

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ / HUMAN AND ANIMAL PHYSIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.67>

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА «ВЕТОМ 1»

Научная статья

Шубина Т.П.^{1,*}, Чопорова Н.В.²¹ORCID : 0000-0002-8556-7713;^{1,2} Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (schubina.ta[at]yandex.ru)

Аннотация

Для увеличения продукции свиноводства необходимо учитывать условия кормления и содержания, профилактики заболеваний и нарушений обмена веществ у животных. Контроль за состоянием обмена веществ является важнейшей задачей. Для коррекции состояния метаболизма в настоящее время широко используются биологически активные добавки, оказывающие положительное влияние на обменные процессы. Изучалось действие биопрепарата «Ветом 1» на обмен веществ у поросят разных возрастных групп. Клинические и биохимические показатели крови поросят в группе, получавших препарат были выше в сравнении с контролем в течение всего эксперимента и находились в пределах физиологической нормы. Применение «Ветом 1» поросятам в возрасте от месяца до четырех в дозе 50 мг/кг способствовало улучшению обмена веществ, в связи с чем можно предложить данный препарат для его использования при выращивании животных.

Ключевые слова: поросята, обмен веществ, биопрепарат, гематологические показатели, динамика.

METABOLISM IN PIGLETS WHEN USING "VETOM 1" DRUG

Research article

Shubina T.P.^{1,*}, Choporova N.V.²¹ORCID : 0000-0002-8556-7713;^{1,2} Don State Agrarian University, Persianovsky, Russian Federation

* Corresponding author (schubina.ta[at]yandex.ru)

Abstract

To increase pig production, it is necessary to take into account the conditions of feeding and housing, prevention of diseases and metabolic disorders in animals. Control over the state of metabolism is the most important task. To correct the state of metabolism, biologically active additives that have a positive effect on metabolic processes are now widely used. The effect of biodrug "Vetom 1" on metabolism in piglets of different age groups was studied. Clinical and biochemical blood parameters of piglets in the group receiving the drug were higher in comparison with the control during the whole experiment and were within the physiological norm. Application of "Vetom 1" to piglets at the age of one month to four in the dose of 50mg/kg contributed to the improvement of metabolism, in connection with which it is possible to offer this drug for its use in animal breeding.

Keywords: piglets, metabolism, biodrug, haematological parameters, dynamics.

Введение

Для решения задачи повышения производства животноводческой продукции необходимо развивать такие скороспелые отрасли как свиноводство. Свиноводство по праву занимает одно из приоритетных направлений в животноводстве. Выращивание свиней позволяет за короткий период получить значительное количество мясной продукции. Для этого необходимо учитывать условия кормления и содержания, профилактики заболеваний и нарушений обмена веществ [1], [6]. Контроль за состоянием обмена веществ является важнейшей задачей в связи с интенсификацией свиноводства, оптимизацией условий кормления и содержания, выведением новых пород [2], [4], [8]. Для коррекции состояния метаболизма в настоящее время широко используются биологически активные добавки, оказывающие положительное влияние на обменные процессы [3], [9], [10]. Перспективным направлением является применение пробиотических препаратов, которые оказывают влияние на микробиом, патогенную микрофлору кишечника, способствуют фагоцитарной активности клеток лимфоидного ряда, активизируют иммунные процессы в организме [7], [11]. Поэтому возникла необходимость изучения обменных процессов у свиней при использовании биопрепарата «Ветом 1».

Методы и принципы исследования

Опыт для проведения исследований был заложен в фермерском хозяйстве зерноградского района Ростовской области и кафедры биологии, морфологии и вирусологии Донского ГАУ. Были сформированы две группы поросят по 5 голов согласно принципу аналогов. Животным опытной группы в возрасте одного, двух и трех месяцев давали препарат «Ветом 1» групповым методом с водой в дозе 50 мг/кг живой массы. «Ветом 1» представляет собой сухую массу живых спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* штамм DSM 32424 не менее 1×10^6 КОЕ. Препарат оказывает влияние на метаболизм белков, жиров и углеводов. Для определения клинических и биохимических показателей брали пробы крови у поросят в два и четыре месяца. Для определения количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов использовали автоматический гематологический анализатор, СОЭ определяли методом Панченкова. Общий белок

определяли рефрактометрическим методом, мочевины—диацетилмонооксидным методом, глюкозу—глюкометром электрохимическим, общий билирубин и триглицериды—фотометрическим методом, общий холестерол – по Ильку [5].

Цель работы: изучить динамику обмена веществ у поросят разных возрастных групп при применении препарата «Ветом 1».

