

УДК: 579.62:611.34:615.874:636.7
DOI: 10.52419/issn2072-2419.2026.1.472

**ВЛИЯНИЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ ДИЕТЫ
АКАДЕМИЯ» ПРИ РАССТРОЙСТВАХ ПИЩЕВАРЕНИЯ,
В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ЭКЗОКРИННОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
НА СОСТОЯНИЕ МИКРОБИОМА КИШЕЧНИКА
СОБАК**

Прокофьева В.*- асп. (ORCID: 0009-0002-8567-8234),
Карпенко Л. Ю.- проф., д-р биол.н., зав. каф. биохимии и физиологии (ORCID 0000-0002-2781-5993), Бахта А. А., доц., к.биол.н., доц.каф. биохимии и физиологии (ORCID 0000-0002-5193-2487)

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

*vprokofjeva13@gmail.com

Ключевые слова: собаки, болезни пищеварительного тракта, гастроинтестинальная диета, кишечные бактерии, пребиотики, пробиотики.

Keywords: dogs, diseases of the digestive tract, gastrointestinal diet, intestinal bacteria, prebiotic, probiotics.

Поступила: 04.01.2026

Принята к публикации: 05.03.2026

Опубликована онлайн: 01.04.2026



РЕФЕРАТ

По данным различных литературных источников развитие энтеропатий у собак в условиях мегаполиса достигает 76-84%. Заболевания пищеварительного тракта животных являются острой проблемой, поэтому ее решение – одна из наиболее актуальных задач в ветеринарной медицине. Крайне важный фактор здорового пищеварения у собак – нормальный состав микробиоты кишечника, который в большой степени зависит от рациона, поэтому при создании и назначении диеты для терапии необходимо учитывать этот аспект. Целью данной работы является оценка влияния на микриобиом кишечника применения ветеринарной диеты "Академия" для собак с расстройствами пищеварения и экзокринной недостаточностью поджелудочной железы (производитель АО "Гатчинский комбикормовый завод", Россия). Исследование представило трехмесячный эксперимент с применением собакам, у которых наблюдались расстройства пищеварения, исследуемой ветеринарной диеты. В статье рассмотрено влияние про- и пребиотиков на состав микробиома кишечника и проведен анализ изменений микробиома содержимого прямой кишки исследуемых животных путем посева исследуемого материала на селективные питательные среды с последующим определением числа микробных тел и видового состава микрофлоры. В результате исследования установлено, что исследуемая ветеринарная диета оказывает положительное влияние на

микрофлору кишечника – при ее применении у собак снижается количество условно-патогенных микроорганизмов в большинстве образцов проб относительно исследований до применения диеты. Благоприятное влияние данной диеты состоит также в увеличении количества «полезных» микроорганизмов (бифидобактерий и лактобактерий) в кишечнике. При этом отмечено, что лучший результат достигается путем применения смешанной формы рациона – сочетания сухого и влажного корма.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

По данным различных литературных источников развитие энтеропатий у собак в условиях мегаполиса достигает 76-84% [1, 2]. Важнейшую роль в развитии таких нарушений играет неполноценное и неадекватное потребностям организма кормление, а лечение таких патологий должно быть, в первую очередь, направлено на коррекцию кратности и качества кормления. Чувствительное пищеварение – частичная или полная непереносимость тех или иных веществ, вызванная индивидуальными особенностями организма собак или сбоями в работе в одном из отделов пищеварительной системы. При данном состоянии наблюдается недостаточная выработка ферментов, нужных для расщепления молекул пищи для их лучшего усваивания. При недостатке ферментов, молекулы питательных веществ не расщепляются и начинают скапливаться в толстой кишке – это и приводит к нарушению стула и повышенному газообразованию [3]. Основными признаками являются: плохой аппетит, запоры или диарея, рвота, частые (более 4 раз в сутки) или редкие (менее 1 раза в сутки) позывы к дефекации, острое реагирование на новый корм. В решении этой проблемы необходимо особое внимание уделить специализированным кормам, позволяющим быстро и эффективно компенсировать недостатки рациона [4, 5]. На сегодняшний день многочисленные исследования указывают на то, что взаимодействие микробиома с макроорганизмом очень многогранно и во многом влияет на состояние здоровья животных. Роль микроорганизмов не сводится только к перевариванию компонентов корма, он принимает активное участие в работе иммунной системы, синтезе различных веществ, участвует в защите слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. Так, в ходе

