A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE BASHKIR HONEY

Key words: *qualitative palynological analysis; quantitative palynological analysis; organoleptic characteristics; physical and chemical analysis; Bashkir honey; premium varieties of honey.*

Authors' personal details

Ravil Kurmanov, ORCID: 0000-0002-2350-3845, Candidate of Biological Sciences, Institute of Geology – a separate structural division of Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, 450077, Ufa, K. Marx St., 16/2, e-mail: ravil_kurmanov@mail.ru.

The paper contains the results of the first comprehensive analysis of Bashkir honey. Qualitative and quantitative palynological (pollen), organoleptic and physicochemical analyses described properties of 30 honey samples selected from 22 districts of the Republic of Bashkortostan. The qualitative pollen analysis found that most of the samples belonged to monofloral honey. Linden honey prevailed among the samples. Sunflower and buckwheat honey varieties were also common. The analysis found single samples of Viper's Bugloss, Melilot, rapeseed, Cirsium, Bird's foot, polyfloral, and honeydew honey types. The quantitative palynological analysis confirmed the results of qualitative analysis in most cases. Mismatches in honey varieties with underrepresented pollen (Cirsium and Carduus types of honey) were revealed. Also, the analysis found features inherent in several samples of Bashkir linden and buckwheat honey. The features are associated with an increased concentration of plant elements in their composition (64 500–74 600

and 26 500, respectively). The organoleptic analysis reduced the number of monofloral honey samples from 26 to 18. In 8 cases, small admixtures of honey with the characteristic properties affected the samples' quality. Organoleptic characteristics of linden honey were also revealed in honey samples with a low proportion of Linden pollen in the pollen spectrum (6 %). The physical and chemical analysis confirmed the botanical origin of linden, buckwheat, Viper's Bugloss, and honeydew honey samples. The study revealed that quite often, even small admixtures of certain types of honey (linden, buckwheat) had a positive effect on the sample's physical and chemical parameters. Heat treatment was established in half of the sunflower honey samples. The complete analysis results provide the basis for identifying characteristics of premium varieties of Bashkir linden and buckwheat honey. These varieties demonstrate an increased proportion of pollen from the honeybee plants and a high plant element concentration.

© Курманов Р.Г.

УДК 619:616.98:578.824.11

DOI: 10.31563/1684-7628-2020-55-3-64-68

Н.Р. Мифтахов, Р.М. Ахмадеев, Ш.М. Насыров, И.И. Самерханов

МОНИТОРИНГ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ И ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА БЕШЕНСТВА В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Ключевые слова: *бешенство; животные; мониторинг; эпизоотическая ситуация; вакцинопрофилактика.*

Введение. Бешенство является особо опасной острой антропозоонозной вирусной инфекцией, характеризующейся симптомами полиэнцефалита, и представляет постоянную угрозу для человечества. Несмотря на значительные успехи в его изучении, борьба с ним затруднена из-за широкой циркуляции вируса в природе.

Проблема остается актуальной в связи с летальным исходом каждого случая и необходимостью проведения напряженного курса лечебно-профилактических прививок [1, 6, 7, 10, 14].

Резервуаром и главным источником возбудителя бешенства являются дикие хищные животные, собаки и кошки [1, 9]. При эпизоотиях

городского типа основными распространителями болезни служат бродячие и безнадзорные собаки, а при эпизоотиях природного типа – дикие хищники [2, 6, 7, 8]. Вирус передается главным образом со слюной при укусах, а также при оцарапывании или ослонении кожи и видимых слизистых оболочек больными животными. В последнем случае вирус в организм проникает через ссадины и царапины. Наиболее опасны укусы в лицо, шею и кисти рук [5].

Наиболее эффективными средствами контроля бешенства среди домашних и диких животных являются своевременная диагностика и вакцинопрофилактика [3, 4, 13]. Успех противоэпизоотических мероприятий может быть достигнут только при использовании комплекса мер, включающих научно обоснованное планирование вакцинации и мониторинга ее эффективности [7, 11, 12, 15].

