

УДК 619:615.326:614.31:637.5:636.4.053

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ИЗ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ НА ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ, ПОКАЗАТЕЛИ ОБЩЕГО АНАЛИЗА КРОВИ И КИШЕЧНУЮ МИКРОФЛОРУ ПОРОСЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИСБАКТЕРИОЗЕ****Василевская Е.М., Великанов В.В., Алешкевич В.Н.**

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

*Установлено, что применение препарата из диатомовых водорослей пороссятам при гастроэнтерите способствует выздоровлению за счет нормализации метаболических процессов, снижения интоксикации и повышения естественной резистентности организма. После выздоровления пороссят снизилась частота выявления в фекалиях гемолизирующей и лактозонегативной E. coli, стафилококков, дрожжеподобных грибов и энтерококков, повышалось содержание типичной кишечной палочки, бифидобактерий и лактобактерий.*

*It is established that the use of the drug from diatoms to pigs at gastroen-cerita promotes recovery due to the normalization of metabolic processes, reduction of intoxication and increase the natural resistance of the organism. After the recovery of pigs decreased frequency of detection in the faeces hemosiderosis and lactosonegative Escherichia coli, Staphylococcus, yeast-like fungi, and enterococci, increased content typical of Escherichia coli, bi-redobandire and lactobacteria.*

**Ключевые слова:** энтеросорбция, пороссята, клинические признаки, общий анализ крови, бактериологическое исследование, кишечная микрофлора.

**Keywords:** enterosorption, piglets, clinical signs, General blood analysis, bacterial study of intestinal microflora.

**Введение.** Основными причинами, препятствующими полной реализации генетического потенциала животных, являются незаразные болезни молодняка. При этом на одно из первых мест по частоте, массовости и величине экономического ущерба выходят болезни пищеварительной системы у свиней, в частности болезни, сопровождающиеся синдромом интоксикации. Одно из ведущих мест по распространению и экономическому ущербу у пороссят занимают диспепсия, гастроэнтерит и токсическая гепатодистрофия.

Эффективность широко применяемых в ветеринарной практике препаратов, снимающих явления токсикоза, довольно низка, при этом большинство из них вводятся внутривенно, что весьма затруднено в отношении свиней.

В развитии данных заболеваний наибольшую опасность имеют интоксикация и дегидратация организма. Поэтому в основе патогенетической терапии при данных заболеваниях должна лежать дезинтоксикационная терапия. Из их многообразия наиболее перспективным является энтеросорбция [1, 2, 3, 4].

Энтеросорбция – это эфферентный метод, основанный на связывании и выведении из организма через желудочно-кишечный тракт с лечебной и профилактической целью эндогенных и экзогенных веществ, надмолекулярных структур и клеток. Механизм детоксикационного действия энтеросорбции заключается не только в реабсорбции токсичных продуктов, но также в биотрансформации высокотоксичных продуктов в менее токсичные или даже совсем нетоксичные вещества. Сорбенты, попадая в просвет кишечника, могут выступать в качестве коферментов биологически активных токсических продуктов, ускоряя естественные превращения их и уменьшения количества промежуточных веществ. Этот способ физиологичен, не вызывает осложнений у свиней, не требует значительных материальных затрат, легко увязывается с технологией содержания и кормления, т.е. удобен в применении.

Широкое использование в ветеринарной медицине энтеросорбентов для лечения свиней при острых и хронических заболеваниях, сопровождающихся токсикозами, с целью предупреждения интоксикации той или иной природы, позволит повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий и вероятность получения экологически более чистой свинины, поскольку энтеросорбенты будут выводить из организма животных вещества, ухудшающие биологическую ценность и качество мяса. Также можно отметить, что внедрение метода энтеросорбции в свиноводство повысит эффективность профилактического действия вакцин, ставших обязательной составляющей промышленного свиноводства, т.к. накапливающиеся в организме токсины снижают иммунный ответ.

