

НЕМАТОЦИДНЫЕ И ТОКСИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ БИОПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ КУЛЬТУРЫ *STREPTOMYCES AVERMITILIS* ПРИ НЕМАТОДОЗАХ СВИНЕЙ

Приходько Ю.А., Бабкин М.В., Мазанная М.Г., Ушкалов В.А., Романько М.Е

Государственный научно-контрольный институт биотехнологии и штаммов микроорганизмов,
г. Киев, Украина

В статье приведены результаты производственного исследования антгельминтной эффективности исследуемых образцов биопрепаратов против распространенных нематодозов свиней (аскароз, трихуроз, эзофагостомоз) с помощью комплекса индикаторных системных биомаркеров – клинико-биохимических показателей. В системе in vivo на модели организма свиней проведена оценка их безвредности (токсичность).

The results of the farm trial of the anthelmintic efficiency of the samples of biological preparations under investigation to control the common nematodosis of swine (ascarosis, trichurosis, esophagostomosis) have been presented in the article; the assessment of the safety (toxicity level) of the above biological preparations has been conducted with the help of the complex of indicator system biomarkers – clinical and biochemical values, in vivo system on the model of swine body.

Введение. В ветеринарной паразитологии ведущим звеном являются лечебные мероприятия, систематическое выполнение которых существенно снижает интенсивность инвазии (ИИ), а в отдельных случаях приводит к полной ликвидации ряда инвазионных болезней. Так, в бройлерном птицеводстве существенно снизили интенсивность эймериозной инвазии [1], а в коневодстве и вовсе ликвидировали ряд нематодозов [2]. Существенное значение при этом имеют также особенности биологического цикла развития возбудителей, в частности, наличие промежуточных, дополнительных или резервуарных хозяев, сроки сохранения возбудителей на разных стадиях развития во внешней среде, продолжительность жизни половозрелых возбудителей и т. д.

Для лечения нематодозов животных предложено немало препаратов из разных фармакологических групп [3, 4], но ведущее место отведено макроциклическим лактонам. Основной задачей, решением которой занимаются паразитологи, является поиск препаративных форм, удобных для применения разным видам животных. И примером удачного подбора формы выпуска оральных препаратов могут служить шприцы-тубы для дегельминтизации лошадей [2, 3]. Актуальным этот вопрос является и для свиноводческой отрасли.

Целью работы было определение эффективности новых биопрепаратов на основе культуры *Streptomyces avermitilis* в животноводстве в производственных условиях, в т. ч. при спонтанно возникших нематодозах свиней. А также изучение влияния терапевтических доз биопрепаратов на живой организм путем определения гематологических и биохимических показателей крови свиней.

Материал и методы исследований. Опыт проводили в условиях свинофермы Учебно-научного центра растениеводства и животноводства ХГЗВА.

В серии опытов были изучены свойства четырех биопрепаратов: Авервет (этанольный экстракт 7 - суточной культуры *Streptomyces avermitilis*); Авервет нова - 1 (Авервет + стрептовит 1:1); Авервет нова - 2 (Авервет + полисахарид); Авервет нова - 3 (Авервет + биоэнзим).

В опыте №1 проведены производственные испытания биопрепаратов при основных гельминтозах свиней (спонтанное заражение).

Всего в опыте использовано 25 поросят из группы дорастивания 2 – 4 - месячного возраста, которые содержались в пяти станках. Поросята из одного станка служили опытной группой. Было сформировано пять групп – 4 опытных и 1 контрольная - по 5 животных в каждой. Животных каждой группы взвешивали. В состав их рациона входил сухой стартерный комбикорм и обрат.

Поросятам первой группы скармливали Авервет в дозе 1 см³ / 25 кг массы животного (М. Ж.), второй группы – Авервет нова - 1, третьей – Авервет нова - 2, четвертой – Авервет нова - 3 в такой же дозе, пятая группа поросят препарата не получала и служила контролем.

