

УДК 636.087.7:616.34-008.314.4-085:636.7

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2021.1.73

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ С ДИАРЕЙНЫМ СИНДРОМОМ У СОБАК

Кузнецова Н.В., канд. вет. наук, асс. каф. фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», Пайтеева В.В., канд. биол. наук, ветеринарный врач клиники «Фауна», Кузнецов Ю.Е., канд. вет. наук., доц. каф. паразитологии им. В.Л. Якимова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

**Ключевые слова:** кормовая добавка, синбиотик, собаки, морфофизиологические показатели крови, биохимические показатели крови. **Key words:** feed additive, synbiotic, dogs, morphophysiological parameters of blood, biochemical parameters of blood.

### РЕФЕРАТ



С целью изучения влияния кормовой добавки «Эвиталия-Вет» на морфофизиологические и биохимические показатели крови собак, часто страдающих заболеваниями ЖКТ незаразной этиологии, по принципу аналогов были сформированы три группы по 10 животных. Животным первой группы в комплексе к лечебной диете, которая включала в себя рис, индейку, а также корм Royal Canin Gastro Intestinal, была добавлена кормовая добавка «Эвиталия-Вет» в дозе 1 таблетка на голову в течение 14 дней. Животным второй группы была назначена только лечебная диета. Третья группа являлась контрольной. Кровь брали до начала исследований и на 14 день лечения (при отсутствии ухудшения общего состояния). В ходе исследований большая часть морфофизиологических показателей крови больных животных в первый день опыта достоверно не отличалась от показателей крови контрольной группы, за исключением количества эритроцитов. В результате изучения морфофизиологических показателей крови животных была установлена скорейшая нормализация показателей «красной» крови (эритроцитов, гемоглобина, гематокрита) за счет нормализации метаболических процессов и снижения интоксикации. Концентрация эритроцитов к концу эксперимента в 1-ой группе снизилась на 19,09%, гемоглобина на 19,4%, гематокрита на 6,55% по отношению к первому дню эксперимента. По результатам исследования биохимических показателей крови на 14 сутки эксперимента у собак 1-ой подопытной группы концентрация общего белка статистически снизилась на 6,73% по сравнению с исходными значениями, мочевины на 30,48%, креатинина на 30,49%, щелочная фосфатаза на 31,77%. В результате проведения лечения больных животных было отмечено, что у собак, которым в комплексе давали кормовую добавку «Эвиталия-Вет», наблюдали прекращение признаков дисбактериоза на 3-5 день терапии, что подтверждало улучшение общего состояния животных.

## ВВЕДЕНИЕ

В последнее время ветеринарные терапевты все чаще регистрируют случаи развития заболеваний незаразной этиологии у мелких домашних животных в результате погрешностей в кормлении, ухудшении состояния экологической обстановки, нехватки моциона, стресса, неграмотной племенной работы и т.д. [9]. Установлено, что наряду с биологической ролью сбалансированного кормления животных важное значение имеет собственная (индигенная) микробиота пищеварительного тракта, дефицит или сдвиг ее в сторону патогенной микрофлоры негативно влияет на многие функции организма [2, 8].

Состав микробного сообщества кишечника плотоядных животных в целом отличается от состава всеядных и травоядных животных [14], где значительно преобладают виды, принадлежащие к типу Firmicutes, и сравнительно мало Bacteroidetes, о чем свидетельствует секвенирование генов 16S рРНК фекальных образцов, например, кошек и собак [15]. Культуральное исследование анаэробных и микроаэрофильных бактерий в образцах фекалий собак, проведенное Субботиным В.В., Данилевской Н.В. (2002), позволило выявить возбудителей *Clostridium acetobutylicum* и *Helicobacter spp.*, которые могут представлять угрозу здоровью животных [12].

Многочисленные данные указывают на то, что в кишечнике хищников обитает по некоторым оценкам несколько сотен видов бактерий, другие ученые, использующие устаревшие методы диагностики, говорят о том, что микрофлора кишечника плотоядных сравнительно бедна из-за бедного разнообразия корма, потребляемого плотоядными, и те, и другие указывают на то, что в их кишечнике есть бактерии, считающиеся облигатными патогенами, и при этом часто встречаются в норме у вполне здоровых животных, например, бактерии родов *Campylobacter*, *Salmonella* и *Clostridia* [7].

