УДК 619:616.36-076:636.4

ПОКАЗАТЕЛИ ЦИТОЛИТИЧЕСКОГО И ГЕПАТОДЕПРЕССИВНОГО СЫВОРОТОЧНЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ ПРИ ФАРМАКОПРОФИЛАКТИКЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ ПРОВЕРЯЕМЫХ СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ

С. В. Петровский, канд. ветеринар.наук, доцент

К. И. Сушко, магистрант

П. С. Позняк, студентка

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Аннотация. У поросят-сосунов для профилактики желудочно-кишечных болезней были применены препараты «Йодовит» и «Ветбидол», а у свиноматок для предупреждения развития гепатопатий – комплексный препарат «Карнивет». Использованные препараты позволили не допустить развитие в печени свиноматок и поросят цитолиза и гепатодепрессии, что было подтверждено изменениями биохимического состава сыворотки крови.

Ключевые слова: проверяемые свиноматки, поросята-сосуны, фармакопрофилактика, гастроэнтерит, гепатопатии, токсический гепатоз, биохимические исследования, сыворотка крови

Внутренние болезни заразного и незаразного происхождения причиняют существенный ущерб промышленному свиноводству. При этом в структуре заболеваемости свиней наибольший удельный вес принадлежит именно незаразным болезням [1, 2]. Их возникновение в большинстве случаев обуславливается теми или иными погрешностями, менеджмента, кормления и содержания. Известно, что между внутренними болезнями существуют определённые патогенетические взаимосвязи, обуславливающие полиморбидность (множественность) внутренней патологии. Учение о полиморбидности разработано у крупного и мелкого рогатого скота [3, 4]. О развитии полиморбидности у свиней известно из отдельных публикаций [5]. Однако множественность патологии чётко выявляется при патологоанатомическом вскрытии, когда при многих болезнях обнаруживают зернистую дистрофию печени, почек и миокарда, жировую дистрофию печени, токсическую дистрофию печени и т.д. [6]. Поэтому принцип Боткина С. П. («лечить не болезнь, а больного») должен реализовываться не только при проведении комплексной терапии, но и при реализации профилактических мероприятий. Следует учитывать, что профилактика с целью недопущения конкретной болезни (болезней) ведёт к предотвращению возникновения и других патологий, что подразумевает наличие между ними патогенетических взаимосвязей.

Целью наших исследований стало изучение состояния обменных процессов, характеризующих функциональное состояние печени, в организме проверяемых свиноматок (первый раз поросящиеся осеменённые ремонтные свинки, у которых оценивается продуктивность и в дальнейшем принимается решение об оставлении их в основном стаде или выбраковке) и поросят-сосунов при проведении фармакопрофилактики гепатопатий (в том числе, токсического гепатоза (у проверяемых свиноматок)) и желудочно-кишечных патологий (у поросят-сосунов).

Для профилактики болезней желудочно-кишечного тракта (диспепсии, гастроэнтерита) у поросят в условиях свиноводческого комплекса (на участке опоросов) были сформированы три группы опоросившихся основных свиноматок (контрольная, первая опытная и вторая опытная) по 5 животных в каждой. Свиноматок, под которыми содержались поросята первой опытной группы, обрабатывали препаратом «Йодовит» (производитель – ПУП «Могилевский завод ветеринарных препаратов», г. Могилёв,

Республика Беларусь), содержащим 0,1% раствор йода в виде полимерного комплекса. Йодовит наносили на молочную железу свиноматок путём опрыскивания при подсосе поросят, а за неделю до отъёма йодовит поросята пили из корытец-поилок. Свиноматок, под которыми содержались поросята второй опытной группы, и самих поросят аналогичным образом обрабатывали препаратом «Йодовит». Дополнительно, начиная со второго дня жизни, с интервалом в три дня, поросётам-сосунам внутримышечно вводили препарат «Ветбидол», содержащий арбидола гидрохлорида и относящийся к группе противовирусных средств с иммуномодулирующим действием. Данные схемы показали высокую эффективность в отношении предупреждения желудочно-кишечных и респираторных болезней поросят и повышения их хозяйственной ценности [7, 8].

В начале проведения испытаний (до введения препаратов) и после окончания применения препаратов (на третий день после перевода на доращивание (после отъёма от свиноматок)) у поросят, содержащихся под свиноматками контрольной и опытных групп, были отобраны образцы крови для биохимического исследования (по методикам таблицы 1).