Задачи:

1) провести биохимические исследования крови поросят опытной и контрольной групп в возрасте два и четыре месяца;

2) проанализировать показатели обмена веществ экспериментальных животных при использовании препарата «Ветом 1».

Основные результаты

После применения препарата содержание гемоглобина увеличилось у двухмесячных поросят на 3,0%, у четырехмесячных на 5,1% по сравнению с контролем (таблица 1). Количество эритроцитов незначительно изменилось в опытных группах в сравнении с контрольной: в два месяца увеличилось на 2,1%, в четыре месяца на 4,3%. Число лейкоцитов выросло в опыте на 10,3%, к трем месяцам на 17,1% в сравнении с контролем. У двухмесячных животных, получавших препарат, СОЭ уменьшилась на 7,1%, а у четырехмесячных животных на 14,3%.

Таблица 1 - Клинические и биохимические показатели крови экспериментальных поросят ($x \pm m$), $n=5$

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.141.67.1>

Показатели	Референтные значения	2,0 мес		4,0 мес	
		контроль	опыт	контроль	опыт
Гемоглобин, г/л	85-110	88,7 \pm 3,3	91,4 \pm 4,2*	101,2 \pm 5,4	106,4 \pm 4,2*
Эритроциты, 10 ¹² /л	4,8-5,0	4,7 \pm 0,28	4,8 \pm 0,40	4,7 \pm 0,32	4,9 \pm 0,26
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,5-10,5	7,8 \pm 0,32	8,6 \pm 0,21	8,2 \pm 0,64	9,6 \pm 0,25*
СОЭ, мм/ч	20,0-35,0	28,5 \pm 0,91	26,5 \pm 1,02	30,1 \pm 4,02	25,8 \pm 0,30**
Общий белок, г/л	62,0-94,0	77,2 \pm 1,32	82,4 \pm 3,01**	80,3 \pm 2,02	85,3 \pm 0,45**
Альбумины, %	35-50	40,0 \pm 2,02	42,6 \pm 4,05	41,9 \pm 3,02	47,1 \pm 0,54**
α -глобулины, %	9,0-19,8	13,2 \pm 1,09	14,7 \pm 2,03	15,0 \pm 1,09	16,9 \pm 4,65
β -глобулины, %	10,4-21,0	14,8 \pm 3,06	16,2 \pm 0,97	17,1 \pm 2,34	18,0 \pm 4,03
γ -глобулины, %	17,0-32,2	21,7 \pm 4,21	24,0 \pm 4,01*	23,0 \pm 4,03	26,5 \pm 3,02*
Мочевина, ммоль/л	3,3-8,0	6,9 \pm 0,25	6,8 \pm 0,32	6,8 \pm 0,98	6,7 \pm 0,31
Глюкоза, ммоль/л	1,92-5,5	3,4 \pm 0,06	3,7 \pm 0,40	3,9 \pm 0,82	4,4 \pm 0,45*
Общий билирубин, мкмоль/л	1,4-5,1	4,1 \pm 0,22	3,8 \pm 0,34	4,0 \pm 0,22	3,7 \pm 0,69
Триглицериды, ммоль/л	0,22-1,28	0,4 \pm 0,23	0,4 \pm 0,32	0,5 \pm 0,81	0,5 \pm 0,39
Общий холестерол, ммоль/л	1,6-3,3	2,9 \pm 0,92	2,8 \pm 0,63	2,8 \pm 0,76	2,7 \pm 0,91

Примечание: $P > 0,5^*$; $P > 0,05^{**}$

Содержание общего белка у животных опытной группы превышало его значение в сравнении с контрольной группой: в два месяца на 6,7%, в четыре месяца на 6,2%. При исследовании белковых фракций наблюдали следующее. К двухмесячному возрасту концентрация альбуминов увеличилась в опытной группе по сравнению с контрольной на 6,5%, и гораздо больше в следующий возрастной период до четырех месяцев на 12,4%. Содержание α -глобулинов у животных опытной группы по сравнению с контрольной к двум месяцам выросла на 11,4%, а в период от двух до

четырёх месяцев на 12,7%. β -глобулины увеличивались в опытной группе по сравнению с контрольной до двух месяцев на 9,5%, от двух до четырёх месяцев на 5,5%. Концентрация γ -глобулинов у животных, получавших препарат превышала ее значение в сравнении с контрольной в двухмесячном возрасте на 10,6%; в четырёхмесячном – на 15,2%.

