

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.76>

ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ СЕЛЕЗЕНКИ СВИНЕЙ

Научная статья

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

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

Аннотация

Для увеличения производства мяса, особенно свинины, улучшаются имеющиеся породы животных, совершенствуются условия содержания и кормления, в рационы вводятся различные биологически активные добавки. В эксперименте изучалось влияние пробиотиков на структуры селезенки свиней в различные промежутки постнатального онтогенеза. Наиболее интенсивный рост морфометрических показателей селезенки наблюдался в период от рождения до двух месяцев. От рождения до девяти месяцев кратность увеличения изучаемых показателей была больше в группах, получавших биодобавки, с их преобладанием у животных, получавших «Ветом 1». За время эксперимента кратность увеличения изучаемых показателей была больше в группах, получавших биодобавки, с их преобладанием у животных, получавших «Ветом 1», а такие показатели, как относительная площадь паренхимы и белой пульпы в ней были выше в сравнении с группой, получавшей «Гамавит». Изучаемые биопрепараты не обладали побочными и отрицательными эффектами и могут быть перспективны для дальнейших исследований.

Ключевые слова: свиньи, селезенка, морфометрия, онтогенез, биопрепараты.

INFLUENCE OF BIOSTIMULANTS ON MORPHOLOGICAL STRUCTURES OF PIG SPLEEN

Research article

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

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

Abstract

To increase the production of meat, especially pork, the available breeds of animals are improved, the conditions of housing and feeding are enhanced, and various biologically active additives are introduced into the diets. The effect of probiotics on the structures of the spleen of pigs in different intervals of postnatal ontogenesis was studied in the experiment. The most intensive growth of morphometric indices of the spleen was observed in the period from birth to two months. From birth to nine months, the multiplicity of increase in the studied parameters was greater in the groups receiving bioadditives, with their predominance in animals receiving "Vetom 1". During the period of the experiment, the multiplicity of increase in the studied parameters was greater in the groups receiving the bioadditives, with their predominance in animals receiving "Vetom 1", and such parameters as the relative area of parenchyma and white pulp in it were higher in comparison with the group receiving "Gamavit". The studied biodrugs had no side and negative effects and may be promising for further research.

Keywords: pigs, spleen, morphometry, ontogenesis, biodrugs.**Введение**

В настоящее время наблюдается интенсивный рост спроса на мясную продукцию как основного источника полноценного животного белка для человека. Для увеличения производства мяса, особенно свинины, улучшаются имеющиеся породы животных, совершенствуются условия содержания и кормления [3], [4]. Работы современных ученых свидетельствуют о положительном результате биопрепаратов на организм животных [6], [7], [8]. Селезенка является одним из периферических органов иммунной системы, выполняющим разнообразные функции: трофическую, защитную, участвует в иммунологических реакциях организма [1], [2], [10]. Цель работы: изучить макро- и микростроение селезенки свиней в различные промежутки онтогенеза и действие на нее биологически активных веществ «Гамавит» и «Ветом 1».

Методы и принципы исследования

Работу выполняли в учебно-опытном хозяйстве «Донское» и кафедре биологии, морфологии и вирусологии Донского ГАУ. Изучение действия биопрепаратов «Гамавит» и «Ветом 1» на морфометрические структуры селезенки свиней в различные промежутки постнатального онтогенеза проведено по физиологически обоснованным животным, сформированным в группы – новорожденные, двух-, пяти- и девятимесячные по 5 голов. Животные опытных групп ежемесячно получали биодобавки: в первой опытной группе 5 дней применялся «Гамавит», внутримышечно 0,1 мл/кг массы; во второй опытной группе – 10 дней «Ветом 1» выпаивали с водой из расчета 50 мг/кг массы. Материал для исследования получали при убое свиней. Абсолютную массу органа определяли на весах, линейные параметры (длину, ширину, толщину) измеряли штангенциркулем. Гистологическое изучение осуществлялось на срезах, окрашенных гематоксилином и эозином [9]. Проводили статистическую обработку данных – вычисляли среднюю величину и вероятность ее ошибки по t-критерию достоверности Стьюдента [5].

