

УДК 619: 618.96:569.822.2-086

Научная статья



Открытый доступ

DOI: 10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-59-65

Ю.А. Ватников<sup>1</sup>, ✉  
П.А. Руденко<sup>1,2</sup>,  
Е.В. Куликов<sup>1</sup>,  
В.И. Семенова<sup>1</sup>,  
М.И. Шопинская<sup>1</sup>,  
Н.С. Бугров<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Российский университет дружбы  
народов, Москва, Российская  
Федерация

<sup>2</sup> Московская государственная  
академия ветеринарной медицины и  
биотехнологии — МВА им. К.И. Скрябина,  
Москва, Российская Федерация

✉ vatnikov-yua@rudn.ru

Поступила в редакцию:  
23.05.2022

Одобрена после рецензирования:  
02.08.2022

Принята к публикации:  
12.08.2022

Research article



DOI: 10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-59-65

Yury A. Vatnikov<sup>1</sup>, ✉  
Pavel A. Rudenko<sup>1,2</sup>,  
Eugeny V. Kulikov<sup>1</sup>,  
Valentina I. Semenova<sup>1</sup>,  
Marina I. Shopinskaya<sup>1</sup>,  
Nikolay S. Bugrov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Peoples Friendship University of Russia,  
Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Moscow State Academy of Veterinary  
Medicine and Biotechnology — MVA named  
after K.I. Skryabin, Moscow, Russian  
Federation

✉ vatnikov-yua@rudn.ru

Received by the editorial office:  
23.05.2022

Accepted in revised:  
02.08.2022

Accepted for publication:  
12.08.2022

# Иммунологический контроль эффективности коррекции субкомпенсированного дисбактериоза кишечника у кошек

## РЕЗЮМЕ

**Актуальность.** Дисбактериоз кишечника необходимо рассматривать как клинко-лабораторный синдром, возникающий при ряде заболеваний и клинических ситуаций, характеризующийся, помимо изменений в качественном и количественном составе микробиоты, метаболическими и иммунными нарушениями, который может при неблагоприятном его течении сопровождаться тяжелыми клиническими проявлениями. Поэтому выбор наиболее оптимальной терапевтической схемы, а также проведение иммунологической оценки ее эффективности при коррекции субкомпенсированной степени дисбактериоза кишечника у кошек является актуальным направлением научных исследований в ветеринарной гастроэнтерологии.

**Методы.** Дана оценка эффективности фармакотерапии кошек с субкомпенсированным дисбактериозом кишечника ( $n = 16$ ). Диагноз при подозрении на дисбактериоз кишечника ставили комплексно с учетом данных анамнеза, клинического осмотра, а также микробиологических исследований. Оценку степени тяжести дисбактериоза кишечника (1-я степень — компенсированная; 2-я степень — субкомпенсированная; 3-я степень — декомпенсированная) осуществляли на основании проведенных клинко-лабораторных исследований. Кошки с субкомпенсированным кишечным дисбактериозом (2-я степень тяжести) были рандомизировано разделены на три опытные группы:  $B_1$  ( $n = 5$ );  $B_2$  ( $n = 5$ ) и  $B_3$  ( $n = 6$ ). Показана динамика отдельных иммунологических показателей крови кошек (показатели клеточного и гуморального звеньев, провоспалительные цитокины) при дисбактериозе 2-й степени тяжести в процессе их терапии (до коррекции, на 7-е и 14-е сутки).

**Результаты.** При субкомпенсированном дисбактериозе кишечника назначение пробиотика «Лактобифадол» в комплексе с пребиотиком «Ветелакт» и иммуномодулятором «Азоксивет» показывает наибольший терапевтический эффект, приводящий к общему клиническому улучшению уже через 5,50 суток. При этом нормализация аппетита, неприятного запаха из ротовой полости и характера фекальных масс наступала у кошек группы  $B_3$  на 3,1; 1,47 и 1,24 суток соответственно раньше, чем у животных, которым применяли лишь «Лактобифадол».

**Ключевые слова:** кошки, классификация, дисбактериоз кишечника, коррекция, пробиотики, иммунитет

**Для цитирования:** Ватников Ю.А., Руденко П.А., Куликов Е.В., Семенова В.И., Шопинская М.И., Бугров Н.С. Иммунологический контроль эффективности коррекции субкомпенсированного дисбактериоза кишечника у кошек. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-59-65>

© Ватников Ю.А., Руденко П.А., Куликов Е.В., Семенова В.И., Шопинская М.И., Бугров Н.С.

## Immunological control of the effectiveness of correction of subcompensated intestinal dysbacteriosis in cats

### ABSTRACT

**Relevance.** Intestinal dysbacteriosis should be considered as a clinical and laboratory syndrome that occurs in a number of diseases and clinical situations, characterized in addition to changes in the qualitative and quantitative composition of the microbiota, metabolic and immune disorders, what can be accompanied by severe clinical manifestations in its unfavorable course. Therefore, the choice of the most optimal therapeutic regimen, as well as the immunological evaluation of its effectiveness in correcting the subcompensated degree of intestinal dysbacteriosis in cats is an important area of scientific research in veterinary gastroenterology.

**Methods.** The efficacy of pharmacotherapy in cats with subcompensated intestinal dysbacteriosis ( $n = 16$ ) was evaluated. The diagnosis of suspected intestinal dysbacteriosis was made in a complex manner, taking into account the data of the anamnesis, clinical examination and microbiological studies. The severity of intestinal dysbacteriosis (grade 1 — compensated; grade 2 — subcompensated; grade 3 — decompensated) was assessed on the basis of clinical and laboratory studies. Cats with subcompensated intestinal dysbacteriosis (grade 2) were randomly divided into three experimental groups:  $B_1$  ( $n = 5$ );  $B_2$  ( $n = 5$ ) and  $B_3$  ( $n = 6$ ). The dynamics of individual immunological parameters of the blood of cats (indicators of cellular and humoral links, pro-inflammatory cytokines) with dysbacteriosis of the 2nd degree of severity during their therapy (before correction, on days 7 and 14) is shown.

**Results.** With subcompensated intestinal dysbacteriosis, the administration of the probiotic «Lactobifadol» in combination with the prebiotic «Vetelact» and the immunomodulator «Azoxivet» shows the greatest therapeutic effect, which leads to an overall clinical improvement within 5.50 days. At the same time, the normalization of appetite, unpleasant odor from the oral cavity and the nature of fecal matter occurs in cats of group  $B_3$  by 3.1; 1.47 and 1.24 days respectively earlier, when in animals that received only «Lactobifadol».