Действие антгельминтиков оценивали на основании копроскопических исследований по «Способу количественного определения яиц гельминтов» [5], анализа данных динамики экстенсивности гельминтозных инвазий (ЭИ) в опытных и контрольной группах до и после применения биопрепаратов с расчетом показателей экстенсэффективности (ЭЭ).

В опыте №2 определяли влияние биопрепаратов на клиническое состояние поросят.

В опыте задействовано двадцать поросят крупной белой породы в возрасте 3,5 месяцев массой 27,5–32,0 кг, свободных от гельминтов. Животные содержались в четырех (по количеству исследуемых образцов препаратов) различных станках одного помещения. Их рацион состоял из комбикорма для свиней и измельченных корнеплодов, вода для поения находилась в корыте постоянно.

Биопрепараты задавали утром, натощак, перед кормлением непосредственно в ротовую полость из шприца-дозатора. Животных, которым задавали препараты, метили краской.

Животным из первого станка задавали Авервет: одному животному в лечебной дозе из расчета 1 см³ на 25 кг М. Ж.; второму дозу увеличивали в пять раз, то есть 5 см³ на 25 кг М. Ж., третьему – увеличенную в десять раз дозу – 10 см³ на 25 кг М. Ж.; четвертому – дозу, увеличенную в пятнадцать раз – 15 см³ на 25 кг М. Ж.; пятому – дозу, увеличенную в двадцать раз – 20 см³ на 25 кг М. Ж.

Животным во втором станке аналогично задавали Авервет нова-1, в третьем станке – Авервет нова-2, в четвертом станке – Авервет нова-3.

В процессе наблюдения (10 суток) за поросятами учитывали: реакцию кожи, общую температуру тела, общее состояние (угнетение, возбуждение и т. д.), наличие аппетита, жажды и т. д. Наблюдение за животными осуществляли непрерывно первые восемь часов после дачи биопрепаратов, а затем ежедневно в течение 10 суток.

Через 30 суток после дачи биопрепаратов животных забивали и подвергали патологоанатомическому вскрытию.

В опыте №3 проведено испытание опытных образцов биопрепаратов в сравнении с базовым препаратом – ивомеком при гельминтозах свиней в производственных условиях.

Опытными животными служили 30 основных супоросных свиноматок и 30 поросят 5 – 6 месяцев из группы откорма. В опыте задействовано шесть групп (станков) свиноматок – 5 опытных и 1 контрольная. Аналогично сформировали группы из поросят на откорме.

Свиноматкам первой группы задавали Авервет в дозе 1 см³ на 25 кг М. Ж., второй группы – Авервет нова-1, третьей группы – Авервет нова-2, четвертой группы – Авервет нова-3 в такой же дозе, пятой группе животных вводили ивомек (производитель MSD AGVET) в дозе 1 см³ на 33 кг М. Ж., шестая контрольная группа не обрабатывалась и служила контролем. Аналогично задавали биопрепараты и поросятам на откорме: в первой группе – Авервет, во второй – Авервет нова-1, в третьей – Авервет нова-2, в четвертой – Авервет нова-3, в пятой – ивомек, а шестая группа животных была контрольной и препарат не получала.

Биопрепараты задавали утром, натощак, перед кормлением, непосредственно в ротовую полость из шприца-дозатора. Животных, которым задавали препараты, метили краской.

Действие антгельминтиков оценивали на 14-е сутки на основании копроскопических исследований по «Способу количественного определения яиц гельминтов» [5], анализа данных динамики ЭИ в опытных и контрольной группах до и после задавания биопрепаратов с расчетом показателей ЭЭ.

В опыте №4 определяли влияние опытных образцов биопрепаратов на организм свиней.

