189-FZ, November 23, 2009 N 261-FZ, December 30, 2009 N 384-FZ, December 30, 2009 N 385-FZ, September 28, 2010 N 243-FZ, July 21, 2011 N 255-FZ, dated 30.11.2011 N 347-FZ, dated 06.12.2011 N 409-FZ, dated 28.07.2012 N 133-FZ, dated 03.12.2012 N 236-FZ, dated 02.07.2013 N 185-FZ, dated 23.07.2013 N 238-FZ, dated 28.12.2013 N 396-FZ).
5. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated 03.04.2006 N 104 "On approval of veterinary rules for keeping birds at closed-type poultry farms (poultry factories)"
6. Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated January 22, 2016 N 22 "On approval of the Rules for monitoring the veterinary safety of the territory of the Russian Federation"
7. "Methodological guidelines for bacteriological diagnostics of colibacillosis (escherichiosis) in animals" Department of Veterinary Medicine of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation dated July 27, 2000, No. 13-7-2 / 2117.
8. "Instructions for sanitary and microbiological control of carcasses, poultry meat, poultry products, eggs and egg products at poultry and poultry processing enterprises", approved. Head of the Main Veterinary Department with the State Veterinary Inspectorate V.I. Kasyuk August 30, 1990.
9. Vinokhodova M.V. Determination of integral resistance of the organism by the coli-clearance method. Diss. candidate of veterinary sciences, 2015, 125 p.

УДК 615.339:636.4.082.32.03
DOI: 10.52419/issn2782-6252.2024.4.121

# ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ЛИКВАФИД» НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНОМАТОК

*Иванов Даниил Николаевич[1], аспирант, orcid.org/0009-0009-5946-5404*
*Филатов Андрей Викторович[1,2], д-р ветеринар.наук, проф., orcid.org/0000-0003-4557-844X*
*[1]Вятский государственный агротехнологический университет, Россия*
*[2]Институт агробиотехнологий имени А.В.Журавского Коми НЦ УрО РАН, Россия*

## *РЕФЕРАТ*

Интенсивность современного свиноводства требует непрерывного поиска методов поддержания и улучшения достигнутых показателей производства и высокого статуса здоровья животных. Применение различных форм кормовых добавок, в том числе пробиотических комплексов способно частично решить эту задачу. Некоторые пробиотические штаммы бактерий способны оказывать профилактирующее действие на возникновение патологий бактериального или вирусного генеза, также они положительно сказываются на течении обменных процессов организма. Помимо этого, применение пробиотических комплексов в той или иной форме менее затратно, нежели применение специфических антибактериальных или противовирусных средств.

Нами была поставлена цель провести исследование влияния различных доз пробиотика «ЛикваФид» на воспроизводительную способность свиноматок перед опоросом и в период лактации. «ЛикваФид» – пробиотический комплекс на основе уникальных споровых штаммов микробов *Bacillus megaterium* В-4801 и *Bacillus subtilis* 1-85, внешне представляет собой хорошо растворимый в воде порошок. Для проведения эксперимента было сформировано 4 группы аналогов (n=34) из свиноматок. Эксперимент проводили на предприятии полного цикла, занимающимся промышленным выращиванием свиней. Продолжительность опыта – 33 дня. Пробиотический комплекс задавали животным через систему водопоения, общую для маточного поголовья и молодняка.

На основании полученных по результатам опыта данных, было установлено, что применение пробиотика «ЛикваФид» маточному поголовью непосредственно перед опоросом и в период лактации снизило частоту возникновения и тяжесть течения возникших акушерских патологий. Так количество послеродовых заболеваний снизилось на 5,89% и 14,71% в подопытных группах, а частота возникновения синдрома мастит-метрит-агалактия, на фоне применения пробиотика, сократилась в несколько раз. За счёт снижения проявления симптомов дисгалактии также улучшился показатель молочности свиноматок. Производственные показатели полученного молодняка в подопытных группах также отличались в положительную сторону. Выход «деловых» поросят увеличился на 1,34%, 4,69% и 5,53% при этом показатель живой массы поросят к отъёмному возрасту также увеличился.

**Ключевые слова:** свиноводство, свиноматки, послеродовые заболевания, пробиотик, «ЛикваФид».

## *ВВЕДЕНИЕ*

Современное свиноводство при его высокой интенсивности и стремлении к дальнейшему наращиванию производственных показателей с целью сохранить и приумножить экономическую выгоду, требует поддержания высокого статуса здоровья животных. Применение пробиотических комплексов, на основе споровых штаммов микробов, как дополнительного способа сохранения здоровья животного и повышения продуктивных показателей, доказывает свою эффективность на примере различных научных исследований [1, 3, 5].