**Key words:** cats, classification, intestinal dysbiosis, correction, probiotics, immunity

**For citation:** Vatnikov Yu.A., Rudenko P.A., Kulikov E.V., Semenova V.I., Shopinskaya M.I., Bugrov N.S. Immunological control of the effectiveness of correction of subcompensated intestinal dysbacteriosis in cats. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-361-7-8-59-65> (In Russian).

© Vatnikov Yu.A., Rudenko P.A., Kulikov E.V., Semenova V.I., Shopinskaya M.I., Bugrov N.S.

## Введение/Introduction

Проблема дисбактериозов существовала много веков, задолго до введения в 1916 г. немецким ученым А. Ниссле самого термина «дисбактериоз». Эта проблема стала более уязвимой в результате всевозможных достижений урбанизации и повышения качества жизни как населения, так и их питомцев [1–4]. Дисбактериоз кишечника необходимо рассматривать как клинко-лабораторный синдром, возникающий при ряде заболеваний и клинических ситуаций, характеризующийся, помимо изменений в качественном и количественном составе микробиоты, метаболическими и иммунными нарушениями, который может при неблагоприятном его течении сопровождаться тяжелыми клиническими проявлениями [5–8]. При возникновении дисбактериоза кишечника в первую очередь страдает иммунокомпетентная система и, как следствие, возникают различные иммунодефицитные состояния [9–11]. В результате этого не только активизируется условно-патогенная микрофлора, но даже и у сапрофитной микробиоты могут возникать факторы патогенности. Такая ситуация создает широкие возможности для формирования различных сочетаний микрофлоры в биотопах организма, приводящих к возникновению сложнокомпонентных и зачастую недоброкачественных микробиоценозов [12, 13].

Коррекция дисбиозов кишечника у животных до настоящего времени остается одной из наиболее сложных и актуальных проблем в ветеринарной практике [14–16]. Поэтому выбор наиболее оптимальной терапевтической схемы, а также проведение иммунологической оценки ее эффективности при коррекции субкомпенсированной степени дисбактериоза кишечника у кошек, на наш взгляд, является актуальным направлением научных исследований в ветеринарной гастроэнтерологии.

## Материалы и методы/Materials and methods

Исследования проводились на базе департамента ветеринарной медицины Российского университета дружбы народов на протяжении 2018–2022 гг. Клиническая часть работы выполнена на базе частных клиник ветеринарной медицины: «Аветтура» (г. Москва, ул. Кантемировская, 16к1), «Эпиона» (г. Москва, Ореховый пр-д, д. 39, к. 2, стр. 3), «В мире с животными» (Московская область, г. Серпухов, ул. Ворошилова, д. 32). Осмотр кошек и отбор биоматериала для исследований проводили в соответствии с Международными биоэтическими нормами, положениями IV Европейской Конвенции «О защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (ETS 123, 1986), а также законодательными документами РФ по проведению экспериментов на животных.

Диагноз при подозрении на дисбактериоз кишечника ставили комплексно с учетом данных анамнеза, клинического осмотра, а также микробиологических исследований. Оценку степени тяжести дисбактериоза кишечника (1-я степень — компенсированная; 2-я степень — субкомпенсированная; 3-я степень — декомпенсированная) осуществляли на основании проведенных клинко-лабораторных исследований. Дисбактериоз кишечника первой (компенсированной) степени у кошек: уровень сознания в пределах нормы; в большинстве случаев сопровождается запорами, часто — появлением неприятного

запаха из ротовой полости, в редких случаях — снижением аппетита и сухостью внешних покровов, отсутствуют признаки дегидратации, температура тела в пределах нормы. Дисбактериоз кишечника второй (субкомпенсированной) степени у кошек: уровень сознания — незначительное угнетение; наблюдается неприятный запах из ротовой полости, часто проявляется сухость кожи и слизистых оболочек, а также гипорексия. Сопровождается запорами и поносами, в редких случаях — чередованием запора и поноса. Дегидратация в пределах 5%, возможно незначительное повышение температуры тела. Дисбактериоз кишечника третьей (декомпенсированной) степени у кошек: уровень сознания угнетенный; обязательно наличие анорексии, неприятного запаха из ротовой полости, сухость кожи и слизистых оболочек, также возможно проявление кожного зуда. В большинстве случаев сопровождается чередованием запора и поноса, в некоторых случаях — поносом. Дегидратация в пределах 10%, возможно повышение температуры тела либо гипотермия. На основании проведенных клинко-лабораторных исследований в группу животных с субкомпенсированным дисбиозом кишечника было отобрано 16 кошек.

Критерии включения: клинически здоровые животные, а также кошки с дисбактериозом кишечника различной степени тяжести.

Критерии исключения: плохая комплаентность владельцев кошек (не соблюдение рекомендаций врачей по терапии и кормлению животных).

Контролем служили клинически здоровые особи ( $n = 6$ ) в возрасте от 2 до 6 лет, смешанного пола, которых обследовали с согласия их владельцев перед плановой вакцинацией. Контрольных кошек кормили коммерческим сухим сбалансированным кормом для взрослых животных «Purina Pro Plan» три раза в день.

Общее количество Т-лимфоцитов определяли методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана. Иммунорегуляторный индекс (ИРИ) рассчитывали по соотношению Т-хелперы / Т-супрессоры. Число 0-клеток подсчитывали методом комплементарного розеткообразования по разнице суммы количества Т-лимфоцитов и В-лимфоцитов и общего количества лимфоцитов. Общий уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) и их фракционный состав определяли по молекулярной массе. Содержание интерлейкинов IL-1 $\alpha$ , IL-6 и IL-8 определяли с помощью твердофазного ИФА-метода двойных антител с использованием наборов моноклональных антител и реактивов ООО «Цитокин» (г. Санкт-Петербург, Россия).

Схема лечения кошек с дисбактериозом 2-й степени тяжести ( $n = 16$ ) приведена в таблице 1. Кошки с субкомпенсированным кишечным дисбактериозом (2-я степень тяжести) были рандомизировано разделены на три опытные группы: В<sub>1</sub> ( $n = 5$ ); В<sub>2</sub> ( $n = 5$ ) и В<sub>3</sub> ( $n = 6$ ).