С целью проведения опыта по изучению безвредности опытных образцов биопрепаратов с нематодным действием на модели сельскохозяйственных животных по принципу аналогов было сформировано 5 групп подсвинков 2–4-месячного возраста по 5 животных в каждой (n = 25), свободных от нематод. Животным опытных групп в дозе 1 см³ на 25 кг М. Ж. однократно задавали Авервет, второй - в той же дозе Авервет нова - 1, третьей – Авервет нова - 2 и четвертой группы – Авервет нова - 3. Животные 5-й группы служили контролем.

Содержание, уход за подсвинками и их кормление были осуществлены согласно нормам и рационам, рекомендованным для данного вида животных. За период опыта все животные имели свободный доступ к воде.

Наблюдение за животными всех групп проводили в течение 7-ми суток. На 3-и сутки после обработки их образцами биопрепаратов от всех животных были отобраны пробы крови, из которой получали общепринятым методом (отстаивания) сыворотку для проведения биохимических исследований. Для определения гематологических показателей цельную кровь стабилизировали 4%-ным раствором гепарина (5 000 Ед) в физиологическом растворе натрия хлорида в соотношении 1 : 10.

С целью определения биологического влияния экспериментальных образцов биопрепаратов в крови поросят определяли количество лейкоцитов и эритроцитов, а также содержание общего гемоглобина (Hb). В сыворотке крови определяли уровень общего белка и его фракций (альбумины, глобулины и их соотношение (А/Г)), глюкозы, мочевины, креатинина, общего и прямого билирубина, общих липидов (ОЛ), общего холестерина (ОХС), а также активность индикаторных печеночных ферментов – аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), γ-глутамилтранспептидазы (ГГТП) и щелочной фосфатазы (ЩФ) с использованием наборов реактивов производства ЧАО «Реагент» (Украина) по методикам, описанным В.С. Камышниковым [6, 7].

Экспериментальные исследования на сельскохозяйственных животных были проведены с учетом основных принципов биоэтики.

Статистическую обработку результатов провели на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel for Windows 2000. Оценку вероятности определяли по показателям Т-критериев Стьюдента.

Результаты исследования эффективности образцов биопрепаратов против возбудителей нематодозов свиней при спонтанном их инвазировании в производственных условиях (**опыт №1**) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Экстенсивность нематодозных инвазий у поросят до и после дачи биопрепаратов, (n = 5)

Группа животных	Название биопрепарата	Доза биопрепарата	ЭИ, %					
			аскарозной		трихурозной		эзофагостомозной	
			до задавания	после задавания	до задавания	после задавания	до задавания	после задавания
Поросята из группы доращивания	Авервет	1 см ³ / 25 кг М. Ж.	100	20	80	20	60	20
	Авервет нова-1	– « –	100	20	60	20	60	0
	Авервет нова-2	– « –	100	0	60	0	40	0
	Авервет нова-3	– « –	100	0	60	0	40	0
	Контроль	–	100	100	60	60	40	20

По данным таблицы 1 исследуемые образцы биопрепаратов при аскарозе свиней показали неодинаковое нематоцидное действие. Подставляя значения экстенсивности инвазии, приведенные в таблице, в формулу для расчета ЭЭ, получаем ЭЭ Авервета и Авервета нова-1 при трихурозе 75,0 и 66,7%, соответственно. При аскарозе ЭЭ этих же препаратов составила по 80,0%. Наивысшую 100%-ную ЭЭ показали против всех нематод Авервет нова-2 и Авервет нова-3.

Итак, высокой, но не 100%-ной оказалась эффективность против аскаридов, трихуридов и эзофагостом свиней при спонтанном инвазировании Авервета и Авервета нова-1. Наивысшими оказались результаты двух других биопрепаратов - Авервета нова - 2 и Авервета нова - 3. Они действовали против всех выявленных нематод и обеспечили максимальный нематоцидный эффект.

Целью **опыта №2** было определение влияния исследуемых образцов биопрепаратов в терапевтических и увеличенных дозах на клиническое состояние свиней.

