

Оценка противомикробной активности АСД-2Ф

С.В.Енгашев¹, В.Г.Кукус², А.В.Поддубиков³, Н.Г.Сидоров³, О.К.Парфенова⁴, А.Ю.Леонова³, О.А.Дорогова⁵

¹ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита», Москва, Российская Федерация;

²Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Российская Федерация;

³Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова, Москва, Российская Федерация;

⁴Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н.Ореховича, Москва, Российская Федерация;

⁵ООО «АВЗ ФАРМ», Москва, Российская Федерация

Вторая фракция антисептика-стимулятора Дорогова (АСД-2Ф) является производным биологического сырья и представляет собой смесь продуктов термического распада белка. «АСД-2Б капли», в состав которых входит АСД-2Ф, является биологически активной добавкой (БАД) к пище. Каждый компонент, входящий в состав БАД, играет роль в различных процессах живого организма. Применение АСД-2Ф влияет на функциональную активность многих органов и систем организма, способствует повышению противодействия организма к негативным воздействиям, в том числе и к микроорганизмам, которые вызывают различные инфекционные заболевания. В связи с развитием мультирезистентности у многих микроорганизмов были выполнены исследования по оценке антимикробного действия «АСД-2Б капли». Проведенные эксперименты по оценке противомикробной активности указывали на способность данного средства влиять на рост большинства использованных микроорганизмов. Терапевтическая доза, рекомендуемая производителем, обладает наиболее выраженным противомикробным действием, что указывает на эффективность «АСД-2Б капли» в предлагаемой дозе. Данное средство может иметь большую клиническую значимость в связи с полученными результатами.

Ключевые слова: «АСД-2Б капли», антисептик-стимулятор Дорогова вторая фракция, противомикробная активность

Для цитирования: Енгашев С.В., Кукус В.Г., Поддубиков А.В., Сидоров Н.Г., Парфенова О.К., Леонова А.Ю., Дорогова О.А. Оценка противомикробной активности АСД-2Ф. Инфекционные болезни. 2021; 19(3): 104–108. DOI: 10.20953/1729-9225-2021-3-104-108

Antimicrobial activity of the ASD-2F

S.V.Engashev¹, V.G.Kukes², A.V.Poddubikov³, N.G.Sidorov³, O.K.Parfenova⁴, A.Yu.Leonova³, O.A.Dorogova⁵

¹Agrovetzashhita LLC, Moscow, Russian Federation;

²Research Center for Expert Evaluation of Medicinal Product, Moscow, Russian Federation;

³I.I.Mechnikov Research Institute of Vaccines and Serums, Moscow, Russian Federation;

⁴V.N.Orekhovich Research Institute of Biomedical Chemistry, Moscow, Russian Federation;

⁵Agrovetzashchita LLC, Moscow, Russian Federation

The second fraction of antiseptic Dorogov's stimulator (ASD-2F) is a derivative of raw biological materials, namely a mixture of products of thermal protein degradation. 'ASD-2B drops' is dietary supplement containing ASD-2F. Each component of 'ASD-2B drops' plays a role in some processes of a living organism. ASD-2F affects the functional activity of many organs and systems of the body and increases the resistance to negative factors, such as microorganisms causing various infectious diseases. The development of multidrug resistance by many microorganisms necessitates the search for new antimicrobial agents. In this study, we examined antimicrobial properties of 'ASD-2B drops.' We found that this substance affected the growth of the majority of microorganisms used in our experiments. The therapeutic dose recommended by the manufacturer demonstrated the most pronounced antimicrobial effect, which indicates the effectiveness of 'ASD 2B drops' in this dose. Our findings suggest that ASD-2F might have a high clinical significance.

Key words: 'ASD-2B drops,' second fraction of antiseptic Dorogov's stimulator, antimicrobial activity

For citation: Engashev S.V., Kukes V.G., Poddubikov A.V., Sidorov N.G., Parfenova O.K., Leonova A.Yu., Dorogova O.A. Antimicrobial activity of the ASD-2F. Infekc. bolezni (Infectious diseases). 2021; 19(3): 104–108. (In Russian). DOI: 10.20953/1729-9225-2021-3-104-108

Для корреспонденции:

Парфенова Ольга Константиновна, лаборант-исследователь научно-исследовательского института биомедицинской химии им. В.Н.Ореховича

Адрес: 119121, Москва, ул. Погодинская, 10

Телефон: 8 916 1860133

E-mail: oparfenova22@gmail.com

Статья поступила 01.07.2021 г., принята к печати 28.09.2021 г.

