевых гуматов живая масса была выше в опытных группах по сравнению с контролем. У животных, которые получали сапропелевые гуматы, наблюдалось превосходство по переваримости всех питательных веществ. Изучение состава крови показало положительное влияние скармливания гуматов на кроветворную функцию телят. Важным показателем при характеристике минерального обмена и в целом обменных процессов является изучение содержания в крови микроэлементов. В данном случае определяли содержание йода, селена и кобальта. Содержание в крови всех изучаемых микроэлементов в контрольной группе находилось ниже нормы, а в опытных не выходило за пределы физиологической нормы. Содержание гемоглобина и эритроцитов не выходило за пределы физиологической нормы. Таким образом, микроминеральное питание молодняка крупного рогатого скота и свиней путём использования сапропелевых гуматов увеличивает среднесуточные приросты, улучшает переваримость питательных веществ и показатели крови.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МИКРОЭЛЕМЕНТЫ, САПРОПЕЛЕВЫЕ ГУМАТЫ, ТЕЛЯТА, ПОРОСЯТА, ПРИРОСТ, ПЕРЕВАРИМОСТЬ, КРОВЬ.

UDC 636.087.7:[636.4+636.22]

Zalyubovskaya E.Yu., Junior Researcher FSBSI Far East Zone Research Veterinary Institute, Blagoveshhensk, Amur region, Russia; E-mail: dalznividvtd@mail.ru; Gerasimovich A.I., Postgraduate Far Eastern State Agricultural University, Blagoveshhensk, Amur region, Russia E-mail: overvalera@gmail.com OPTIMIZATION OF THE MICROMINERAL FOOD

OPTIMIZATION OF THE MICROMINERAL FOOD OF YOUNG CATTLE AND PIGS BY THE USE OF SAPROPELIC HUMATES

The territory of the Amur Region is considered to be a biogeochemical province that is lacking for iodine, selenium and cobalt. Deficiency of these minerals in the feed leads to endemic diseases. Recently it was found out that it is more effective to add missing elements in animal diets not in the form of mineral salts but in the form of organic compounds. The aim of the research consisted in the practical justification of the use of sapropelic humates in feeding of young cattle and pigs. Animal (calves) pilot studies were carried out in 2015 at the Priamurye Co., Ltd. Collective Farm Dairy Complex, Tambov District. During 60 days, beginning from October 01 till December 01, 2015, we carried out scientific and economic experiment on the base of Agro S.E.V. Pig-Breeding Farm in order to determine the effectiveness of sapropelic humates. In case of micro mineral nourishment of young cattle and pigs with the use of sapropelic humates the live weight was higher in the experimental groups compared to the control ones. The animals that ate sapropelic humates showed better digestion of all nutrients. The study of the blood composition showed a positive effect of humates on calves' hematopoietic function. An important indicator in the characterization of mineral metabolism and metabolic processes in general is the study of the trace elements content in blood. In this case the iodine, selenium and cobalt contents were determined. The content of all the studied trace elements in blood of the control group proved to be below normal, and as to experimental groups --- having not exceeded physiological norm these indices reached physiological norm. The content of hemoglobin and red blood cells did not exceed the limits of the physiological norm. Thus the micromineral food of young cattle and pigs provided with the help of sapropelic humates added increase the average daily live weight gain, improves digestibility of nutrients and blood indices.

KEYWORDS: TRACE ELEMENTS, SAPROPELIC HUMATES, CALVES, PIGLETS, GAIN, DIGESTIBILITY, BLOOD.

Территория Амурской области относится к биогеохимической провинции, бедной йодом, селеном и кобальтом. Дефицит этих минеральных веществ в кормах приводит к эндемическим заболеваниям [3,4]. Неполноценное кормление сельскохозяйственных животных, которое выражается в недостаточном обеспечении кормами и несбалансированностью рационов по основным питательным веществам, является основной причиной низких приростов и темпов производства продукции в Амурской области. Этому способствуют нерегулярные поставки полнорационных комбикормов и кормовых добавок в хозяйства области. Поэтому обеспечение животных высококачественными кормами и необходимыми кормовыми добавками является важной стороной организации рентабельного производства. В последнее время установлено, что эффективнее добавлять недостающие элементы в рационы животных не в форме минеральных солей, а в виде органических соединений [1, 2, 5].

Цель работы заключалась в научно - практическом обосновании оптимизации микроминерального питания с использованием сапропелевых гуматов в кормлении молодняка крупного рогатого скота и свиней.