Животным всех опытных групп назначали пробиотик «Лактобифадол» (ООО «Биотехнологическая фирма «Компонент»») в дозе 0,2–0,4 г/кг массы животного

Таблица 1. Схема лечения кошек с дисбактериозом 2-й степени ( $n = 16$ )  
Table 1. Treatment regimen for cats with grade 2 dysbacteriosis ( $n = 16$ )

Группы животных	Схемы лечения
1-я опытная группа (В <sub>1</sub> ), $n = 5$	«Лактобифадол»
2-я опытная группа (В <sub>2</sub> ), $n = 5$	«Лактобифадол» + «Ветелакт»
3-я опытная группа (В <sub>3</sub> ), $n = 6$	«Лактобифадол» + «Ветелакт» + «Азоксивет»

один раз в сутки в течении 10 дней. Пробиотик содержится в одном грамме препарата не менее  $1,0 \times 10^6$  КОЕ живых клеток молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus* ЛГ1-ДЕП-ВГИКИ и  $8,0 \times 10^7$  КОЕ живых клеток бифидобактерий *Bifidobacterium adolescentis* В-1-ДЕП-ВГНКИ. Животным второй опытной группы также применяли пребиотик «Ветелакт» для нормализации микрофлоры кишечника и оптимизации процессов пищеварения (ООО «НВЦ Агроветзащита С-П»), который назначали внутрь из расчета 0,1 мл на 1 кг массы животного ежедневно в течение 14 дней. В состав пребиотика «Ветелакт» в качестве действующего вещества входит лактулоза — не менее 50%. Кошкам третьей опытной группы, помимо «Ветелакта», был назначен иммуномодулятор «Азоксивет» (ООО «НВЦ Агроветзащита С-П»), который применяли подкожно 1 раз в сутки на протяжении 7 дней, в дозе 0,3 мг/кг.

При проведении статистических расчетов предварительно оценивали нормальность распределения с помощью тестов Шапиро-Уилка. Разницу показателей в динамике лечения оценивали с помощью t-критерия Стьюдента для связанных выборок. Все расчеты выполняли на персональном компьютере с помощью статистической программы STATISTICA 7.0 (StatSoft, USA). Рассчитывали среднюю арифметическую (Mean), среднеквадратическую ошибку (SE), стандартное отклонение (SD). Достоверность разницы между показателями опытных групп рассчитывали по методу Манна — Уитни (\* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$ ).

### Результаты и обсуждение/Results and discussion

На современном этапе остро стоит проблема коррекции дисбактериоза как у человека, так и у животных. Терапия больных дисбактериозом представляет сложную задачу. Для коррекции и профилактики дисбиоза кишечника необходимо прежде всего отменить применяемые антибиотики и назначить десенсибилизирующие препараты [17]. Целью коррекционных мероприятий является скорейшее восстановление и стабилизация микробиологического равновесия микробиома кишечника [18–20]. Итак, кошки с кишечным дисбактериозом второй степени были рандомизировано разделены на три опытные группы: В<sub>1</sub> ( $n = 5$ ); В<sub>2</sub> ( $n = 5$ ) и В<sub>3</sub> ( $n = 6$ ). Животным всех групп назначали пробиотик «Лактобифадол». Животным второй опытной группы также применяли кормовую добавку «Ветелакт» для нормализации микрофлоры кишечника и оптимизации процессов пищеварения. Кошкам третьей группы помимо «Ветелакта» был назначен иммуномодулятор «Азоксивет». Эффективность фармакотерапии дисбактериоза кишечника приведена в таблице 2.

В таблице показано, что все три схемы терапии являются эффективными, о чем свидетельствует общее улучшение состояния животных опытных групп В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и В<sub>3</sub> через  $8,20 \pm 0,37$  суток,  $7,60 \pm 0,24$  суток и  $5,50 \pm 0,22$  суток соответственно.

Представленные данные говорят о том, что наиболее эффективной схемой фармакотерапии субкомпенсированного дисбактериоза кишечника у кошек является В<sub>3</sub>. Так, у животных, которых лечили по данной схеме, наступала нормализация аппетита на 3,1 суток ( $p < 0,001$ ), нормализация неприятного запаха из ротовой полости на 1,47 суток ( $p$

$< 0,01$ ), нормализация фекалий на 1,24 суток ( $p < 0,01$ ), а также общее клиническое улучшение на 2,7 суток ( $p < 0,001$ ) раньше, чем у кошек первой опытной группы.

Динамика показателей клеточного звена иммунитета у кошек при дисбактериозе второй степени в процессе терапии приведена в таблице 3.

Анализируя полученные результаты, необходимо отметить, что при терапии животных с дисбактериозом кишечника схемой В<sub>1</sub> достоверные отличия регистрировали лишь на 14-е сутки исследования: снижение 0-клеток в 1,09 раза ( $p < 0,01$ ), увеличение количества лимфоцитов в 1,23 раза ( $p < 0,05$ ), Т-общих лимфоцитов — в 1,21 раза ( $p < 0,01$ ), которое наблюдали за счет увеличения Т-хелперов в 1,41 раза ( $p < 0,001$ ). Следствием увеличения Т-хелперов послужило достоверное увеличение показателя ИРИ в 1,66 раза ( $p < 0,01$ ), с  $1,92 \pm 0,22$  до  $3,19 \pm 0,25$  усл. ед., по сравнению с показателями опытных животных до коррекции.

При фармакотерапии кошек наиболее эффективной схемой В<sub>3</sub> у опытных животных наблюдали достоверные позитивные изменения уже на 7-е сутки наблюдения. Так, у животных регистрировали достоверное увеличение уровня лимфоцитов в 1,20 раза ( $p < 0,05$ ), с  $20,83 \pm 0,98$  до  $25,00 \pm 1,06\%$ ; Т-общих лимфоцитов — в 1,30 раза ( $p < 0,001$ ), с  $24,33 \pm 1,02$  до  $31,83 \pm 0,94\%$ , которое происходило за счет увеличения субпопуляции Т-хелперов в 1,34 раза ( $p < 0,001$ ), с  $16,33 \pm 0,49$  до  $22,00 \pm 0,57\%$ , по сравнению с исходными данными. Позитивную динамику наблюдали у животных, которым применяли схему В<sub>3</sub>, и на 14-е сутки: увеличение уровня лимфоцитов в 1,24 раза ( $p < 0,01$ ), Т-общих клеток — в 1,37 раза ( $p < 0,001$ ), которое возникало за счет увеличения субпопуляции Т-хелперов в 1,43 раза ( $p < 0,001$ ), по сравнению с показателями у кошек до коррекции.

