

**Литература.** 1. Дрю, Т. Синдром мультисистемного послеотъемного истощения, дерматит и синдром нефропатии : роль цирковируса свиней в их этиологии / Т. Дрю // Пробл. инфекц. патологии свиней : материалы XII Междунар. московского конгр. – М., 2005. – С. 22–29. 2. Инфекционная патология животных : в 2 т. / под ред. А. Я. Самуйленко [и др.]. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – Т. 2. – 807 с. 3. Орлянкин, Б. Г. Инфекционные респираторные болезни свиней / Б. Г. Орлянкин // Актуальн. пробл. инфекц. патологии и иммунологии животных : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – М., 2006. – С. 135–139. 4. Средства специфической профилактики инфекционных болезней крупного рогатого скота и свиней / П. А. Красочко [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 368 с. 5. Choi, C. Colocalization of porcine reproductive and respiratory syndrome virus and porcine circovirus 2 in porcine dermatitis and nephropathy syndrome by double-labeling technique / C. Choi, C. Chae // Vet. Pathol. – 2001. – Vol. 38, N 4. – P. 436–441. 6. Enteritis associated with porcine circovirus 2 in pigs / J. Kim [et al.] // Can. J. Vet. Res. – 2004. – Vol. 68. – P. 218–221. 7. Kim, J. Association of porcine circovirus 2 with porcine respiratory disease complex / J. Kim, H.-K. Chung, C. Chae // Vet. J. – 2003. – Vol. 166. – P. 251–256. 8. Olvera, A. Molecular evolution of porcine circovirus type 2 genomes: Phylogeny and clonality / A. Olvera, M. Cortey, J. Segales // Virology. – 2007. – Vol. 357. – P. 175–185. 9. Porcine circovirus-2 and concurrent infections in the field / J. Ellis [et al.] // Vet. Microbiology. – 2004. – Vol. 98. – P. 159–163.

Статья передана в печать 31.01.2020 г.

УДК 619:615.322:616.995.132

#### ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕНИАНТА ПРИ БАЛАНТИДИОЗЕ ПОРОСЯТ

**Горлова О.С., Ятусевич А.И.**

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

*Применение препарата «Мениант» обеспечивает высокую профилактическую эффективность при балантидиозе поросят. Восстанавливает клиническое состояние больных поросят, улучшает рост и развитие молодняка свиней и приросты их массы тела. **Ключевые слова:** вахта трехлистная, поросята, мениант, балантидии, кровь, биохимические показатели, профилактика.*

#### PREVENTIVE EFFICIENCY OF THE MENIANT FOR BALANTIDIOSIS OF PIGS

**Horlova O.S., Yatusевич A.I.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The use of the drug Menianta provides high prophylactic efficacy in case of balanantiosis of piglets. It restores the clinical condition of sick piglets, improves the growth and development of young pigs and their weight. **Keywords:** Menyanthes trifoliata L., piglets, meniant, balantidia, blood, biochemical parameters, prevention.*

**Введение.** Анализ литературных источников и опыт практической ветеринарной медицины свидетельствует о больших возможностях использования растений для лечения и профилактики паразитарных болезней [1, 7, 9]. В Республике Беларусь многие годы уделяется большое внимание изучению антигельминтных и инсектоакарицидных свойств лекарственных и кормовых растений [2, 5, 6, 8, 10]. При этом с каждым годом знания о противопаразитарных свойствах растений постоянно расширяются [4], что обусловлено стремительным развитием генно-инженерных знаний, биотехнологии и нанобиотехнологии. В системе профилактики балантидиоза, наряду с санитарно-гигиеническими мероприятиями, важное место занимает химиопрофилактика [10]. В 80-90-е годы предпринимались попытки внедрить в производство вакцину против балантидиоза, однако по ряду причин она не нашла широкого применения в практике работы свиноводческих хозяйств.