Таблица 1

Исследуемые биохимические показатели сыворотки

Объект исследования	Показатель	Методика определения	Сывороточный биохимический синдром
Сыворотка крови	Белок общий (ОБ)	с биуретовым реактивом	Гепатодепрессивный
	Альбумин	с бромкрезоловым зеленым	
	Альбумин-глобулиновое соотношение (АГС)	расчётный	
	Билирубин общий (ОБл)	реакция с диазореактивом (метод Йендрашика-Клеггорна-Грофа)	Цитолитический
	Аланинаминотрансфераза (АлАТ)	по Райтману и Френкелю	

Профилактика гепатопатий (и, в частности, токсического гепатоза) у проверяемых свиноматок проводилась с использованием комплексного препарата «Карнивет» (производитель – ООО «Рубикон», г. Витебск, Республика Беларусь). Ветеринарный препарат «Карнивет» содержит в своём составе L-карнитина гидрохлорид, сульфат магния, вспомогательные вещества (сорбитол, воду очищенную и другие наполнители). В совокупности компоненты препарата «Карнивет» обеспечивают его гепатопротекторное действие.

В условиях участка воспроизводства свиноводческого комплекса были сформированы три группы проверяемых свиноматок по 10 животных в каждой (за месяц до опороса): контрольная, базовая и опытная. Все животные на момент формирования групп были клинически здоровы.

Схема проведения исследований приведена в таблице 2.

Таблица 2

Схема обработок свиноматок контрольной, базовой и опытной группы*

Группа	Схема обработок
Контрольная	в соответствии с планом ветеринарных мероприятий, принятым на комплексе
Базовая	в соответствии с планом ветеринарных мероприятий, принятым на комплексе
	внутримышечные инъекции препарата «Олиговит» (начиная с 7-месячного возраста, всего шесть инъекций)
Опытная	внутримышечные инъекции препарата «КМП-М» (всего две инъекции)
	в соответствии с планом ветеринарных мероприятий, принятым на комплексе
	внутримышечные инъекции препарата «Олиговит» (начиная с 7-месячного возраста, всего шесть инъекций)
	внутримышечные инъекции препарата «КМП-М» (всего две инъекции)
	пероральный прием (с питьевой водой) препарата «Карнивет» в течение пяти дней до опороса и пяти дней после опороса

*- все использованные препараты зарегистрированы и разрешены к использованию в установленном порядке, дозировка препаратов осуществлялась в соответствии с инструкциями по применению

При формировании групп и после окончания применения препарата «Карнивет» (на 17-й день подсосного периода) у всех свиноматок была отобрана кровь для биохимического исследования по методикам таблицы 1.

Все возможные результаты исследований в работе приведены к Международной системе единиц СИ, цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически с использованием программы Statistica 7.0, исходя из уровня значимости 0,05. При статистической обработке материала опытов рассчитывали: среднюю арифметическую ($\bar{X}$), стандартное отклонение (σ), достоверность различий между множествами данных (p). На основании полученных данных было сделано заключение о влиянии препаратов, включённых в опытные профилактические схемы на биохимические показатели крови, характеризующие функциональное состояние печени. Значения биохимических показателей, полученных при формировании групп, статистически значимых различий не имели, поэтому в дальнейшем не приводятся.

Информация о показателях, характеризующих гепатодепрессивный синдром у поросят-сосунов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Содержание общего белка, альбумина, величина АГС в сыворотке крови поросят (К – контрольная группа, 1ОП – первая опытная схема, 2ОП – вторая опытная схема) после отъёма поросят ($\bar{X} \pm \sigma$)

Группы	Показатель		
	ОБ, г/л	Альбумин, г/л	АГС
К	88,30±3,935	23,89±3,308	0,38±0,097
1ОП	82,02±4,422*	26,66±2,975	0,49±0,083*
2ОП	81,16±4,501*	25,68±3,760	0,47±0,103

* - $p < 0,05$ по отношению к показателям поросят контрольной группы

Как следует из данных таблицы, к моменту окончания исследований концентрация общего белка оказалась статистически значимо выше в сыворотке крови поросят контрольной группы. Концентрация альбумина, наоборот, статистически значимых

различий между группами не имела. Однако величина АГС в сыворотке крови поросят первой опытной группы оказалась выше по сравнению с показателем контрольной группы ($p < 0,05$). Величина АГС характеризует изменения содержания в сыворотке крови альбумина и белков глобулиновой фракции и снижается при развитии в печени воспалительных и дистрофических изменений (снижение синтеза белка альбумина паренхимой печени при гепатодепрессии и/или гиперглобулинемия на фоне гепатита, гепатоза или цирроза печени). Снижение уровня АГС в сыворотке крови поросят контрольной группы на 28,9% по сравнению с первой опытной и на 23,7% по сравнению со второй опытной характеризуют, по нашему мнению, именно снижение синтетической функции печени.