Динамика показателей гуморального звена иммунитета у кошек при дисбактериозе второй степени в процессе терапии представлена в таблице 4.

Представленные данные говорят о том, что наиболее позитивная динамика просматривается при анализе показателей гуморального звена иммунитета опытных животных, которым применяли схему В<sub>3</sub>. Так, у кошек при фармакотерапией по схеме В<sub>3</sub> наблюдали достоверные позитивные изменения уже на 7-е сутки: снижение В-общих клеток в 1,22 раза ( $p < 0,05$ ), с  $20,16 \pm 1,24$  до  $16,50 \pm 0,50\%$ ; снижение общих циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в 2,07 раза ( $p < 0,001$ ), с  $28,66 \pm 1,72$  до  $13,83 \pm 0,87$  ед., которое возникало за счет уменьшения наиболее патогенной низкомолекулярной фракции в 2,61 раза ( $p < 0,001$ ).

При анализе результатов применения схемы В<sub>3</sub> животным с дисбактериозом на 14-е сутки терапии видна дальнейшая позитивная динамика: снижение В-общих лимфоцитов в 1,45 раза ( $p < 0,01$ ), уменьшение общих ЦИК в 2,68 раза ( $p < 0,001$ ), которое происходило за счет

Таблица 2. Эффективность коррекции дисбактериоза кишечника 2-й степени тяжести у кошек

Table 2. The effectiveness of the correction of intestinal dysbacteriosis of the 2nd degree of severity in cats

Клиническая характеристика	1-я опытная группа (В <sub>1</sub> ), $n = 5$	2-я опытная группа (В <sub>2</sub> ), $n = 5$	3-я опытная группа (В <sub>3</sub> ), $n = 6$
Нормализация аппетита, сут.	$7,60 \pm 0,40$	$7,00 \pm 0,31$	$4,50 \pm 0,22^{***}$
Нормализация запаха из рот. полости, сут.	$4,80 \pm 0,37$	$4,40 \pm 0,24$	$3,33 \pm 0,21^{**}$
Нормализация фекалий, сут.	$4,40 \pm 0,24$	$4,20 \pm 0,20$	$3,16 \pm 0,16^{**}$
Общее клиническое улучшение, сут.	$8,20 \pm 0,37$	$7,60 \pm 0,24$	$5,50 \pm 0,22^{***}$

Таблица 3. Динамика показателей клеточного звена иммунитета у кошек при дисбактериозе 2-й степени в процессе их терапии  
 Table 3. Dynamics of indicators of the cellular link of immunity in cats with degree 2 dysbacteriosis during their therapy

Показатели		Здоровые кошки (n = 6)	Схема	n	До коррекции	В процессе терапии	
						7-е сутки	14-е сутки
Лимфоциты	%	26,66±1,35	B <sub>1</sub>	5	19,20±1,24	21,40±1,24	23,80±1,01*
			B <sub>2</sub>	5	20,00±1,22	23,40±1,07	26,20±0,80**
			B <sub>3</sub>	6	20,83±0,98	25,00±1,06*	26,00±0,73**
	г/л	2,23±0,20	B <sub>1</sub>	5	2,33±0,20	2,47±0,22	2,36±0,17
			B <sub>2</sub>	5	2,73±0,28	0,94±0,28	0,45±0,15
			B <sub>3</sub>	6	2,65±0,25	2,19±0,18	2,19±0,13
Т-общие	%	33,83±0,79	B <sub>1</sub>	5	25,80±1,01	28,80±1,24	31,40±1,16**
			B <sub>2</sub>	5	28,20±1,59	31,40±1,69	33,20±1,24*
			B <sub>3</sub>	6	24,33±1,02	31,83±0,94***	33,50±0,99***
	г/л	0,75±0,07	B <sub>1</sub>	5	0,59±0,05	0,70±0,05	0,73±0,04
			B <sub>2</sub>	5	0,77±0,11	0,93±0,12	0,81±0,06
			B <sub>3</sub>	6	0,63±0,06	0,69±0,06	0,73±0,04
Т-хелперы	%	24,00±0,51	B <sub>1</sub>	5	16,80±1,06	20,00±1,30	23,80±0,80***
			B <sub>2</sub>	5	19,00±1,30	21,40±1,28	24,40±1,20*
			B <sub>3</sub>	6	16,33±0,49	22,00±0,57***	23,50±0,42***
	г/л	0,53±0,10	B <sub>1</sub>	5	0,38±0,02	0,48±0,02*	0,55±0,03**
			B <sub>2</sub>	5	0,52±0,07	0,63±0,07	0,59±0,04
			B <sub>3</sub>	6	0,42±0,03	0,48±0,04	0,51±0,03
Т-супрессоры	%	9,83±2,22	B <sub>1</sub>	5	9,00±0,70	8,80±0,80	7,60±0,60
			B <sub>2</sub>	5	9,20±0,73	10,00±0,83	8,80±0,37
			B <sub>3</sub>	6	8,00±0,77	9,83±1,07	10,00±1,12
	г/л	0,22±0,08	B <sub>1</sub>	5	0,20±0,03	0,21±0,03	0,17±0,01
			B <sub>2</sub>	5	0,25±0,03	0,29±0,04	0,21±0,01
			B <sub>3</sub>	6	0,20±0,02	0,21±0,02	0,21±0,02
ИРИ		2,54±0,56	B <sub>1</sub>	5	1,92±0,22	2,36±0,28	3,19±0,25**
			B <sub>2</sub>	5	2,10±0,19	2,18±0,18	2,79±0,19*
			B <sub>3</sub>	6	2,12±0,21	2,42±0,35	2,53±0,36
0-клетки	%	51,50±2,42	B <sub>1</sub>	5	55,4±0,67	53,20±0,86	50,40±1,07**
			B <sub>2</sub>	5	51,00±1,37	49,60±1,20	48,60±1,12
			B <sub>3</sub>	6	55,50±1,62	51,66±0,88	52,66±1,14
	г/л	1,14±0,24	B <sub>1</sub>	5	1,28±0,11	1,31±0,12	1,18±0,09
			B <sub>2</sub>	5	1,37±0,11	1,44±0,11	1,18±0,05
			B <sub>3</sub>	6	1,45±0,12	1,13±0,08	1,15±0,08

всех трех фракций — мелких, средних и крупных — количество которых снижалось в 3,00 раза ( $p < 0,001$ ), 1,62 раза ( $p < 0,05$ ) и 4,00 раза ( $p < 0,001$ ) соответственно.