Так введение в рацион пробиотика «ЛикваФид», в состав которого входят уникальные штаммы бактерий *Bacillus subtilis* и Bacillus *megaterium*, способно повысить продуктивность взрослого поголовья, улучшить показатели роста, развития и сохранности молодняка, а также способно профилактировать возникновение патологий желудочно-кишечного тракта различной этиологии, в том числе бактериальной и вирусной. Данная кормовая добавка представляет интерес к введению её в рацион лактирующим свиноматкам и подсосным поросятам, как наиболее уязвимым группам животных [2, 5].

Целью исследования являлась оценка применения разных доз пробиотика «ЛикваФид» на возникновение послеродовых заболеваний у свиноматок и

на состояние их воспроизводительной способности.

## *МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ*

Проведение опыта было организовано на свиноводческом предприятии промышленного типа с полным циклом производства по выращиванию животных. Исследования проводились на высокопродуктивных свиноматках – гибридах первого поколения, полученных от скрещивания чистопородных линий свиней пород йоркшир и ландрас, оплодотворенных генетическим материалом хряков породы дюрок. Для проведения эксперимента было сформировано 4 группы аналогов, включающих в себя 34 свиноматки, имеющих в анамнезе от 2 до 6 опоросов. Одна контрольная группа, и три подопытные группы, в которых пробиотик «ЛикваФид» задавался через систему водопоения в дозах 40, 50 и 60 г/тонну потребляемой воды. Поскольку система водопоения общая, как для маточного поголовья, так и для молодняка, то подсосные поросята также получали «ЛикваФид» в указанных дозах. Продолжительность эксперимента для всех групп животных составила 33 дня, началом опыта считался момент постановки маточного поголовья в цех опороса (за 5 суток до предполагаемых родов), окончанием – день перевода молодняка в цех доращивания и свиноматок в участок осеменения (28 сутки подсосного периода).

На основании ежедневных наблюдений и клинических исследований провели анализ осложнений воспалительного характера в матке и молочной железе у свиноматок, а также показатели их воспроизводительной способности.

Статистическая обработка данных, собранных за время эксперимента, включала в себя определение среднего показателя, вычисление погрешности и достоверности по критерию Стьюдента.

## *РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ*

Анализ заболеваемости в группах свиноматок в ранний послеродовый период свидетельствует о наличии различий в риске возникновения у них осложнений воспалительного характера в матке и молочной железе (рис. 1).

В подопытных группах животных в нарастающих дозах пробиотика «ЛикваФид» послеродовая патология диагностировалась в 1,16, 1,17 и в 1,56 раза реже, соответственно, чем в контрольной группе. В рассматриваемой структуре акушерских патологий в подопытных группах диагностировалось меньшее число свиноматок с клиническими признаками синдрома послеродовой дисгалактии. В частности, в контрольной группе послеродовой дисгалактией заболело в 4 раза больше свиноматок, чем в группах с дозой пробиотика «ЛикваФид» 40 и 50 г/тонну воды, а в группе с дозой 60 г/тонну свиноматок с этим заболеванием животных выявлено не было. Данный синдром считается более тяжелым акушерским заболеванием, этиопататогенез которого связан с процессами нарушения в пищеварительной системе у маточного поголовья перед родами и в течение родового акта [3, 4]. Коррекция микробного сообщество в кишечнике у свиноматок, вероятно может рассматриваться, как усло-

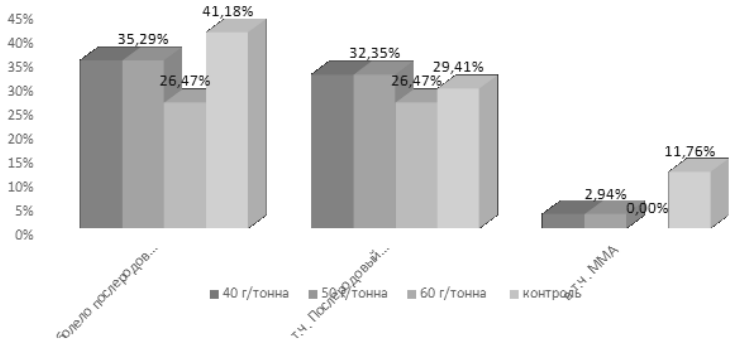


Рисунок 1. Заболеваемость свиноматок послеродовой патологией

Таблица 1.

