

НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СВИНЕЙ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

¹А.В. Скориков, кандидат биологических наук

²П.Н. Смирнов, доктор ветеринарных наук, профессор

¹Е.Н. Новикова, кандидат ветеринарных наук

¹Краснодарский научно-исследовательский ветеринарный институт

²Новосибирский государственный аграрный университет

E-mail: knivi@list.ru

Ключевые слова: нозологический профиль, инфекционные заболевания, свиньи, эпизоотическое проявление, неблагополучные пункты, заболеваемость, свиноводческие хозяйства, Краснодарский край.

Реферат. Авторами проанализированы основные показатели нозологического профиля и эпизоотического проявления инфекционных заболеваний свиней в Краснодарском крае за период с 1990 по 2019 г. В результате проведенного анализа заболеваний свиней инфекционной этиологии установлены 24 нозологические формы заболеваний. За изучаемый период в крае зарегистрировано 3006 неблагополучных пунктов, в которых заболело 472,6 тыс. голов свиней различных половозрастных групп, из которых пало 131,3 тыс. В нозологической структуре инфекционных заболеваний свиней значительный удельный вес занимают бактериальные, вирусные и хламидийные инфекции: колибактериоз – 34,0 %, сальмонеллез – 20,3, псевдомоноз – 9,9, стрептококкоз – 7,9, пастереллез – 5,6, вирусный гастроэнтерит – 4,2, рожа – 3,4, африканская чума свиней – 2,3, хламидиоз – 0,5 %. Наибольшее количество пунктов, неблагополучных по инфекционным заболеваниям свиней, зарегистрировано в 1999 г. – 354; из них 4,8 % приходилось на вирусные заболевания: болезнь Ауески, вирусный гастроэнтерит; 94,9 – на бактериальные: стрептококкоз, диплококкоз, колибактериоз, отечную болезнь, лептоспироз, пастереллез, сальмонеллез, рожу, псевдомоноз; 0,3 % – на хламидиоз. Наименьшее количество неблагополучных по инфекционным заболеваниям свиней пунктов зарегистрировано в 2013 г.: в 1 неблагополучном по африканской чуме свиней (АЧС) пункте заболело 3 головы. Количество заболевших животных было максимальным в 1994 г.: в 80 неблагополучных пунктах заболело 66,9 тыс. голов животных, из которых пало 23,4 тыс. Наибольший экономический ущерб свиноводческим хозяйствам был нанесен АЧС. Данная инфекция привела к сокращению поголовья свиней в Краснодарском крае с 1200,0 до 300,0 тыс. голов. В период с 2008 по 2019 г. АЧС регистрировалась на территории края в 33 из 44 муниципальных образований, в 79 неблагополучных пунктах, в том числе в 13 среди поголовья диких кабанов. Всего в очагах АЧС заболело 7,4 тыс. голов домашних свиней и 157 диких кабанов, выявлено 33 объекта, инфицированных вирусом АЧС.

NOSOLOGICAL PROFILE OF INFECTIOUS PIG DISEASES IN THE KRASNODAR REGION

¹A.V. Skorikov, Candidate of Biological Sciences

²P.N. Smirnov, Doctor of Veterinary Sciences, Professor

¹E.N. Novikova, Candidate of Veterinary Sciences

¹Krasnodar Scientific Center of Zootechnics and Veterinary

²Novosibirsk State Agrarian University

Keywords: nosological profile, infectious diseases, pigs, epizootic manifestations, dysfunctional points, incidence, pig farms, Krasnodar Territory.

Abstract. The authors analyzed the main indicators of nosological profile and epizootic manifestations of infectious diseases of pigs in the Krasnodar territory for the period from 1990 to 2019. As a result of the