В результате проведенного эксперимента установлено, что на протяжении всего времени исследования никаких изменений в клиническом состоянии животных не обнаружено, отклонений от физиологического состояния не установлено, температура тела не отклонялась от показателя нормы. Количество потребленного корма и выпитой воды не отличались от их количества до введения препарата. Осложнений у животных не выявлено.

При патологоанатомическом вскрытии туш забитых поросят (через 30 суток) изменений не выявлено.

На основании полученных данных можно сделать вывод о безвредности исследуемых образцов биопрепаратов в лечебных и увеличенных дозах. Двадцатикратное увеличение терапевтической дозы препаратов не приводило к изменениям функционального состояния, что свидетельствует о нормальном ходе физиологических процессов в организме животных. А потому Авервет, Авервет нова-1, Авервет нова-2 и Авервет нова-3 считаем малотоксичными антгельминтными средствами.

Целью **опыта №3** была сравнительная оценка антгельминтного действия Авервета, Авервета нова-1, Авервета нова-2, Авервета нова-3 и базового препарата – ивомека при спонтанных нематодозах свиней. Результаты исследований свиней приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность образцов биопрепаратов при нематодозах свиней на 14 сутки после их дачи (n = 5)

Группа животных	Название биопрепарата	Доза биопрепарата	ЭИ, %					
			аскарозной		трихурозной		эзофагостомозной	
			до	после	до	после	до	после
Свиноматки	Авервет	1 см ³ / 25 кг М. Ж.	100	0	40	40	100	20
	Авервет нова-1	– « –	80	0	20	0	100	0
	Авервет нова-2	– « –	80	0	20	0	100	0
	Авервет нова-3	– « –	100	0	0	–	80	0
	Ивомек	1 см ³ / 33 кг М. Ж.	100	0	20	0	100	0
	Контроль	–	80	80	20	20	80	80
Поросята на откорме	Авервет	1 см ³ / 25 кг М. Ж.	100	0	60	40	20	20
	Авервет нова-1	– « –	100	0	40	20	0	–
	Авервет нова-2	– « –	80	0	80	20	40	0
	Авервет нова-3	– « –	100	0	40	0	20	0
	Ивомек	1 см ³ / 33 кг М. Ж.	100	0	60	20	20	0
	Контроль	–	100	100	40	40	20	20

Из приведенных в таблице 2 данных ЭЭ Авервета нова-3 при всех нематодозах свиней составила 100%. ЭЭ Авервета нова-2 и Авервета нова-1 была тоже 100%, кроме трихуроза у поросят где ЭЭ составила 75,0 и 50,0% соответственно. Авервет показал 100%-ную ЭЭ только при аскарозе, а в остальных случаях его ЭЭ была недостаточной или очень низкой. ЭЭ базового препарата – ивомека - только при трихурозе у поросят составила 66,7%, а в остальных случаях была максимальной, т. е. 100%.

Сравнивая результаты опытов, можно сделать вывод о том, что все исследуемые образцы биопрепаратов: Авервет, Авервет нова - 1, Авервет нова - 2, Авервет нова - 3, а также ивомек в применяемых дозах имели 100%-ную ЭЭ при аскарозе свиней. При эзофагостомозе Авервет оказался недостаточно эффективным, тогда так ивомек при всех нематодозах свиней, кроме трихуроза у поросят, действовал со 100%-ной ЭЭ. При трихурозной инвазии все испытываемые препараты, кроме Авервета нова - 3, имели недостаточную эффективность.

Для достоверной оценки действия биопрепаратов в системе in vivo, на модели поросят, **опыт №4**, был подобран комплекс индикаторных системных биомаркеров – клинико-биохимических показателей.

Результаты исследований гематологических показателей крови поросят после обработки экспериментальными образцами биопрепаратов с нематоцидным действием представлены в таблице 3.