**Материалы и методы исследований.** Для профилактики балантидиоза нами разработан препарат «Мениант» на основе листьев вахты трехлистной (90%), лактулозы (5%) и янтарной кислоты (5%). Сбор растительного сырья проводили во время и после цветения растения. Вахта трехлистная в своем составе содержит горькие гликозиды, алкалоид генцианин, флавоновые гликозиды (рутин и гиперозид), витамин С, холин, линолевые и пальмитиновые жирные кислоты, дубильные вещества и др. [2, 4]. Препарат готовили путем измельчения сухих листьев вахты трехлистной до порошкообразной формы с добавлением остальных ингредиентов и тщательным их перемешиванием.

Исследование фекалий проводили по Дарлингу и методом нативного мазка.

**Результаты исследований.** Работа проведена на поросятах в клинике кафедры паразитологии и инвазионных болезней учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». В последующем для выяснения профилактических свойств препарата «Мениант» нами был проведен опыт на свиноферме «Подбе-

резье» ЗАО «Ольговское» Витебского района Витебской области. Для опыта было отобрано 107 поросят 51-дневного возраста. После комплексного клинического и копроскопического обследования по Дарлингу и методом нативного мазка животные были распределены на 3 группы: опытная, контрольная (базовый препарат «Биофузол») и контрольная («чистый контроль»).

Поросятам первой опытной группы был назначен внутрь с комбикормом разработанный нами препарат «Мениант» [3] в дозе 120 мг/кг массы тела 2 раза в день. Во второй группе назначен препарат «Биофузол» с кормом 2 раза в день в дозе 60 мг/кг массы тела. Поросята третьей группы препарат не получали.

Перед применением препаратов исследовали фекалии поросят методом нативного мазка. Результаты изложены в таблице 1.

**Таблица 1 - Паразитарная реакция у поросят при назначении менианта с профилактической целью (количество балантидий в п.з.м.)**

Дни исследования	Количество трофозоитов балантидий в п.з.м.		
	Группа 1	Группа 2	Группа 3
До назначения препарата	4	5	6
	4	6	5
После назначения			
1	2	5	3
2	0-1	5	43
3	0	0	57
4	0	0	183
5	0	0	169
6	0	0	181
7	0	0	196
8	0	0	182
9	0	0	266
10	0	0	298
11	0	0	291
12	0	0	167
13	0	0	91
14	0	0	81
15	0	0	8
16	0	0	0
17	0	0	0
18	0	0	0

Данные таблицы 1 показывают, что у поросят всех групп в фекалиях находили единичные балантидии (4-6 трофозоитов в п.з.м.). После назначения препаратов количество балантидий в фекалиях начало резко уменьшаться. В фекалиях первой и второй групп балантидий не находили на третий день применения препаратов. В то же время в третьей группе количество выделенных поросятами балантидий нарастало от 6 в п.з.м. до 183 на четвертый день. Максимальное количество выделяемых трофозоитов балантидий было на 10 день - 298 в п.з.м.

В течение первых дней общее состояние поросят первой и второй групп заметно улучшилось. Увеличилась поедаемость корма, поросята стали более активными. У животных третьей группы заметных изменений в общем состоянии не отмечено, однако фекалии менее сформированы.

В дальнейшем состоянии поросят третьей группы начало ухудшаться, снизилась поедаемость корма, появилась жажда, у многих поросят фекалии разжижены. В последующие дни у некоторых поросят появился понос, снизилась активность. Повысилась температура тела (39,8-41,0°C). У поросят первой и второй групп отклонений в клиническом состоянии не отмечено. Температура тела 38,7-39°C (первая группа) и 38,4-39,6°C (вторая группа).

В связи с появлением явных клинических признаков балантидиоза (в т.ч. у некоторых животных наблюдался понос с примесью крови в фекалиях) поросятам третьей группы назначен биофузол, после чего через 4 дня балантидий не обнаруживали. Постепенно стабилизировалось клиническое состояние поросят.

Наблюдения за поросятами всех групп проводились в течение 31 дня. За этот период в фекалиях балантидий не обнаружено.

С целью изучения влияния препарата на организм поросят в период профилактического применения менианта нами изучались морфологический состав крови, показатели естественной резистентности, иммунной реактивности и активность значимых в жизнедеятельности животных некоторых ферментов в сыворотке крови (таблица 2).