Динамика уровня провоспалительных цитокинов у кошек при дисбактериозе второй степени в процессе терапии приведена в таблице 5.

В таблице показано, что терапия кошек с дисбактериозом кишечника по схемам B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> и B<sub>3</sub> достоверно уменьшает уровень провоспалительных интерлейкинов уже на 7-е сутки. Однако наиболее позитивные эффекты в борьбе с медиаторами воспаления отмечены у животных, которым применяли схему B<sub>3</sub>. Так, у кошек этой опытной группы уже на 7-е сутки отмечали высокодостоверное ( $p < 0,001$ ) снижение IL-1 $\alpha$ , IL-6 и IL-8 в 2,57 раза, 2,03 раза и 2,06 раза соответственно по

сравнению с исходными данными. Следует отметить, что на 14-е сутки терапии у опытных животных группы B<sub>3</sub> также регистрировали высокодостоверное снижение уровня в сыворотке крови IL-1 $\alpha$  в 3,28 раза ( $p < 0,001$ ), с 13,65±0,79 до 4,16±0,16 пг/мл, IL-6 — в 2,06 раза ( $p < 0,001$ ), с 28,10±2,31 до 13,58±0,32 пг/мл, IL-8 — в 2,17 раза ( $p < 0,001$ ), с 15,21±0,62 до 6,98±0,40 пг/мл, по сравнению с показателями до терапии.

Таким образом, при субкомпенсированном дисбактериозе кишечника у кошек назначение пробиотика «Лактобифадол» в комплексе с препаратами «Ветелакт» и «Азоксивет» показывает наибольший терапевтический эффект, приводящий к общему клиническому улучшению состояния животных уже через 5,50±0,22 суток. При этом нормализация аппетита, неприятного запаха из

Таблица 4. Динамика показателей гуморального звена иммунитета у кошек при дисбактериозе 2 степени в процессе их терапии  
Table 4. Dynamics of indicators of the humoral link of immunity in cats with degree 2 dysbacteriosis during their therapy

Показатели		Здоровые кошки (n = 6)	Схема	n	До коррекции	В процессе терапии	
						7-е сутки	14-е сутки
В-общие	%	14,66±1,75	B <sub>1</sub>	5	18,80±1,06	18,00±1,51	18,20±1,42
			B <sub>2</sub>	5	20,80±1,28	19,00±1,04	18,20±1,11
			B <sub>3</sub>	6	20,16±1,24	16,50±0,50*	13,83±0,74**
	г/л	0,32±0,10	B <sub>1</sub>	5	0,43±0,04	0,44±0,06	0,42±0,05
			B <sub>2</sub>	5	0,56±0,07	0,55±0,06	0,44±0,04
			B <sub>3</sub>	6	0,54±0,08	0,36±0,03	0,29±0,01*
ЦИК, ед.	Крупные	2,66±1,21	B <sub>1</sub>	5	12,00±1,22	9,60±0,92	6,80±0,66**
			B <sub>2</sub>	5	14,20±1,52	11,40±1,02	2,80±1,11***
			B <sub>3</sub>	6	11,33±0,84	5,16±0,60***	2,83±0,30***
	Средние	3,50±1,04	B <sub>1</sub>	5	7,60±0,40	6,80±0,37	5,40±0,24**
			B <sub>2</sub>	5	5,20±0,86	4,00±0,54	3,20±0,37
			B <sub>3</sub>	6	7,33±0,95	4,83±0,30*	4,50±0,22*
	Мелкие	4,66±1,36	B <sub>1</sub>	5	7,00±0,70	5,20±0,73	4,40±0,50*
			B <sub>2</sub>	5	8,40±0,50	6,40±0,50*	4,80±0,37***
			B <sub>3</sub>	6	10,00±0,57	3,83±0,47***	3,33±0,33***
	Общие	10,83±2,48	B <sub>1</sub>	5	26,60±2,01	21,60±1,69	16,60±1,32**
			B <sub>2</sub>	5	27,80±1,01	21,80±0,86**	10,80±0,86***
			B <sub>3</sub>	6	28,66±1,72	13,83±0,87***	10,66±0,49***

Таблица 5. Динамика уровня провоспалительных цитокинов у кошек при дисбактериозе 2-й степени в процессе их терапии  
Table 5. Dynamics of the level of pro-inflammatory cytokines in cats with degree 2 dysbacteriosis during their therapy

Показатели	Здоровые кошки (n = 6)	Схема	n	До коррекции	В процессе терапии	
					7-е сутки	14-е сутки
IL-1α, пг/мл	4,46±1,64	B <sub>1</sub>	5	12,54±1,07	8,62±0,92*	5,70±0,74***
		B <sub>2</sub>	5	16,00±1,13	10,60±0,91**	4,46±0,56***
		B <sub>3</sub>	6	13,65±0,79	5,31±0,34***	4,16±0,16***
IL-6, пг/мл	13,90±1,84	B <sub>1</sub>	5	30,04±2,78	21,58±1,93*	16,14±1,33**
		B <sub>2</sub>	5	32,90±1,07	20,70±0,97***	13,56±0,78***
		B <sub>3</sub>	6	28,10±2,31	13,78±0,73***	13,58±0,32***
IL-8, пг/мл	7,18±1,72	B <sub>1</sub>	5	16,46±0,59	10,58±0,53***	7,48±0,51***
		B <sub>2</sub>	5	15,76±0,70	11,12±0,44***	7,28±0,42***
		B <sub>3</sub>	6	15,21±0,62	7,36±0,50***	6,98±0,40***

ротовой полости и характера фекальных масс наступала у кошек группы B<sub>3</sub> на 3,1 суток ( $p < 0,001$ ), 1,47 суток ( $p < 0,01$ ) и 1,24 суток ( $p < 0,01$ ) раньше, чем у животных, которым применяли лишь пробиотик «Лактобифадол».

#### Выводы/Conclusions

Усовершенствованы методы коррекции дисбактериоза кишечника второй степени тяжести у кошек. При субкомпенсированном дисбактериозе кишечника назначение пробиотика «Лактобифадол» в комплексе с пребиотиком «Ветелакт» и иммуномодулятором «Азосивет» показывает наибольший терапевтический эффект, приводящий к общему клиническому улучшению уже через 5,50 суток. При этом нормализация аппетита, неприятного запаха из ротовой полости и характера фе-

кальных масс наступала у кошек группы B<sub>3</sub> на 3,1; 1,47 и 1,24 суток соответственно раньше, чем у животных, которым применяли лишь «Лактобифадол».