analysis of pig diseases of infectious etiology, 24 nosological forms of diseases were established. During the study period, 3006 disadvantaged areas were registered in the province, where 472.6 thousand heads of pigs of various age and sex groups fell ill, of which 131.3 thousand fell ill. In the nosological structure of infectious diseases of pigs, bacterial, viral and chlamydial infections occupy a significant share: colibacteriosis-34.0 %, salmonellosis-20.3, pseudomonosis-9.9, streptococcosis-7.9, pasteurellosis-5.6, viral gastroenteritis-4.2, erysipelas-3.4, African swine fever-2.3, chlamydia-0.5 %. The largest number of points that were affected by infectious diseases of pigs was registered in 1999 – 354; of these, 4.8% were viral diseases: aujeszki disease, viral gastroenteritis; 94.9 – for bacterial: streptococcosis, diplococcosis, colibacteriosis, edema, leptospirosis, pasteurellosis, salmonellosis, erysipelas, pseudomonosis; 0.3 % - for chlamydia. The smallest number of points with problems related to infectious diseases of pigs was registered in 2013: in 1 point with problems related to African swine fever (ASF), 3 heads fell ill. The number of sick animals was the highest in 1994: 66.9 thousand animals fell ill in 80 disadvantaged areas, of which 23.4 thousand died. The greatest economic damage to pig farms was caused by ASF. This infection led to a reduction in the number of pigs in the Krasnodar territory from 1200.0 to 300.0 thousand heads. In the period from 2008 to 2019, ASF was registered on the territory of the province in 33 out of 44 municipalities, in 79 disadvantaged localities, including 13 among the wild boar population. In total, 7.4 thousand heads of domestic pigs and 157 wild boars fell ill in the centers of ASF, 33 objects infected with the ASF virus were identified.

Инфекционные заболевания свиней являются одним из факторов, влияющих на ведение свиноводства, внедрение современных методов и технологических процессов в отрасли. Эпизоотическое благополучие регионов, ветеринарное обеспечение и эффективное проведение ветеринарно-профилактических мероприятий в свиноводческих хозяйствах в значительной мере являются определяющими при увеличении численности поголовья свиней и производства свинины [1–3].

Нозологический профиль инфекционных заболеваний свиней и его формирование во временном аспекте во многом зависят не только от природно-климатических факторов, но и от эпизоотической оценки ветеринарными специалистами сложившейся ситуации по инфекционным заболеваниям в регионе, конкретной территории и хозяйстве с использованием методических указаний по их оценке и прогнозированию [4].

Краснодарский край является одним из регионов перспективного развития свиноводства, и комплексный подход к изучению нозологического профиля инфекционных заболеваний свиней, эпизоотического их проявления и анализу эпизоотической ситуации во временном аспекте позволяет планировать и эффективно проводить ветеринарно-профилактические и противоэпизоотические мероприятия в свиноводческих хозяйствах, снижать экономический ущерб от инфекционных болезней, который складывается из-за высокой смертности и летальности заболевших животных, значительных затрат на проведение диагностики, лечения и профилактики инфекций [5–7].

Цель исследований – изучение нозологического профиля, распространения и эпизоотического проявления инфекционных заболеваний свиней в свиноводческих хозяйствах различных форм собственности Краснодарского края.

Изучение и ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по инфекционным заболеваниям свиней проводили на основании данных статистической ветеринарной отчетности Департамента ветеринарии Краснодарского края за период с 1990 по 2019 г. по методическим указаниям И. А. Бакулова [8, 9], С. Н. Дудникова [10], Р. Ф. Сосова [11]. Определяли количество неблагополучных пунктов, заболеваемость, распространение, смертность. Статистическая обработка результатов проведена с использованием пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2010.

По результатам ретроспективного анализа установлено, что на территории Краснодарского края зарегистрированы 24 нозологические формы инфекционных заболеваний свиней различ-

ных половозрастных групп (табл. 1), возбудителями которых являются бактерии, хламидии и вирусы. Ведущее место в формировании нозологической структуры инфекционных заболеваний свиней занимают колибактериоз – 34,0% и сальмонеллез – 20,3%. На псевдомоноз приходится 9,9%, стрептококкоз – 7,9, пастереллез – 5,6, вирусный гастроэнтерит – 4,2, рожу – 3,4, диплококкоз – 2,6, африканскую чуму свиней – 2,3, другие заболевания – 3,8%.

За период с 1990 по 2018 г. инфекционные заболевания свиней регистрировались ежегодно, за исключением 2014 г. Всего зарегистрировано 3006 неблагополучных пунктов, в которых заболело 472,6 тыс. голов, из них пало 131,3 тыс. Наибольшее количество неблагополучных по инфекционным заболеваниям свиней пунктов зарегистрировано в 1999 г. – 354, из них 4,8% приходилось на вирусные заболевания: болезнь Ауески, вирусный гастроэнтерит; 94,9 – на бактериальные: стрептококкоз, диплококкоз, колибактериоз, отечную болезнь, лептоспироз, пастереллез, сальмонеллез, рожу, псевдомоноз; 0,3% – на хламидиоз. Наименьшее количество неблагополучных пунктов выявлено в 2013 г.: в 1 неблагополучном по АЧС пункте заболело 3 головы. Наибольшее количество заболевших животных зафиксировано в 1994 г.: в 80 неблагополучных пунктах инфекционными заболеваниями заболело 66,9 тыс. голов свиней, из них пало 23,4 тыс. (см. табл. 1).