For correspondence:

Olga K. Parfenova, research laboratory assistant of the V.N.Orekhovich Research Institute of Biomedical Chemistry

Address: 10 Pogodinskaya str., Moscow, 119121 Russian Federation

Phone: 89161860133

E-mail: oparfenova22@gmail.com

The article was received 01.07.2021, accepted for publication 28.09.2021

В связи с развитием мультирезистентности у многих микроорганизмов поиск и разработка новых средств с противомикробной активностью являются актуальными задачами [1].

Определенный интерес в практической медицине представляют средства, которые способны как подавлять рост микроорганизмов, так и оказывать положительное влияние на иммунную систему макроорганизма. В последние годы вырос интерес к использованию природных соединений: вытяжек, экстрактов и других производных биологического сырья. Примером вышеупомянутого может считаться препарат «АСД-2Б капли» [2], в составе которых имеется антисептик-стимулятор Дорогова второй фракции (АСД-2Ф). На сегодняшний день «АСД-2Б капли» зарегистрирован Минздравом России в качестве биологически активной добавки.

АСД-2Ф представляет собой смесь продуктов термического распада белка. В его состав входят: аммиак, амиды органических кислот, производные мочевины, четвертичные аммонийные соли органических кислот, замещенные меркаптаны. По данным литературы, соли четвертичных аммониевых соединений, содержащиеся в данном средстве, обладают широким спектром антимикробной активности [3, 4].

По механизму действия АСД-2Ф относится к адаптогенам. Средство проникает через гематоэнцефалический барьер, улучшает обмен веществ и процессы регенерации тканей, активизирует работу нервной системы. Известно, что применение данной фракции существенно влияет на функциональную активность многих органов и систем организма [5].

АСД-2Ф нормализует окислительные процессы, тем самым улучшает обмен веществ в тканях. Стоит также отметить, что при употреблении данной фракции отмечается усиление процессов регенерации тканей, что в целом способствует повышению противодействия организма негативным воздействиям, в том числе и микроорганизмам, которые вызывают различные инфекционные заболевания [6].

АСД-2Ф активно применяется в животноводстве с лечебной и профилактической целью при поражениях кожных покровов, болезнях органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы. Также данное средство применяют при нарушениях обмена веществ, для улучшения функции вегетативной и центральной нервной системы у животных. У животных, которые переболели инфекционными инвазивными болезнями, после применения АСД-2Ф повышается естественная резистентность организма [7–11]. Было выявлено, что при активировании АСД-2Ф коллоидными ионами серебра происходит повышение биоцидного действия и терапевтических свойств в организме животных [12].

Евгашев С.В. с соавт. проводили исследование безопасности данной фракции. Была проведена оценка острой токсичности у белых крыс при накожном нанесении и у белых мышей при внутрижелудочном способе введения. Было установлено, что АСД-2Ф относится к 4-му классу опасности при нанесении на кожу и к 3-му классу опасности при введении в желудок. По оценкам авторов, данное средство также не обладало кумулятивной активностью, не проявляло резорбтивно-токсического, сенсибилизирующего, местно-раздражающего, эмбриотоксического и тератогенного действий [5].

Целью нашего исследования было изучение антимикробной активности «АСД-2Б капли».

Исследования противомикробной активности проводили для трех разведений средства «АСД-2Б капли».

Приготовление разведений препарата

Первое разведение – 5 капель в 100 мл физиологического раствора; второе разведение – 10 капель в 100 мл физиологического раствора; третье разведение – 100 капель в 100 мл физиологического раствора.

Используемые культуры

В работе использовали тест-штаммы *Bacillus cereus* 10702; *Bacillus subtilis* 010011; *Aspergillus brasiliensis* ATCC 9642; *Candida albicans* 15; *Escherichia coli* 0151; *Pseudomonas aeruginosa* 10145; *Staphylococcus aureus* 906; *Salmonella enterica* 1393/63; *Streptococcus pneumoniae* 1/56; *Klebsiella pneumoniae* 3153, полученные из «Коллекции микроорганизмов III и IV групп патогенности» центра коллективного пользования «НИИВС им. И.И.Мечникова».