Гематологическими исследованиями установлено, что на 3-и сутки после обработки биопрепаратами в крови поросят всех опытных групп не было зарегистрировано достоверных изменений количества лейкоцитов, эритроцитов и содержания общего гемоглобина, а их значения приближались к таковым у животных контрольной группы. А в крови животных 1 и 4 опытных групп установлено значительное повышение уровня общего гемоглобина после обработки биопрепаратами Авервет и Авервет нова-3 соответственно.

В таблице 3 приведены результаты показателей белкового профиля в сыворотке крови поросят, обработанных различными образцами опытных биопрепаратов. Исследованиями установлено, что у подсвинков 3-й опытной группы были зарегистрированы изменения в протеинограмме, а именно – снижение уровня общего белка и альбуминов в среднем на 11,3% и 17,4% ($p \leq 0,05$) соответственно на фоне физиологического уровня общих глобулинов и относительно значений этих показателей у контрольных животных.

Таблица 3 – Морфологические и биохимические показатели крови поросят на 3-и сутки после дачи экспериментальных образцов биопрепаратов ($M \pm m$; $n = 5$)

Показатели	Название биопрепарата, который задавали группе животных					
	Авервет	Авервет нова-1	Авервет нова-2	Авервет нова-3	контроль	
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	8,94 \pm 0,63	9,82 \pm 1,22	9,16 \pm 0,72	10,06 \pm 1,42	8,52 \pm 0,24	
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	5,84 \pm 0,41	5,52 \pm 1,86	6,64 \pm 0,16	6,50 \pm 0,20	7,02 \pm 0,83	
Общий Hb, г/л	105,00 \pm 4,50	97,45 \pm 7,22	101,05 \pm 9,12	108,10 \pm 6,00	94,30 \pm 5,18	
Общий белок, г/л	72,08 \pm 5,12	70,88 \pm 3,58	69,68 \pm 5,42*	74,20 \pm 3,33	78,58 \pm 2,48	
Альбумины, г/л	38,40 \pm 2,18	35,80 \pm 2,25	33,20 \pm 1,52*	38,16 \pm 1,05	40,20 \pm 0,70	
Общие глобулины, г/л	33,68 \pm 3,00	35,08 \pm 1,42	36,48 \pm 0,25	36,04 \pm 1,53	38,38 \pm 1,92	
A/G	1,14	1,02	0,91	1,05	1,04	
ОЛ, г/л	4,10 \pm 0,42	3,68 \pm 0,18	3,50 \pm 0,26	4,02 \pm 0,33	3,48 \pm 0,22	
ОХС, ммоль/л	2,67 \pm 0,08	1,94 \pm 0,08	2,09 \pm 0,16	1,72 \pm 0,04	2,80 \pm 0,12	
Билирубин общий, мкмоль/л	5,48 \pm 0,26	4,92 \pm 0,14	6,02 \pm 0,62	5,03 \pm 0,08	5,84 \pm 0,22	
Билирубин прямой, мкмоль/л	–	–	–	–	0,020 \pm 0,003	
Глюкоза, ммоль/л	3,82 \pm 0,45	4,09 \pm 0,32	4,16 \pm 0,16	3,48 \pm 0,16	4,07 \pm 0,33	
Мочевина, ммоль/л	3,83 \pm 1,66	4,88 \pm 0,35	5,08 \pm 1,02	4,04 \pm 0,83	5,44 \pm 0,56	
Креатинин, мкмоль/л	129,00 \pm 7,33	110,05 \pm 14,12	102,76 \pm 10,28	109,80 \pm 9,027	129,00 \pm 8,40	
Активность ферментов	АлАТ, мкмоль/(год·мл)	0,83 \pm 0,12	0,64 \pm 0,04	1,20 \pm 0,03*	0,90 \pm 0,07	0,79 \pm 0,24
	АсАТ, мкмоль/(год·мл)	1,01 \pm 0,08	0,88 \pm 0,06	1,60 \pm 0,08*	1,09 \pm 0,09	1,10 \pm 0,05
	ГГТП, ммоль/(год·л)	2,50 \pm 0,29	2,91 \pm 0,18	2,62 \pm 0,22	2,82 \pm 0,24	2,68 \pm 0,12
	ЩФ, нмоль/(сек·л)	956,4 \pm 152,0	1003,0 \pm 88,6	1115,2 \pm 108,2	1276,6 \pm 110,0	1014,2 \pm 105,0

Примечание. * – Разница значений вероятна при ($p \leq 0,05$) относительно значений такого показателя у контрольных животных.