Следует отметить, что большинство методов лечения пороссят являются трудоемкими, дорогостоящими, часто малоэффективными и нетехнологичными. В связи с этим мы исследуем возможность при лечении вышеуказанных заболеваний препаратом из диатомовых водорослей. Наряду с терапевтической эффективностью препарата, мы изучали его влияние на состав кишечной микрофлоры поросят при экспериментальном дисбактериозе.

**Материалы и методы исследований.** Постановка опыта проводилась на животных (пороссята-отъемыши) на базе вивария УО ВГАВМ. В работе применяли клинические, гематологические и бактериологические методы исследований. Для анализа данных, полученных в результате экспериментов, были использованы статистические методы исследования.

При выполнении опытной части работы строго соблюдались правила техники безопасности. Все манипуляции с животными проводились в спецодежде и спецобуви. При взятии крови помощники надежно

фиксируют животных для предупреждения производственного травматизма и обеспечения безопасности труда. Для изучения влияния препарата на общее состояние, показатели общего клинического анализа крови и кишечную микрофлору поросят при экспериментальном дисбактериозе были сформированы 3 группы клинически здоровых поросят-отъемышей по 5 голов в возрасте 45 - 60 дней с массой 15 - 20 килограмм. Поросята этих групп находились в аналогичных условиях кормления и содержания.

У поросят из каждой группы на 1-й, 6-й и 12-й дни эксперимента были взяты пробы крови для гематологических исследований. Общий клинический анализ крови включал определение следующих показателей: концентрация гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Подсчет форменных элементов крови и уровень гемоглобина проводили с помощью гематологического анализатора Medonik CA 620. Скорость оседания эритроцитов определяли методом Панченкова.

Для исследования кишечной микрофлоры на 1-й, 6-й и 12-й дни эксперимента был произведен забор фекалий от каждого поросенка каждой группы. Время транспортировки проб не превышало 1 часа с момента взятия материала. Фекальные массы в количестве 1 г от каждого поросенка каждой группы стерильной стеклянной палочкой поместили в стерильные пробирки с 9 мл тиогликолевого буфера для сохранения анаэробов. Содержимое каждой пробирки тщательно перемешали стерильной стеклянной палочкой и оставляли на 10-15 минут при комнатной температуре для осаждения грубых частиц.

Для изучения качественного и количественного состава фекальной микрофлоры использовали культуральный способ определения количества живых микроорганизмов (метод Дригальского), заключающийся в высеве разведений фекальных масс на плотную питательную среду. Данный способ включает в себя приготовление последовательных десятикратных разведений фекальных масс, высев двух последних разведений на плотную питательную среду, инкубацию в условиях, определяемых видом микроорганизма, подсчет выросших колоний и определение количества живых клеток в единице объема исследуемых фекальных масс. Десятикратные разведения надосадочной жидкости готовили от  $10^{-3}$  до  $10^{-8}$  в тиогликолевом буфере в объеме 4,5 мл, используя при приготовлении каждого разведения отдельную пипетку. Качественный состав микрофлоры определяли согласно принятым в бактериологии методикам: микроскопии выделенных культур микроорганизмов, изучении их культуральных и биохимических свойств.

Бактериологический анализ кишечной микрофлоры включал количественное и качественное определение следующих микроорганизмов: бифидобактерии, лактобактерии, энтерококки, эшерихии, стрептококки, стафилококки, клостридии, протеи, кандиды. Для этого использовались плотные питательные среды: агар для бифидобактерий; МПС агар для лактобактерий; питательный агар для эшерихий, стафилококков, протеев; питательный агар с добавлением дефибринированной крови для клостридий; питательный агар с добавлением сыворотки крови для энтерококков и стрептококков; среду Сабуро для выявления кандид. Поросятам 1 и 2 групп в течение первых пяти суток эксперимента были введены перорально массированные дозы 4% раствора гентамицина сульфата (доза, в три раза превышающая терапевтическую – 4,5 мл / 10 кг живой массы). Поросятам 3 группы никаких лекарственных средств не задавали, они служили контролем. С 6 по 12 дни эксперимента поросятам 1 группы задавали препарат из диатомовых водорослей в дозе 0,5 г / кг живой массы. Поросятам 2 и 3 групп никаких лекарственных средств не задавали. После окончания эксперимента лечение поросят группы №2 продолжили аналогично лечению группы №1.