Количество неблагополучных по инфекционным заболеваниям свиней пунктов за последние 5 лет снизилось, и с 2013 г. отмечаются единичные случаи регистрации данных заболеваний. В то же время в 2010–2012 гг. в крае установлено 93 неблагополучных пункта по африканской чуме свиней, в которых заболело более 6,0 тыс. голов и пало 2,8 тыс.

Несмотря на специфическую профилактику колибактериоза (ежегодно прививалось 0,8–1,0 млн голов), наибольший удельный вес в структуре инфекционной патологии свиней в изучаемом периоде заняло именно это заболевание. Колибактериозом в 1990–2018 гг. заболело 100,3 тыс. голов поросят и молодняка свиней, из них пало 29,8 тыс. голов, что в среднем составило $1026,3 \pm 158,2$.

С 1990 до 1999 г. наблюдался рост заболеваемости колибактериозом. В 1999 г. в 144 неблагополучных пунктах заболело 8,3 тыс. гол. животных, из которых 2,1 тыс. голов пало. Заболеваемость и смертность на 100 тыс. поголовья составили соответственно 547,4 и 135,2. С 2000 г. интенсивность эпизоотического процесса данной инфекции снизилась, и количество неблагополучных пунктов за период с 2000 до 2015 г. составляло от 78 до 1, а с 2016 г. неблагополучие по колибактериозу свиней в крае не регистрировалось.

Заболевание сальмонеллезом свиней занимает 20,3% в нозологической структуре. Оно регистрировалось с 1990 по 2010 г. в 601 неблагополучном пункте. Против этой инфекции ежегодно прививалось более 0,8 млн голов свиней, но в то же время сальмонеллезом заболело 124,5 тыс. голов, из них пало 29,6 тыс. Наиболее интенсивно данная инфекция протекала в 1994 г. и в период с 1997 по 1999 г. За этот период зарегистрировано 209 пунктов, неблагополучных по сальмонеллезу. В 1994 г. в 43 неблагополучных пунктах было зарегистрировано наибольшее количество заболевших животных – 24,2 тыс. голов и 6,9 тыс. пало. При этом заболеваемость и смертность составили 1413,6 и 408,7 на 100,0 тыс. поголовья.

Заболевание псевдомонозом составляет 9,9% в нозологической структуре инфекционной патологии свиней и ежегодно регистрировалось с 1991 по 2012 г. За это время заболело 28,0 тыс. голов, из них пало 9,3 тыс. Максимально широкое распространение заболевания отмечалось в 1999 г.: было зарегистрировано 42 неблагополучных пункта, в которых заболело 2,1 тыс. голов, из них пало 0,5 тыс., а заболеваемость и смертность составили 140,1 и 32,5 на 100 тыс. голов. Наибольшая тяжесть протекания эпизоотического процесса была отмечена в 1995 г., когда в 19 неблагополучных пунктах заболело 4,8 тыс. голов и пало 1,6 тыс. голов, при этом заболеваемость и смертность составили 272 и 92,8 на 100 тыс. поголовья.

Таблица 1

Количество неблагополучных по инфекционным заболеваниям свиней пунктов в Краснодарском крае (1990–2018 гг.)