Цель и задачи исследований. Целью представленной работы является мониторинг и обобщение данных по заболеваемости животных бешенством на территории Республики Татарстан за последние 10 лет, а также влияние профилактических мероприятий на распространение заболевания.

Условия, материалы и методы исследований. В представленной работе использовали статистические данные по бешенству Главного управления ветеринарии Кабинета Министров Республики Татарстан, Россельхознадзора и сведений СМИ. Проведено изучение динамики проявлений эпизоотического процесса по бешенству в Республике Татарстан. Обработку результатов исследований проводили с помощью пакета программ Microsoft Office, Excel.

Результаты исследований. За последние 10 лет бешенство было зарегистрировано во всех 43 муниципальных районах и городах Республики Татарстан. Всего за указанный период заболело 1800 животных. Если рассмотреть по годам, то в 2010 г. бешенством заболело 239 животных, в 2011 – 126, в 2012 – 296, в 2013 – 255, в 2014 – 132 и в 2015 г. – 295. За последние 4 года ситуация по заболеваемости животных бешенством несколько стабилизировалась.

Так, в 2017 г. бешенство выявлено у 20 животных, в 2018 г. – у 24, в 2019 г. – у 24 животных.

В среднем с 2010 по 2015 гг. диагноз был установлен в 245 случаях. С 2016 по 2019 гг. бешенство в среднем регистрировалось в 21 случае. Заболеваемость животных снизилась почти в 12 раз. Удельная заболеваемость в 2019 г. в процентном соотношении составила: у сельскохозяйственных животных – 8, у домашних – 25, у животных дикой фауны – 67 %.

Комплексный подход по борьбе с бешенством в Республике Татарстан (оральная вакцинация диких плотоядных животных, парентеральная вакцинация сельскохозяйственных и домашних животных, регулирование численности лисиц, отлов бродячих собак и кошек) дал положительный эффект по снижению количества выявления бешенства среди животных. За 2017 г. выявлено 18 случаев бешенства в 13 муниципальных районах Республики Татарстан, в том числе по 2 – в Агрызском, Высокогорском, Елабужском, Сабинском и по 1 – в Апастовском, Атнинском, Арском, Балтасинском, Кайбицком, Кукморском, Мамадышском, Тукаевском и Тюлячинском районах. Из 18 заболевших животных лисы составили – 11, кошки – 4, собаки – 2, крупный рогатый скот – 1 гол. В 2018 г. выявлено 24 случая бешенства в 17 муниципальных районах Республики Татарстан, в том числе по 3 – в Пестречинском и Сабинском, по 2 – в Муслюмовском, Лениногорском и Тукаевском, по одному случаю – в Алексеевском, Альметьевском, Апастовском, Буинском, Верхне-Услонском, Высокогорском, Заинском, Зеленодольском, Мензелинском, Рыбно-Слободском и Спасском районах. Из 24 заболевших животных лисы составили 13, кошки – 4, собаки – 3, енотовидные собаки – 2, крупный рогатый скот и крысы – по 1 гол. В 2019 г. на территории республики зарегистрировано 24 случая бешенства в 14 муниципальных образованиях, в том числе в Агрызском, Алексеевском, Апастовском, Лаишевском, Лениногорском, Мензелинском, Пестречинском, Тюлячинском районах по 1 случаю, в Муслюмовском, Рыбно-Слободском районах и в городе Казани – по 2 случая, в Азнакаевском и в Чистопольском районах – по 3 случая, в Тукаевском районе – 4 случая. На 1 июня 2020 г. зарегистрировано по Республике Татарстан 18 случаев бешенства в 12 муниципальных образованиях.

Анализ представленных данных показал, что в Республике Татарстан наибольший показатель по заболеваемости бешенством выявлен у животных дикой фауны. Он составляет 67 % от общего количества заболевших животных.