Концентрация мочевины у животных, получавших препарат, уменьшилась в период двух и четырёх месяцев одинаково на 1,5%. Количество глюкозы в опытной группе было больше, чем в контрольной в два месяца на 8,8%, а в четыре месяца на 12,8%. Такой показатель, как общий билирубин, который используется для оценки функционального состояния печени, у животных после применения препарата «Ветом 1» снизился к двум месяцам на 7,3%, к четырем месяцам на 7,5%. Концентрация триглицеридов была одинаковой в опытной и контрольной группах в изучаемые возрастные периоды. Содержание холестерина, являющегося предшественником некоторых стероидных структур, имело незначительную разницу между опытной и контрольной группами. В опытной группе его было меньше у двухмесячных поросят на 3,5%, у четырёхмесячных на 3,6% в сравнении с контрольной.

Обсуждение

Анализируя показатели крови в течение исследуемого периода до четырёх месяцев при использовании препарата «Ветом 1», в сравнении с контрольной группой отмечали следующую динамику. Увеличение содержания гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в опытной группе в большей степени происходило в возрастной период от двух до четырёх месяцев. СОЭ, наоборот, уменьшилось, в этот же период более, чем в два раза у животных, получавших препарат.

Синтез общего белка увеличивался с возрастом в обеих группах, однако в группе, получавшей препарат, этот процесс был более интенсивный в возрастной период до двух месяцев. Концентрация альбуминов и фракций глобулинов с возрастом увеличивалась у животных обеих групп, однако не превышала физиологическую норму, но в опыте была больше, чем в контроле. Среди фракций глобулинов в период до двухмесячного возраста в большей мере увеличивалась концентрация α -глобулинов; с двух до четырёх месяцев значительно выросла фракция γ -глобулинов. Данные показатели свидетельствуют об усилении синтеза общего белка и белковых фракций в сыворотке крови, что подтверждает активизацию иммунных процессов в организме.

Мочевина уменьшалась примерно одинаково в опыте и контроле в обеих возрастных группах. Содержание триглицеридов незначительно увеличивалось в опыте и контроле в обеих возрастных группах одинаково. Концентрация глюкозы увеличивалась с возрастом, в большей степени в опытной группе. Билирубин снижался, наиболее значительно в четыре месяца в опытной группе.

Заключение

Клинические и биохимические показатели крови поросят в группе, получавших препарат «Ветом 1» были выше в сравнении с контролем в течение всего эксперимента и находились в пределах физиологической нормы. Применение биопрепарата «Ветом 1» поросятам в возрасте от месяца до четырёх в дозе 50 мг/кг способствовало улучшению обмена веществ, в связи с чем можно предложить данный препарат для его использования при выращивании животных.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Горлов И. Ф. Методы повышения экологической безопасности продукции животноводства / И. Ф. Горлов, Н. И. Мосолов, Е. Ю. Злобина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. — 2013. — № 1. — С. 54–56
2. Григорьева Е. В. Влияние олина на белковый обмен цыплят-бройлеров / Е. В. Григорьева, Л. Ю. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2012. — Т. 2. — № 34-1. — С. 92–94.
3. Дежаткина С. В. Обмен веществ и продуктивность животных при использовании комплексной подкормки / С. В. Дежаткина, Н. А. Любин, М. Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. — 2018. — № 1(41). — С. 79–85.
4. Дементьев Е. П. Оценка применения аэроионизации и биологических стимуляторов при выращивании телят / Е. П. Дементьев, В. А. Казадаев, П. В. Лободин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. — 2012. — № 4. — С. 31–33.
5. Демидович А. П. Диагностическое значение биохимических показателей крови / А. П. Демидович. — Витебск : ВГАВМ, 2019. — 36 с.
6. Илиеш В. Д. Пробиотики – путь к качеству и безопасности продуктов питания / В. Д. Илиеш, М. М. Горячева // Свиноводство. — № 6. — 2012. — С. 25–27.
7. Корниенко А. В. Морфо-биохимический статус крови свиноматок при потреблении ими пробиотических и пребиотических биодобавок / А. В. Корниенко, В. Е. Улитко // Вестник Ульяновской ГСХА. — 2017. — № 1(37). — С. 108–113.
8. Назаренко А. В. Белковый обмен у свиней кемеровской породы / А. В. Назаренко, О. И. Себежко, В. А. Андреева и др. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). — 2019. — № 4. — С. 55–64.