Производственные показатели свиноматок

| Показатель | Группа | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 40 г/тонна | 50 г/тонна | 60 г/тонна | контроль |
| Кол-во свиноматок, гол | 34 | 34 | 34 | 34 |
| Получено поросят всего, гол | 527 | 528 | 549 | 565 |
| Живорожденных, гол | 14,21±0,40 | 14,03±0,18 | 14,03±0,55 | 14,94±0,64 |
| Мертворожденных, гол | 1,12±0,15 | 1,32±0,20 | 1,82±0,33 | 1,44±0,23 |
| Мумифицированных, гол | 0,18±0,07 | 0,18±0,07 | 0,29±0,10 | 0,24±0,07 |
| Крупноплодие, кг | 1,69±0,02** | 1,65±0,02 | 1,70±0,02* | 1,60±0,03* |
| Молочность, кг | 67,99±1,64 | 70,82±1,16 | 70,89±0,92 | 68,88±1,26 |
| Среднее на с/м к отъему, гол | 11,82±0,20 | 12,15±0,19 | 12,26±0,22 | 12,24±0,22 |
| Сохранность | 83,23% | 86,58% | 87,42% | 81,89% |
| Живая масса поросят к отъёму, кг | 7,67±0,28 | 8,09±0,21 | 7,49±0,24 | 7,56±0,23 |
| Масса гнезда на 28 день, кг | 90,69±2,18* | 98,27±1,61 | 91,86±1,20** | 92,50±1,69* |

* p <0,05; **p <0,01 по отношению к группе 50 г/тонну.

вие для снижения риска развития послеродовой дисгалактии. Профилактические меры нормализуют процессы лактации свиноматок, что повышает статус здоровья маточного поголовья и подсосного молодняка [1, 4].

Оценивая производственные показатели свиноматок установлено, что они имеют лучшие цифровые значения при использовании животным пробиотического комплекса «ЛикваФид» (табл. 1). Так, несмотря на несколько меньшее многоплодие свиноматок в подопытных группах по отношению к контрольной, количество молодняка к отъему практически не различается. Увеличение большего выхода «деловых» поросят наблюдается за счет более высоких показателей их сохранности. Наименьшие потери молодняка регистрировались в группах с ведением «ЛикваФид» в дозе 50 и 60 г/тонну питьевой воды, где сохранность была выше на 4,99% и 5,52%, чем в интактной группе. Стоит обратить внимание на показатель молочности свиноматок, который в этих подопытных группах был выше контрольной группы на 1,94 кг и 2,01 кг, соответственно. Высокий показатель, характеризующий лактогенез свиноматок, способствовал лучшему набору живой массы подсосного молодняка. По совокупности производственных показателей характеризующих воспроизводительную способность свиноматок выделялась группа с нормой ввода пробиотика «ЛикваФид» 50 г/тонну воды. Так, разница по живой массе поросенка к отъему в данной группе с контролем составила 0,53 кг, а по массе гнезда к отъему – на 5,77 кг ($p < 0,05$). Среди сверстников в подопытных группах молодняк с дозой в ввода 50 г/тонну воды имел больше живую массу на 0,42 кг и 0,6 кг, чем из групп с нормой ввода пробиотика 40 и 60 г/тонну воды. Масса гнезда к отъему была достоверно выше на 7,58 кг ($p < 0,05$). и 6,41 кг ($p < 0,01$), соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного исследования было установлено, что применение пробиотика «ЛикваФид» в дозах 40, 50 и 60 г/тонну питьевой воды благоприятно отразилось на показателях воспроизводительной способности свиноматок. Маточное поголовье в подопытных группах в меньшей степени подверглось послеродовым заболеваниям, что в свою очередь благоприятно отразилось на показателях их молочности и способствовало лучшей сохранности и большим привесам подсосных поросят. Таким образом можно рекомендовать применение пробиотического комплекса «ЛикваФид» свиноматкам в период лактации.