На развитие функциональных нарушений в печени поросят контрольной группы и развитие в ней цитолитических изменений указывают уровень общего билирубина и активность АлАТ в сыворотке крови животных данной группы (таблица 4).

Таблица 4

Изменения содержания общего билирубина и активности АлАТ в сыворотке крови поросят (К – контрольная группа, 1ОП – первая опытная схема, 2ОП – вторая опытная схема) после отъема ($X \pm \sigma$)

Группы	Показатель	
	ОБл, мкмоль/л	АлАТ, Е/л
К	5,61±1,085	85,02±12,504
1ОП	3,46±1,032*	58,34±13,327*
2ОП	3,91±0,439*	46,68±17,158*

* - $p < 0,05$ по отношению к показателям поросят контрольной группы

После окончания применения препаратов в сыворотке крови поросят контрольной группы концентрация общего билирубина возросла на 62,1% по сравнению с показателями поросят первой опытной и на 43,5% по сравнению с показателями поросят второй опытной группы. Разница в обоих случаях оказалась статистически значимой. Значения активности АлАТ в сыворотке крови поросят контрольной группы уже после окончания проведения профилактических мероприятий также находились на статистически значимо более высоком уровне, чем у животных опытных групп. Активность АлАТ в сыворотке крови поросят контрольной группы превысила показатели первой опытной на 45,7%, а второй опытной – на 82,1% (после окончания применения препаратов).

Выявленные изменения указывают на развитие у поросят контрольной группы в подсосный период цитолиза в печени. Повышение проницаемости клеточных мембран гепатоцитов и их распад обуславливаются развитием в печени дистрофических и воспалительных изменений. Возникновение у поросят-сосунов подобных изменений (чаще обозначаемых термином «токсическая дистрофия печени») обусловлено как поступлением токсических веществ с молозивом (молоком), комбикормами и лекарственными препаратами, так и с развитием эндогенной интоксикации. Установленные различия между поросятами контрольной и опытных групп указывают на профилактический эффект применяемых схем не только в отношении болезней дыхательной системы и желудочно-кишечного тракта. Помимо этого, препараты «Йодовит» (первая и вторая профилактические схемы) и «Ветбидол» (вторая профилактическая схема) оказывают опосредованный гепатопротекторный эффект. Его развитие, вероятно, обусловлено снижением уровня экзо- и эндогенных токсинов, обладающих гепатотоксическим действием. Данное снижение возникло как на фоне снижения заболеваемости животных опытных групп, так и вследствие отсутствия лечебных обработок с использованием лекарственных препаратов, обладающих

гепатотоксическим эффектом.

Проведение профилактических мероприятий у проверяемых свиноматок в отношении гепатопатий (в том числе, и токсического гепатоза) показало наличие изменений биохимического состава крови, указывающих на нормализацию обменных процессов у свиноматок опытной группы (таблица 5).

Таблица 5

Биохимические показатели крови проверяемых свиноматок, характеризующие гепатодепрессивный и цитолитический синдромы ($X \pm \sigma$)

Показатель	Контрольная группа	Базовая группа	Опытная группа
ОБ, г/л	89,36±11,965	86,33±7,055	79,24±7,042**
Альбумин, г/л	24,82±5,392	29,59±8,700**	35,34±2,791**(*)
АГС	0,43±0,196	0,58±0,282**	0,81±0,068**
Общий билирубин, мкмоль/л	6,11±1,856	5,57±2,531	3,82±0,806**(*)
АлАТ, ИЕ/л	82,50±16,295	71,40±21,360	55,42±10,486**(*)

*- $p < 0,05$, **- $p < 0,01$ по отношению к показателям свиноматок контрольной группы (в скобках – по отношению к показателям свиноматок базовой группы)

Нормализация белкового обмена, свидетельствующая о сохранении синтетической функции печени у свиноматок при применении «Карнивета», характеризовалась статистически значимыми возрастанием концентрации альбумина и увеличением значения АГС в сыворотке крови животных базовой и опытной групп. В тоже время, увеличение у свиноматок контрольной группы концентрации общего билирубина характеризуют как «разрушение» клеточных мембран и выход билирубина в просвет кровеносных капилляров, так и снижение выхода билирубина в просвет двенадцатиперстной кишки вследствие изменений в желчевыводительной системе. Сохранение у свиноматок опытной группы уровня общего билирубина в пределах нормативных значений (до 5,1 мкмоль/л [9]) свидетельствует об отсутствии нарушений пигментного обмена у данных животных и об оптимальном статусе и паренхимы печени, и желчевыводящих путей.