жизнедеятельности, различные штаммы микроорганизмов синтезируют короткоцепочечные жирные кислоты, которые необходимы для поддержания определенного уровня рН в кишечнике, снижение кислотности является основным фактором подавления роста условно-патогенной микрофлоры и способствует снижению реадсорбции ряда эндогенных токсинов, в том числе аммиака. Немаловажным является участие короткоцепочечных жирных кислот в энергетическом обмене клеток эпителия кишечника, способствуя их пролиферации, что необходимо для выполнения данными клетками барьерной функции [6, 7]. При рассматриваемых патологиях пищеварительного тракта у собак развивается дисбиоз, что приводит к нарушению переваривания нутриентов, вследствие чего образуются гнилостные соединения, которые могут быть токсичными (фенолы, аммиак, индол) [8, 9, 10]. В связи с вышесказанным, разработка и применение эффективной диеты животным с чувствительным пищеварением является важным аспектом в борьбе с заболеваниями данного типа и при исследовании кормов необходимо уделять большое внимание изучению изменений микробиома кишечника у животных, которые принимают такую диету. Целью данной работы является оценка влияния на микробиом кишечника применения ветеринарной диеты "Академия" для собак с расстройствами пищеварения и экзокринной недостаточностью поджелудочной железы (производитель АО "Гатчинский комбикормовый завод", Россия).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследование проводили на 30 беспородных собаках с чувствительным пищеварением, животные подбирались по методу пар-аналогов, все животные стерили-

лизованы, привиты согласно графику вакцинаций, предварительно животным были проведены гельминтологические исследования. В ходе эксперимента было сформировано 3 подопытные группы по 10 голов в каждой: опытная группа № 1 – беспородные собаки с чувствительным пищеварением, которым применяется влажная форма и сухая формы ветеринарной диеты «Академия» при расстройствах пищеварения, в том числе при экзокринной недостаточности поджелудочной железы производства АО «Гатчинский комбикормовый завод»; опытная группа №2 – беспородные собаки с чувствительным пищеварением, которым применяется сухая форма ветеринарной диеты «Академия» при расстройствах пищеварения, в том числе при экзокринной недостаточности поджелудочной железы производства АО «Гатчинский комбикормовый завод»; контрольная группа 3- беспородные собаки с чувствительным пищеварением, которым исследуемая ветеринарная диета не применялась. Кормление животных осуществляли в течении 3 месяцев согласно характеристике подопытных групп. Дополнительное медикаментозное лечение животных не проводилось.

Отбор проб: трижды в течении исследования изучение биообразцов от собак (до начала кормления; через месяц после начала кормления; через 3 месяца после начала кормления). Исследование микрофлоры содержимого прямой кишки собак включало посев материала на селективные питательные среды с последующим определением количества и состава микрофлоры, а именно *Bifidobacterium* spp. (Бифидобактерии), *Lactobacillus* spp. (Лактобактерии), *E.coli* с нормальной ферментативной активностью, *E.coli* со слабо выраженными ферментативными свойствами, *E.coli* лактозонегативные, *E.coli* гемолитические, *Enterococcus* spp. (Энтерококки), *Proteus* spp. (Микробы рода Протея), *Klebsiella* spp. (Клебсиелла), *Enterobacter* spp. (Энтеробактер), *Staphylococcus aureus* (Стафилококк золотистый), *S.epidermidis*

(Стафилококк эпидермальный), *S.saprophyticus* (Стафилококк сапрофитный), Грибы рода *Candida*, Неферментирующие грамотрицательные бактерии, *Clostridium* spp. (Клостридии), *Clostridium difficile*, *Pseudomonas* spp. (Синегнойная палочка). Результаты полученных исследований подвергнуты статистической обработке с использованием программ MS Excel и Statistica 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Полученные результаты представлены в таблице №1.