В одном из исследований молекулярно-генетическим методом было показано,

что в фекалиях собак был выявлен ряд патогенных бактерий – клостридий семейства Clostridiaceae, бактероидов филы Bacteroidetes (родов *Bacteroides*, *Flavobacterium*, *Flexibacter*, *Cellulophaga*, *Prevotella*), актинобактерии филы Actinobacteria, энтеробактерии семейства Enterobacteriaceae и кампилобактерии (рода *Helicobacter*) [16].

Изменение соотношения симбионтной микрофлоры кишечника ведет к нарушению пристеночного пищеварения, активному росту условно-патогенной микрофлоры и как следствие уменьшению всасывания питательных веществ, расстройству пищеварения (запорам, диарее, излишнему газообразованию) и развитию таких патологий (заболевания ЖКТ), как гастроэнтероколит (гастрит, энтерит, колит) [17]. Среди огромного количества микроорганизмов, населяющих желудочно-кишечный тракт собак, лактобациллы и бифидобактерии играют важную роль в нормализации индигенной микрофлоры у животных и человека при энтероколитах и дисбиозах различной этиологии [4].

В связи с этим исследования по влиянию применения кормовой добавки в комплексной терапии болезней незаразной этиологии с диарейным синдромом у собак, являются на наш взгляд крайне актуальными.

Это подтверждается еще и тем, что в ветеринарии лечебные мероприятия, связанные с лечением инфекционных заболеваний, болезней органов пищеварения незаразной этиологии, а также для повышения резистентности, коррекции нормофлоры после антибиотико- и химиотерапии, профилактики диареи и стресса должны проводиться комплексно с применением пробиотиков, пребиотиков и их комбинаций (синбиотиков) [11].

Механизм действия синбиотиков заключается в реализации совместных механизмов действия пробиотиков и пребиотиков, которые взаимно потенцируют положительные эффекты друг друга, что делает использование этих препаратов высокоэффективными для коррекции дисбиоза кишечника [10].

Главной целью – синбиотиков, является не только заселение полезными бактериями пищеварительного тракта, но и стимуляция роста собственной микробиоты организма за счет создания оптимальных для этого условий, таким образом, синбиотики повышают концентрацию бифидобактерий и лактобацилл в микробиоценозе кишечника животных [3, 6].

Кормовая добавка «Эвиталия-Вет» представляет собой комплекс сбалансированной комбинации микроорганизмов и пребиотиков (синбиотик) для нормализации микрофлоры кишечника. Ее главной задачей является стимуляция роста и развития симбионтной кишечной микробиоты, что положительно сказывается на пищеварении и усвояемости питательных веществ, а также стимуляции естественной резистентности и иммунной реактивности организма. В своем составе добавка содержит пробиотические культуры: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus helveticus*, которые обладают антибактериальной активностью, способствуют деградации гнилостных бактерий, токсинов, канцерогенов, аллергенов, повышают иммунный статус, а также способствуют нормальному протеканию пищеварения и максимально полному усвоению питательных веществ корма. Пропионовокислые бактерии вырабатывают особый компонент – пропионат, который улучшает приживаемость вводимых молочнокислых бактерий, а высокое содержание колонизационных единиц молочнокислых бактерий увеличивает скорость их развития и сокращает срок лечения дисбактериоза. Инулин, является натуральным и широко используемым пребиотиком в производстве кормовых добавок, не адсорбируется ни в одном из отделов пищеварительной системы и ферментируется микрофлорой толстого кишечника, что положительно влияет на перистальтику и процессы пищеварения [5, 13].

Помимо микрофлоры, гематологические показатели также являются важным критерием, по которому возможно оценить тяжесть течения болезни и дает воз-

можность проводить прогноз исхода болезни [4]. Кровь принимает участие в процессах обмена веществ и находится в тесной взаимосвязи со всеми органами и тканями, поэтому изменение ее состава позволяет судить о динамических процессах становления организма, формировании гомеостаза внутренней среды, уровня и степени адаптивных проявлений организма [1].