Определение антимикробного действия в пробирках

Оценку противомикробного действия в пробирках выполняли по методике, изложенной в ОФС.1.2.4.0002.18, с применением уточняющих исследовательских приемов [13].

Для инкубации и оценки чувствительности микроорганизмов использовали жидкие среды. Соево-казеиновый бульон использовали для штаммов *B. cereus* 10702, *B. subtilis* 010011, *P. aeruginosa* 10145, *S. aureus* 906, *A. brasiliensis* ATCC 9642 и *C. albicans* 15. Среду №3 использовали для *E. coli* 0151, *S. enterica* 1393/63, *K. pneumoniae* 3153. Для инкубации *S. pneumoniae* 1/56 использовался бульон Хоттингера.

В пробирку с 10 мл жидкой питательной среды добавляли по 1,0 мл соответствующих разведений исследуемого раствора «АСД-2Б капли» и по 1,0 мл бактериальной суспензии тест-штамма с показателем мутности 0,5 единиц МакФарланда (Ед McF). В контрольные пробирки вместо разведений препарата вносили такое же количество физиологического раствора. Посевы инкубировали в стандартных условиях в течение 48 ч с периодической оценкой показателя мутности. Начальные и динамические показатели мутности в пробирках определяли с помощью мутнометра Densi-La-Meter (PLIVA-lachema Diagnostica-Karasek, Словакия) в Ед McF.

Определение антимикробного действия методом диффузии в агар

Для оценки противомикробной активности методом диффузии в агар использовали методику из ОФС.1.2.4.0010.18 [14].

Для инкубации и оценки чувствительности микроорганизмов методом диффузии в агар использовали плотные среды. Среду ГРМ использовали для штаммов *B. cereus* 10702, *B. subtilis* 010011, *P. aeruginosa* 10145, *S. aureus* 906, агар Сабуро применяли для *A. brasiliensis* ATCC 9642 и *C. albicans* 15. Среду Эндо использовали для *E. coli* 0151, *S. enterica* 1393/63, *K. pneumoniae* 3153. Для инкубации *S. pneumoniae* 1/56 использовали колумбийский агар с добавлением дефибрированной крови.

Таблица. Результаты определения антимикробного действия трех разведений средства «АСД-2Б капли» в пробирках
 Table. Assessment of the antimicrobial effect of 'ASD-2B drops'

Культура / Culture	При посеве / Upon inoculation				Ед МсФ							
					24 ч / 24 h				48 ч / 48 h			
	1	2	3	K	1	2	3	K	1	2	3	K
<i>P. aeruginosa</i> 10145	0,2 ± 0	0,2 ± 0	0,2 ± 0	0,2 ± 0	4,5 ± 0,05*	1,0 ± 0*	6,0 ± 0,1	6,2 ± 0,05	8,8 ± 0,1	2,5 ± 0,05*	8,7 ± 0,1	9,0 ± 0,2
<i>S. pneumoniae</i> T4/1(56)	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0	0,8 ± 0,05	0,8 ± 0,1	2,1 ± 0,05*	1,9 ± 0,05*	3,4 ± 0,15	3,9 ± 0,05	2,2 ± 0,05*	2,1 ± 0,05*	4,2 ± 0,1	4,5 ± 0,1
<i>B. subtilis</i> 010011	0,2 ± 0	0,2 ± 0	0,2 ± 0	0,2 ± 0	1,9 ± 0,05*	1,5 ± 0*	4,5 ± 0,05	4,7 ± 0,05	3,6 ± 0,1	2,1 ± 0,05*	6,7 ± 0,1	6,9 ± 0,15
<i>B. cereus</i> 10702	0,3 ± 0	0,3 ± 0	0,3 ± 0	0,3 ± 0	3,2 ± 0,1	3,1 ± 0,05	3,1 ± 0,2	3,2 ± 0,1	4,7 ± 0,05	4,6 ± 0	5,0 ± 0,05	5,1 ± 0,05
<i>S. aureus</i> 10145	0,2 ± 0	0,2 ± 0	0,2 ± 0	0,2 ± 0	4,6 ± 0,05	4,4 ± 0	4,6 ± 0,1	4,7 ± 0,1	7,4 ± 0,05	7,3 ± 0,05	7,7 ± 0,05	7,8 ± 0,05
<i>S. enterica</i> 1393/63	6,2 ± 0	6,2 ± 0,1	6,2 ± 0,05	6,2 ± 0	6,5 ± 0,05*	6,4 ± 0,05*	11,2 ± 0,05	11,4 ± 0,1	11,2 ± 0,25	9,0 ± 0,15	12,2 ± 0,15	12,4 ± 0,2
<i>K. pneumoniae</i> 3153	5,9 ± 0,1	5,9 ± 0	5,9 ± 0	5,9 ± 0,1	6,8 ± 0,1*	6,7 ± 0*	11,3 ± 0,15	12,3 ± 0,2	8,9 ± 0,2	7,0 ± 0,05*	12,1 ± 0,15	13,6 ± 0,15
<i>E. coli</i> 0151	5,7 ± 0	5,7 ± 0,1	5,7 ± 0,1	5,7 ± 0,1	12,0 ± 0,15	11,4 ± 0,05	12,0 ± 0,15	12,1 ± 0,1	11,8 ± 0,15	12,1 ± 0,15	12,8 ± 0,25	13,8 ± 0,2
<i>C. albicans</i> 15	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,05	0,4 ± 0	0,4 ± 0,1	3,0 ± 0,1*	2,5 ± 0,1*	6,2 ± 0,1	6,7 ± 0,25	6,9 ± 0,01	5,5 ± 0,1	7,4 ± 0,15	7,6 ± 0,15
<i>A. brasiliensis</i> ATCC 9642	0,3 ± 0	0,3 ± 0	0,3 ± 0	0,3 ± 0	0,6 ± 0*	0,5 ± 0,05*	5,9 ± 0,05	4,8 ± 0,1	6,8 ± 0,1	4,0 ± 0,1*	7,1 ± 0,15	7,5 ± 0,25