Основные результаты

Абсолютная масса селезенки у животных, не получавших биодобавку, увеличивалась следующим образом: к двум месяцам в 4,7; к пяти в 2,7; к девяти в 1,2; от рождения до окончания эксперимента в 15,5 раза (таблица). У животных, которым давали «Гамавит» (опыт 1), масса увеличилась к двум и к девяти месяцам, также, как и в контроле, в 4,7 и 1,2; к окончанию пятого месяца в 2,9; от рождения до девяти месяцев в 16,9 раза. У свиней, которым давали «Ветом 1», увеличение данного параметра в периоде новорожденные-два месяца составило 5,0 раз; в два-пять 3,1; пять-девять 1,1; от рождения до девяти месяцев 17,4 раза.

С возрастом наблюдались следующие изменения морфометрических показателей изучаемого органа. Селезенка удлинилась в начальный возрастной промежуток у свиней, не принимавших биодобавку в 1,5; у принимавших «Гамавит» в 1,7; у принимавших «Ветом 1» в 2,0; в период два-пять месяцев в 1,1; 1,2; 1,3; в пять-девять месяцев в 1,9; 1,7; 1,5 раза; а от рождения до конца эксперимента в 3,4; 3,7; 3,9 раза соответственно. Ширина стала больше за первые два месяца у животных, не принимавших биодобавку в 1,2; в опытной первой в 1,3; в опытной второй в 1,4; в два-пять месяцев в 1,7; 1,8; 2,2; в пять-девять в 1,1; 1,0; осталась без изменений; от рождения до конца эксперимента в 2,1; 2,4; 2,7 раза соответственно.

Толщина возрастала от рождения до конца молочного периода в группе, не получавших биодобавку, в 1,3; у принимавших «Гамавит» в 1,5; у принимавших «Ветом 1» в 1,8 раза; в два-пять месяцев в 1,8; 2,8; 3,1; в пять-девять – в 2,1; 2,3; 2,0; от рождения до окончания эксперимента (9 мес) в 4,8; 5,8 и 7,0 раза соответственно.

Таблица-Морфометрические показатели селезенки свиней ($\bar{x} \pm m$), $n=5$

Таблица 1 - Морфометрические показатели селезенки свиней

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.145.76.1>

Показатели	Новорожденные	Возраст								
		2 мес			5 мес			9 мес		
		контроль	опыт 1	опыт 2	контроль	опыт 1	опыт 2	контроль	опыт 1	опыт 2
Абсолютная масса, г	9,8±0,7	46,0±0,5	46,3±0,5	48,9±0,4	126,1±0,5	134,7±0,5	150,6±0,3	152,0±0,0,3	165,8±0,07	170,4±0,8*
Длина, см	12,1±0,4	18,5±0,5	21,0±0,7	24,0±0,9	22,0±0,3	26,0±0,7	31,4±0,7	40,8±0,8*	45,0±0,8	47,1±0,6
Ширина, см	2,9±0,4	3,4±0,7	3,8±0,5	4,0±0,5*	5,9±0,6	7,0±0,4	7,6±0,2*	6,2±0,6	7,0±0,6	7,9±0,2
Толщина, см	0,4±0,6	0,5±0,8	0,6±0,7	0,7±0,7	0,9±0,3	1,0±0,6	1,4±0,4	1,9±0,5	2,3±0,2	2,8±0,3
Паренхима, %	79,3±0,6	82,0±0,2	83,1±0,2	83,5±0,6	82,7±0,7	85,7±0,9	88,2±0,4*	77,0±0,3	84,5±0,6	87,1±0,9*
Белая пульпа, %	19,5±0,3	22,6±0,8	23,4±0,5	24,0±0,1	24,9±0,1	26,2±0,7	28,8±0,9	18,5±0,7*	22,1±0,9	23,4±0,6
Красная пульпа, %	59,8±0,3	59,4±0,6	59,7±0,7	59,5±0,4	57,8±0,5	59,5±0,6	59,4±0,8	58,5±0,6	62,4±0,3	63,7±0,4
Строма, %	20,7±0,7	18,0±0,6	16,9±0,5*	16,5±0,6	17,3±0,6*	14,3±0,8	11,8±0,5	23,0±0,2	15,5±0,3	12,9±0,4*

Примечание: $P > 0,5^*$; $P > 0,05^{**}$; $x \pm m$; $n = 5$

Подвергались исследованию такие микроморфометрические показатели данного лимфоидного органа, как паренхима, белая и красная пульпа, строма.