О терапевтической эффективности схемы B<sub>3</sub> наглядно свидетельствуют также и иммунологические показатели крови опытных животных.

В этой связи рекомендуем при коррекции субкомпенсированного дисбактериоза кишечника у кошек использовать пробиотик «Лактобифадол» в дозе 0,2–0,4 г/кг массы 1 раз в сутки в течение 10 дней; пребиотик «Ветелакт» из расчета 0,1 мл на 1 кг массы ежедневно в течение 14 дней, а также иммуномодулятор «Азосивет» подкожно 1 раз в сутки на протяжении 7 дней в дозе 0,3 мг/кг.

Все авторы несут ответственность за свою работу и представленные данные.  
Все авторы внесли равный вклад в эту научную работу.  
Авторы в равной степени участвовали в написании рукописи и несут равную ответственность за плагиат.  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

All authors bear responsibility for the work and presented data.

All authors have made an equal contribution to this scientific work.  
The authors were equally involved in writing the manuscript and bear the equal responsibility for plagiarism.  
The authors declare no conflict of interest.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК / REFERENCES

1. Kathrani A., Fascetti A.J., Larsen J.A. et al. Whole-Blood Taurine Concentrations in Cats With Intestinal Disease. *J. Vet. Intern. Med.* 2017; 31(4): 1067-1073.
2. Rudenko P., Vatnikov Yu., Sachivkina N. et al. Search for Promising Strains of Probiotic Microbiota Isolated from Different Biotopes of Healthy Cats for Use in the Control of Surgical Infections. *Pathogens.* 2021; 10(6): 667.
3. Rudenko P., Vatnikov Yu., Engashev S. et al. The role of lipid peroxidation products and antioxidant enzymes in the pathogenesis of aseptic and purulent inflammation in cats. *J. Adv. Vet. Anim. Res.* 2021; 8(2): 210-217.
4. Palikov V.A., Palikova Y.A., Borozdina N.A. et al. A novel view of the problem of Osteoarthritis in experimental rat model. *Research Results in Pharmacology.* 2020; 6(2): 19-25.
5. Vatnikov Yu., Donnik I., Kulikov E. et al. Effectiveness of Hypericum Perforatum L. phytosorbent as a part of complex therapy for acute non-specific bronchopneumonia. *International Journal of Pharmaceutical Research.* 2020; 12(Suppl. Issue 1): 1108-1116.
6. Rudenko P., Sachivkina N., Vatnikov Y., et al. Role of microorganisms isolated from cows with mastitis in Moscow region in biofilm formation. *Veterinary World.* 2021; 14(1): 40-48.
7. Vatnikov Yu., Yousefi M., Engashev S. et al. Clinical and hematological parameters for selecting the optimal dose of the phytopreparation «Deprim», containing an extract of the herb Hypericum perforatum L., in husbandry. *International Journal of Pharmaceutical Research.* 2020; 12(Suppl. Issue 1): 2731-2742.
8. Moon C.D., Young W., Maclean P.H. et al. Metagenomic insights into the roles of Proteobacteria in the gastrointestinal microbiomes of healthy dogs and cats. *Microb. Open.* 2018; 7(5): e00677.
9. Older C.E., Gomes M.O.S., Hoffmann A.R. et al. Influence of the FIV Status and Chronic Gingivitis on Feline Oral Microbiota. *Pathogens.* 2020; 9(5): 383.
10. Rudenko P.A., Murashev A.N. Technological process of

integrated probiotics sorption drugs «Dilaksil» and «Sorbelact». *Russian Journal of Biopharmaceuticals.* 2017; 9(3): 49-54.

11. Peirce J.M., Alviña K.J. The role of inflammation and the gut microbiome in depression and anxiety. *Neurosci Res.* 2019; 97(10): 1223-1241.
12. Vatnikov Yu., Shabunin S., Kulikov E. et al. The efficiency of therapy the piglets gastroenteritis with combination of Enrofloxacin and phytosorbent Hypericum Perforatum L. *International Journal of Pharmaceutical Research.* 2020; 12(S.2): 3064-3073.
13. Durack J., Lynch S.V., The gut microbiome: Relationships with disease and opportunities for therapy. *J. Exp. Med.* 2019; 216(1): 20-40.
14. Mohajeri M.H., La Fata G.G., Steinert R.E. et al. Relationship between the gut microbiome and brain function. *Nutr Rev.* 2018; 76(7): 481-496.
15. Weersma R.K., Zhernakova A., Fu J. Interaction between drugs and the gut microbiome. *Gut.* 2020; 69(8): 1510-1519.
16. Rudenko P.A., Rudenko V.B., Rudenko A.A. et al. The effectiveness of probiotic-sorption compounds in the complex treatment of sepsis in cats. *Research J. of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.* 2019; 10(1): 1734-1739.
17. Vatnikov Yu., Donnik I., Kulikov E. et al. Research on the antibacterial and antimycotic effect of the phytopreparation Farnesol on biofilm-forming microorganisms in veterinary medicine. *International Journal of Pharmaceutical Research.* 2020; 12(Suppl. Issue 2): 1481-1492.
18. Marks S.L., Rankin S.C., Byrne B.A. et al. Enteropathogenic bacteria in dogs and cats: diagnosis, epidemiology, treatment, and control. *J. Vet. Intern. Med.* 2011; 25(6): 1195-1208.
19. Bugrov N., Rudenko P., Lutsay V. et al. Fecal Microbiota Analysis in Cats with Intestinal Dysbiosis of Varying Severity. *Pathogens.* 2022; 11(2): 234.
20. Suchodolski J.S. Companion animals symposium: microbes and gastrointestinal health of dogs and cats. *J. Anim. Sci.* 2011; 89(5): 1520-1530.

