

УДК 636.4:612.1

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ «ПЕЧЁНОЧНОГО» И «ПОЧЕЧНОГО» ПРОФИЛЕЙ КРОВИ ПРИ УРОЦИСТИТЕ СВИНОМАТОК

*С. В. Петровский, кандидат ветеринарных наук, доцент,  
+375 212 51 69 47, vsavm\_sergey@tut.by  
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная  
академия ветеринарной медицины»*

**Ключевые слова:** *«печёночный» биохимический профиль крови, «почечный» биохимический профиль крови, уроцистит, свиноматки, левовфлоксацин.*

*Работа посвящена изучению изменений биохимических показателей крови, возникающих при уроцистите свиноматок. Данные изменения указывают на начальную стадию развития печёночной и почечной недостаточности. Нормализация данных показателей у свиноматок опытной группы происходит при проведении комплексной терапии. В качестве средства этиотропной терапии применялся препарат «Левовирин», который был подобран на основе высокой чувствительности к нему микроорганизмов.*

**Введение.** Болезни, возникающие у свиней, часто имеют патогенетическую взаимосвязь. Эта взаимосвязь обуславливается функционированием организма как единого целого и общими механизмами развития той или иной патологии. Например, развитие ацидоза, интоксикации, энергодифицита, возникающих при тех или иных внутренних болезнях, запускают комплекс нарушений в других внутренних органах[1].

Уроцистит – болезнь, возникающая у супоросных и подсосных свиноматок, под действием «микробной» и «факторной» (технологической и кормовой) составляющих. На фоне уроцистита происходит нарушение показателей воспроизводства свиноматок, роста и развития поросят[2, 3]. Однако, развитие при уроцистите воспалительных изменений в мочевом пузыре должно сказываться и на функционировании других внутренних органов.

Целью нашей работы стало изучение состояния биохимических показателей крови, характеризующих развитие изменения в паренхиме печени и почек свиноматок, и изменение данных показателей при применении антимикробного препарата.

Таблица 1 - Показатели лабораторных исследований крови свиноматок

Показатели	Метод исследования	Биохимический профиль
Общий белок (ОБ)	Реакция с биуретовым реактивом	«Печёночный»
Альбумин	Реакция с бромкрезоловым зелёным	
Общий холестерол (ОХ)	Ферментативно	
Триглицериды (ТГ)	Ферментативно	
Общий билирубин	Реакция Ендрашека-Клеггорна-Грофа	
Аспаратаминотрансфераза (АсАт)	<i>Кинетически</i>	
Аланинаминотрансфераза (АлАт)	<i>Кинетически</i>	
Неорганический фосфор	Реакция с ванадат-мolibдатным реактивом	«Почечный»
Мочевина	<i>Ферментативно</i>	
Креатинин	<i>Реакция Яффе</i>	

**Материалы и методы исследований.** В условиях свиноводческого комплекса, были определены изменения клинических показателей свиноматок, биохимического состава крови, физико-химических свойств мочи, а также изменения показателей воспроизводства свиноматок, роста и развития поросят-сосунов при уроцистите свиноматок. По результатам клинического исследования свиноматок, изучения физико-химических свойств их мочи были выявлены животные с симптомами уроцистита [4]. У 10 свиноматок с клиническими признаками уроцистита и у 10 клинически здоровых свиноматок при из орбитального венозного синуса были отобраны пробы крови для оценки ряда биохимических показателей, которые для удобства интерпретации результатов были сгруппированы в «печёночный» и «почечный» профили (таблица 1).

Для изучения сравнительной терапевтической эффективности схем лечения, принятой в хозяйстве и схемы с применением нового антимикробного препарата были сформированы 2 группы основных подсосных свиноматок с клиническими признаками уроцистита по 5 животных в каждой.

Группы формировались после опороса свиноматок, по мере выявления больных животных. При этом лечение животных контрольной группы проводилось согласно схеме, принятой в хозяйстве. Больным свиноматкам назначался антибактериальный препарат, содержащий полусинтетический антибиотик широкого спектра действия группы пенициллинов амоксициллин. Также в схему комплексной терапии входили нестероидное противовоспалительное средство и комплексный витаминно-минеральный препарат. Все препараты назначались согласно инструкциям по их применению. В схему лечения свиноматок опытной группы был включен препарат «Левовирин», который вводился внутримышечно в дозах 1 мл/10 кг массы тела, один раз в сутки, курсом от 3 до 5 дней.

Из всей совокупности антибактериальных средств, исходя из практической возможности работы в условиях свиноводческого комплекса и после определения чувствительности микроорганизмов, нами был выбран фторхинолон III поколения левофлоксацин. Левофлоксацин - один из компонентов комбинированного антимикробного и противовирусного препарата «Левовирина». Второй его компонент - синтетический аналог нуклеозидов с выраженным противовирусным действием-рибавирин.