В группе свиной, не получавших биодобавку, паренхима стала больше в возрастной период до двух месяцев на 2,7%, в два-пять месяцев на 0,7%, а в пять-девять сократилась на 3,7%; новорожденные-девять месяцев сократилась на 2,3%. Этот параметр у животных, получавших «Гамавит» увеличился к двум месяцам на 3,8%, к пяти на 2,6%, но уменьшился к девяти на 1,2%; в промежуток времени от рождения до окончания эксперимента стал больше на 5,2%. У получавших «Ветом 1», стал больше к двум и пяти месяцам на 4,2% и 4,7%, но уменьшился к девяти месяцам на 1,1%, а от рождения до девяти месяцев стал больше на 7,8%.

Относительная площадь белой пульпы в группе, не получавшей препараты, выросла к концу молочного периода на 3,1%, к пяти месяцам на 2,3%; сократилась к девяти на 6,4% и от рождения до окончания эксперимента на 1,0%. У первой опытной группы она стала больше к двум месяцам на 3,9%, к пяти на 2,8% и уменьшилась за пять-девять месяцев на 4,1%; за все время исследований выросла на 2,6%. У второй опытной этот параметр вырос к концу молочного периода на 4,5%, к пяти месяцам на 4,8%; уменьшился в 5-9 месяцев на 5,4%; от рождения до девяти месяцев стал больше на 3,9%.

Относительная площадь красной пульпы, в группе, не получавшей препараты, сократилась к концу второго и пятого месяцев на 0,4% и 1,6%; к девяти выросла на 0,7%; от рождения до окончания эксперимента уменьшилась на 1,3%. В группе, получавшей «Гамавит», она незначительно сократилась к концу второго и пятого месяцев на 0,1% и 0,2%; а затем, выросла на 2,9% в 5-9 месяцев и на 2,6% за все время эксперимента. У получавших «Ветом 1», площадь этого параметра стала меньше к концу второго и пятого месяцев на 0,3% и 0,1% и увеличилась в пять-девять месяцев и до окончания эксперимента на 4,3% и 3,9% соответственно.

Относительная площадь стромы в селезенке животных, не получавших биодобавки, сократилась к концу второго и пятого месяцев на 2,7% и 0,7% и стала больше к девяти месяцам и к окончанию эксперимента на 5,7% и 2,3% соответственно. У принимавших «Гамавит» этот показатель стал меньше к концу второго и пятого месяцев на 3,1% и 2,6%; увеличился к девяти на 1,2%; в течение времени от рождения до девяти месяцев снизился на 5,2%. Во второй опытной этот параметр сократился к концу второго и пятого месяцев на 4,2% и 4,7%; увеличился к девяти на 1,1% и в течение всего исследования сократился на 7,8%.

Обсуждение

Наиболее интенсивный рост морфометрических показателей селезенки наблюдался в период от рождения до двух месяцев. За весь период исследований, от рождения до девяти месяцев, больший рост наблюдался у абсолютной массы и толщины. За весь период исследований рост изучаемых показателей преобладал в опытных группах и был выше у животных, получавших «Ветом 1».

Относительная площадь паренхимы селезенки от рождения до пяти месяцев увеличивалась неравномерно в группах экспериментальных свиной. Этот процесс шел за счет увеличения площади белой пульпы. С пяти до девяти месяцев площадь паренхимы уменьшалась, особенно интенсивно в контрольной группе. Относительная площадь красной пульпы уменьшалась до пяти месяцев, значительно в контрольной группе; а к девяти месяцам шло ее увеличение, особенно в опытных группах.

Заключение

За время эксперимента кратность увеличения изучаемых показателей была больше в группах, получавших биодобавки, с их преобладанием у животных, получавших «Ветом 1», а такие показатели, как относительная площадь паренхимы и белой пульпы в ней были выше в сравнении с группой, получавшей «Гамавит». Изучаемые биопрепараты не обладали побочными и отрицательными эффектами и могут быть перспективны для дальнейших исследований.

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. Андреева С. Д. Характеристика лимфоидных структур селезенки свиной / С. Д. Андреева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. — 2013. — № 4. — С. 97–98.
2. Вишневецкая Т. Я. Морфофункциональные типы селезенки разных видов млекопитающих / Т. Я. Вишневецкая, Л. Л. Абрамова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2015. — № 6(56). — С. 247–249.
3. Илиеш В. Д. Пробиотики – путь к качеству и безопасности продуктов питания / В. Д. Илиеш, М. М. Горячева // Свиноводство. — 2012. — № 6. — С. 25–27.
4. Комлацкий В. И. Биологические основы производства свинины (курс лекций): учебное пособие / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко. — Куб ГАУ, 2010. — 175 с.
5. Лакин Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов / Г. Ф. Лакин. — М.: Высш. шк., 1990. — 352 с.

