

Hossain M.A., Sultana M. First report from bangladesh on genetic diversity of multidrug-resistant *Pasteurella multocida* type b:2 in fowl cholera. *Veterinary World*. 2021; Т. 14. № 9: 2527-2542.

5. Семина, А. Н. Идентификации *salmonella enteritidis* и *salmonella typhimurium* методом полимеразно цепной реакции / А. Н. Семина, С. Р. Абгарян // *Международный вестник ветеринарии*. – 2018. – № 4. – С. 39-43.

6. Hoelzer, K. Bielke L., Blake D.P. Vaccines as alternatives to antibiotics for food producing animals. Part 2: new approaches and potential solutions. *Veterinary Research*. 2018; Vol. 49, № 1: 70.

7. Рождественская, Т. Н. Современные подходы к изготовлению инактивированных вакцин против пастереллеза птиц / Т. Н. Рождественская, Л. Каримова, С. В. Панкратов [и др.] // *Аграрная наука*. – 2022. – № 7-8. – С. 68-73.

ANTIBACTERIAL VACCINES FOR POULTRY MADE ON THE BASIS OF THE ADJUVANT ICTYOLANETM 11

Sergey V. Pankratov, PhD of Veterinary Sciences, Docent
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

The use of antimicrobial drugs and vaccinoprophylaxis are the main ways to prevent and combat most bacterial diseases. However, the unsystematic use of antimicrobials without taking into account the sensitivity of pathogens to drugs often does not allow achieving the desired results. On the other hand, the use of a properly selected vaccine, taking into account the epizootic situation in the farm, is one of the safe and effective tools for controlling diseases of bacterial etiology.

In this regard, the results presented in this article of testing samples of vaccines against bacterial diseases of birds, made on the basis of a modern oil adjuvant ICTYOLANETM 11, are interesting and timely.

For research three vaccine samples were manufactured based on the oil adjuvant ICTYOLANETM 11. The first sample of the vaccine is against avian salmonellosis, the second is against avian pasteurellosis and the third is against avian respiratory mycoplasmosis.

Analysis of the results showed that all vaccine samples made on the basis of the oil adjuvant ICTYOLANETM 11 met the specified parameters in terms of viscosity and stability, ensured the formation of humoral immunity of the required level and fully met the requirements for drugs of this class.

But along with good physico-chemical and immunological indicators, vaccines against salmonellosis and pasteurellosis of birds showed reactogenic properties to one degree or another, while the vaccine against respiratory mycoplasmosis of birds was areactogenic.

Based on the obtained research results, it can be concluded that the use of the adjuvant ICTYOLANETM 11 in the production of a vaccine against avian respiratory mycoplasmosis makes it possible to obtain a safe and effective immunobiological preparation.

Key words: oil adjuvant, ICTYOLANETM 11, avian bacterial diseases.

REFERENCES

1. Pankratov, S. V. Modern approaches in the diagnosis of avian pasteurellosis / S. V. Pankratov, S. R. Abgaryan // *Legal regulation in veterinary medicine*. – 2022. – No. 4. – pp. 68-71.

2. Si Jie Tan. *Salmonella spp.* in Chicken: Prevalence, Antimicrobial Resistance, and Detection Methods/ Syamilah Nordin, Effarizah Mohd Esah, Norlia Mahrur// *Microbiology Research*.- 2022.-13(4).-P.691-705.

3. Ruzina, A.V. Improvement of tools for specific prevention of avian salmonellosis / A.V. Ruzina, S. V. Pankratov // *Veterinary medicine and feeding*. – 2022. – No. 6. – pp. 72-74.

4. Saha O., Islam M.R., Rahman M.S., Hoque M.N., Hossain M.A., Sultana M. First report from bangladesh on ge-

netic diversity of multidrug-resistant *Pasteurella multocida* type b:2 in fowl cholera. *Veterinary World*. 2021; Vol. 14. No. 9: 2527-2542.

5. Semina, A. N. Identification of *Salmonella enteritidis* and *Salmonella typhimurium* by polymerase chain reaction / A. N. Semina, S. R. Abgaryan // *International Bulletin of Veterinary Medicine*. – 2018. – No. 4. – pp. 39-43.

6. Hoelzer, K. Bielke L., Blake D.P. Vaccines as alternatives to antibiotics for food producing animals. Part 2: new approaches and potential solutions. *Veterinary Research*. 2018; Vol. 49, № 1: 70.

7. Rozhdestvenskaya, T. N. Modern approaches to the production of inactivated vaccines against avian pasteurellosis / T. N. Rozhdestvenskaya, L. Karimova, S. V. Pankratov [et al.] // *Agrarian Science*. – 2022. – No. 7-8. – pp. 68-73.