Материалы и методы исследования. Экспериментальные исследования проведены на молодняке чёрно-пестрой породы крупного рогатого скота в 2015 году в условиях молочного комплекса ООО «Приамурье» Тамбовского района и на молодняке свиней помеси дюрок и крупной белой породы, переведенных в

группу заключительного откорма в возрасте 155 дней – на свинокомплексе ООО «Агро С.Е.В.» с 01 октября по 01 декабря 2015 года. Изучали две кормовые добавки: первая с использованием сапропелевых гуматов и вторая- микроэлементы в органической форме. Исследования проводили согласно общепринятым методикам на современном научном оборудовании.

Для опыта на телятах формировали три группы животных (две опытных и одна контрольная), по 10 голов в каждой.

Молодняку крупного рогатого скота первой группы скармливали микроэлементы в органической форме, а второй - в форме сапропелевых гуматов, как источника нормируемых микроэлементов.

Для опыта на свиньях были сформированы группы по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы. Были отобраны 45 подсвинков, распределенные на три группы по 15 голов в каждой. Свиньи контрольной группы получали стандартный комбикорм марки. Первой опытной группе скармливали нормируемые микроэлементы в составе органических кислот, а второй — сапропелевые гуматы по 300 г на голову в сутки.

Результаты исследований. В научно-хозяйственном опыте на телятах средняя живая масса при рождении во всех группах была одинаковой. В конце эксперимента в первой группе она была выше, чем в контроле, на 4,7%, во второй – на 10,1% (табл. 1). При проведении физиологического опыта на телятах установлено, что более высокая переваримость всех органических веществ также отмечена в опытных группах (табл. 2)

Таблица 1 Изменение живой массы телят за период опыта (М±т)

Группа	Живая масса (кг)		Среднесуточный при-	В% к контрольной
Группа	в начале опыта	в конце опыта	рост (г)	группе
Контрольная	29,9±0,02	340,5±4,87	568,0	100
I	30,0±0,02	367,2±3,85**	594,7	104,7
II	29,9±0,02	397,9±6,33*	625,4	110,1

Примечание: - P < 0.05*, P < 0.01**, P < 0.001***

Таблица 2 Переваримость питательных веществ телятами в десятимесячном возрасте (%)

Показатель	Группа		
	контрольная	I	II
Сырой протеин	65,9	67,6	68,8
Сырой жир	57,7	59,4	61,7
Сырая клетчатка	32,8	35,3	36,9
БЭВ	82.1	84.6	88.2

У животных, которые получали сапропелевые гуматы, наблюдалось превосходство по переваримости всех питательных веществ. Переваримость протеина была выше на 2,9%, жира — на 4,0%, клетчатки — на 4,1%, БЭВ — на 6,1%. Изучение состава крови показало положительное влияние скармливания гуматов на крове-

творную функцию телят. Важным показателем при характеристике минерального обмена и в целом обменных процессов является изучение содержания в крови микроэлементов. В данном случае определяли содержание йода, селена и кобальта (табл. 3).

Гематологические показатели телят

Таблица 3

	Группы			
Показатели	контрольная	I опытная	II опытная	
	Кровь			
Гемоглобин, г/л	91,3±1,41	108,9±1,7	114,3±1,8	
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	13,7±0,25	14,0±0,33	14,2±0,24	
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,6±0,016	5,8±0,015	5,8±0,024	
Общий белок, г/л	74,7± 1,24	83,2±1,32*	84,3± 1,42*	
Кобальт,мкМ/л	0,2±0,02	0,32±0,01	0,39±0,02	
Селен,мкМ/л	0,6±0,02	0,75±0,04	0,81±0,05	
Йод, мкМ/л	0,19±0,05	0,25±0,07	0,29±0,04	

Примечание: P < 0.05*, P < 0.01**, P < 0.001***

Из данных таблицы 3 видно, что содержание гемоглобина и эритроцитов не выходили за пределы физиологической нормы.

Содержание в крови всех изучаемых микроэлементов в контрольной группе находилось ниже нормы, а в опытных - не выходя за пределы физиологической нормы, эти показатели достигли физиологической нормы. В результате проведенного научно-хозяйственного опыта установлено положительное влияние гуматов

на динамику живой массы свиней на откорме (табл. 4).

