

Таблица 1 - Иммуногенная активность отечественных референс-вакцин относительно международных стандартов в МЕ/см³

№ референс-вакцины	№ международного стандарта				Утвержденная документация
	2	3	4	5	
1 (С-89)	≥1,0	1,05	1,27	1,08	ТУ 10-19-58-89
5 (1-06)	-	-	-	1,8	СТО 00494189-0042-2010

В настоящее время в России действует 5-ый национальный Отраслевой стандарт (референс-вакцина сер.1-06) с иммуногенной активностью - 1,8 МЕ/см³, изготовленный во ВНИТИБП по ТУ 9384035-0048915-03 [1] и откалиброванный с участием ВГНКИ по 5-му Международному стандарту.

Антирабическая референс-вакцина представляет собой сухую антирабическую вакцину из вируса шт.Щелково-51, репродуцированного в культуре клеток ВНК-21 и инаktivированного β-пропиолактоном. Она хранится в стабильных по температуре условиях (-20°C) в ФГУ ВГНКИ и в ГНУ ВНИТИБП. Регулярный контроль национального отраслевого стандарта в процессе хранения показывает высокую стабильность данного эталонного препарата (табл.2).

Таблица 2 - Контроль качества референс-вакцины (сер.1-06) в процессе хранения

Дата титрования	Обратная величина 50% конечного разведения референс-вакцины, ЭД	Иммуногенная активность, МЕ/см ³	Титр CVS, ПД ₅₀ /0,03 см ³
Декабрь, 2008 г.	2,63	1,8	2,8
Средние показатели за 12 мес. 2010 г.	2,71±0,1	1,8	2,35±0,22

Заключеие. Таким образом, полученные результаты показали, что отечественная референс-вакцина позволяет объективно оценивать иммуногенную потенцию антирабических вакцин в международных единицах.

Национальный отраслевой стандарт является обязательным препаратом, используемым при контроле иммуногенности каждой серии антирабической вакцины, выпускаемой предприятиями-изготовителями в Российской Федерации, а также в НИИ при проведении сертификационных и других испытаний [2,3]. Референс-вакцина была также использована в научных исследованиях, проводимых в институте экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелеского НАН Беларуси.

Литература. 1.ТУ 9384-035-0048915-03. Антирабическая инаktivированная сухая культуральная адьювант-вакцина для крупного и мелкого рогатого скота (РАБАВАК). 2. Салов Д.А., Иванов И.В., Иванов В.С., Пухова Н.М., Лебедько Е.И., Боро И.Л. Иммуногенность отечественной низкодозной жидкой антирабической вакцины «УНИРЭВ» в процессе хранения. Мат.Международной научно-практической конференции, «Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов».ВНИТИБП.- Щелково, 2009.-С.175-179. 3. Пухова Н.М., Самуйленко А.Я., Еремец В.И., Еремец Н.К., Иванов И.В., Салов Д.А., Лихашерстова С.В., Красуткин С.Н. Основные направления разработки и внедрения антирабических вакцин из шт.Щелково-51. Ветеринарна медицина, вып.95. Міжвідомчий тематичний науковий збірник.- 2011.-С.175-177.

УДК: 619:616.995.132-091:636.4

ПАТОГЕНЕЗ И СИМПТОМАТИКА ПРИ СТРОНГИЛОИДОЗЕ СВИНЕЙ

Самсонович В.А.

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

Состав крови является важным показателем при оценке протекания патологического процесса в организме животных, картина крови является веским аргументом для оценки тяжести течения и прогноза болезни.

Composition of blood is an important indicator in assessing the course of the pathological process in animals, the blood picture pretty strong argument to assess the severity and prognosis of the disease.

Введение. Важнейшей задачей сельского хозяйства Республики Беларусь является увеличение продукции свиноводства с одновременным снижением ее себестоимости. Одним из основных путей решения этой задачи является достижение высокой экономической эффективности ветеринарных мероприятий, снижение экономического ущерба и потерь продукции от больных свиней. Важным фактором, приводящим к снижению производства продукции, а иногда и ее потере являются паразитарные заболевания. Среди паразитарных болезней, оказывающих отрицательное воздействие на организм животных и, наносящих существенный экономический ущерб отрасли, наиболее распространенными являются гельминтозы [3, 5, 7].