УДК 619:614.25.006.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.4.53

МОБИЛЬНЫЕ УЧАСТКОВЫЕ ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПУНКТЫ, ИХ СОЗДАНИЕ, ОСНАЩЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Латыпов С.С.¹,

Трофимова Е.Н.², д-р.ветеринар.наук, доц.

¹Главное управление ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан, Россия

²Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана, Россия

РЕФЕРАТ

В статье представлены материалы создания, оснащения и функционирования мобильных участковых ветеринарных пунктов Государственной ветеринарной службы Республики Татарстан; обобщен опыт их деятельности за 2018-2022 годы по обеспечению ветеринарного обслуживания животноводства сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств в населенных пунктах республики.

Ключевые слова: ветеринария, мобильный пункт, обслуживание животных.

ВВЕДЕНИЕ

В Республике Татарстан практиковалось проведение ветеринарных мероприятий специализированными группами. Противоэпизоотический отряд выезжал в неблагополучные по бруцеллезу, туберкулезу хозяйства и проводил комплекс профилактических и оздоровительных мероприятий. Специалисты ветеринарных лабораторий выезжали в отдаленные хозяйства и населенные пункты и проводили массовые исследования проб крови на бруцеллез и лейкоз. В экспедиционные выезды привлекались научные сотрудники и преподаватели вузов [1,2,3,4]. Этот опыт мероприятий был принят за основу при создании мобильных участковых ветеринарных пунктов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом настоящих исследований стали опыт создания и деятельности мобильных ветеринарных пунктов для обслуживания животноводческих ферм отдаленных предприятий агропромышленного комплекса и животных индивидуального пользования. Исследования проводили методом обобщения экспериментальных данных, статистического анализа материалов деятельности мобильных ветеринарных пунктов за 2018-2022 годы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что в процессе реформирования агропромышленного комплекса, ликвидации колхозов, совхозов, формирования новых организационных фирм предприятий агропромышленного комплекса была разрушена система ветеринарного обслуживания предприятий, организаций, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств, резко сократилась численность ветеринарных специалистов производственной ветеринарной службы сельскохозяйственных предприятий, что привело к ухудшению ветеринарного обслуживания многих животноводческих предприятий и хозяйств граждан. В создавшейся ситуации Главным управлением ветеринарии было принято решение о создании мобильных участковых ветеринарных пунктов. Эта инициатива была поддержана Правительством Республики Татарстан и по Распоряжению Президента Республики Татарстан от 17.01.2017 г. №49-Р были выделены 98,7 млн. рублей на приобретение транспортных средств и оборудование мобильных ветеринарных пунктов.

Специалистами Главного управления ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан была разработана мобильная платформа на базе автомобиля УАЗ и техническое задание на изготовление спецтранспорта «Мобильный участковый ветеринарный пункт» с включением необходимого оборудования для оказания своевременной ветеринарной помощи, согласно которому Казанский Завод Спецавтомобилей «КЗСА» в 2017 году приступил к производству специального автотранспорта.

В комплект мобильного участкового ветеринарного пункта входит прицеп с тент-каркасом для перевозки станка для обработки копыт и копытцев, трансформирующийся стол, стул склад-

ной, стол-мойка с бочком для подогрева воды, навесной шкаф с дверцами открывания вверх, столик для хирургических инструментов металлический на колесах с фиксацией при транспортировке, шкаф для одежды, стол операционный ветеринарный, светильник хирургический.

Мобильный участковый ветеринарный пункт на базе автомобиля УАЗ относится к передвижным средствам, предназначенным для оказания неотложной ветеринарной помощи больным животным на дому, возможностью проведения несложных хирургических операций и использования в качестве мобильного пункта для проведения противоэпизоотических мероприятий (вакцинации, дегельминтизации, обработки), а так же транспортировки биоматериала в лабораторно-диагностическое учреждение.

По техническим характеристикам мобильный участковый ветеринарный пункт цельнометаллический, грузоподъемностью 925 кг. Мобильные ветеринарные пункты оснащены: передвижной лабораторией, оборудованной столом трансформером, термостатической лабораторной сумкой вместимостью до 300 пробирок и портативным холодильником; станком – фиксатором для обработки и лечения копытцев сельскохозяйственных животных с механическим приводом подъема задних и передних ног и привода подъема подгрудного ремня (станок фиксирует корову со всех сторон). Для обработки копытцев имеется углошлифмашинка; для родовспоможения при осложненных родах у коров – специальное оборудование. Имеется дезинфекционная установка с баком на 200 л. и бензиновый электрогенератор. Мобильный участковый ветеринарный пункт имеет хорошую проходимость для преодоления сложных дорожных препятствий.

В сентябре 2018 года дополнительно переданы в пользование районных и городских ветеринарных объединений легковые автомобили марки «LADA LARGUS Cross» модификации KS0451 в количестве 101 единица.