**Результаты исследований.** У поросят 1-ой и 2-ой групп, обработанных гентамицином на 6-й день после его применения проявились признаки дисбактериоза кишечника в виде диареи, угнетения общего состояния, умеренной жажды, снижением аппетита на фоне субфебрильной или нормальной температуры тела. У поросят отмечали обезвоживание организма, учащение пульса и дыхания. При проведении общего анализа крови (таблица 1) у больных поросят наблюдалось повышение концентрации гемоглобина на 8%, числа эритроцитов на 20%, лейкоцитов на 9% и замедление СОЭ на 88%, за счет сгущения крови вследствие развития диарейного синдрома. У поросят 3 группы клинические признаки дисбактериоза не проявлялись. Также у больных поросят наблюдалось повышение количества условно-патогенной микрофлоры (энтерококков на 20%, эшерихий на 29%, стрептококков на 10%, стафилококков на 56%, наибольшее увеличение отмечалось у клостридий и кандид – в 7 раз, протеев – в 3 раза), и понижение количества нормальной микрофлоры (бифидобактерий на 19%, лактобактерий на 16%). При этом наблюдается повышение случаев выделения (на 15%) количества *E. coli* с измененной ферментативной активностью (лактозонегативной и гемолизующей) (таблица 2).

В результате лечения было установлено, что у поросят, которым задавали препарат из диатомовых водорослей (первая группа) наблюдалось исчезновение признаков дисбактериоза на 3 день, о чем свидетельствовало улучшение общего состояния животных. При проведении общего анализа крови (таблица 1) наблюдалось понижение концентрации гемоглобина на 7%, числа эритроцитов на 22%, лейкоцитов на 8,8% и замедление СОЭ в 7,7 раз. У поросят второй группы изменений вышеперечисленных показателей не наблюдалось, признаки дисбактериоза у данных животных продолжали нарастать (таблица 1).

Также у поросят, которым задавали препарат из диатомовых водорослей (первая группа) наблюдалось понижение количества условно-патогенной микрофлоры (энтерококков на 16%, эшерихий на 23%, стрептококков на 5%, стафилококков на 31%, наибольшее понижение отмечалось у клостридий и кандид – в 6 раз, протеев – в 2 раза), и повышение количества нормальной микрофлоры (бифидобактерий на 25%, лактобактерий на 15%) (таблица 2).

Таблица 1 – Динамика показателей общего анализа крови поросят в течение эксперимента (M ± m)

Показатели	Группы животных	Результаты исследований		
		1-й день	6-й день	12-й день
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	1	4,8±0,2	5,8±0,4	4,5±0,5
	2	4,6±0,3	5,5±0,2	5,7±0,3
	3	4,1±0,4	4,3±0,4	4,2±0,5
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	1	15,5±0,5	16,9±0,3	15,4±0,7
	2	15,6±0,7	17,0±0,4	17,3±0,2
	3	15,2±0,6	15,7±0,8	15,3±0,5
Гемоглобин, г/л	1	93,0±1,0	99,5±1,3	92,4±1,2
	2	92,6±1,2	100,2±1,2	101,4±1,5
	3	92,7±1,4	93,0±1,1	92,9±1,0
СОЭ, мм/ч	1	3,4±0,08	0,4±0,13	3,1±0,14
	2	3,2±0,13	0,5±0,10	0,4±0,14
	3	3,3±0,09	3,4±0,14	3,3±0,12

Таблица 2 – Динамика показателей кишечной микрофлоры поросят в течение эксперимента (lg M±m числа микробов в 1 г кала)