Полученные изменения в протеинограмме сыворотки крови поросят 3-й опытной группы отразились на уровне показателя коэффициента количественного альбумин-глобулинового соотношения, значение которого было достоверно ниже контрольного в среднем на 12,5%.

Следует отметить, что количество основных субстратов для перекисного окисления липидов по свободнорадикальному механизму (системного биомаркера токсического поражения мембран клеток, в том числе гепатоцитов, иммунокомпетентных клеток и т.п.) – общих липидов и общего холестерина – в крови опытных животных не претерпело достоверных изменений по сравнению с контрольными значениями соответствующих показателей.

Известно, что печень занимает основное место в регуляции обмена веществ, связывая порталный и общий круг кровообращения, а многогранность ее функций обуславливает специфическую уязвимость организма животных под влиянием эндо- и экзогенных факторов. Относительно отсутствия нарушения пигментной функции печени организма опытных животных также свидетельствует тот факт, что значение фракций билирубина – общего и прямого (конъюгированного) – находились в течение эксперимента в пределах контрольных уровней этих показателей. В сыворотке крови опытных поросят не регистрировали содержание прямого билирубина, а контрольных – только следовые количества, что согласуется с данными об особенностях физиологии данного вида животных.

Приведенные в таблице 3 результаты исследований указывают, что однократная обработка опытными образцами биопрепаратов не повлияла как на углеводную функцию по уровню глюкозы в их крови, так и на мочевинообразующую функцию печени поросят по значениям конечных продуктов разложения белков – мочевины и креатинина. Уровень вышеуказанных показателей приближался к их контрольным значениям.

Токсические поражения печени сопровождаются нарушением молекулярной организации мембран гепатоцитов и функционирования мембрансвязанных ферментов эндоплазматического ретикулаума, а именно, их высвобождением или угнетением активности цитоплазматических ферментов в крови. Рост активности этих ферментов в сыворотке крови часто пропорционален степени разрушения гепатоцитов и активности патологического процесса [8].

Результаты по определению активности основных гепатоспецифических ферментов – АлАТ, АсАТ, ГГТП и ЩФ, приведенные в таблице 3, показывают, что под влиянием опытных образцов биопрепаратов в сыворотке крови поросят 1, 2 и 4 опытных групп не регистрировали достоверных изменений активности вышеупомянутых ферментных систем, а значения их активности приближались к контрольным.

На фоне отсутствия активации мочевинообразования и изменений в процессах гликолиза в организме поросят 3-й опытной группы регистрировали незначительное напряжение активности ферментных систем естественной детоксикации в их организме. Так, в сыворотке крови подсвинков этой группы, которых обрабатывали биопрепаратом Авервет нова-2, фиксировали усиление активности аминотрансфераз – АЛАТ и АсАТ – в среднем на 51,9% и 45,5% ($p \leq 0,05$) относительно их активности у животных контрольной группы, что указывает на интенсификацию процессов переаминирования в гепатоцитах опытных животных.

Подытоживая полученные результаты, следует отметить, что опытные образцы биопрепаратов Авервет, Авервет нова-1, Авервет нова-2 и Авервет нова-3 не вызывали токсического проявления в организме опытных подсвинков, а, наоборот, влияли на функцию естественной (собственной, эндогенной) детоксикации печени индуктирующим образом и могут служить патогенетически обусловленными средствами борьбы и профилактики распространенных нематодозов сельскохозяйственных животных.