1 – 5 капель в 100 мл физиологического раствора; 2 – 10 капель в 100 мл физиологического раствора; 3 – 100 капель в 100 мл физиологического раствора; K – физиологический раствор. * $p < 0,001$ по сравнению с контролем.

1 – 5 drops in 100 mL of saline; 2 – 10 drops in 100 mL of saline; 3 – 100 drops in 100 mL of saline; K – saline. * $p < 0.001$ compared to control.

На чашки со средой, соответствующей потребностям микроорганизма, добавляли 100 мкл бактериальной суспензии тест-штаммов с показателем мутности 0,5 Ед МсФ (каждый штамм на отдельную чашку) и распределяли с помощью микробиологического шпателя Дригальского. Стерильным пробойником проделывали четыре лунки диаметром 10 мм. В 3 лунки вносили по 10 мкл соответствующих разведений исследуемого средства, а в четвертую лунку – такое же количество физиологического раствора. Посевы инкубировали в стандартных условиях в течение 48 ч. После окончания времени инкубации просматривали посевы и отмечали отсутствие зон задержки роста тест-микроорганизмов в чашках.

Статистическая обработка данных

Эксперименты по определению антимикробной активности проводили 3 раза и рассчитывали средние значения. Все данные были подвергнуты статистическому анализу. Результаты обрабатывали с помощью стандартного программного пакета Microsoft Excel для Windows. Данные представляли как среднее (M) ± квадратичное отклонение (SD). Корреляционный анализ был проведен с применением коэффициента t Стьюдента. Критический уровень значимости статистических различий принимали равным 0,05.

Разведение 2 ингибировало рост штамма *P. aeruginosa* 10145 на протяжении 24 ч, с сохранением тенденции и увеличением различий по сравнению с контролем к 48 ч инкубации (значение показателя мутности в пробирке со вторым разведением было в три раза меньше значения в контрольной пробирке). Разведение 1 ингибировало рост в меньшей степени и к 48 ч рост приблизился к показателю роста в контрольной пробирке. Для разведения 3 не было обнаружено торможение роста данного штамма (таблица).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что первое и второе разведение ингибировали рост культур штаммов *S. pneumoniae* 1/56 и *B. subtilis* 010011 на протяжении 48 ч. Третье разведение не проявляло активности в отношении использованных в исследовании штаммов.

Все три разведения исследуемого средства не оказывали ингибирующего влияния на рост культур штаммов *B. cereus*

10702, *E. coli* 0151 и *S. aureus* 906 на протяжении 48 ч инкубации.

Первое разведение ингибировало рост *S. enterica* 1393/63 на протяжении 24 ч с последующим уменьшением различий. Разведение 2 ингибировало рост на протяжении 24 ч, с сохранением тенденции к 48 ч роста. Разведение 3 не проявляло активности против использованного штамма.