Группа микроорганизмов	Группы животных	Результаты исследований		
		1-й день	6-й день	12-й день
Бифидобактерии	1	9,35±0,10	7,36±0,19*	9,20±0,13
	2	9,29±0,11	7,53±0,15	6,73±0,19
	3	9,37±0,11	9,31±0,15	9,28±0,14
Лактобактерии	1	7,70±0,07	6,59±0,17*	7,61±0,05
	2	7,68±0,09	6,45±0,19	5,95±0,20
	3	7,78±0,06	7,71±0,09	7,60±0,05
Энтерококки	1	7,83±0,04	9,32±0,19*	7,79±0,08
	2	7,89±0,06	9,48±0,20	9,98±0,19
	3	7,81±0,08	7,80±0,10	7,75±0,11
Эшерихии	1	7,68±0,11	9,83±0,20*	7,55±0,12
	2	7,57±0,13	9,75±0,18	9,95±0,20
	3	7,62±0,10	7,55±0,13	7,60±0,10
Стрептококки	1	7,72±0,19	8,33±0,16*	7,92±0,20
	2	7,70±0,17	8,45±0,15	9,35±0,19
	3	7,83±0,20	7,65±0,18	7,75±0,15
Стафилококки	1	3,53±0,11	5,47±0,15*	3,75±0,10
	2	3,46±0,12	5,45±0,19	6,35±0,20
	3	3,43±0,11	3,54±0,10	3,59±0,13
Клостридии	1	1,35±0,15	9,75±0,19*	1,40±0,18
	2	1,43±0,16	9,80±0,21	9,95±0,20
	3	1,38±0,04	1,42±0,05	1,45±0,04
Протеи	1	3,01±0,20	8,67±0,22*	3,16±0,23
	2	3,13±0,23	8,75±0,20	8,93±0,19
	3	3,23±0,21	3,25±0,23	3,12±0,24
Кандиды	1	1,38±0,16	9,71±0,18*	1,44±0,16
	2	1,46±0,14	9,65±0,15	9,68±0,14
	3	1,43±0,15	1,42±1,16	1,48±0,13

Примечание \* - P<0,001 в сравнении с первым днем эксперимента

**Заключение.** Установлено, что применение препарата из диатомовых водорослей поросатам при экспериментальном дисбактериозе способствует выздоровлению за счет нормализации метаболических процессов, снижения интоксикации и повышения естественной резистентности организма. После выздоровления поросят снизилась частота выявления в фекалиях гемолизующей и лактозонегативной *E. coli*, стафилококков, дрожжеподобных грибов и энтерококков, повысилось содержание типичной кишечной палочки, бифидобактерий и лактобактерий.

**Литература.** 1. Абрамов С.С., Лапина В.А., Великанов В.В. Применение средств эфферентной терапии в комплексном лечении поросят, больных токсической гепатодистрофией. Ветеринарная медицина Белоруссии №1, 2003. – С. 24-25. 2. Великанов, В.В. Применение энтеросорбентов при патологии органов пищеварения у молодняка свиней / В.В. Великанов, А.П. Курдеко, В.А. Лапина // Ученые записки Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины, т.49, вып. 1, ч. 1, 2013 г. С. 7-10. 3. Великанов, В.В. Сравнительная терапевтическая эффективность энтеросорбентов СВ-2 и «Лактофильтрум» при гастроэнтерите у поросят / В.В. Великанов, А.А. Малков // Современные технологии сельскохозяйственного производства. Матер. XI Международной научно-практической конференции. – Гродно, 2008. – С.231-232. 4. Малков, А.А. Влияние препарата «Экофильтрум» на некоторые биохимические и гематологические показатели крови у поросят при профилактике гастроэнтерита // А.А. Малков, А.А. Белко, В.В. Великанов, Н.В. Маскалева, П.Е. Сахончик // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2010. – Т. 46. – Вып. 2. – С. 41-44.

Статья передана в печать 20.03.2014 г.