**Таблица 2 - Морфологический состав крови у поросят при применении менианта с профилактической целью (M±m)**

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата			
		3	9	15	30
Динамика эритроцитов, $10^{12}/л$					
1	4,44±0,08	4,52±0,10	5,69±0,02	5,77±0,19	5,61±0,01**
2	4,38±0,11	4,81±0,31	4,52±0,01	4,50±0,01	4,43±0,04***
3	4,49±0,03	4,57±0,05	3,86±0,08	3,97±0,08	3,98±0,02
Динамика тромбоцитов, $10^9/л$					
1	253,9±6,10	257,2±2,85	260,1±0,7	257,8±0,35	261,1±2,35
2	257,5±3,20	255,6±4,75	254,2±3,6	260,4±2,4	258,6±0,6
3	261,0±0,80	257,1±6,15	240,2±0,65	232,0±4	249,9±0,65
Динамика лейкоцитов, $10^9/л$					
1	11,4±0,33	12,50±0,10	14,80±0,25	15,10±0,10	14,9±0,15
2	11,6±0,4	12,30±0,55	13,90±0,05	13,2±0,85	14,1±0,15
3	11,2±0,15	13,10±0,15	10,60±0,75	10,8±0,15	11,9±0,05
Динамика гемоглобина, г/л					
1	96,70±3,10	101,2±0,90	105,8±2,40	105,6±2,65	110,3±0,10
2	98,90±0,40	100,1±0,85	103,3±4,15	103,8±0,67	101,6±1,25
3	95,70±2,10	90,80±0,45	84,40±3,80	76,70±3,30	94,80±0,25

Примечание. Уровень статистически значимого различия \*( $P<0,001$ ), \*\*( $P<0,01$ ), \*\*\*( $P<0,05$ ).

Как было указано ранее, в системе мероприятий по предотвращению экономического ущерба от балантидиоза большое значение придается химиофилактике. С этой целью нами проведены опыты по изучению профилактических свойств менианта. Важную роль при химиофилактике балантидиоза играет качество применяемых средств, оценка которого производится по разным показателям, включая влияние применяемых средств на морфологический и биохимический состав крови.

Как показывают данные таблицы 3, содержание эритроцитов в течение всего опыта было более высоким в первой и второй группах в сравнении с третьей, в которой поросята препаратов не получали. К концу опыта количество эритроцитов в первой группе (получала мениант) было выше на 40,9%, чем в третьей (чистый контроль,  $P<0,01$ ), а во второй - на 11,3% ( $P<0,001$ ).

При анализе динамики количества тромбоцитов можно отметить, что значительных колебаний в их содержании не наблюдается, однако в конце опыта содержание их в контрольной группе было выше, чем в первой и второй.

**Таблица 3 - Динамика общего белка и белковых фракций у поросят при применении менианта с профилактической целью (M±m)**

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата			
		3	9	15	30
Динамика общего белка, г/л					
1	45,10±0,80	47,10±0,30	48,60±0,35	48,30±0,65	49,0±0,90**
2	40,90±0,30	42,20±0,50	43,10±0,30	43,90±0,55	45,20±0,05
3	44,55±0,75	39,30±0,65	37,20±0,20	36,50±0,50	38,70±0,45***
Динамика альбуминов, г/л					
1	19,50±0,85	24,20±0,60	24,60±0,35	25,60±0,60	26,10±0,10
2	20,20±2,10	21,20±1,30	21,60±0,25	21,10±0,80	23,80±1,85
3	21,90±0,25	18,10±0,15	18,20±0,10	15,60±0,35	20,80±0,45
Динамика альфа-глобулин, г/л					
1	19,40±0,25	24,40±0,55	22,90±2,10	23,80±0,55	24,0±0,40
2	21,60±0,35	22,0±0,50	20,70±0,10	21,30±0,65	23,9±0,65
3	15,80±2,40	16,0±2,20	15,60±0,65	13,90±0,55	17,10±0,80
Динамика бета-глобулинов, г/л					
1	12,50±1,30	13,10±0,55	14,10±0,90	15,70±0,50	16,0±0,20
2	11,70±0,25	12,0±0,20	14,90±0,10	15,20±0,15	15,80±0,50
3	10,80±0,55	9,10±0,10	8,50±0,45	7,50±0,05	12,20±1,0

## Продолжение таблицы 3

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата			
		3	9	15	30
Динамика гамма-глобулинов, г/л					
1	23,40±1,35	25,10±0,30	26,80±0,60	28,10±0,20	25,70±0,60
2	23,20±0,35	22,80±0,85	23,90±0,55	24,30±1,35	26,0±0,10
3	21,60±0,75	16,80±0,60	15,60±0,40	15,90±0,05	18,70±0,30

Примечание. Уровень статистически значимого различия \*( $P<0,001$ ), \*\*( $P<0,01$ ), \*\*\*( $P<0,05$ ).