## ЛИТЕРАТУРА


1. Герасимович А.И. Биологически активные добавки в кормлении свиноматок / А.И. Герасимович, Е.В. Туаева, М.Г. Чабаев // Свиноводство. – 2023. - № 2. – С. 19-23. DOI:10.37925/0039-713X-2023-2-19-22.
2. Иванов, Д. Н. Оценка влияния пробиотического комплекса «ЛикваФид» на биохимические показатели сыворотки крови подсосных поросят / Д. Н. Иванов, А. В. Филатов, А. Ф. Сапожников // Иппология и ветеринария. – 2024. – № 1 (51). – С. 216-221. – DOI 10.52419/2225-1537/2024.1.216-221.
3. Стрекольников А.А. Активация белкового обмена у супоросных свиней в условиях промышленного содержания / А.А. Стрекольников, Л.Ю. Карпенко, Н.А. Шинкаревич, А.А. Бахта, А.И. Козицина // Международный вестник ветеринарии. – 2021г. – №4. – С. 160 – 165. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.
4. Стрекольников А.А. Применение пробиотической добавки у супоросных свиней в условиях промышленного свиноводства / А.А. Стрекольников, Л.Ю. Карпенко, Н.А. Шинкаревич, А.А. Бахта, А.И. Козицина // Международный вестник ветеринарии. – 2021г. – №4. – С. 166–171. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.
5. Филатов, А. В. Пробиотический комплекс «ЛикваФид» для молодняка свиней на доращивании / А. В. Филатов, А. В. Якимов // Свиноводство. – 2021. – № 4. – С. 32-34. – DOI 10.37925/0039-713X-2021-4-32-34.


**ASSESSMENT OF THE EFFECT OF THE PROBIOTIC COMPLEX «LIQUAFID» ON THE PRODUCTION PERFORMANCE OF SOWS**


*Daniil N. Ivanov[1], PhD student, orcid.org/0009-0009-5946-5404*
*Andrey V. Filatov [1,2], Dr.Habil. in Veterinary Sciences, prof., orcid.org/0000-0003-4557-844X*
*[1]Vyatka State Agrotechnological University, Russia*
*[2]Institute of Agrobiotechnologies named after A.V.Zhuravsky Komi Scientific Center Ural Branch RAS, Russia*



The intensity of modern pig farming requires a continuous search for methods to maintain and improve the achieved production indicators and the high health status of animals. The use of various forms of feed additives, including probiotic complexes, can partially solve this problem. Some probiotic strains of bacteria are able to have a preventive effect on the occurrence of pathologies of bacterial or viral origin, they also have a positive effect on the course of metabolic processes of the body. In addition, the use of probiotic complexes in one form or another is less expensive than the use of specific antibacterial or antiviral agents.

Our goal was to study the effect of various doses of the probiotic «LiquaFid» on the reproductive ability of sows before farrowing and during lactation. «LiquaFid» is a probiotic complex based on unique spore strains of Bacillus megaterium B –4801 and Bacillus subtilis 1-85 microbes, externally it is a well-soluble powder in water. For the experiment, 4 groups of analogues (n=34) from sows were formed. The experiment was carried out at a full-cycle enterprise engaged in industrial pig farming. The duration of the experience is 33 days. The probiotic complex was given to animals through a water supply system common to breeding stock and young animals.

Based on the data obtained from the results of the experiment, it was found that the use of the probiotic «LiquaFid» to uterine livestock immediately before farrowing and during lactation reduced the incidence and severity of the course of obstetric pathologies that arose. Thus, the number of postpartum diseases decreased by 5.89% and 14.71% in the experimental groups, and the incidence of mastitis-metritis-agalactia syndrome, against the background of probiotic use, decreased several times. Due to a decrease in the manifestation of symptoms of dysgalactia, the indicator of suckling of sows

has also improved. The production indicators of the obtained young animals in the experimental groups also differed in a positive way. The output of "business" piglets increased by 1.34%, 4.69% and 5.53%, while the live weight of piglets by weaning age also increased.