Целью исследования явилось изучение кормовой добавки «Эвиталия-Вет»: ее влияния на морфофизиологические и биохимические показатели крови собак, страдающих расстройством пищеварения.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследование было проведено в период с января 2020 г. и по настоящее время на базе ветеринарной клиники «Фауна» (г. Можайск, Московская область). Объектами исследования служили собаки в возрасте 3-5 лет мелких пород весом до 7 кг с симптомокомплексом расстройства функции желудочно-кишечного тракта: диареей, признаками обезвоживания и шокового состояния.

С целью изучения эффективности кормовой добавки «Эвиталия-Вет» в схеме комплексного лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта незаразной этиологии у собак, по принципу аналогов, были сформированы три группы животных по 10 голов в каждой. Схема опыта представлена в таблице 1.

Животным первой группы в комплексе к лечебной диете, которая включала в себя рис, индейку, а также корм Royal Canin Gastro Intestinal, была добавлена кормовая добавка «Эвиталия-Вет» в дозе 1 таблетка на голову в течение 14 дней. Животным второй группы была назначена только лечебная диета. Третья группа являлась контрольной.

Все животные прошли предварительный клинический осмотр, термометрию, ЛЮМ диагностику, исключили инфекции желудочно-кишечного тракта. Материалом для исследований служили пробы крови от животных, отобранные до утреннего кормления после проведенного

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных	Схема лечения
Контрольная	10	Здоровые животные
1-я подопытная	10	Диета + «Эвиталия-Вет» (1 таб. /гол. /сут. в течение 14 дней)
2-я подопытная	10	Диета

курса лечебных мероприятий, по результатам которых можно судить о физиолого-биохимических процессах организма. Отбор крови для клинического и биохимического анализов проводили до начала исследований и на 14 день лечения (при отсутствии ухудшения общего состояния).

Подсчет морфофизиологических показателей крови проводили на анализаторе MindrayBC-2800 Vet, биохимических показателей крови – на биохимическом анализаторе Idexx Catalist One.

Приобретенный в процессе исследований цифровой материал подвергали статистической обработке при помощи программы Microsoft Excel.

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

В результате клинического осмотра животных всех групп в течение всего периода исследований общее состояние здоровья было удовлетворительное. Температура тела, частота сердечных сокращений и дыхательных движений в течение исследований находились в пределах референтных величин. В начале исследований у собак 1-ой и 2-ой подопытных групп отмечалось незначительное угнетение, аппетит был как обычно или незначительно снижен, но быстро восстанавливался к 5-6 дням опыта, мочеиспускание не нарушено, кал кашицеобразный 5-6 степени (по Бристольской шкале формы кала) более 3 раз в сутки, у некоторых собак с прожилками алой крови и слизию.

В ходе исследований большая часть морфофизиологических показателей крови больных животных в первый день опыта достоверно не отличались от пока-

зателей крови контрольной группы (табл. 2), за исключением количества эритроцитов. Вследствие развития диарейного синдрома в 1-ой и 2-ой подопытных группах отмечался ложный эритроцитоз на фоне дегидратации в результате диареи. Содержание эритроцитов в обеих подопытных группах собак было увеличено на 8,25% и 5,89% соответственно по сравнению с контрольной группой.

Концентрация гемоглобина и гематокрит в обеих подопытных группах находились на верхней границе референтных значений, но достоверно были выше, чем в контрольной группе: гемоглобин на 15,19% и 13,35%; гематокрит на 11,36% и 0,88% соответственно. Лейкоцитоз отсутствовал у животных обеих групп, а также значимых изменений в лейкограмме выявлено не было.

Биохимические показатели крови больных собак в начале эксперимента указывают на основные патологические процессы, которые развиваются при диарее, а именно дегидратация и интоксикацию. Из таблицы 3 видно, что концентрация общего белка была незначительно повышена до начала исследований в подопытных группах, а к концу исследований, к моменту прекращения обезвоживания и восстановления объема циркулирующей крови, снизилась в 1-ой группе на 6,31% по сравнению с началом эксперимента и соответствовала норме; во 2-ой – на 4,67% и была также в допустимых пределах.