Под влиянием первого разведения происходило ингибирование роста штамма *K. pneumoniae* 3153 на протяжении 24 ч, к 48 ч рост увеличился, но оставался меньше показателя роста в контрольных пробирках. Разведение 2 ингибировало рост использованного штамма на протяжении 48 ч инкубации. Разведение 3 незначительно ингибировало рост данного штамма.

Второе разведение ингибировало рост *C. albicans* 15 с максимальным значением через сутки инкубации, к 48 ч рост увеличился, но остался меньше показателя роста культуры в контрольной пробирке. Первое разведение аналогичным образом ингибировало рост штамма в течение 24 ч, при дальнейшем наблюдении, через 48 ч, показатель роста фактически не отличался от контроля. Разведение 3 не проявляло активности против данного штамма.

Разведение 1 ингибировало рост культуры *A. brasiliensis* ATCC 9642 в течение 24 ч, с последующим снижением активности до показателей контроля. Разведение 2 ингибировало рост культуры *A. brasiliensis* ATCC 9642 на протяжении 24 ч, с сохранением имеющейся тенденции к 48 ч инкубации. Разведение 3 не оказывало существенного влияния на рост культуры штамма и даже незначительно стимулировало рост на отметке 24 ч инкубации.

Выполненные исследования по оценке антимикробного действия трех различных разведений препарата «АСД-2Б капли» свидетельствуют об ингибирующем влиянии препарата в разведениях 1 и 2 на большинство использованных в исследовании тест-штаммов на жидких питательных средах при количественном аппаратном учете результатов. Следует отметить, что наибольшая активность препарата была зарегистрирована в разведении препарата, рекомендованном для терапевтического использования производителем (разведе-

ние 2). Увеличение концентрации препарата в реакционной смеси приводило к полному исчезновению ингибирующей активности на культуру микроорганизмов, использованных в исследовании. Уменьшение концентрации препарата приводило к снижению противомикробной активности или нивелированию имевшейся активности через 48 ч наблюдения. При оценке противомикробной активности методом диффузии в агар видимых различий на чашках с тест-культурами по сравнению с контролем не обнаружено, что свидетельствовало об отсутствии противомикробного эффекта, обнаруживаемого при использовании указанного метода.

Заключение

Проведенные эксперименты по оценке противомикробной активности препарата «АСД-2Б капли» доказывают способность данного средства влиять на рост большинства использованных микроорганизмов. Терапевтическая доза, которую указывает производитель, обладает противомикробным действием, что подтверждает эффективность данного средства в предлагаемой производителем дозе. Наличие противомикробной активности дает основание более детально изучать препарат «АСД-2Б капли» для дальнейших медико-практических целей.

Источник финансирования

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 гг.).

Financial support

This work was carried out with partial financial support from the Program of Fundamental Scientific Research in the Russian Federation for the long term (2021–2030).

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Литература

1. Покудина ИО, Шкурят МА, Батталов ДВ. Резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам. Живые и биокосные системы. 2014;10:10.
2. Макагон АС, Редькин СВ. Исследование органолептических и физико-химических показателей мяса цыплят-бройлеров при применении АСД-2. Научный журнал. 2021;1(56):36-38.
3. Абдрахманов ВИ, Сахипов ВР, Краснов ВЛ. Исследование химического состава препарата АСД-2Ф. Проблемы современной науки и образования. 2015;11(41):58-64.
4. Околелова ТМ, Енгашев СВ, Салгереев СМ, Лесниченко ИЮ. Российские препараты для производства экологически безопасной продукции. Эффективное животноводство. 2018;3(142):46-48.
5. Енгашев СВ, Дорогова ОА, Абрамов ВЕ. Токсикологическая оценка препарата АСД-2Ф. Академическая публицистика. 2017;2:286-306.
6. Дерябина ЗИ, Николаев АВ. Химико-фармакологическая характеристика препарата АСД. Труды Всесоюзного института экспериментальной ветеринарии. 1968;35:326-339.

БАД «Капсулы А.С.Дорогова»



АСД®

ТЕЛЕФОН БЕСПЛАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ

8-800-700-14-41

www.avzpharm.ru

- 1 **Повышает устойчивость организма** к вирусным и бактериальным инфекциям
- 2 **Повышает эффективность терапии**, сокращает сроки лечения
- 3 **Восстанавливает организм** после перенесенных заболеваний, экстремальных физических и эмоциональных нагрузок
- 4 **Нормализует процесс** обмена веществ в организме

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ:

Принимать во время еды, запивая 100-150 мл воды, 2 капсулы 2 раза в день.