Заключение. 1. Наивысшими против всех выявленных у свиней нематод оказались результаты ЭЭ двух биопрепаратов: Авервет нова-3 и Авервет нова-2.

2. Двадцатикратное увеличение терапевтической дозы биопрепаратов не привело к изменениям функционального состояния поросят, что свидетельствует о нормальном ходе физиологических процессов в организме животных. А потому Авервет, Авервет нова-1, Авервет нова-2 и Авервет нова-3 считаем малотоксичными антгельминтными средствами для свиней.

3. Опытные образцы биопрепаратов Авервет, Авервет нова-1, Авервет нова-2 и Авервет нова-3 не вызывали токсического проявления в организме опытных подсвинков, а, наоборот, влияли на функцию естественной (собственной, эндогенной) детоксикации печени индуктирующим образом.

4. На основе Авервета нова-3 возможно создание противопаразитарного препарата с широким спектром действия в т. ч. и при нематодозах свиней.

Литература. 1. Маршалкина Т.В. Еймеріоз курей, розробка імунізуючого препарату із *Eimeria tenella* (Railliet, Lucet, 1891) з прискореним циклом розвитку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.11. «Паразитологія». – Харків, 2011. – 20 с. 2. Галат М.В. Змішані інвазії коней (поширення, діагностика, лікування) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.11. «Паразитологія». – К., 2010. – 17 с. 3. Березовський А.В., Шевченко А.Н. Каталог препаратів ветеринарної медицини : Бровафарма – 20 лет на страже здоров'я тварин. – К., 2012. – С. 6–33. 4. Комплекс заходів та лікарські препарати при асоціативних паразитозах свиней: Методичні рекомендації / Стибель В.В., Гуфрій Д.В., Секретарюк К. В., Березовський А.В. – К.: Ветінформ, 2005. – 20 с. 5. Деклараційний пат. 9265 Україна, МПК 7 G01N33/487. Спосіб кількісного визначення яєць гельмінтів / О.В. Мазанний, В.І. Бирка, Ю.О. Приходько (ХДЗВА). – № у 2005 02006; Заявл. 04.03.2005; Опубл. 15.09.2005, Бюл. 9. – 3 с. 6. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. – Минск: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 495 с. 7. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: В 2 т. – Минск: Беларусь, 2000. – Т. 2. – 463 с. 8. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.

Статья передана в печать 20.06.2013

УДК 619:616.98:[578.833.31+579.842.14]

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, ПАТОМОРФОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И МЕРЫ БОРЬБЫ ПРИ ОСТРОМ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ КЛАССИЧЕСКОЙ ЧУМЫ И САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У СВИНЕЙ

Прудников В.С., Прудников А.В., Казючиц М.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В статье приводятся результаты клинико-патоморфологических исследований острого ассоциативного течения классической чумы и сальмонеллеза у супоросных свиноматок и хряков и мер борьбы с этими болезнями.

In article results clinico-pathomorphological researches of an acute associative current of a classical plague and a salmonellosis at pregnant sows and male pigs and measures of struggle against these illnesses are resulted.

Введение. В мировом производстве мясопродукции свиноводство занимает первое место, поскольку данная отрасль является наиболее скороспелой, многоплодной и эффективной в производстве полноценного сравнительно дешевого мяса.

Классическая чума свиней (КЧС) по-прежнему является одной из наиболее опасных болезней свиней. Так, по данным Зигмунта Пейсака (2012 г.) в Европейском Союзе за 12 лет (с 1995 по 2007 г.) по причине заболевания свиней КЧС было убито около 16 миллионов свиней. Данная болезнь в этот период была выявлена в 8 странах Европы, в том числе в Германии, России, Франции, Болгарии и др. В Республике Беларусь с целью профилактики этой болезни во всех свиноводческих комплексах и хозяйствах постоянно проводится иммунизация животных против этой инфекции. Одной из главных