Концентрация мочевины до начала исследований были повышенной во всех подопытных группах по сравнению с

**Таблица 2**

**Морфофизиологические показатели крови животных подопытных и контрольной групп (n=10)**

Показатели крови	Контрольная группа		1-я подопытная группа		2-я подопытная группа	
	1 день опыта	14 день опыта	1 день опыта	14 день опыта	1 день опыта	14 день опыта
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	15,8±0,73	10,3±0,1	16,9±0,2	11,7±0,3	17,0±0,3	11,1±0,1
Лимфоциты, %	2,6±0,08	2,5±0,3	22,3±0,1	24,1±0,2	20,4±0,7	23,3±0,2
Моноциты, %	4,0±0,2	3,2±0,2	3,0±0,4	3,0±0,2	3,3±0,2	3,5±0,1
Гранулоциты, %	75,4±0,6	73,5±0,2	74,7±0,4	72,9±0,3	76,3±0,4	73,2±0,1
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,67±0,06	7,93±0,03	8,36±0,02	7,02±0,04	8,15±0,06	6,14±0,01
Гемоглобин, г/л	159,7±0,2	151,4±0,2	188,3±0,2	157,7±0,2	184,3±0,1	153,9±0,1
Гематокрит, %	56,2±1,1	57,7±0,3	63,4±0,2	59,5±0,2	56,7±0,2	59,4±0,1
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	334±3,3	202±1,4	330±2,1	218±0,6	341±0,2	221±0,2
Эозинофилы, %	3,2±0,1	2,6±0,1	2,8±0,1	2,0±0,2	3,3±0,1	1,0±0,2

\*( $p \leq 0,05$ )

**Таблица 3**

**Основные биохимические показатели крови животных подопытных и контрольной групп (n=10)**

Показатели крови	Контрольная группа		1-я подопытная группа		2-я подопытная группа	
	1 день опыта	14 день опыта	1 день опыта	14 день опыта	1 день опыта	14 день опыта
Общий белок, г/л	80,4±0,1	80,8±0,2	84,0±0,2	78,7±0,3	83,5±0,2	79,6±0,2
Мочевина, ммоль/л	7,2±0,1	7,1±0,1	13,7±0,1	10,5±0,1	13,5±0,2	10,4±0,1
Креатинин, мкмоль/л	121,7±0,2	124,3±0,2	178,9±0,2	137,1±0,2	181,8±0,2	134,3±0,2
Щелочная фосфатаза, Ед/л	116,3±0,2	201,5±0,1	261,7±0,1	198,6±0,1	249,6±0,2	191,3±0,1
АлАт, Ед/л	38,4±0,3	36,1±0,8	124,0±0,1	120,3±0,2	125,7±0,3	123,0±0,1

\*( $p \leq 0,05$ )

окончанием исследований на 23,36% и 22,96% соответственно. Относительно контрольной группы у собак 1-ой и 2-ой групп в крови отмечали увеличение содержания креатинина на 31,97% и 33,06% соответственно. Но 14 дню эксперимента содержание креатинина в крови собак 1-ой и 2-ой групп были ниже аналогов из контроля соответственно на 3,34% и 7,45%.

Вследствие воспалительных процессов внутри кишечника фермент щелочная фосфатаза во всех группах в 1 день эксперимента была высокой на 55,56% и 53,41% соответственно, но к концу эксперимента снизилась до нормы, и была ниже по сравнению с контрольной группой на 1,46% и 5,33% соответственно.

Со слов владельцев, большинство животных самостоятельно с выраженным аппетитом поедали предложенную им кормовую добавку «Эвиталия-Вет». Симптомы расстройства пищеварения (беспокойство, вздутие живота, болезненность при пальпации, жидкий стул) прекращались в среднем на 3 - 5 день после начала скармливания кормовой добавки, тогда как у животных 2-ой группы на 7-8 день эксперимента. У животных заметно улучшался аппетит, повышалась активность, появлялась игривость, шерсть становилась более гладкой и блестящей.

#### **ВЫВОДЫ**

Применение в схеме комплексного лечения расстройств желудочно-кишечного тракта кормовой добавки «Эвиталия-Вет» в течение 14 дней не оказывает отрицательного влияния на организм: ни у одной из собак не было зарегистрировано ухудшения общего состояния.