№ п/п	Заболевание	Год																												Всего	К общему кол-ву, %	
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			2018
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	Болезнь Ауески	3	2	2	-	4	3	2	1	-	1	1	2	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0,9
2	Бешенство	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1	
3	Вирусный гастроэнтерит	1	-	-	-	-	-	-	11	14	16	5	4	11	11	6	44	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	124	4,1	
4	Вирусная пневмония	2	4	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0,3	
5	Цитробактериоз	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1	
6	Стрептококкоз	-	-	-	-	-	2	4	8	20	27	23	24	37	22	15	27	16	11	8	7	3	1	1	-	-	-	-	-	256	8,5	
7	Диклококкоз	1	2	1	2	-	4	2	13	22	10	5	5	4	-	-	4	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	82	2,7	
8	Колонизаториоз	16	21	20	24	32	52	39	116	92	144	78	75	85	74	29	36	33	22	8	9	4	-	-	-	-	-	-	-	1011	33,6	
9	Отечная болезнь	2	2	1	9	3	10	11	12	17	13	10	18	19	15	7	7	8	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	5,6	
10	Лептоспироз	2	3	-	-	5	2	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	28	0,9	
11	Пастереллез	5	9	8	9	18	9	11	16	18	10	9	8	15	-	2	2	3	4	4	3	1	1	-	-	-	-	-	-	165	5,5	
12	Сальмонеллез	13	24	12	25	-	44	30	61	61	87	58	38	54	30	9	14	11	11	1	4	4	-	-	-	-	-	-	-	601	20,1	
13	Рожа	11	19	26	5	3	1	1	2	-	2	7	4	5	2	2	2	1	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	102	3,4	
14	Классическая чума	1	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	6	-	-	-	-	-	-	14	0,5	
15	Столбняк	5	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0,3	
16	Сибирская язва	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1	
17	Хламидиоз	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1	
18	Анаэробная энтеротоксемия	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,2	
19	Гемофильный полисерозит	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,2	
20	Аспергиллез	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,03	
21	Псевдомоноз	-	-	4	3	10	19	18	35	39	43	31	26	29	19	4	5	3	4	1	2	3	1	1	-	-	-	-	-	303	10,1	
22	Злокачественный отек	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	4	0,2	
23	Некробактериоз	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0,2	
24	Африканская чума	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	19	17	27	1	-	1	4	2	79	2,3	
	Итого пунктов	66	29,8	32,1	83	80	149	120	298	263	354	227	204	262	173	76	111	77	66	29	30	38	25	30	3	0,05	0,05	2	5	2	3006,0	100
	Заболело животных, тыс. гол.	4,6	27,2	32,1	8,7	23,4	10,5	7,1	13,1	6,6	5,5	4,3	3,4	3,9	5,0	2,4	2,5	3,8	6,1	4,2	1,5	0,6	0,7	1,5	-	0,05	0,05	2	2	0,101	131,3	
	Пало животных, тыс. гол.	3,7	4,6	6,7	8,7	23,4	10,5	7,1	13,1	6,6	5,5	4,3	3,4	3,9	5,0	2,4	2,5	3,8	6,1	4,2	1,5	0,6	0,7	1,5	-	0,05	0,05	2	2	0,101	131,3	

Стрептококкоз свиней занимает 7,9% в нозологическом профиле инфекционной патологии. Данное заболевание зарегистрировано с 1990 по 2012 г. в 256 неблагополучных пунктах, в которых заболело 19,1 тыс. голов, из них пало 5,7 тыс. Наибольшее количество неблагополучных пунктов (42) зарегистрировано в 1998 г., наибольшее количество заболевших животных – в 1993 г., когда в 2 неблагополучных пунктах заболело 2,5 тыс. голов, из них пало 0,8 тыс. при заболеваемости 121,9 и смертности 41,5 на 100 тыс. голов.

За период с 1990 по 2018 г. на территории Краснодарского края зарегистрирован 171 неблагополучный пункт по отечной болезни свиней (5,8% нозологического профиля), в которых заболело 45,5 тыс. голов и пало 11,7 тыс. Максимальное распространение заболевание получило в 1997 г.: было зарегистрировано 17 неблагополучных пунктов, в которых заболело 7,1 тыс. голов, из них пало 1,1 тыс. При этом показатели заболеваемости и смертности составили 526,6 и 81,3 на 100 тыс. поголовья.

Пастереллез составляет 5,6% нозологического профиля, зарегистрирован в 165 неблагополучных пунктах за период с 1990 по 2018 г. Всего за исследуемый период выявлено 43,8 тыс. голов больных животных, из которых 15,3 тыс. голов пало. В 2003, 2011 гг. и в период 2013–2018 гг. случаев пастереллеза не регистрировалось. Пик заболеваемости пастереллезом пришелся на 1994 г.: в 18 неблагополучных пунктах заболело 8,8 тыс. голов, из которых 3,7 тыс. голов пало, заболеваемость и смертность составили 516,2 и 213,7 на 100 тыс. поголовья.

На вирусный гастроэнтерит приходится 4,2% нозологического профиля инфекционных заболеваний свиней. Заболевание регистрировалось в 124 неблагополучных пунктах в период с 1997 по 2006 г., наибольшее количество неблагополучных пунктов (44) зарегистрировано в 2005 г.

Рожа свиней составляет 3,4% нозологического профиля инфекционных заболеваний свиней и зарегистрирована в 102 неблагополучных пунктах. Наибольшее их количество приходится на 1990–1993 гг. – от 11 до 26.