У свиноматок опытной группы статистически значимо снижалась активность АлАТ (по сравнению с показателями свиноматок контрольной и базовой групп). В совокупности данные изменения указывают на отсутствие «разрушения» паренхимы печени у свиноматок опытной группы и снижение проницаемости мембран отдельных гепатоцитов у данных животных.

Проведенные исследования показали, что препараты «Йодовит» и «Ветбидол», применённые с целью профилактики желудочно-кишечных болезней у поросят-сосунов, позволили нормализовать и функциональное состояние печени у молодняка свиней. Препарат «Карнивет» обусловил предупреждение развития в печени изменений, ведущих к угнетению её синтетической функции, повышению проницаемости или полному «разрушению» гепатоцитов. Нормализация функционального состояния печени у поросят и у проверяемых свиноматок позволит устранить у них вторичные патологические изменения, связанные с развитием эндогенной интоксикации и в полной мере реализовать свой генетический потенциал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Захарова, Т. П. Некоторые данные по незаразной патологии свиней / Т. П. Захарова, К. А. Сидорова // Современные проблемы науки и образования.–2014.–№ 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16907> (дата обращения: 19.11.2024).
- Абакин, С. С. Распространение заболеваний незаразной этиологии в животноводческих хозяйствах Ставропольского края / С. С. Абакин, Т. Л. Красовская, Е. С. Суржикова //

Сельскохозяйственный журнал.-2016.- № 1 (9).- С. 280-283.

3. Горидовец, Е. В. Изучение клинического статуса и гематологических показателей при внутренней полиморбидной патологии у высокопродуктивных коров / Е. В. Горидовец // Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития : материалы Международной научно-практической конференции / Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова. - Саратов, 2012. - С. 57-59.
4. Курдеко, А. П. Диагностика полиморбидной внутренней патологии у овец при проведении диспансерного обследования / А. П. Курдеко, С. В. Петровский, В. Н. Васькин // Ветеринарный журнал Беларуси. - 2019. - №2. - С. 53-59.
5. Хлебус, Н. К. Патологии печени и остео дистрофия у свиноматок / Н. К. Хлебус, С. В. Петровский // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. - Витебск, 2013. - Т. 49, вып. 1, ч. 2. - С. 189-194.
6. Балабанова, В. И. Патологоанатомическая диагностика болезней свиней групп доращивания и откорма : монография / В. И. Балабанова, А. А. Кудряшов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2019.- 100 с.
7. Сушко, К. И. Комплексная профилактика болезней пищеварительной системы у проверяемых свиноматок и поросят / К. И. Сушко // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых 12 июля 2024 г. - п. Персиановский : Донской ГАУ, 2024. – С. 101-106.
8. Сушко, К. И. Изменения хозяйственных показателей у поросят при профилактике респираторных и желудочно-кишечных болезней в подсосный период / К. И. Сушко, С. С. Дудко, А. В. Трофимович // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых 12 июля 2024 г. - п. Персиановский : Донской ГАУ, 2024. – С. 106-109.
9. Нормативные требования к показателям обмена веществ у животных при проведении биохимических исследований крови : рекомендации / С. В. Петровский [и др.]; Департамент ветеринарного и продовольственного надзора. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 67 с.

УДК 636.085.2:632.722

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МРАМОРНЫХ ТАРАКАНОВ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

И.Н. Плешакова, канд. с.-х. наук, доцент
О.Е Мальцева, канд. биол. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. При содержании экзотических животных широко используются «кормовые насекомые», такие как тараканы, сверчки, жуки, в частности тараканы вида *Nauphoeta cenegea*. Целью наших исследований является изучить химический состав и питательную ценность муки из мраморных тараканов. Для исследований химического состава мраморных тараканов была приготовлена мука, путём умерщвления, высушивания и измельчения насекомых. Химический состав муки из мраморных тараканов исследовался методом зоотехнического анализа на инфракрасном анализаторе ИК-4500. Минеральный, аминокислотный и витаминный состав определялся методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой на приборе Optima 7309 DV.

Результаты нашего исследования показывают высокую питательную ценность муки из мраморных тараканов. Так в ней наблюдается высокое содержание сырого протеина, сырого жира, витамина Е, железа и цинка. Это делает возможным добавление её