## ОБ АВТОРАХ:

**Юрий Анатольевич Ватников**, профессор, директор департамента ветеринарной медицины Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация  
<https://orcid.org/0000-0003-0036-3402>  
E-mail: vatnikov-yua@rudn.ru

**Павел Анатольевич Руденко**, старший научный сотрудник, доцент департамента ветеринарной медицины Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация  
<https://orcid.org/0000-0002-0418-9918>  
E-mail: rudenko-pa@rudn.ru

**Евгений Владимирович Куликов**, доцент департамента ветеринарной медицины Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация  
<https://orcid.org/0000-0001-6936-2163>  
E-mail: kulikov-ev@rudn.ru

**Валентина Ивановна Семенова**, доцент департамента ветеринарной медицины Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация  
<https://orcid.org/0000-0002-3932-776X>  
E-mail: semenova-v@rudn.ru

## ABOUT THE AUTHORS:

**Yury Anatolyevich Vatnikov**, Professor. Director of the Department of Veterinary Medicine Peoples Friendship University of Russia, 6 st. Miklukho-Maclay, Moscow, 117198, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0003-0036-3402>  
E-mail: vatnikov-yua@rudn.ru

**Pavel Anatolyevich Rudenko**, Senior researcher, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine Peoples Friendship University of Russia, 6 st. Miklukho-Maclay, Moscow, 117198, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-0418-9918>  
E-mail: rudenko-pa@rudn.ru

**Evgeny Vladimirovich Kulikov**, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine Peoples Friendship University of Russia, 6 st. Miklukho-Maclay, Moscow, 117198, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0001-6936-2163>  
E-mail: kulikov-ev@rudn.ru

**Valentina Ivanovna Semenova**, Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine Peoples Friendship University of Russia, 6 st. Miklukho-Maclay, Moscow, 117198, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-3932-776X>  
E-mail: semenova-v@rudn.ru

**Марина Ивановна Шопинская,**  
доцент департамента ветеринарной медицины  
Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Ма-  
клая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация  
<https://orcid.org/0000-0002-38233737>  
E-mail: shopinskaja-mi@rudn.ru  
**Николай Сергеевич Бугров,**  
аспирант  
Российский университет дружбы народов, ул. Миклухо-Ма-  
клая, 6, Москва, 117198, Российская Федерация  
<https://orcid.org/0000-0002-4116-0620>  
E-mail: bugrov-ns@rudn.ru

**Marina Ivanovna Shopinskaya,**  
Associate Professor of the Department of Veterinary Medicine  
Peoples Friendship University of Russia, 6, st. Miklukho-Maclay,  
Moscow, 117198, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-38233737>  
E-mail: shopinskaja-mi@rudn.ru  
**Nikolay Sergeevich Bugrov,**  
Postgraduate student  
Peoples Friendship University of Russia, Medicine, 6 st. Miklukho-  
Maclay, Moscow, 117198, Russian Federation  
E-mail: bugrov-ns@rudn.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-4116-0620>

## НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

### На территории РФ в июле зафиксировано 58 случаев бешенства животных

В июле 2022 года в России было зафиксировано 58 случаев бешенства среди животных, сообщил 01.08.2022 официальный портал подведомственного Россельхознадзора ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория» (ФГБУ «ЦНМВЛ»).

По данным специалистов ФГБУ «ЦНМВЛ», случаев бешенства обнаружено у лисиц – 23, собак – 18, кошек – 10, енотовидных собак – 3, по одному – у ежей, косуль, диких кошек и КРС. Причем наибольшее количество случаев выявлено во Владимирской, Челябинской, Нижегородской, Свердловской областях и в Красноярском крае.

Для успешной борьбы с этим опасным заболеванием уровень диагностической работы на всей территории РФ должен оставаться высоким, отмечается в сообщении.



### Президент России поддержал идею развития в Мордовии производства отечественных кормов для домашних животных

Владимир Путин на встрече с главой Мордовии Артемом Здуновым поддержал идею развития в регионе производства отечественных кормов для домашних животных, назвав «глупостью для России» импорт такой продукции из-за рубежа. Стенограмма встречи опубликована на сайте Кремля. Артем Здунов, в частности, сообщил, что в этой сфере «рынок практически был импортным», однако теперь в республике его осваивают, и первая продукция уже поступила в торговые сети.

Глава Мордовии заострил внимание на большом объеме данного рынка. «Мы нацелены его завоевать, потому что [это] большие деньги», – уточнил он. «Конечно, так и надо сделать», – заключил Владимир Путин.

(Источник: ТАСС)

### Вице-премьер РФ Виктория Абрамченко будет курировать российские разработки в области биомедицинских, ветеринарных, клеточных технологий, а также технологии биоинженерии в части АПК

По инициативе Президента России премьер-министр РФ Михаил Мишустин распределил между вице-премьерами развитие высокотехнологичных отраслей. Как сообщила вице-премьер РФ Виктория Абрамченко в своем Telegram-канале, она будет курировать:

- во-первых, биомедицинские, ветеринарные и клеточные технологии и технологии биоинженерии в части АПК (наиболее простой и востребованный пример – кормовые добавки для животных, которые необходимы для развития сельского хозяйства);
- во-вторых, экотехнологии (например, технологии для вовлечения отходов во вторичный оборот и перехода на экономику замкнутого цикла);
- в-третьих, технологии, связанные с мониторингом состояния окружающей среды и мониторингом выбросов и поглощений климатически активных веществ;
- в-четвертых, технологии, необходимые для грамотного и бережливого природопользования (речь идет о технологиях поиска, разведки, разработки месторождений полезных ископаемых и их добычи).

Это решение особенно важно в условиях санкций и позволит сконцентрировать усилия Правительства РФ по всем направлениям, где необходим технологический суверенитет, подчеркнула Виктория Абрамченко.

## МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ САНИТАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

В современных условиях промышленного животноводства перед ветеринарными специалистами ставится задача по увеличению сохранности поголовья, недопущению заноса и распространения на территории предприятия инфекционных болезней. Все большее значение уделяется качеству проведения санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.

Санитарные мероприятия, проводимые в животноводческих помещениях во время санитарного разрыва, — это механическая очистка, замачивание, мойка, санация системы поения, влажная дезинфекция и аэрозольная дезинфекция.

Сейчас для оценки качества проводимых санитарных мероприятий ветеринарные специалисты пользуются следующими методами:

- визуальный контроль осуществляется в форме проверок соблюдения требований санитарных правил, относящихся к обеспечению санитарно-противоэпидемического режима на объекте, в том числе режима уборки и санитарной обработки объектов производственного окружения (помещения, оборудование, инвентарь);
- лабораторно-инструментальный контроль осуществляется с использованием лабораторных, инструментальных методов исследований и измерений для объективной характеристики физических, химических и биологических факторов, способных оказать неблагоприятное воздействие на организм животного.

Визуальный контроль как основной инструмент определения качества проведенных санитарных мероприятий может быть применен к таким санитарным мероприятиям, как механическая очистка и замачивание.

Для контроля проведения мойки, влажной и аэрозольной дезинфекции, санации системы поения метод визуального осмотра может быть применен как второстепенный, поскольку не является объективным.