Диплококкоз занимает 2,6% нозологического профиля и зарегистрирован в 82 неблагополучных пунктах. Наибольшее их количество приходится на 1998 г. – 22 пункта. Наибольшая тяжесть эпизоотического процесса отмечена в 1993 г., когда в 2 неблагополучных пунктах заболело 2,4 тыс. голов, из них 0,8 тыс. пало, при этом заболеваемость и смертность составили 121,9 и 41,5 на 100 тыс. поголовья.

Африканская чума свиней в нозологическом профиле занимает 2,3%. Заболевание впервые выявлено в ноябре 2008 г. (рисунок, табл. 2). Всего АЧС зарегистрирована в 33 из 44 муниципальных образований края, в 79 неблагополучных пунктах, из них 13 в дикой фауне. В свиноводческих предприятиях в 46 неблагополучных пунктах заболело 7,3 тыс. голов, в 20 неблагополучных пунктах личных подсобных хозяйств – 194 головы, в 13 неблагополучных пунктах заболело 157 диких кабанов. За период с 2008 по 2019 г. на территории края выявлено 33 объекта, инфицированных вирусом АЧС.

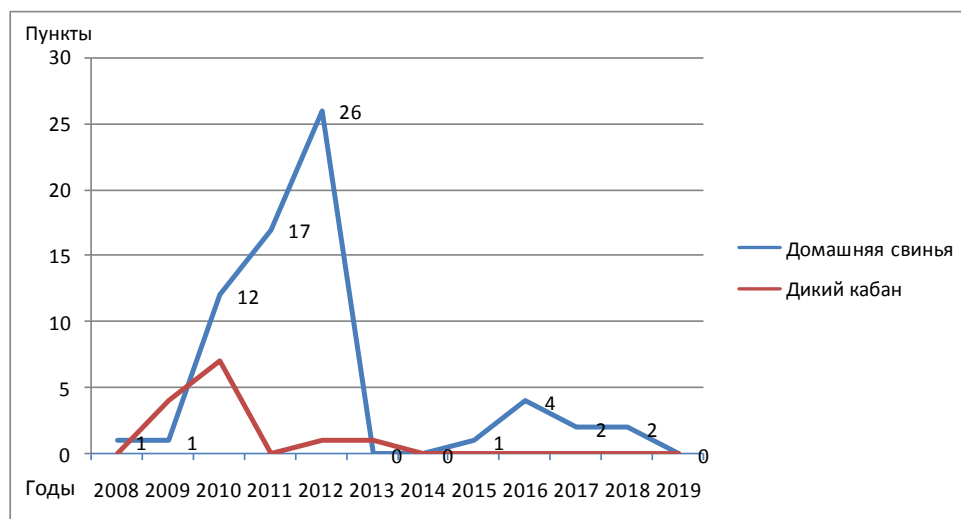
Таблица 2

Эпизоотическая ситуация по африканской чуме свиней в Краснодарском крае

Год	Свиноводческие хозяйства		Личные подсобные хозяйства		В дикой фауне		Инфицированные объекты	
	неблагополучных пунктов	заболело, гол.	неблагополучных пунктов	заболело, гол.	неблагополучных пунктов	заболело, гол.	количество	количество туш
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2008	1	329	-	-	-	-	-	-
2009	-	-	1	11	4	128	-	-
2010	7	-	5	30	7	17	-	-
2011	9	442	8	112	-	-	1	3

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2012	22	3250	4	33	1	9	-	-
2013	-	-	-	-	1	3	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	1	47	-	-	-	-	5	3
2016	3	3152	1	1	-	-	13	32
2017	2	76	-	-	-	-	4	1
2018	1	92	1	7	-	-	5	3
2019	-	-	-	-	-	-	5	1
Всего	46	7388	20	194	13	157	33	43



Количество неблагополучных пунктов по АЧС среди домашних свиней и диких кабанов в Краснодарском крае с 2008 по 2019 г.

Проведенные исследования нозологического профиля и эпизоотического проявления инфекционных болезней свиней в регионе позволили получить новые научные данные, имеющие прикладной характер:

– в Краснодарском крае за период с 1990 по 2019 г. в результате проведенного анализа заболеваний свиней инфекционной этиологии установлены 24 нозологические формы;

– нозологический профиль инфекционных заболеваний свиней сформировали: колибактериоз – 34,0, сальмонеллез – 20,3, псевдомоноз – 9,9, стрептококкоз – 7,9, пастереллез – 5,6, вирусный гастроэнтерит – 4,2, рожа свиней – 3,4, африканская чума свиней – 2,3, хламидиоз – 0,5, другие инфекционные заболевания – 3,4 %;

– в крае зарегистрировано 3006 неблагополучных пунктов, в которых заболело 472,6 тыс. голов свиней различных половозрастных групп, из которых пало 131,3 тыс.