В системе противоэпизоотических мероприятий Государственной ветеринарной службой Республики Татарстан проводится профилактическая вакцинация против бешенства сельскохозяйственных, домашних и диких плотоядных животных с применением антирабических вакцин. С начала 2020 г. в республике было запланировано проведение профилактических вакцинаций более 500 тыс. голов сельскохозяйствен-

ных и домашних животных. Вакцинация диких плотоядных животных проводилась путём раскладки оральной вакцины в местах их обитания. Весной текущего года совместно с охотоведами было разложено 900 тыс. доз вакцины «Рабистав», производитель «ФКП «Ставропольская биофабрика».

С целью наибольшего охвата поголовья животных государственная ветеринарная служба Республики Татарстан использует такие мероприятия, как выездные и подворные вакцинации. Статистические данные вакцинации сельскохозяйственных, диких и домашних животных за 2010–2020 годы представлены в таблице.

Таблица 1 Показатели антирабической вакцинации сельскохозяйственных, диких и домашних животных в Республике Татарстан за 2010–2020 гг. (гол.)

Вид животных	Год										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 за 5 мес.
Крупный рогатый скот	233928	232010	283632	277669	381062	621585	506019	802540	786964	759105	214938
Мелкий рогатый скот	4949	2195	3868	5134	2638	64047	59566	70352	113279	125603	31606
Лошади	1049	390	323	2789	4710	7284	4407	9579	21606	19504	5431
Свины	239	294	58902	407	46	0	0	0	0	0	0
Собаки	74672	66601	46594	55774	70509	102613	92920	106933	115421	112425	22408
Кошки	51620	43676	33488	39418	51641	87084	89087	1103425	1153943	106375	24504
Лисицы	0	600100	900000	900100	0	0	900000	1800000	1350000	2470000	900000

Из представленных данных таблицы видно, что ежегодно проводимая плановая вакцинация поголовья восприимчивых животных позволяет формировать среди них значительную иммунную прослойку, препятствующую распространению бешенства. Поголовье животных, подвергнутое вакцинации против бешенства с 2010 по 2014 гг., в среднем составило 886 085 голов, с 2015 по 2019 гг. данный показатель увеличился до 2 550 332 голов, т. е. в 2,9 раза.

Для успешной борьбы с природным бешенством мероприятия по оральной вакцинации диких плотоядных животных необходимо проводить в сочетании с регулированием их численности. Установлена прямая корреляционная связь заболеваемости бешенством животных с плотностью популяции лисиц. В связи с этим считаем целесообразным снижение популяции лисиц до 0,1–0,2 голов на 1 км² в районах, где этот показатель выше.

Широкий охват поголовья животных вакцинопрофилактикой против бешенства при постоянно проводимом контроле её эффективности посредством анализа поедаемости вакцины на наличие тетрациклина в костной ткани (зубов или нижней ветви челюсти), определения уровня вируснейтрализующих антител в сыво-

ротках крови или глазной жидкости животных, исследовании головного мозга на наличие антигена вируса бешенства позволил значительно снизить заболеваемость в Республике Татарстан.

Выводы. В результате ежедневной кропотливой работы ветеринарных специалистов эпизоотическая ситуация по бешенству в Республике Татарстан кардинально изменилась в лучшую сторону с 2016 г. и данная тенденция сохраняется по настоящее время. Полученные положительные результаты можно связать с увеличением охвата поголовья животных, вакцинированных против бешенства. Строгое соблюдение методов контроля эффективности вакцинопрофилактики, а также своевременная диагностика и соблюдение карантинных мероприятий привели к значительному снижению заболеваемости в Республике Татарстан. Однако следует отметить, что в связи с введением режима самоизоляции в РФ и РТ в текущем году работа ветеринарных специалистов по проведению профилактической вакцинации и мероприятий по бешенству была затруднена из-за невозможности обхода личных хозяйств и подворий, поэтому данная работа ветеринарной службой будет активизирована и продолжена с момента снятия всех ограничений, введенных ранее.

Библиографический список

1. Бурдов, Г.Н. Мониторинг бешенства животных на территории Удмуртской Республики [Текст] / Г.Н. Бурдов, Е.И. Марасинская, Н.А. Хисматуллина, С.Г. Явкин // Ветеринарный врач. 2014. № 3. С. 21–25.