Для объективного контроля проведения санитарных мероприятий ветеринарные специалисты используют различные инструменты (люменометр и др.) и лабораторные исследования (смывы с поверхностей). При помощи люменометра можно произвести оценку качества проведенных мероприятий непосредственно после их выполнения. Однако инструментальный метод позволяет оценить качество проведенных мероприятий только

для того оборудования, с которого производится взятие смывов, и не всегда показателен для всего помещения.

При проведении контроля качества выполненных санитарных мероприятий с помощью лабораторных методов результаты данных исследований будут получены через несколько дней. Получается, что санитарные мероприятия проведены, а их результат специалисты узнают, когда данный сектор или помещение уже заполнены животными.

Специалисты ГК ВИК уверены, что для проведения санитарных мероприятий удовлетворительного качества в производственных помещениях необходимо обеспечить контроль выполнения работ по их подготовке перед посадкой новых групп животных.

Предлагаем рассмотреть следующие мероприятия, позволяющие произвести санитарные мероприятия удовлетворительного санитарного качества при минимальных экономических затратах.

Первое, на что должны обратить внимание ветеринарные специалисты предприятия, — это разработка подробной технологической карты или рабочей инструкции (протокола) проведения санитарных мероприятий. В данном документе производится подробное последовательное описание всех технологических процессов и операций, определен временной интервал, необходимый сотруднику для осуществления той или иной операции, используемое оборудование, моющие и дезинфицирующие средства, концентрации и методы приготовления рабочих растворов. Данная инструкция должна быть понятна сотрудникам предприятия и не иметь двояких трактовок.

Часто на предприятии сотрудники выполняют поставленные задачи, как им удобно, и не всегда понимают важность выполняемой ими работы. Несоблюдение норм и правил проведения санитарных мероприятий, обращения с химическими веществами может негативно сказаться на здоровье животных, нанести ущерб здоровью сотрудников.

Подробные рабочие инструкции позволяют произвести планирование, расчет времени, численности персонала, необходимого количества моющих и дезинфицирующих средств, исходя из реальных потребностей предприятия, и избежать нарушения процесса проведения санитарных мероприятий.

Контроль расхода моющих и дезинфицирующих средств. Количество моющих и дезинфицирующих средств, требуемых для проведения санитарных мероприятий, определяется





опытным путем. Для этого необходимо под контролем специалиста предприятия произвести мойку и дезинфекцию производственного помещения, зафиксировать объем потраченных средств и внести эти данные в технологическую карту или инструкцию.

Данные по расходу моющих и дезинфицирующих средств должны быть получены, исходя из их реального применения и используемого оборудования в конкретном производственном помещении.

Соответственно, если при выполнении санитарных мероприятий не была произведена обработка поверхностей необходимым количеством моющих или дезинфицирующих средств, мы не можем говорить о проведении санитарных мероприятий удовлетворительного качества даже при получении отрицательных результатов лабораторных исследований.

#### ОСНОВНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ МОЮЩИХ И ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ

Расчет потребления моющих и дезинфицирующих средств осуществляют, исходя из площади пола помещения, при этом не учитывается площадь стен, потолка, ограждающих конструкций, технологического оборудования. Включить их расчеты не всегда возможно, поскольку технологическое оборудование состоит из множества деталей и компонентов, производитель не может предоставить информацию о площади обрабатываемых поверхностей оборудования. Необходимо проводить производственные испытания для определения нужного объема моющих и дезинфицирующих средств при проведении санитарных мероприятий на предприятии.

Используемое оборудование для санитарных мероприятий напрямую влияет на количество средства.

Для проведения мойки оборудования специалисты Компании ВИК рекомендуют использовать моющее средство «ЭкоКлин Алк Супер». Производственные опыты по использованию данного средства показали высокую эффективность его применения при минимальных рабочих концентрациях и минимальном расходе рабочего раствора.

Необходимо исключить человеческий фактор из процесса приготовления рабочих растворов моющих и дезинфицирующих средств.

Эффективность проведения санитарных мероприятий напрямую зависит от качества приготовления рабочих растворов моющих и дезинфицирующих средств.

Нарушения технологии приготовления рабочих растворов возникают при:

- использовании слишком низких или высоких концентраций моющих и дезинфицирующих средств, что может привести к выполнению санитарных мероприятий неудовлетворительного качества либо повышению экономических затрат при проведении санитарных мероприятий;
- некачественном приготовлении рабочих растворов моющих средств, а именно неправильном смешивании концентрированного моющего средства и воды. Часто при использовании пеногенератора сотрудники предприятия производят добавление моющего средства в пеногенератор после того, как набрали в него воду. Полное перемешивание моющего средства и воды в пеногенераторе требует времени и не всегда может быть выполнено одним человеком. В результате получается завышенная концентрация рабочего раствора в начале работы пеногенератора и низкая концентрация — в конце работы оборудования.

Неправильно приготовленный рабочий раствор моющего средства может быть причиной проведения санитарных мероприятий неудовлетворительного качества.

Решением, исключающим человеческий фактор при приготовлении рабочих растворов моющих и дезинфицирующих средств, является применение механических дозаторов, таких как «SuperDos», «Chemilizer». Их использование позволяет получить однородный рабочий раствор, стабильную концентрацию моющих и дезинфицирующих средств.

*Проведение обучения новых сотрудников и периодический контроль знаний сотрудников.* Новый сотрудник должен пройти обучение работе с оборудованием, моющими и дезинфицирующими средствами, используемыми на предприятии. Без обучения новых сотрудников предприятие несет серьезные риски проведения санитарных мероприятий неудовлетворительного качества. Необходимым условием стабильной работы бригад мойщиков и дезинфекторов является периодический контроль знаний в области проведения санитарных мероприятий, работы с моющими, дезинфицирующими средствами и имеющимся на предприятии оборудованием.

Рекомендуем производить обучение сотрудников не только силами специалистов предприятия, но и с привлечением сторонних специалистов компаний, оказывающих сервисные услуги.

Компания ВИК имеет широкую практику проведения обучения специалистов предприятий работе с моющими и дезинфицирующими средствами.

Команда специалистов Группы компаний ВИК уверена в эффективности представленного подхода при решении вопросов обеспечения проведения санитарных мероприятий на животноводческих предприятиях.

Божко М.В.,  
ведущий специалист отдела  
гигиены и санитарии ГК ВИК



**ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ И ЖИВОТНЫХ –  
НАША ПРОФЕССИЯ**