Полученные данные структуры нозологического профиля и эпизоотического проявления инфекционных заболеваний свиней позволяют корректировать противоэпизоотические мероприятия в свиноводческих хозяйствах Краснодарского края.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гаффаров Х.З., Романов Е.А. Инфекционные болезни свиней и современные средства борьбы с ними. – М.: Аквариум, 2004. – 200 с.

2. Мониторинг бактериальных инфекций в промышленном свиноводстве / В.В. Гусев, С.М. Приходько, С.И. Павлов [и др.] // Ветеринария. – 2004. – № 2. – С. 7–8.

3. Джупина С.И. Факторные инфекционные болезни // Ветеринария. – 2001. – № 1. – С. 6–9.
4. Степень эпизоотического риска доминирующих паразитарных систем в конкретных территориальных условиях / В.В. Сочнев, В.М. Авилов, В.Н. Скира [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 1. – С. 30–35.
5. Шахов А.Г., Ануфриев А.И., Ануфриев П.Л. Факторные инфекции свиней // Животноводство России. – 2004. – № 3. – С. 22–24.
6. Ятусевич А.И., Андросик Н.Н. Малоизученные инфекционные и инвазионные болезни домашних животных. – Минск: Ураджай, 2001. – 332 с.
7. Инфекционные болезни свиней: учеб. пособие / сост.: И.А. Болоцкий [и др.]. – Ростов-н/Д: Феникс, 2007. – 195 с.
8. Бакулов И.А. Рекомендации по методике эпизоотологического анализа. – Покров, 1975. – 75 с.
9. Бакулов И.А. Методические указания по эпизоотологическому исследованию / ВНИИ ветеринарной вирусологии и микробиологии. – М.: Колос, 1982. – 17 с.
10. Дудников С.А. Количественная эпизоотология: Основы прикладной эпидемиологии и биостатистики. – Владимир, 2004. – 460 с.
11. Сосов Р.Ф. Методические указания по применению статистических методов в эпизоотологии. – М.: Колос, 1974. – 67 с.

REFERENCES

1. Gaffarov X.3., Romanov E.A. Infekcionnye bolezni svinej i sovremennye sredstva bor'by s nimi. – M.: Akvarium, 2004. – 200 s.
2. Monitoring bakterial'nyh infekcij v promyshlennom svinovodstve / V. V. Gusev, S. M. Prihod'ko, S. I. Pavlov [i dr.] // Veterinariya. – 2004. – № 2. – S. 7–8.
3. Dzhupina S. I. Faktornye infekcionnye bolezni // Veterinariya. – 2001. – № 1. – S. 6–9.
4. Stepen» epizooticheskogo riska dominiruyushchih parazitarnyh sistem v konkretnyh territorial'nyh usloviyah / V. V. Sochnev, V. M. Avilov, V. N. Skira [i dr.] // Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii. – 2017. – № 1. – S. 30–35.
5. SHahov A. G., Anufriev A. I., Anufriev P. L. Faktornye infekcii svinej // ZHivotnovodstvo Rossii. – 2004. – № 3. – S. 22–24.
6. YAtusevich A. I., Androsik N. N. Maloizuchennye infekcionnye i invazionnye bolezni domashnih zhivotnyh. – Minsk: Uradzhaj, 2001. – 332 s.
7. Infekcionnye bolezni svinej: ucheb. posobie / sost.: I. A. Bolockij [i dr.]. – Rostov-n/D: Feniks, 2007. – 195 s.
8. Bakulov I. A. Rekomendacii po metodike epizootologicheskogo analiza. – Pokrov, 1975. – 75 s.
9. Bakulov I. A. Metodicheskie ukazaniya po epizootologicheskomu issledovaniyu / VNII veterinarnoj virusologii i mikrobiologii. – M.: Kolos, 1982. – 17 s.
10. Dudnikov S. A. Kolichestvennaya epizootologiya: Osnovy prikladnoj epidemiologii i biostatistiki. – Vladimir, 2004. – 460 s.
11. Sosov R. F. Metodicheskie ukazaniya po primeneniyu statisticheskikh metodov v epizootologii. – M.: Kolos, 1974. – 67 s.