Мобильная скорая ветеринарная помощь, оборудованная на легковом автомобиле марки «LADA LARGUS Cross», представлена на рисунке 2.

Эти автомобили доукомплектованы наборами для оказания акушерской, хирургической и другой ветеринарной помощи животным, оснащены инструментами для проведения патологоанатомических исследований, а так же инъекторами для проведения массовых ветеринарных мероприятий. Все наборы фиксируются стяжными ремнями с фиксаторами.

Подобные машины, полностью укомплектованные для оказания скорой ветеринарной помощи в настоящее время имеются во всех районах Республики Татарстан.

Опыт практического использования мобильных ветеринарных пунктов свидетельствует о значительном улучшении ветеринарного обслуживания животных в отдаленных населенных пунктах. Сведения об объемах ветеринарных работ, выполняемых мобильными ветеринарными пунктами, представлены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что за три года подверг-



Рисунок 1. Мобильный участковый ветеринарный пункт.



Рисунок 2. Мобильная скорая ветеринарная помощь - легковые автомобили марки «LADA LARGUS Cross» модификации KS0451.

Таблица 1.

Объем ветеринарных работ, выполненных мобильными участковыми ветеринарными пунктами Республики Татарстан за 2018-2022 гг.

Виды ветеринарных работ	Объем ветеринарных работ по годам				
	2018	2019	2020	2021	2022
Вакцинация животных (тыс. гол.)	71 500	79 400	382 600	374 500	375 250
Обрезка и расчистка копыт (тыс. гол.)	9 220	15 775	24 474	18 505	22 934
Хирургические операции (гол.)	483	1200	961	973	1 051
Дезинфекция (тыс. м ²)	200,4	500,1	1 180,5	1 148,9	1 501,1

нута вакцинации 1 283 тыс. животных; за пять лет осуществлена обрезка и расчистка копыт 90,9 тыс. голов крупного рогатого скота; за 4 года проведено 4 668 хирургических операций; подвергнуто дезинфекции 4531 тыс. м² животноводческих помещений. Объемы массовых ветеринарных мероприятий с каждым годом увеличивались и обеспечивали благополучие отдаленных населенных пунктов по инфекционным болезням, своевременное проведение мер по предупреждению травматических повреждений копыт. Сохранению в ветеринарном отношении благополучия способствует так же регулярное проведение дезинфекций животноводческих объектов. В 2021 и 2022 годы вакцинацию животных проводили штатные ветеринарные работники предприятий АПК.

ВЫВОДЫ

1. В Республике Татарстан проведен широкий производственный опыт по использованию нового типа государственного ветеринарного учреждения – мобильного участкового ветеринарного пункта, оснащенного набором терапевтических, хирургических, акушерских инструментов для оперативного ветеринарного обслуживания животных в отдаленных предприятиях АПК, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах граждан.

2. При активной поддержке инициативы Главного

управления ветеринарии Правительством и Президентом Республики Татарстан приобретены и специально оборудованы 140 единиц автотранспортных средств для использования в качестве мобильного участкового ветеринарного пункта во всех сельских районах и городах для совершенствования ветеринарного обслуживания животноводства.

3. Специалистами мобильных участковых ветеринарных пунктов за 5 лет осуществлены: вакцинация животных 1 283 тыс. голов, обрезка и расчистка копыт 90,9 млн. голов, 4 668 хирургических операций и 4531 тыс. м² дезинфекции животноводческих помещений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела [Текст]: учебник. - 7-е изд., перераб. и доп. / И.Н. Никитин. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 368 с.
2. Никитин, И.Н. История ветеринарии [Текст] / И.Н. Никитин. – учебник. - 4-е изд., перераб. и доп. / И.Н. Никитин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 332 с.
3. Никитин, И.Н. История ветеринарии Татарстана [Текст] / И.Н. Никитин. – учебник. / И.Н. Никитин, А.В. Иванов. – Казань, 2002. - 256 с.
4. Минеева, Т. И. История ветеринарии [Текст] / Т. И. Минеева. - Учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 384 с.

MOBILE DISTRICT VETERINARY STATIONS, THEIR FOUNDATION, EQUIPMENT AND THEIR FUNCTIONING IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

S.S. Latypov¹

E.N. Trofimova², Dr.Habil in Veterinary Science, Docent

¹The Head Department of Veterinary Medicine of the Cabinet of Ministers of the Republic of Tatarstan, Russia

²Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E.Bauman, Russia

The article presents materials on the foundation, equipping and functioning of mobile district veterinary stations of the Government Veterinary Service Department of the Republic of Tatarstan. Their experience within 2018-2022 on providing veterinary service of agricultural cattle breeding enterprises, farms and private subsidiary farms in the republic settlements was summarized.

Key words: veterinary medicine, mobile station, animal care.