Кормовая добавка «Эвиталия-Вет» оказывает положительное влияние на морфологические и биохимические показатели крови больных животных, что указывает на положительную динамику в обменных процессах в их организме. Из приведенных таблиц видно, что показатели крови больных животных контрольной и опытных групп достоверных отличий не имели.

В результате изучения морфологических показателей крови животных была установлена скорейшая нормализация показателей «красной» крови (эритроцитов, гемоглобина, гематокрита) за счет нормализации метаболических процессов и снижения интоксикации. Концентрация эритроцитов к концу эксперимента в 1-ой группе снизилась на 19,09%, гемоглобина на 19,4%, гематокрита на 6,55% по отношению к первому дню эксперимента.

На 14 сутки эксперимента у собак 1-ой подопытной группы концентрация общего белка статистически снизилась на 6,73%, мочевины на 30,48%, креатинина на 30,49%, щелочная фосфатаза на 31,77% по сравнению с исходными значениями.

В результате проведения лечения больных животных было отмечено, что у собак, которым в комплексе давали кормовую добавку «Эвиталия-Вет» наблюдали прекращение признаков дисбактериоза на 3-5 день терапии, что подтверждало улучшение общего состояния животных.

Таким образом, включение кормовой добавки «Эвиталия-Вет» в схему лечения больных собак с заболеваниями желудочно-кишечного тракта незаразной этиологии способствует скорейшему выздоровлению и устранению обезвоживания.

#### **Study of the influence of fodder additives in diseases of non-infectious etiology with diarrheal syndrome in dogs**

Kuznetsova N. V., PhD of Vet. Scien., assistant of the dep. pharmacology and toxicology<sup>1</sup>; Paiterova V. V., PhD Biol. Scien., veterinary doctor of the clinic «Fauna»; Kuznetsov Yu. E., PhD of Vet. Scien., docent of the dep. of Parasitology named V. L. Yakimova<sup>1</sup>, (1.St. Petersburg State University of Veterinary Medicine).

#### **ABSTRACT**

In order to study the effect of the feed additive "Evitalia-Vet" on the morphophysiological and biochemical parameters of the blood of dogs, often suffering from gastrointestinal diseases of non-infectious etiology, three groups of 10 animals were formed according to the principle of analogues. The animals of the first group in the complex to

the therapeutic diet, which included rice, turkey, and Royal Canin Gastro Intestinal feed, were supplemented with Evitalia-Vet feed additive at a dose of 1 tablet per head for 14 days. The animals of the second group were prescribed only a therapeutic diet. The third group was the control group. Blood was taken before the start of the study and on the 14th day of treatment (in the absence of deterioration in the general condition). In the course of the studies, most of the morphophysiological parameters of the blood of sick animals on the first day of the experiment did not significantly differ from those of the control group, with the exception of the number of erythrocytes. As a result of studying the morphophysiological parameters of the blood of animals, the earliest normalization of the parameters of "red" blood (erythrocytes, hemoglobin, hematocrit) was established due to the normalization of metabolic processes and a decrease in intoxication. The concentration of erythrocytes by the end of the experiment in the 1st group decreased by 19.09%, hemoglobin by 19.4%, hematocrit by 6.55% in relation to the first day of the experiment. According to the results of the study of blood biochemical parameters on the 14th day of the experiment in dogs of the 1st experimental group, the concentration of total protein statistically decreased by 6.73% compared with the initial values, urea by 30.48%, creatinine by 30.49%, alkaline phosphatase by 31.77%. As a result of the treatment of sick animals, it was noted that in dogs that were given the feed additive "Evitalia-Vet" in the complex, the signs of dysbacteriosis stopped on the 3-5th day of therapy, which confirmed an improvement in the general condition of the animals.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Афанасьева, А. И. Влияние пробиотика «Ветом 4.24» и сорбента «Полисорб ВП» на морфологические и биохимические показатели крови телят кулундинского типа красной степной породы / А. И. Афанасьева, В. А. Сарычев, К. В. Журко // Вестник алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – 5. – С. 106-112.
- 2.Болезни печени у собак в условиях города Тюмени / О. А. Столбова, Е. П. Краснолобова, Н. А. Заикина, Е. Н. Ахряпина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 11-2. – С. 264–267.
- 3.Бондаренко, В.М. Пробиотики, пребиотики и синбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов / В.М. Бондаренко, Н.М. Грачёва // Фарматека. – 2003. – № 7. – С. 56–63.
- 4.Борзенко, Т.В. Характеристика гуморальных факторов противовирусного иммунитета у собак в процессе поствакцинального иммуногенеза: автореф. дис. ... кандидата биологических наук: 16.00.03 / Т. В. Борзенко; Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. ветеринарии им. Я. П. Коваленко. - Москва, 2005. - 25 с.
- 5.Инулин как пребиотик и заменитель жира в мясных продуктах / D. Vasilev, V. Djordjević, N. Karabasil [et al.] // Теория и практика переработки мяса. – 2017. – № 2. – С. 4-13.
- 6.Калашникова, В. А. Мониторинг кишечных заболеваний и анализ спектра кишечной микрофлоры у обезьян / В. А. Калашникова, О. А. Султанова // Ветеринария и кормление. – 2018. – № 1. – С. 37-39.
- 7.Кузнецов, Ю.Е. Паразитозы пушных зверей в хозяйствах Северо-Западного региона Российской Федерации (меры борьбы и профилактика): дис. ... д-ра. вет. наук : 03.02.11, 06.02.03 / Ю.Е. Кузнецов; Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. - Санкт-Петербург, 2020. - 496 с.
- 8.Кутиков, Е. Стресс-факторы в современном животноводстве / Е. Кутиков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – № 10. – С. 15–18.
- 9.Маслова, Е. Н. Научное обоснование использования пробиотиков у мелких домашних животных / Е. Н. Маслова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. – № 5 (79) . - С. 200–203.
- 10.Мурленков, Н.В. Функциональные особенности биопрепаратов в животноводстве и птицеводстве / Н.В.