**Key words:** pig breeding, sows, postpartum diseases, probiotic, «LiquaFid».

***REFERENCES***

1. Gerasimovich A.I. Biologically active additives in feeding sows / A.I. Gerasimovich, E.V. Tuaeva, M.G. Chabaev // Pig breeding. - 2023. - No. 2. - P. 19-23. DOI: 10.37925 / 0039-713X-2023-2-19-22.
2. Ivanov, D. N. Evaluation of the effect of the probiotic complex "LiquaFeed" on the biochemical parameters of the blood serum of suckling piglets / D. N. Ivanov, A. V. Filatov, A. F. Sapozhnikov // Ippology and veterinary science. - 2024. - No. 1 (51). - P. 216-221. – DOI 10.52419/2225-1537/2024.1.216-221
3. Strekolnikov A.A. Activation of protein metabolism in pregnant pigs under industrial conditions / A.A. Strekolnikov, L.Yu.Karpenko, N.A.Shinkarevich, A.A.Bakhta, A.I.Kozitsyna // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2021. – No. 4. – P. 160 – 165. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.
4. Strekolnikov A.A. Use of a probiotic supplement in pregnant pigs under industrial pig farming conditions / A.A. Strekolnikov, L.Yu. Karpenko, N.A. Shinkarevich, A.A. Bakhta, A.I. Kozitsina // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2021 – No. 4. – pp. 166–171. – DOI: 10.52419/issn2072–2419.2021.4.166.
5. Filatov, A.V. Probiotic complex “LiquaFeed” for young growing pigs / A.V. Filatov, A.V. Yakimov // Pig breeding. – 2021. – No. 4. – P. 32-34. – DOI 10.37925/0039-713X-2021-4-32-34.

УДК 579.62:636.5.087.72
DOI: 10.52419/issn2782-6252.2024.4.124

# МИКРОБИОЦЕНОЗ КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНАХ РАЗНЫХ ДОЗ L-АСПАРГИНАТОВ

*Жилочкина Татьяна Ивановна, канд.с/х.наук, доц.*
*Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия*

## *РЕФЕРАТ*

В 2021 году в виварии ФНЦ ВНИТИП РАН на трех группах цыплят-бройлеров кросса «Смена 8» был проведен опыт с применением в рационах минеральной добавки в форме L-аспарагинатов в количестве 10% и 20% от принятых норм ОМЭК. В конце опыта, в 35-суточном возрасте проводился убой птицы и отбор проб кишечника для исследования. Согласно полученным данным, в микробиоме кишечника бройлеров всех опытных групп отмечалось богатое разнообразие лактобактерий, однако их общая доля, наряду с бифидобактериями и бациллами, была невелика. Вместе с тем, в микробном сообществе кишечника цыплят третьей группы, получавшей в составе рациона 20% минеральной добавки от принятых норм ОМЭК, в сравнении с первой и второй группой, отмечалась уверенная тенденция к увеличению перечисленных представителей нормофлоры. Доля целлюлозолитических бактерий в микробном сообществе кишечника цыплят всех групп была высокой (72,78% - 95,12%), что компенсирует недостаток представителей нормофлоры, является показателем активно протекающих процессов расщепления клетчатки и улучшения пищеварения.

**Ключевые слова:** опыт, бройлеры, микробиоценоз кишечника, нормофлора, лактобактерии, целлюлозолитические бактерии.

## *ВВЕДЕНИЕ*

В XXI веке промышленное птицеводство во всех странах мира продолжает успешно развиваться. Оно характеризуется не только интенсивным ростом и высокой продуктивностью птицы, но и хорошей приспосабливаемостью к промышленным условиям содержания. В связи с этим, приоритетными задачами в развитии отечественного птицеводства являются освоение ресурсосберегающих технологий, применение современного оборудования и поиски новых кормовых добавок, повышающих качество продукции [4]. У птиц высокочувствительной индикаторной системой являются микробиом кишечника, экологическое соотношение бактерий которого влияет на метаболические процессы пищеварительного тракта [3]. Нормофлора является самой активной группой среди бактериального сообщества кишечника. Ее представители (лактобактерии, бациллы, бифидобактерии и др.) проявляют активность в формировании иммунитета, принимают участие в синтезе аминокислот, витаминов, антимикробных пептидов, в переваривании корма. В синтезе лактата, который необходим для получения жирных кислот ЛЖК-синтезирующими бактериями, принимают участие лактобактерии. Известно, что бифидобактерии принимают участие в синтезе некоторых незаменимых аминокислот, а бациллы проявляют протеолитическую и ферментативную активность в отношении углеводов корма. Известно, что куры не способны производить фермент целлюлазу и на долю клетчатки рациона, расщепленной с участием целлюлозолитиков (клостридии, бактероиды, лахноспиры), приходится до 80%. Клостридии , к тому же, синтезитруют бутират, участвующий в восстановлении кишечного эпителия и ворсинок. Селемониды (ЛЖК-синтезирующие, лактат-утилизирующие бактерии) способны к разложению органических кислот в желудочно-кишечном тракте, они ферментируют лактат с образованием летучих жирных кислот, эффективно используемых птицей в метаболических процессах [5,7]. В последнее время, особо активно стали изучаться и применяться в питании птиц органические формы минеральных добавок, представляющие собой хелатные соединения металлов