Стронгилоидоз – заболевание поросят разных возрастов, вызываемое нематодой *Strongyloides ransomi* семейства *Strongyloididae* подотряда *Rhabditata*, проявляющееся катаральным воспалением тонких кишок, поносом, покраснением кожи в области живота, конечностей, отставанием в росте и развитии. Стронгилоидоз свиней широко распространен на территории Республики Беларусь. Даже незначительная стронгилоидозная инвазия вызывает глубокие нарушения в обмене веществ, снижает иммунную защиту, крайне негативно сказывается на общем состоянии животных [4, 6, 8, 9]. Это заболевание приводит к

непроизводительному выбытию свиней, является существенным препятствием в увеличении продукции свиноводства, сохранности поголовья и наносит огромный экономический ущерб. Следовательно, актуальный вопрос – разработка научно обоснованных мер борьбы со стронгилоидозом и их массовое внедрение в сельскохозяйственное производство [1, 2, 10, 11].

Цель работы: изучение влияния стронгилоидов на организм животных.

Материалы и методы. Исследования проводили в условиях клиники кафедры паразитологии УО ВГАВМ на поросятах, завезенных из ЗАО «Ольговское» Витебского района Витебской области. Для этой цели нами были сформированы по принципу условных аналогов: группа, состоящая из здоровых животных (3 гол.), и опытная группа (9 гол.), 2-месячные поросята, которые были заражены 10 тыс. личинок стронгилоидов на 1 кг массы внутри с водой принудительно.

Результаты. Наибольшие потери живой массы происходят в первый месяц после заражения. У поросят 2-4 месячного возраста, инвазированных стронгилоидами, снижаются среднесуточные приросты от 83 до 110 г на голову по сравнению со здоровыми животными. Убойный выход мяса уменьшается на 2,8 %. Расход кормов на единицу приростов у больных свиней увеличивается на 2,60-63,10 % по сравнению со здоровыми животными.

Патогенное влияние стронгилоид на организм свиней сводится к местному механическому, токсическому, инокуляторному, аллергическому воздействию возбудителей, особенно личинок. В кишечнике молодняка, инвазированного стронгилоидами, изменяется соотношение облигатной и факультативной микрофлоры. При этом у больных поросят, по сравнению со здоровыми, в ободочной кишке увеличивается число стрептококков, кишечных палочек, клостридий, протей и грибов. Количество стафилококков, бифидобактерий уменьшается.

Наиболее тяжелая стадия стронгилоидоза отмечается в первый период развития гельминтов. Животные отказываются от корма, у них проявляется расстройство пищеварения (профузный понос, в фекалиях кровь и слизь), что приводит к истощению и гибели. Это наблюдается в период миграции личинок по организму животных. Второй период связан с паразитированием взрослых нематод.

В этой связи даже незначительный рост заболеваемости стронгилоидозом в масштабах республики приводит к существенным экономическим потерям. Потери живой массы, нарушения роста и развития молодняка, истощение и гибель свиней при стронгилоидозной инвазии связаны с глубокими и стойкими нарушениями обмена веществ.

Стронгилоидозная инвазия оказывает отрицательное влияние на убойный выход, биохимические показатели мяса, его химический состав и на количество макро- и микроэлементов, что свидетельствует о нарушении обменных процессов в организме свиней.

При стронгилоидозной инвазии отмечаются дегенеративные изменения в различных органах и тканях.

При клиническом наблюдении за животным нами было отмечено ухудшение общего состояния животных, что выражалось в угнетении, видимые слизистые оболочки были анемичными, животные отставали в росте и развитии, отмечалось расстройство функций желудочно-кишечного тракта в виде диареи.

Количество эритроцитов в крови больных поросят опытной группы начало снижаться после заражения ($5,17 \pm 0,09 \times 10^{12}/л$) и достигло минимума на 10-й день опыта ($3,5 \pm 0,15 \times 10^{12}/л$), что достоверно ниже, чем в первые дни опыта ($P < 0,001$). Количество эритроцитов в крови здоровых животных за пределы физиологической нормы не выходило и находилось на уровне $5,23 \pm 0,12 - 5,10 \pm 0,05 \times 10^{12}/л$.

Лейкоциты в организме выполняют защитную функцию. В зависимости от вида они участвуют в фагоцитозе, выработке интерферона, лизоцима, пропердина, гистамина и других биологически активных веществ. В зараженной исследуемой группе поросят количество лейкоцитов в крови начало снижаться на 3-й день – $12,3 \pm 0,57 \times 10^9/л$ ($P < 0,05$), но с последующим иммунным ответом повысилось и составило $19,97 \pm 0,12 \times 10^9/л$, ($P < 0,001$) к 25-му дню. Это обусловлено тем, что продукты жизнедеятельности стронгилоидов, токсины, являются фактором, активизирующим механизмы иммунитета, направленные на элиминацию антигена. В группе здоровых животных содержание лейкоцитов в пределах физиологической нормы сохранилось до конца исследования и было соответственно $15,26 \pm 0,50 - 16,63 \pm 0,31 \times 10^9/л$.