При анализе таблицы выявлено, что до назначения ветеринарной диеты во всех группах значительно снижено количество *Escherichia coli* с нормальной ферментативной активностью в количестве 10^4 КОЕ/г во всех исследуемых группах, снижение данного показателя у животных контрольной группы было выявлено у 65 % исследуемых собак, в подопытной группе, которым применялся только сухой рацион – у 54 % животных, а в группе, которым применялся смешанный тип кормления у 55% исследуемых животных.

В исследуемых группах до начала применения изучаемой ветеринарной диеты была выделена *Escherichia coli* с гемолитической активностью в количестве 10^3 КОЕ/г в каждой: у животных контрольной группы данный микроорганизм был выявлен у 20 % исследуемых собак, в опытной группе, которым применялся только сухой рацион – у 18 % животных, в группе, которым применялся смешанный тип кормления у 17 % исследуемых животных.

В исследуемых группах до начала применения изучаемой ветеринарной диеты была выделена *Clostridium perfringens* в количестве 10^3 КОЕ/г. Так, у животных контрольной группы данный микроорганизм был выявлен у 15 % исследуемых собак, в опытной группе, которым применялся только сухой рацион – у 10 % животных, в опытной группе, которым применялся смешанный тип кормления у 10 % исследуемых животных.

Таблица №1 - Микробный профиль содержимого прямой кишки у собак с чувствительным пищеварением, которым применялись сухая и влажная формы ветеринарной диеты «Академия» при расстройстве пищеварения, в том числе при экзокринной недостаточности поджелудочной железы производства АО «Гатчинский комбикормовый завод» (% из выборки отнесительно референтных значений: ниже референтных значений)

Показатель	Норма	Группа 1			Группа 2			Группа 3		
		До	ч/з 1 мес	ч/з 3 мес	До	ч/з 1 мес	ч/з 3 мес	До	ч/з 1 мес	ч/з 3 мес
<i>Bifidobacterium spp.</i> (Бифидобактерии)	$10^{*9} - 10^{*10}$	↓ у 10%	Норма у 100%	Норма у 100%	↓ у 10%	↓ у 10%	↓ у 10%	↓ у 10%	↓ у 15%	↓ у 15%
<i>Lactobacillus spp.</i> (Лактобактерии)	$10^{*7} - 10^{*8}$	↓ у 20%	Норма у 100%	Норма у 100%	↓ у 20%	↓ у 10%	↓ у 10%	↓ у 20%	↓ у 15%	↓ у 20%
<i>E.coli</i> с нормальной ферментативной активностью	$10^{*7} - 10^{*8}$	↓ у 55%	Норма у 100%	Норма у 100%	↓ у 54%	↓ у 45%	↓ у 35%	↓ у 65%	↓ у 75%	↓ у 85%
<i>E.coli</i> гемолитические	Не обнаружено	+ у 17%	-	-	+ у 18%	-	-	+ у 20%	+ у 12%	+ у 16%
Грибы рода <i>Candida</i>	Не более 10^{*4}	-	-	-	-	-	-	-	↑ у 20%	↑ у 25%
<i>Clostridium difficile</i>	Не более 10^{*5}	+ у 10%	-	-	+ у 10%	-	-	+ у 15%	+ у 7%	+ у 10%

После применения ветеринарной диеты в контрольной группе отмечалось значительное снижение количества *Escherichia coli* с нормальной ферментативной активностью до 10^4 КОЕ/г: так через месяц количество данных микроорганизмов было снижено у 75% животных и у 85% после 3 месяцев исследования. Также в контрольной группе выявлялись грибы рода *Candida* в количестве 10^4 КОЕ/г через месяц у 20% животных и у 25% после 3 месяцев исследования.

При приеме назначенной ветеринарной диеты в группе животных, употребляющих сухой корм в одной из проб было отмечено значительное снижение уровня *Bifidobacterium spp.* в количестве 10^6 КОЕ/г и *Escherichia coli* с нормальной ферментативной активностью до 10^2 КОЕ/г.

При приеме назначенной ветеринарной диеты в группе животных, употребляющих сухой и влажный корм, увеличилось количество *Bifidobacterium spp.* до 10^9 КОЕ/г и *Lactobacillus spp.* до 10^8 КОЕ/г. При этом показатели, характеризующие нормальный состав микробиома кишечника, достигли референтных значений у всех животных. Представители патогенной микрофлоры не обнаружены.