При анализе данных таблицы 4 видно, что в процессе опыта содержание общего белка в первой и второй группах было выше, чем у поросят, не получавших препараты. У животных первой группы (получали мениант) выше, чем у поросят, которым был назначен биофузол, на 8,4%,  $P<0,01$ . Было также повышенным содержание альбуминов и глобулиновых фракций. При этом количество  $\gamma$ -глобулинов в контрольной (третьей) группе составило лишь 72,8% к количеству их в первой ( $P<0,05$ ).

Как видно из данных, приведенных в таблице 4, в процессе применения менианта возросла фагоцитарная активность нейтрофилов в опытной группе, однако к концу наших исследований этот показатель почти не отличался от такового в третьей. Аналогичную тенденцию имела и динамика лизоцимной активности сыворотки крови. В то же время бактерицидная активность сыворотки крови оставалась повышенной в первой и второй группах по сравнению с показателями в третьей группе.

**Таблица 4 - Показатели естественной резистентности и иммунной реактивности у поросят при применении менианта с профилактической целью ( $M\pm m$ )**

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата			
		3	9	15	30
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %					
1	17,3±0,95	16,1±0,1	19,2±1,05	17,7±0,3	20,3±0,95
2	16,5±0,35	16,6±0,45	16,4±0,5	18,1±0,15	18,2±0,15
3	16,7±0,35	14,8±0,55	13,5±0,1	13,2±0,7	20,1±0,75
Лизоцимная активность сыворотки крови, %					
1	3,16±0,035	3,39±0,05	3,49±0,005	3,65±0,06	3,57±0,03
2	3,17±0,025	3,27±0,02	3,19±0,02	3,17±0,03	3,16±0,035
3	3,12±0,015	2,79±0,02	2,1±0,025	2,36±0,03	3,06±0,06
Бактерицидная активность сыворотки крови, %					
1	22,7±0,3	24,9±0,7	25,6±0,2	26,6±0,6	25,75±1,45
2	20,85±1,55	21,25±0,75	23,1±0,5	24,95±0,05	24,05±0,45
3	21,8±0,8	15,75±0,75	13,1±0,1	13,1±0,3	20,4±1,1

Примечание. Уровень статистически значимого различия \*( $P<0,001$ ), \*\*( $P<0,01$ ), \*\*\*( $P<0,05$ ).

Как видно из показателей, приведенных в таблице 5, в процессе опытов во всех группах отмечалось повышение активности щелочной фосфатазы, особенно в контрольной группе. Однако к концу опыта активность этого фермента в третьей группе стабилизировалась до уровня исходного показателя.

В течение опыта стабилизировалась активность аспартатаминотрансфераз и аланинаминотрансфераз, свидетельствующая об отсутствии токсического влияния применяемых препаратов на организм поросят опытных групп. В то же время у поросят третьей группы в период опыта отмечалось некоторое повышение активности ферментов, что связано, по-нашему мнению, с нарастанием интенсивности балантидиозной инвазии и увеличению их токсического влияния.