- Мурленков, А.И. Шендаков // Биология в сельском хозяйстве. – 2018. -№ 4 (21). – С. 26-29.
- 11.Сидоров, М. А. Нормальная микрофлора тела и её коррекция пробиотиками / М. А. Сидоров, В.В. Субботин, Н.В. Данилевская // Ветеринария. – 2000. – № 11. – С. 17–21.
- 12.Субботин, В.В. Микрофлора кишечника собак: физиологическое значение, возрастная динамика, дисбактериозы, коррекция Часть 1 - Нормальная микрофлора кишечника собак / В. В. Субботин, Н.В. Данилевская // Ветеринар. - 2002. - № 1. - С.12.
- 13.Храмцов А.Г., Рябцева С.А., Будкевич Р.О., Ахмедова В.Р., Родная А.Б., Маругина Е.В. Пребиотики как функциональные пищевые ингредиенты: терминология, критерии выбора и сравнительной оценки, классификация Вопросы питания. Том 87, № 1, 2018.
- 14.Baryshev, V.A. Use of a new phytosorption complex for diarrhea in animals / V.A. Baryshev, O.S. Popova, Yu.E. Kuznetsov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018. - Vol. 9, № 6. - P. 1800-1806.
- 15.Garcia-Mazcorro, J. F. Abundance and short-term temporal variability of fecal microbiota in healthy dogs / J. F. Garcia-Mazcorro, S. E. Dowd, J. Poulsen [et al.] // Microbiology Open. - 2012. - Vol. 1, № 3. - P.340-347.
- 16.Kuznetsov, Y.E. Microbial community studying of the dogs' gastrointestinal tract by the T-RFLP molecular genetic method and assessing the natural resistance of animals / Y.E. Kuznetsov, S.V. Engashev, E.S. Engasheva [et al.] // Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. - 2018. - Vol. 9, № 5. - P.1652-1660.
17. Silke Schmitz. Understanding the canine intestinal microbiota and its modification by pro-, pre- and synbiotics – what is the evidence? / Silke Schmitz, Jan Suchodolsk // Veterinary Medicine and Science. – 2016. - №2. - pp. 71–94.

**По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.**

**Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургского университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.**

**Тел/факс (812) 365-69-35,  
Моб. тел.: 8(911) 176-81-53, 8(911) 913-85-49,  
e-mail: 3656935@gmail.com**