6. Учасов Д. С. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве / Д. С. Учасов, В. С. Буяров, Н. И. Ярован [и др.] — Орёл: изд-во Орёл ГАУ, 2014. — 164 с.
7. Самбуров Н. В. Пробиотические кормовые добавки в технологии выращивания поросят-отъемышей / Н. В. Самбуров, Д. В. Трубников, В. С. Попов [и др.] // Вестник Курской ГСХА. — 2017. — № 2. — С. 1–6.
8. Семенова А. Г. Гигиена выращивания молодняка свиней с применением пробиотиков "Ветом-1.1." и "Биоспорин": автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук : 06.02.05 / Семенова Анна Геннадьевна. — Чебоксары, 2011. — 21 с.
9. Семченко В. В. Гистологическая техника: учеб. пособие / В. В. Семченко, С. А. Барашкова, В. Н. Ноздрин [и др.] — Омск-Орел: Омская областная типография, 2006. — 290 с.
10. Шубина Т. П. Морфология некоторых лимфоидных органов у свиней в постнатальном онтогенезе / Т. П. Шубина, Н. В. Чопорова // Ветеринарная патология. — 2015. — № 1(51). — С. 64–68.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Andreeva S. D. Harakteristika limfoidnyh struktur selezenki svinej [Characteristics of lymphoid structures of the pig spleen] / S. D. Andreeva // Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij [International Journal of Applied and Fundamental Research]. — 2013. — № 4. — P. 97–98. [in Russian]
2. Vishnevskaya T. Ya. Morfofunkcional'nye tipy selezjonki raznyh vidov mlekopitajushhih [Morphofunctional types of the spleen of different mammalian species] / T. Ya. Vishnevskaya, L. L. Abramova // Izvestija Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Proceedings of the Orenburg State Agrarian University]. — 2015. — № 6(56). — P. 247–249. [in Russian]
3. 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]. — 2012. — № 6. — P. 25–27. [in Russian]
4. Komlatsky V. I. Biologicheskie osnovy proizvodstva svininy (kurs lekcij) [Biological bases of pork production (course of lectures)]: textbook / V. I. Komlatsky, L. F. Velichko. — Kub GAU, 2010. — 175 p. [in Russian]
5. Lakin G. F. Biometrija [Biometrics]: textbook for universities of biology specialities / G. F. Lakin. — M.: Higher sch., 1990. — 352 p. [in Russian]
6. Uchasov D. S. Probiotiki i prebiotiki v promyshlennom svinovodstve i pticevodstve [Probiotics and prebiotics in industrial pig and poultry farming] / D. S. Uchasov, V. S. Buyarov, N. I. Yarovan [et al.] — Orel: publishing house Orel SAU, 2014. — 164 p. [in Russian]
7. Samburov N. V. Probioticheskie kormovye dobavki v tehnologii vyrashhivaniya porosjat-otjomyshej [Probiotic feed additives in the technology of rearing weaned piglets] / N. V. Samburov, D. V. Trubnikov, V. S. Popov [et al.] // Vestnik Kurskoj GSHA [Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy]. — 2017. — № 2. — P. 1–6. [in Russian]
8. Semenova A. G. Gigena vyrashhivaniya molodnjaka svinej s primeneniem probiotikov "Vetom-1.1." i "Biosporin" [Hygiene of growing young pigs using probiotics "Vetom-1.1." and "Biosporin"]: abstract of the dissertation of the Candidate of Veterinary Sciences : 02/06/05 / Semenova Anna Gennadijevna. — Cheboksary, 2011. — 21 p. [in Russian]
9. Semchenko V. V. Gistologicheskaja tehnika [Histological technique]: textbook manual / V. V. Semchenko, S. A. Barashkova, V. N. Nozdrin [et al.] — Omsk-Orel: Omsk Regional Printing House, 2006. — 290 p. [in Russian]
10. Shubina T. P. Morfologija nekotoryh limfoidnyh organov u svinej v postnatal'nom ontogeneze [Morphology of some lymphoid organs in pigs in postnatal ontogenesis] / T. P. Shubina, N. V. Choporova // Veterinarnaja patologija [Veterinary pathology]. — 2015. — № 1(51). — P. 64–68. [in Russian]