2. Гулюкин, М.И. Изучение иммунного статуса организма собак, вакцинированных против бешенства [Текст] / А.М. Гулюкин, Н.А. Хисматуллина, А.З. Гафарова и др. // Ученые записки государственной академии ветеринарной

медицины им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 211. С. 52–56.

3. Дяченко, С.А. Сэндвич-вариант ИФА для выявления вируса бешенства в головном мозге животных и птицы [Текст] / С.А. Дяченко, И.Н. Матвеева, В.М. Попова, Д.П. Кузнецов, А.А. Евглевский // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 8. С. 201.

4. Ефимова, М.А. Оценка пригодности выделенных антирабических глобулинов для методов лабораторной диагностики: ИФА и МФА [Текст] / М.А. Ефимова, А.Г. Мухамеджанова, А.Н. Чернов, К.С. Хаертынов, Р.М. Ахмадеев, Ш.М. Насыров, И.И. Самерханов, З.З. Алеева, Г.С. Арутюнян, Г.М. Яруллина // Ветеринарный врач. 2018. № 4. С. 3–7.

5. Иванов, А.В. Эпизоотологический и иммунологический надзор за бешенством [Текст] / А.В. Иванов, Н.А. Хисматуллина, А.М. Гулюкин // Ветеринарный врач. 2010. № 4 (17). С. 3–6.

6. Макаров, В.В. Оральная вакцинация лиц против бешенства безальтернативна [Текст] / В.В. Макаров // Вестник РАСХН. 2010. № 2. С. 67–58.

7. Мухин, А.Н. Длительность и напряженность антирабического иммунитета у кошек после вакцинации вакциной «Рабифел» [Текст] / А.Н. Мухин, С.А. Раев, М.А. Лосич, О.Н. Зайкова, О.В. Остапчук, И.В. Непоклонова, О.А. Верховский, Т.И. Алипер // Ветеринария и кормление. 2018. № 6. С. 37–39.

8. Самерханов, И.И. Эпизоотологический мониторинг и контроль эффективности вакцинопрофилактики бешенства диких плотоядных животных в Республики Татарстан [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.02 / И.И. Самерханов. Уфа, 2018. 128 с.

9. Сокова, Л.С. Проблемы профилактики бешенства безнадзорных собак и кошек [Текст] / Л.С. Сокова, В.Н. Сазонкин, Н.М. Пухова // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2015. № 3. С. 33–37.

10. Таршис, М.Г. Болезни животных, опасные для человека [Текст] / М.Г. Таршис, Б.Л. Черкасский. М.: Колос, 1997. 298 с.

11. Чернов, А.Н. Динамика распространения бешенства среди животных на территории Республики Татарстан на фоне Российской Федерации [Текст] / Д.Н. Латфуллин, Р.М. Ахмадеев, Ш.М. Насыров, И.И. Самерханов, Н.Р. Мифтахов // Ветеринария Кубани. 2019. № 2. С. 6–7. DOI 10/33861/2071-8020-2019-2-6-7.

12. Янбарисова, С.Р. Сравнение традиционных и экспресс-методов лабораторной диагностики бешенства [Текст] / С.Р. Янбарисова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 90-91.

13. Astrakhantsev V.A., Chernov A.N., Mukhamedzhanova A.G., Voskresensky S.B., Efimova M.A., Latfullin D.N. Epizootological monitoring and control measures against rabies in Moscow region. J. Pharm. Sci. & Res. Vol. 10 (12), 2018, 3438–3441.

14. Chacko K., Parakadavathu R.T., Al-Maslmani M., Nair A.P., Chekura A.P., Madhavan I. Diagnostic difficulties in human rabies: A case report and review of the literature. Qatar Med. J. 2017; 2016(2):15. DOI: 10.5339/qmj.2016.15.

15. Duong V., Tarantola A., Ong S., Mey C., Choeung R., Ly S., Bourhy H., Dussart P., Buchy P. Laboratory diagnostics in dog-mediated rabies: an overview of performance and a proposed strategy for various settings. Int. J. Infect. Dis. 2016; 46:107–4. DOI: 10.1016/j.ijid.2016.03.016.