Продолжительность приёма 30 дней.

При необходимости приём продукта можно повторить.

БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ.

7. Радионов РВ., Красникова ЕС, Белякова АС. Применение новой лекарственной композиции для лечения диспепсии телят, полученных от BLV-инфицированных коров. Вестник КрасГАУ. 2019;2(143):77-84.
8. Малик ЕВ, Уша БВ, Русанов ИА. Восстановление колонизационной резистентности при диарейном синдроме у новорожденных телят. Аграрный вестник Урала. 2011;12-1:8-9.
9. Окара АИ, Донец ЕА, Савин ИМ. Кормовые добавки из нетрадиционного сырья для повышения продуктивности птицеводства. Мясная индустрия. 2002;10:40-42.
10. Маннапова РТ, Малик ЕВ, Уша БВ, Русанов ИА. Иммуноцитологические реакции в костном мозге и их коррекция при диарейном синдроме у новорожденных телят. Аграрный вестник Урала. 2011;7:19-20.
11. Москалев ВГ, Енгашев СВ, Енгашева ЕС, Богданова НЭ. Эффективность препаратов «Айсидивит» и «АСД-2Ф» в комплексной терапии острых респираторных заболеваний телят на промышленных комплексах. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020;2:22-27.
12. Евглевский ДА, Евглевский АА Повышение биоцидных и лечебных свойств антисептика-стимулятора Дорогова АСД-2Ф «Айсидивит» коллоидными ионами серебра. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014;5:74-75.
13. Государственная фармакопея Российской Федерации, XIV издание. ОФС.1.2.4.0002.18. Микробиологическая чистота. (In Russian).
14. Государственная фармакопея Российской Федерации, XIV издание. ОФС.1.2.4.0010.18. Определение антимикробной активности антибиотиков методом диффузии в агар. (In Russian).
12. Evglevskii DA, Evglevskii AA Povysenie biotsidnykh i lechebnykh svoistv antiseptika-stimulyatora Dorogova ASD-2F "Aisidivit" kolloidnymi ionami serebra. Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. 2014;5:74-75. (In Russian).
13. Gosudarstvennaya farmakopeya Rossiiskoi Federatsii, XIV izdanie. OFS.1.2.4.0002.18. Mikrobiologicheskaya chistota. (In Russian).
14. Gosudarstvennaya farmakopeya Rossiiskoi Federatsii, XIV izdanie. OFS.1.2.4.0010.18. Opredelenie antimikrobnai aktivnosti antibiotikov metodom diffuzii v agar. (In Russian).

Информация о соавторах:

Енгашев Сергей Владимирович, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, генеральный директор ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита»
Адрес: 129329, Москва, Игарский пр-д, 4, стр. 2
Телефон: (495) 774-5610
E-mail: sengashev@vetmag.ru

Кукес Владимир Григорьевич, доктор медицинских наук, академик РАН, профессор, руководитель научного направления «Фармакология» Научного центра экспертизы средств медицинского применения
Адрес: 127051, Москва, Петровский б-р, 8, стр. 2
Телефон: (903) 7552318
E-mail: elmed@yandex.ru

Поддубиков Александр Владимирович, кандидат медицинских наук, заведующий лабораторией микробиологии условно-патогенных бактерий Научно-исследовательского института вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова
Адрес: 105064, Москва, Малый Казенный пер., 5а
Телефон: 89166742868
E-mail: poddubikov@yandex.ru

Сидоров Никита Геннадьевич, аспирант лаборатории микробиологии условно-патогенных бактерий Научно-исследовательского института вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова
Адрес: 105064, Москва, Малый Казенный пер., 5а
Телефон: 89858932775
E-mail: deel@yandex.ru

Леонова Анна Юрьевна, младший научный сотрудник лаборатории микробиологии условно-патогенных бактерий Научно-исследовательского института вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова
Адрес: 105064, Москва, Малый Казенный пер., 5а
Телефон: 89032857222
E-mail: anya.leonova.82@mail.ru

Дорогова Ольга Алексеевна, кандидат медицинских наук, врач иммунолог, научный консультант ООО «Научно-внедренческий центр Агроветзащита»
Адрес: 129329, Москва, Игарский проезд, дом 4, стр.2
Телефон: (916) 579-3108
E-mail: Oa_dorogova@mail.ru