Лейкограмма – важный параметр при клиническом исследовании. Различные популяции лейкоцитов выполняют разные функции. В лейкограмме у больных стронгилоидозом поросят повышалось количество эозинофилов от начала до конца исследования, предположительно это связано со специфической реакцией организма на стронгилоидозную инвазию, выражающуюся в увеличении процента эозинофилов в ответ на присутствие паразитов ($3,00 \pm 0,58 - 11,66 \pm 0,88 \%$, $P < 0,01$).

Основная часть гемоглобина находится в эритроцитах. Молекула гемоглобина состоит из 4 субъединиц, каждая из которых представляет полипептидную цепь, связывающую 1 молекулу гема. Содержание гемоглобина в начале исследований находилось в пределах физиологической нормы у опытных животных ($107,70 \pm 0,65$ г/л), но после введения гельминтов в организм поросят начало снижаться и к 10-му дню достигло минимума ($77,30 \pm 6,40$ г/л ($P < 0,01$)), став достоверно ниже, чем в первые дни опыта (предположительно это свидетельствует о течении патологического процесса в данной группе, а также об интоксикации организма продуктами воспаления и жизнедеятельности гельминтов, их токсинами). При отсутствии негативного влияния на организм здоровых поросят, содержание гемоглобина у них колебалось в пределах физиологической нормы ($111,06 \pm 0,52 - 12,23 \pm 0,89$ г/л).

Белки сыворотки крови являются наиболее широко используемым объектом исследования при клинико-биохимических исследованиях. Они наиболее доступны для получения в нативном состоянии, тесно связаны с белковым и другими обменами и несут обширную информацию о состоянии организма. В процессе опыта мы наблюдали уменьшение содержания общего белка в сыворотке крови у зараженных поросят с $55,70 \pm 1,67$ г/л до $47,37 \pm 0,75$ г/л к 10-му дню ($P < 0,01$), что достоверно ниже, чем в первые дни опыта, а у здоровых животных колебаний, выходящих за границы нормы, не было ($56,23 \pm 2,72 - 57,86 \pm 0,50$ г/л).

Альбумины составляют около половины белков плазмы. Они имеют сравнительно небольшую молекулярную массу и обладают высокой электрофоретической подвижностью. В течение всего опыта наблюдается снижение показателей альбуминовой фракции в опытной группе, состоящей из зараженных животных ($33,47 \pm 1,64 - 20,13 \pm 0,80$ г/л ($P < 0,01$)). Уже к 10-му дню они достоверно ниже, чем в первые дни опыта, что является результатом токсического воздействия стронгилоидов на организм, поскольку, являясь транспортными белками, альбумины осуществляют перенос токсических продуктов жизнедеятельности гельминтов в печень для обезвреживания. В группе здоровых поросят концентрация альбумина оставалась в пределах физиологической нормы ($33,86 \pm 1,06 - 35,43 \pm 0,93$ г/л).

У больных животных наблюдалось уменьшение показателей глобулиновых фракций. Вначале показатели были $19,73 \pm 0,77$ г/л α -глобулинов, $27,23 \pm 0,39$ г/л β -глобулинов, $31,43 \pm 0,35$ г/л γ -глобулинов, а на 10 день $14,80 \pm 1,78$ г/л, $18,70 \pm 0,85$ г/л ($P < 0,001$), $16,87 \pm 0,86$ г/л ($P < 0,001$) соответственно. У здоровых поросят колебаний показателей не отмечалось, и они оставались в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ($20,53 \pm 0,41 - 20,26 \pm 0,84$ г/л, $28,2 \pm 0,53 - 27,33 \pm 0,49$ г/л, $31,46 \pm 0,48 - 31,96 \pm 0,34$ г/л).

Соотношение белковых фракций является характерным для наличия инвазии, а именно наблюдается постепенное увеличение их процентного соотношения в опытной группе, состоящей из зараженных поросят ($0,42 \pm 0,02 - 0,50 \pm 0,003$ – на 25 день), что достоверно выше, чем в начале опыта. У здоровых животных колебаний показателя не отмечалось, и он оставался в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ($0,41 \pm 0,01 - 0,44 \pm 0,01$).