Сведения об авторах

1. **Мифтахов Ниаз Рафисович**, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией вирусных антропозоонозов, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», тел.: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

2. **Ахмадеев Рафаил Мазитович**, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории вирусных антропозоонозов, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», тел.: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

3. **Насыров Шамиль Минесалихович**, кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории вирусных антропозоонозов, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», тел.: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

4. **Самерханов Ильнур Иршатович**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории вирусных антропозоонозов, ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», тел.: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

В настоящее время на территории Российской Федерации сохраняется неблагоприятная ситуация по бешенству. Почти во всех регионах

страны периодически отмечается активизация природных очагов бешенства, растет число случаев заболевания среди диких плотоядных

животных, вовлекаются в эпизоотический процесс домашние и сельскохозяйственные животные. Одной из причин неблагополучия по заболеваемости является недостаточный охват антирабической вакцинацией животных и отсутствие контроля её эффективности. Борьба с бешенством предусматривает профилактическую иммунизацию сельскохозяйственных и домашних животных, отлов безнадзорных собак и кошек, оральную вакцинацию диких животных, а также мероприятия по регулированию численности дикой фауны.

В представленной статье описана эпизоотическая ситуация по бешенству в Республике Татарстан с 2010 по 2020 гг. Определена зависимость проявления случаев заболевания от проведения профилактических мероприятий. Полу-

ченные данные свидетельствуют, что эпизоотическая ситуация по бешенству в Республике Татарстан, начиная с 2016 года, кардинально изменилась в лучшую сторону. Это связано, прежде всего, со своевременным проведением карантинных и ветеринарно-профилактических антирабических мероприятий. Заболеваемость сельскохозяйственных животных бешенством сведена к минимуму.

Наряду с этим отмечено, что увеличение охвата поголовья подвергнутых вакцинации сельскохозяйственных, домашних (кошек и собак), а также животных дикой фауны за последние годы в 2,9 раза позволило создать значительную иммунную прослойку, препятствующую распространению болезни, и сократить уровень заболеваемости бешенством в Республике Татарстан.

N. Miftakhov, R. Akhmadeev, Sh. Nasyrov, I. Samerkhanov

MONITORING OF THE EPIZOOTIC SITUATION AND RABIES VACCINATION IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Key words: rabies; animals; monitoring; epizootic situation; vaccination.

Authors' personal details

1. **Niaz Miftakhov**, Candidate of Biological Sciences, head of the Laboratory of Viral Anthroponoses, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, phone: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

2. **Rafail Akhmadeev**, Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Viral Anthroponoses, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, phone: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

3. **Shamil Nasyrov**, Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Viral Anthroponoses, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, phone: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

4. **Ilnur Samerkhanov**, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of Viral Anthroponoses, Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, phone: +7 (843) 239-53-20, e-mail: vnivi@mail.ru.

Currently, the rabies situation remains grave in the Russian federation. Almost all country regions face the activation of natural rabies foci. The number of disease cases among wild carnivores is growing, and domestic and farm animals are getting infected. Insufficient anti-rabies vaccination of animals and poor vaccine effectiveness control are the reasons behind the high incidence rate. Rabies control involves preventive immunization of farm and domestic animals, catching stray dogs and cats, oral vaccination of wild animals, and wildlife management measures. The paper describes the epizootic situation of rabies in the Republic of Tatarstan from 2010 to 2020. The

study revealed a correlation between incidence cases with preventive measures. The obtained data indicate that since 2016, rabies' epizootic situation has dramatically changed for the better in the Republic of Tatarstan. The change is due to timely quarantine and veterinary preventive measures. The incidence of rabies among farm animals has been minimized. Also, as the number of vaccinated livestock and domestic (cats and dogs) animals, as well as wild animals, increased 2.9 fold over the past years, the Republic of Tatarstan has managed to reach a significant immunisation level, thus preventing the spread of the disease and reducing the incidence of rabies.

© Мифтахов Н.Р., Ахмадеев Р.М., Насыров Ш.М., Самерханов И.И.