Information about co-authors:

Sergey V. Engashev, DSc of Veterinary Science, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, General Director of Agrovetzashchita LLC
Address: 4 Igarsky pas., Moscow, 129329, Russian Federation
Phone: (495) 774-5610
E-mail: sengashev@vetmag.ru

Vladimir G. Kukes, academician of the Russian Academy of Sciences, MD, PhD, DSc, Professor of the Research Center for Expert Evaluation of Medicinal Product
Address: 8/2 Petrovsky boulevard, Moscow, 127051, Russian Federation
E-mail: elmed@yandex.ru

Aleksandr V. Poddubikov, MD, PhD, Head of the Laboratory of microbiology of opportunistic bacteria, I.I.Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera
Address: 5a Maly Kazenny lane, Moscow, 105064, Russian Federation
E-mail: poddubikov@yandex.ru

Nikita G. Sidorov, post-graduate student, Laboratory of microbiology of opportunistic bacteria, I.I.Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera
Address: 5a Maly Kazenny lane, Moscow, 105064, Russian Federation
E-mail: deel@yandex.ru

Anna Yu. Leonova, junior researcher Laboratory of microbiology of opportunistic bacteria, I.I.Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera
Address: 5a Maly Kazenny lane, Moscow, 105064, Russian Federation
E-mail: anya.leonova.82@mail.ru

Olga A. Dorogova, MD, PhD, immunologist, scientific consultant of Agrovetzashchita LLC
Address: 4 Igarsky pas., Moscow, 129329, Russian Federation
Phone: (916) 579-3108
E-mail: Oa_dorogova@mail.ru

References

1. Pokudina IO, Shkurat MA, Battalov DV. Rezistentnost' mikroorganizmov k antimikrobnym preparatam. Zhivye i biokosnye sistemy. 2014;10:10. (In Russian).
2. Makagon AC, Red'kin SV. Issledovanie organolepticheskikh i fiziko-khimicheskikh pokazatelei myasa tsyplyat-broilerov pri primenenii ASD-2. Nauchnyi zhurnal. 2021;1(56):36-38. (In Russian).
3. Abdrakhmanov VI, Sakhipov VR, Krasnov VL. Issledovanie khimicheskogo sostava preparata ASD-2F. Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya. 2015;11(41): 58-64. (In Russian).
4. Okolelova TM, Engashev SV, Salgereev SM, Lesnichenko IYu. Rossiiskie preparaty dlya proizvodstva ekologicheskii bezopasnoi produktsii. Effektivnoe zhivotnovodstvo. 2018;3(142):46-48. (In Russian).
5. Engashev SV, Dorogova OA, Abramov VE. Toksikologicheskaya otsenka preparata ASD-2F. Akademicheskaya publitsistika. 2017;2:286-306. (In Russian).
6. Deryabina ZI, Nikolaev AV. Khimiko-farmakologicheskaya kharakteristika preparata ASD. Trudy Vsesoyuznogo instituta eksperimental'noi veterinarii. 1968;35: 326-339. (In Russian).
7. Radionov RV, Krasnikova ES, Belyakova AS. Implication of new medicinal composition for the treatment of dyspepsia in calves from BLV-infected cows. Bulletin of KSAU. 2019;2(143):77-84. (In Russian).
8. Malik EV, Usha BV, Rusanov IA. Recovery colonizing resistance with diarrheal syndrome in newborn calves. Agrarian Bulletin of the Urals. 2011;12-1:8-9. (In Russian).
9. Okara AI, Donets EA, Savin IM. Kormovye dobavki iz netraditsionnogo syr'ya dlya povysheniya produktivnosti ptitsevodstva. Meat Industry. 2002;10:40-42. (In Russian).
10. Mannapova RT, Rusanov IA, Malik EV, Usha BV. Immunotsitologicheskie reaction in the bone marrow and their correction in the diarrhea syndrome in calves. Agrarian Bulletin of the Urals. 2011;7:19-20. (In Russian).
11. Moskaev VG, Yengashev SV, Engasheva ES, Bogdanova NE. Effectiveness of "Aisidivit" and "ASD-2F" drugs in complex therapy of acute respiratory diseases of calves on industrial complexes. Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii. 2020;2:22-27. (In Russian).