Таким образом, применение различных форм ветеринарной диеты «Академия» при расстройствах пищеварения, в том числе при экзокринной недостаточности поджелудочной железы производства АО «Гатчинский комбикормовый завод» для собак оказывает положительное влияние на микрофлору кишечника, что проявляется снижением или полным отсутствием условно-патогенных микроорганизмов и увеличением количества «полезных» микроорганизмов (бифидобактерий и лактобактерий), которые обеспечивают расщепление и переваривание пищи, усвоение железа, нейтрализацию токсинов, абсорбируют желчные кислоты, желчные пигменты, холестерин, стимулируют перистальтику кишечника, предупреждая расстройства (диарею и задержку эвакуации), активизируют лимфоидную ткань, обеспечивая механизмы врожденного иммунитета.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Учитывая вышеизложенное, можно сделать выводы, что нормальный микробиом кишечника – один из важнейших факторов здоровья животных, и важная роль в его стабилизации отводится именно кормлению. Исследуемая ветеринарная диета оказала положительное влияние на микрофлору кишечника: при ее применении у собак наблюдается снижение количества или полное отсутствие условно-патогенных микроорганизмов в большинстве образцов проб кала относительно исследований до ее использования. Благоприятное влияние состоит и в увеличении количества «полезных» микроорганизмов (бифидобактерий и лактобактерий) после применения ветеринарной диеты, особенно в группе собак, употребляющих сухой и влажный корм.

EFFECT OF THE VETERINARY DIET "ACADEMY" ON DIGESTIVE DISORDERS, INCLUDING EXOCRINE PANCREATIC INSUFFICIENCY, ON THE MICROBIOME OF CANINE GASTROINTESTINAL TRACT

Prokofjeva V.*- postgraduate (ORCID: 0009-0002-8567-8234), Karpenko L. Y.- professor, doctor of biological sciences, head of the department of biochemistry and physiology (ORCID 0000-0002-2781-5993), Bakhta A.A.-associate professor, candidate of biological sciences, associate professor of the department of biochemistry and physiology (ORCID 0000-0002-5193-2487)

Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine

*vprokofjeva13@gmail.com

ABSTRACT

According to various literary sources, the development of enteropathies in dogs in metropolitan conditions reaches 76-84%. Diseases of the digestive tract in animals are a pressing problem, and their treatment is one of the most important tasks in veterinary medicine. A crucial factor in healthy digestion in dogs is the normal composition of the intestinal microbiota, which is highly de-

pendent on the diet. Therefore, it is essential to consider this aspect when creating and prescribing therapeutic diets. The aim of this study was to investigate the impact of the new veterinary diet "Academia" with added probiotics and prebiotics on the intestinal microflora of dogs with digestive disorders, including exocrine pancreatic insufficiency, produced by JSC Gatchina Feed Factory. The study presented a three-month experiment using a veterinary diet in dogs with digestive disorders. The article examines the effect of probiotics and prebiotics on the composition of the intestinal microbiome and analyzes changes in the microbiome of the rectal contents of the study animals by culturing the samples on selective nutrient media and determining the number of microbial bodies and the species composition of the microflora. As a result of the study, it was found that the veterinary diet under study has a positive effect on the intestinal microflora, as it reduces the number of opportunistic pathogens in most of the samples compared to the pre-diet studies. Additionally, the diet has a beneficial effect on increasing the number of "beneficial" microorganisms (bifidobacteria and lactobacteria) in the intestines. It was also noted that the best results were achieved by using a mixed diet that combines dry and wet food.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Hayes G. Gastrointestinal foreign bodies in dogs and cats: a retrospective study of 208 cases. *J Small Anim Pract.* 2009 Nov;50 (11):576-83.
2. Столбова, О.А. Анализ заболеваний желудочно-кишечного тракта у собак и кошек в городе Тюмени / О.А. Столбова, Ю.А. Рачинская // Молодой ученый. - 2017. - № 3 (137). С.278-282.
3. Ткачев-Кузьмин А.А. Гастроэнтерология собак; анатомия, этиология, основные методы диагностики / А.А. Ткачев-Кузьмин, Т.Б. Горовая, А.В. Тютюнников. М., 2010; - 42 с.
4. Сбалансированное диетическое кормление при лечении энтеропатий у мелких домашних животных / Ю. И. Филиппов, С. В. Позябин, В. В. Белогуров, А. А. Андриенко // VetPharma. – 2014. – № 2(18). – С. 42-44.