Основная функция лейкоцитов — фагоцитоз, т. е. процесс, включающий поглощение и разрушение корпускулярных частиц. У зараженных стронгилоидозом животных, в начале опыта показатель был в пределах физиологической нормы ($31,16 \pm 0,90$ %), но к 10-му понизился ($16,77 \pm 2,29$ %, $P < 0,05$), вследствие отрицательного влияния гельминтов на организм. У здоровых поросят ($31,16 \pm 0,90 - 30,06 \pm 0,68$ %) показатель был в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта.

Животные обладают как специфической защитой от болезней, так и естественной резистентностью организма. Большое значение имеет лизоцим, который является врожденным фактором защиты. Основным источником лизоцима в крови — макрофаги. Лизоцим, помимо прямой антибактериальной активности, обладает также свойством активации системы мононуклеарных фагоцитов, стимуляции фагоцитоза, антителообразования и пролиферации Т- и В- лимфоцитов, тем самым играет большую роль в предупреждении заболеваний и благоприятном исходе патологических процессов. Лизоцим по своей структуре и функциональному назначению представляет собой фермент, широко распространенный в природе. Установлено, что лизоцим способен лизировать микроорганизмы, разрушая связь между ацетилглюкозаминном и ацетилнейраминовою кислотой в мукопротеиновом комплексе бактериальной мембраны. Имеются сообщения о влиянии лизоцима на реакцию фагоцитоза, так как его добавление усиливает поглотительную фазу реакции. По своей природе это фермент, широко распространенный в природе у всех представителей животного мира, способный уничтожать бактерии. Изучая динамику содержания лизоцима, делаем выводы, что у больных поросят в начале опыта содержание лизоцима было в пределах физиологической нормы ($7,97 \pm 0,19$ %), но на 10 день понизилось ($5,20 \pm 0,06$ %, $P < 0,001$). У здоровых поросят показатель оставался в пределах $8,16 \pm 0,90 - 8,6 \pm 0,17$ % на всем протяжении опыта.

Рассматривая динамику бактерицидной активности сыворотки крови отмечаем, что у поросят, зараженных стронгилоидозом, показатель с $45,77 \pm 3,99$ %, понизился после заражения до $21,83 \pm 1,34$ % на 10-й день ($P < 0,01$). А у здоровых животных показатель был в пределах физиологической нормы на всем протяжении опыта ($43,43 \pm 2,60 - 39,43 \pm 0,57$ %).

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что паразитирование в организме поросят стронгилоидов вызывает глубокие нарушения обмена веществ, что, в свою очередь, снижает иммунную защиту, способствуя увеличению непроизводительного выбытия животных и снижению рентабельности отрасли.

Литература. 1.Абрамов, С. С. Методические указания по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / С. С. Абрамов, А. Ф. Могиленко, А. И. Ятусевич. – Витебск, 1989. – 40 с. 2.Бессонов, А. С. Иммуитет и иммуносупрессия при паразитарных болезнях / А. С. Бессонов // Труды Всероссийского института гельминтологии им. К. И. Скрябина. – М., – 2004. – Т. 40. – С. 62-66. 3.Даугалиева, Э. Х. Механизм развития клеточного и гуморального иммунного ответа при гельминтозах / Э. Х. Даугалиева // Материалы докладов научной конференции «Гельминтозоозы – меры борьбы и профилактики». – М., 1994. – С. 63-65. 4.Даугалиева, Э. Х. Особенности иммунитета при гельминтозах / Э. Х. Даугалиева, К. Г. Курочкина, А. В. Арипкин // Ветеринария. – 1996. – № 7. – С. 37-38. 5.Капитатенко, А. М. Клинический анализ лабораторных исследований / А. М. Капитатенко, Н. И. Дочкин. – Москва: Воениздат, 1988. – 270 с. 6.Карпутъ, И. М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И. М. Карпутъ – Мн.: Ураджай, 1986. – 183 с. 7.Клиническая диагностика с рентгенологией / Е. С. Воронин [и др.] – Москва: «КолосС», 2006. – 509 с. 8.Кудрявцев, А. А. Клиническая гематология животных / А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева – М.: Колос, 1974. – 399 с. 9.Ятусевич А.И. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / А.И. Ятусевич [и др.] – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 580 с. 10.Ятусевич А.И. Справочник по лекарственным препаратам. А.И. Ятусевич [и др.] Минск. – 2006. 11.Ятусевич А.И. Руководство по ветеринарной паразитологии / А.И. Ятусевич [и др.] – Минск: Техноперспектива, 2007. – 481 с., [12] л.цв. ил.