REFERENCES

1. Nikitin, I.N. Organization and economics of veterinary service [Text]: textbook. - 7th ed., reprint. and additional / I.N. Nikitin. - St. Petersburg: Lan, 2023. - 368 p.
2. Nikitin, I.N. History of veterinary medicine [Text] / I.N. Nikitin. - textbook. - 4th ed., reprint. and additional / I.N.

Nikitin. - St. Petersburg : Lan, 2020. - 332 p.

3. Nikitin, I.N. History of veterinary medicine of Tatarstan [Text] / I.N. Nikitin. - textbook. / I.N. Nikitin, A.V. Ivanov. - Kazan, 2002. - 256 p
4. Mineeva, T. I. History of veterinary medicine [Text] / T. I. Mineeva. - Study guide. - St. Petersburg : Lan, 2005. - 384 p.

УДК 616.981.51:616-097

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.4.56

ТОКСИНЫ *BACILLUS ANTHRACIS* И ИХ РОЛЬ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Родионов Александр Павлович, канд.ветеринар.наук

Иванова Светлана Викторовна, канд.биол.наук

Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, Россия

РЕФЕРАТ

В обзорной статье приводятся актуальные результаты разносторонних исследований, направленных на изучение токсинов *Bacillus anthracis*. Показаны структурные особенности протективного антигена, летального и отежного факторов. Представлен механизм транслокации комплекса токсинов в цитозоль клетки. Проанализированы направленность действия летального и отежного токсинов на клетки восприимчивого организма и механизмы их цитотоксичности. Описаны механизмы действия токсинов на ранних и системных стадиях развития инфекции. Выявлены вопросы, касающиеся взаимодействия токсинов с клетками-мишенями и их действия на различные органы и ткани макроорганизма, нуждающиеся в дальнейших глубоких исследованиях.

Ключевые слова: *Bacillus anthracis*, сибирская язва, токсины, протективный антиген, летальный фактор, фактор отека.

ВВЕДЕНИЕ

Bacillus anthracis – спорообразующая бактерия, являющаяся возбудителем сибирской язвы [1]. Заражение сибирской язвой возможно четырьмя различными способами: контактным, когда возбудитель проникает через повреждения кожи, инъекционным, ингаляционным и алиментарным [2]. Несмотря на то, что вспышки сибирской язвы сегодня встречаются в основном в виде спорадических случаев, данная инфекция продолжает представлять серьезную опасность для животных и человека во всем мире [5].

Жизненный цикл возбудителя сибирской язвы включает в себя две формы существования: вегетативную форму, паразитирующую в живом организме, и метаболически неактивные споры. Споруляция *B. anthracis* является защитным механизмом, который возникает, когда окружающая среда не обеспечивает жизнедеятельность патогена [3]. Вегетативная форма *B. anthracis* производит несколько факторов вирулентности: экзотоксины и капсулу, которые кодируются плазмидой pXO1, ответственной за синтез экзотоксинов, и плазмидой pXO2, кодирующую механизм, ответственный за синтез капсулы [5]. Капсула бактерии состоит из поли-γ-D-глутаминовой кислоты – линейного полимера низкой иммуногенности, и придает устойчивость к фагоцитозу и системе комплемента [33].

Целью настоящей работы является рассмотрение вопросов структуры токсинов сибирской язвы, их роль в развитии инфекции и пути проникновения в клетки-мишени.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования явились науч-

ные публикации русскоязычных и зарубежных авторов, затрагивающие тематику строения и функций токсинов возбудителя сибирской язвы. В качестве метода исследования использовался формализованный контент анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Структура и функции токсинов сибирской язвы. Токсины сибирской язвы представляют собой три полипептида, которые объединяются в два токсина: летальный токсин (LT) и токсин отека (ET). LT и ET имеют общий рецептор-связывающий компонент – защитный антиген (РА), который позволяет транспортировать каталитические компоненты летального фактора (LF) и фактора отека (EF) в цитозоль.

Защитный антиген (РА) представляет собой белок с молекулярной массой 83 кДа, имеющий четыре домена [30]. Первый домен содержит аминокислотную последовательность, которая расщепляется протеазами клеточной поверхности после того, как РА связывается с клеточными рецепторами. Такое расщепление позволяет фрагменту РА массой 63 кДа олигомеризоваться в гептамеры или октамеры [17] с образованием сайтов связывания LF/EF [11]. Домен 2 образует ядро поры, помогающее в перемещении LF и EF в цитозоль [18]. Домен 3 имеет гидрофобные области, участвующие в межбелковых взаимодействиях внутри олигомера [27], а домен 4 отвечает за связывание с рецептором на клетке-мишени [30]. (Рис.1а).

Летальный фактор (LF) является металлопротеиназой цинка, имеющий молекулярную массу 90 кДа. Вместе с фактором отека (EF) он образует каталитические субъединицы токсина сибир-