**Таблица 5 - Активность некоторых ферментов сыворотки крови при применении менианта с профилактической целью ( $M\pm m$ )**

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата			
		3	9	15	30
Активность щелочной фосфатазы, IU					
1	193,8±3,20	205,7±4,80	210,3±1,40	209,0±0,90	211,0±0,60
2	188,25±7,35	199,3±0,85	201,9±1,70	204,9±1,50	199,1±0,45
3	187,5±6,20	246,0±4,60	242,6±3,75	230,6±9,75	184,1±3,80

Продолжение таблицы 5

Группы животных	До применения препарата	Дни исследований после применения препарата			
		3	9	15	30
Динамика аспартаминотрансферазы, IU					
1	38,70±0,60	34,95±0,75	37,75±0,55	37,8±0,20	40,10±0,50
2	38,95±1,25	38,25±0,95	39,65±0,55	40,40±0,50	38,80±0,40
3	39,05±1,45	43,90±0,30	42,55±0,65	45,75±0,55	40,45±0,15
Динамика аланинаминотрансферазы, IU					
1	37,8±0,35	34,25±0,95	31,05±0,25	32,25±0,85	34,80±0,20
2	37,0±0,20	36,8±0,40	32,30±2,10	37,75±1,95	38,35±1,25
3	38,8±0,40	43,5±1,10	45,75±0,45	46,35±0,45	39,70±0,40

Примечание. Уровень статистически значимого различия \*( $P < 0,001$ ), \*\*( $P < 0,01$ ), \*\*\*( $P < 0,05$ ).

Среднесуточные приросты массы тела в первой группе составили 427 г, во второй – 423 г, в третьей – 386 г.

**Заключение.** На основании проведенных опытов можно заключить, что препарат «Мениант» является высокоэффективным средством для профилактики балантидиоза поросят. Способствует восстановлению содержания эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина, общего белка, стимулирует выработку гамма-глобулинов, способствует стабилизации фракции щелочной фосфатазы, аспартаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы сыворотки крови.

**Литература.** 1. Жариков, И. С. Биологически активные вещества и растения в профилактике паразитозов / И. С. Жариков, М. В. Якубовский, С. С. Липницкий. – Минск : Ураджай, 1986. – 136 с. 2. Дифференциальная диагностика болезней животных : практическое пособие / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2010. – 449 с. 3. История фитотерапии в Беларуси / Е. В. Корсун [и др.]. – 2-е изд., доп. и перераб. – М., 2016. – 320 с. 4. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник / А. И. Ятусевич [и др.] ; под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 539 с. 5. Теоретические и практические основы применения лекарственных растений при паразитарных болезнях животных : методические рекомендации / А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – 90 с. 6. Фитотерапия животных при паразитозах / А. И. Ятусевич [и др.] // Проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства : тезисы докладов научно-практической конференции, Гродно, 7–8 апреля 1993 г. / Гродненский сельскохозяйственный институт ; ред. В. К. Пестис. – Гродно, 1993. – С. 164–165. 7. Чеботарев, Р. С. Борьба с паразитами сельскохозяйственных животных / Р. С. Чеботарев. – Минск : Ураджай, 1972. – 126 с. 8. Ятусевич, А. И. Протозойные болезни сельскохозяйственных животных / А. И. Ятусевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : УО ВГАВМ, 2012. – 222 с. 9. Anthelmintic activity of some common medicinal plants / K. Sunita [et al.] // Europ. J. of Biol. Research. – 2017. – Vol. 7, № 4. – P. 324–336.

Статья передана в печать 10.02.2020 г.

УДК 616.99(083.131)

#### ПАРАЗИТОЦЕНОЗЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В БЕЛАРУСИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

**Горовенко М.В., Медведская Т.В.**

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

Определены особенности формирования паразитарной системы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота на территории Республики Беларусь. Установлено, что паразитоценоз может включать от одного вида гельминтов до четырех и более. Наиболее часто встречаются паразитарные системы, включающие один и два вида гельминтов. **Ключевые слова:** гельминты, гельминтозы, крупный рогатый скот, гельминтофауна, желудочно-кишечный тракт.

#### PARASITOCENOSES OF THE GASTROINTESTINAL TRACT OF CATTLE IN BELARUS AND PECULIAR PROPERTIES OF THEIR FORMATION

**Gorovenko M.V., Medvedskaya T.V.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The peculiar properties in the formation of the parasitic system of the gastrointestinal tract of cattle in the territory of the Republic of Belarus are determined. It is found that parasitocenosis can include from one to four or more types of helminths. The most common parasitic systems include one or two types of helminths. **Keywords:** helminths, helminthoses, cattle, helminthofauna, gastrointestinal tract.