5. Карпенко, Л. Ю. Биохимические показатели крови у собак с синдромом острого расширения желудка в предоперационный период / Л. Ю. Карпенко, А. И. Козицына, А. А. Бахта // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 127-131. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.3.127.
6. Topping D. L., Clifton P. M. Short-chain fatty acids and human colonic function: roles of resistant starch and nonstarch polysaccharides // *Physiological Reviews.* 2001. P. 1031-1064.
7. Катаргин, Р. С. Влияние пробиотика, пребиотика и синбиотика на восстановление клинического состояния и баланса микробиома кишечника после антибиотикотерапии / Р. С. Катаргин, А. В. Прусаков, М. С. Голодяева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2024. – № 3. – С. 67-72. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.3.67.
8. Barry A. K7 Vester B. M. Prebiotics in companion and livestock animal nutrition // *Prebiotics and Probiotics Science and Technology.* London : Springer Science + Business Media, LLC, 2009. P. 353-463. (in Eng.)
9. Карпенко Л. Ю., Бахта А.А. Применение кормовых добавок для коррекции окислительного стресса у собак // Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии: Материалы IV международного симпозиума СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 06–08 мая 2008 года. С. 21-23.
10. Трушкин, В. А. Результаты клинического исследования крови служебных собак, больных острым энтероколитом / В. А. Трушкин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 2. – С. 61-64. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.2.61.

REFERENCES

1. Hayes G. Gastrointestinal foreign bodies in dogs and cats: a retrospective study of 208 cases. *J Small Anim Pract.* 2009 Nov;50 (11):576-83.

2. Stolbova, O.A. Analysis of gastrointestinal diseases in dogs and cats in the city of Tyumen/O.A. Stolbova, Yu.A. Rachinskaya//Young Scientist.-2017.-No. 3 (137). Pp. 278-282.
3. Tkachev-Kuzmin, A.A. Gastroenterology of Dogs: Anatomy, Etiology, and Basic Diagnostic Methods / A.A. Tkachev-Kuzmin, T.B. Gorovaya, and A.V. Tyutyunnikov. Moscow, 2010; 42 p.
4. Balanced Dietary Feeding in the Treatment of Enteropathies in Small Pets / Yu. I. Filipov, S. V. Pozyabin, V. V. Belogurov, and A. A. Andrienko // VetPharma. – 2014. – No. 2(18). – Pp. 42-44.
5. Karpenko, L. Yu. Biochemical blood parameters in dogs with acute gastric dilation syndrome in the preoperative period / L. Yu. Karpenko, A. I. Kozitsyna, A. A. Bakhta // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2022. – No. 3. – Pp. 127-131. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.3.127.
6. Topping D. L., Clifton P. M. Short-chain fatty acids and human colonic function: roles of resistant starch and nonstarch polysaccharides // Physiological Reviews. 2001. P. 1031-1064.
7. Katargin, R. S. The effect of probiotics, prebiotics, and synbiotics on the restoration of the clinical condition and balance of the intestinal microbiome after antibiotic therapy / R. S. Katargin, A. V. Prusakov, and M. S. Golodyaeva // Regulatory and Legal Regulation in Veterinary Medicine. – 2024. – No. 3. – Pp. 67-72. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.3.67.
8. Barry A. K7 Vester B. M. Prebiotics in companion and livestock animal nutrition // Prebiotics and Probiotics Science and Technology. London : Springer Science + Business Media, LLC, 2009. P. 353-463. (in Eng.)
9. Karpenko L. Yu., Bakhta A.A. Application of Feed Additives for the Correction of Oxidative Stress in Dogs // Modern Problems of Veterinary Dietetics and Nutrition: Proceedings of the IV International Symposium of St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, St. Petersburg, May 6-8, 2008. Pp. 21-23.
10. Trushkin, V. A. Results of a clinical study of the blood of service dogs suffering from acute enterocolitis / V. A. Trushkin // Regulatory and Legal Regulation in Veterinary Medicine. – 2022. – No. 2. – Pp. 61-64. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.2.61.