9. Попов В. С. Коррекция метаболизма у свиней с применением иммунометаболических препаратов и кормовых средств: монография / В. С. Попов, Н. В. Самбуров, Н. В. Воробьева. — Курск : Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. — 200 с.
10. Учасов Д. С. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве : монография / Д. С. Учасов, В. С. Буяров, Н. И. Ярован и др. — Орёл : изд-во Орёл ГАУ, 2014. — 164 с.
11. Топурия Г. М. Биохимические показатели крови хряков на фоне применения Гувитана-С / Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия, Д. Р. Бибилова // Аграрный вестник Урала. — 2014. — № 6. — С. 51–54.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gorlov I. F. Metody povysheniya jekologicheskoy bezopasnosti produkcii zhivotnovodstva [Methods of Improving the Environmental Safety of Livestock Products] / I. F. Gorlov, N. I. Mosolov, E. Y. Zlobina // Vestnik Rossijskoj akademii sel'skohozjajstvennyh nauk [Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences]. — 2013. — № 1. — P. 54–56. [in Russian]
2. Grigorieva E. V. Vlijanie olina na belkovyj obmen cypljat-brojlerov [The Effect of Olin on the Protein Metabolism of Broiler Chickens] / E. V. Grigorieva, L. Yu. Topuria // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Proceedings of the Orenburg State Agrarian University]. — 2012. — Vol. 2. — № 34-1. — P. 92–94. [in Russian]
3. Dezhatkina S. V. Obmen veshhestv i produktivnost' zhivotnyh pri ispol'zovanii kompleksnoj podkormki [Metabolism and Productivity of Animals When Using Complex Top Dressing] / S. V. Dezhatkina, N. A. Lyubin, M. E. Dezhatkin // Vestnik Ul'janovskoj gosudarstvennoj sel'skohozjajstvennoj akademii [Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy]. — 2018. — № 1(41). — P. 79–85. [in Russian]
4. Dementiev E. P. Ocenka primeneniya ajeroionizacii i biologicheskikh stimulyatorov pri vyrashhivanii teljat [Assessment of the Use of Aeroionization and Biological Stimulants in Calf Rearing] / E. P. Dementiev, V. A. Kazadaev, P. V. Lobodin // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of the Bashkir State Agrarian University]. — 2012. — № 4. — P. 31–33. [in Russian]
5. Demidovich A. P. Diagnosticheskoe znachenie biohimicheskikh pokazatelej krovi [Diagnostic Value of Biochemical Blood Parameters] / A. P. Demidovich. — Vitebsk : VSAVM, 2019. — 36 p. [in Russian]
6. Iliesh V. D. Probiotiki – put' k kachestvu i bezopasnosti produktov pitaniya [Probiotics – the Way to Food Quality and Safety] / V. D. Iliesh, M. M. Goryacheva // Svinovodstvo [Pig Breeding]. — № 6. — 2012. — P. 25–27. [in Russian]
7. Kornienko A. V. Morfo-biohimicheskij status krovi svinomatok pri potreblenii imi probioticheskikh i prebioticheskikh biodobavok [Morpho-Biochemical Status of Sow Blood When They Consume Probiotic and Prebiotic Bioadditives] / A. V. Kornienko, V. E. Ulitko // Vestnik Ul'janovskoj GSHA [Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy]. — 2017. — № 1(37). — P. 108–113. [in Russian]
8. Nazarenko A. V. Belkovyj obmen u svinej kemerovskoj porody [Protein Metabolism in Kemerovo Pigs] / A. V. Nazarenko, O. I. Sebezsko, V. A. Andreeva et al. // Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet) [Bulletin of NSAU (Novosibirsk State Agrarian University)]. — 2019. — № 4. — P. 55–64. [in Russian]
9. Popov V. S. Korrekcija metabolizma u svinej s primeneniem immunometabolicheskikh preparatov i kormovyh sredstv [Correction of Metabolism in Pigs with the Use of Immunometabolic Drugs and Feed Products]: monograph / V. S. Popov, N. V. Samburov, N. V. Vorobyova. — Kursk : Publishing House of Kursk state Agricultural Academy, 2014. — 200 p. [in Russian]
10. Uchasov D. S. Probiotiki i prebiotiki v promyshlennom svinovodstve i pticevodstve [Probiotics and Prebiotics in Industrial Pig and Poultry Farming] : monograph / D. S. Uchasov, V. S. Buyarov, N. I. Yarovan et al. — Orel: publishing house Orel SAU, 2014. — 164 p. [in Russian]
11. Topuria G. M. Biohimicheskie pokazateli krovi hrjakov na fone primeneniya Guvitana-S [Biochemical Parameters of Boar Blood against the Background of the Use of Guvitan-S] / G. M. Topuria, L. Yu. Topuria, D. R. Bibikova // Agrarnyj vestnik Urala [Agrarian Bulletin of the Urals]. — 2014. — № 6. — P. 51–54. [in Russian]