Из анализа данных таблицы 4 можно сделать следующие выводы, что на начало опыта молодняк свиней на откорме из опытных групп по массе не отличался друг от друга. По завершению эксперимента среднесуточный прирост во второй опытной группе был выше на 16,4% по сравнению с контролем. В конце опыта изучали качество мясной продукции (табл. 5).

Таблица 4 Динамика живой массы свиней за период опыта, (M ± m)

Показатели	Группы		
Hondouren	контрольная	I опытная	II опытная
Средний вес подсвинка на начало опыта, кг	57,0±1,142	57,2±1,139	57,3 ±1,140
Средний вес подсвинка на конец опыта, кг	97,0±4,14	99,3±3,24	103,5 ±3,13
Среднесуточный прирост, г	670	701	780
В% к контрольной группе	100	104,6	116,4

Таблица 5 Убойные качества свиней, (М±т)

H.		Группы		
Показатели	контрольная	I опытная	Попытная	
Предубойная масса, кг	97.0 ± 1.48	99,2±1,39	$103,5 \pm 1,45$	
Масса туши, кг	$60,4 \pm 2,54$	62,9±1,63	$68,3 \pm 1,48$	
Масса внутреннего жира, кг	$1,7 \pm 0,12$	1,66±0,3	$1,65 \pm 0,4$	
Убойный выход,%	62,27	63,91	66,96	

Установлено, что более тяжелая туша получена от свиней второй опытной группы при скармливании сапропелевых гуматов в составе комбикорма. По сравнению с контрольной группой, масса туши в этой группе была на 13,0% выше, по убойному выходу на – 7,5%, массе туши на - 11,5%.

Таким образом, микроминеральное питание молодняка крупного рогатого скота и свиней путём использования сапропелевых гуматов увеличивает среднесуточные приросты, улучшает переваримость питательных веществ и показатели крови.

Список литературы

- 1. Алексейко, И.С. Сапропели Приамурья: свойства, добыча, использование: монография / И.С. Алексейко, В.А.Широков, А.А. Яременко. Благовещенск : Изд-во ДальГАУ, 2003. 186 с.
- 2. Емельянов, А. Сапропель подкормка для животных / А. Емельянов // Уральские нивы, 1988. №10. С. 24-25.
- 3. Зинченко, Л.И. Минерально-витаминное питание животных / Л.И. Зинченко, И.Е. Погорелова. –М.: Колос, 1980. 77 с.
- 4. Плавинский, С.Ю. Действие различных форм I, Fe и Se на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / С.Ю. Плавинский, С.А. Пустовой. // Зоотехния. -2009. №5. С. 10-11.
- 5. Хазиахметов, Ф.С. Новое в кормлении свиней / Ф.С. Хазиахметов, Э.Д. Гайсин. // Свиноферма. 2006. №9. С. 21-24.

Reference

- 1. Aleksejko, I.S., Shirokov, V.A., Jaremenko, A.A. Sapropeli Priamur'ja: svojstva, dobycha, ispol'zovanie (The sapropels of the Amur region: properties, production, use): monografija, Blagoveshhensk, Izd-vo Dal'GAU, 2003, 186 p.
- 2. Emel'janov, A. Sapropel' podkormka dlja zhivotnyh (Sapropel additional nutrition for animals), Ural'skie nivy, 1988, No 10, PP. 24-25.
- 3. Zinchenko, L.I., Pogorelova, I.E. Mineral'no-vitaminnoe pitanie zhivotnyh (Mineral and vitamin nutrition of animals), M.: Kolos, 1980, 77 p.
- 4. Plavinskij, S.Ju., Pustovoj, S.A. Dejstvie razlichnyh form I, Fe i Se na rost i razvitie molodnjaka krupnogo rogatogo skota (The effect of various forms of I, Fe and Se on the growth and development of young cattle), *Zootehnija*, 2009, No 5, PP. 10-11.
- 5. Haziahmetov, F.S., Gajsin, Je.D. Novoe v kormlenii svinej (New in the feeding of pigs), *Svinoferma*, 2006, No 9, PP. 21-24.

УДК 363.22(571.61) ГРНТИ 68.39.29

Мансурова М.С., мл.науч.сотрудник ФГБНУ ДальЗНИВИ,

г. Благовещенск, Амурская область, Россия

E-mail: dalznividv@mail.ru

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ АДАПТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА, ИМПОРТИРОВАННОГО В АМУРСКУЮ ОБЛАСТЬ

В России широко используется импорт высокопродуктивного скота мясных пород в различные природно-климатические зоны страны, зачастую резко отличающи-