Во время проведения опыта и после его окончания (до отъема поросят и последующего осеменения) за свиноматками обеих групп велось клиническое наблюдения. При этом учитывались: клиническое состояние свиноматок, результаты лабораторных исследований крови и мочи, показатели роста и развития поросят, продолжительность переболевания. Кровь и моча отбиралась у всех животных контрольной и опытной групп после их клинического выздоровления, критериями которого считали исчезновение поллакиурии, странгурии и нормализации физических свойств мочи (цвета, прозрачности, исчезновение осадка). В крови был определён ряд биохимических показателей 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 MicrosoftExcel, исходя из уровня значимости 0,05. При статистической обработке материала опытов рассчитывали: среднюю арифметическую ( $\bar{X}$ ), стандартное отклонение ( $\sigma$ ), достоверность различий между множествами данных ( $p$ ).

**Результаты исследований и их обсуждение.** При проведении исследований были установлены следующие изменения биохимических показателей крови (таблица 2).

**Таблица 2 – Биохимические показатели крови свиноматок ( $\bar{X} \pm \sigma$ )**

Показатель, единица измерения	Группа свиноматок	
	Клинически здоровые (n=10)	Больные уроциститом (n=10)
«Печёночный профиль»		
ОБ, г/л	65,3±3,78	61,5±3,07
Альбумин, г/л	35,5±4,06	33,9±2,49
ТГ, ммоль/л	0,66±0,183	0,44±0,262
ОХ, ммоль/л	2,78±0,477	2,31±0,481
АсАт, ИЕ/л	40,91±5,848	44,93±5,786
АлАт, ИЕ/л	51,46±7,124	54,12±8,445
Общий билирубин, мкмоль/л	14,38±2,423	16,05±5,513
«Почечный профиль»		
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,08±0,310	2,28±0,668
Мочевина, ммоль/л	2,90±0,421	2,43±0,272
Креатинин, ммоль/л	0,09±0,020	0,12±0,035*

\* - $p < 0,05$  по отношению к показателям здоровых свиноматок

У больных уроциститом свиноматок по сравнению со здоровыми в крови было установлено снижение содержания общего белка на 6,1%, альбумина – на 4,7%. Данные изменения обусловлены снижением аппетита свиноматок при развитии болезни.

У свиноматок, с клиническими признаками уроцистита, в крови установлено снижение концентрации триглицеридов (на 50,0%) и общего холестерина (на 20,3%) по сравнению с клинически здоровыми животными. Данные изменения развиваются вследствие снижения у них аппетита. Следует отметить, что на фоне недостатка холестерина в организме нарушается синтез стероидных гормонов (прежде всего, коры надпочечников), витамина D, повышается проницаемость слизистых оболочек для токсинов и возникает ряд других нарушений, отягчающих течение болезни.

Следует учесть, что помимо анорексии на снижение концентраций ОБ, альбумина, ТГ и ОХ в крови оказало влияние и «угнетение» синтетической активности паренхимы печени.

Также было установлено, что разница между содержанием неорганического фосфора в крови между показателями свиноматок кон-

Таблица 3 – Биохимические показатели крови свиноматок ( $\bar{X} \pm \sigma$ )

Показатель, единица измерения	Группа свиноматок	
	Контрольная (n=5)	Опытная (n=5)
«Печёночный профиль»		
ОБ, г/л	65,7±4,05	64,0±5,15
Альбумин, г/л	33,2±1,11	36,7±2,71
ТГ, ммоль/л	0,33±0,077	0,61±0,287
ОХ, ммоль/л	2,86±0,411	3,23±0,304
АсАт, ИЕ/л	49,88±4,923	42,72±4,477
АлАт, ИЕ/л	60,04±5,402	50,40±6,333
Общий билирубин, мкмоль/л	19,40±5,174	11,28±3,000
«Почечный профиль»		
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,36±0,334	1,95±0,276
Мочевина, ммоль/л	3,12±0,525	2,50±0,378
Креатинин, ммоль/л	0,14±0,022*	0,09±0,017

\* -  $p < 0,05$  по отношению к показателям свиноматок опытной группы

трольной и опытной групп составила 9,6%, при этом его концентрация в крови больных животных оказалась более высокой.

Также установлено снижение уровней креатинина (на 33,3%) ( $p < 0,05$ ) и общего билирубина (на 11,6%), а также активностей АлАт (на 5,2%) и АсАт (на 9,8%) в крови здоровых животных. Всё вышеуказанное свидетельствует о начальном процессе развития поражений в печени и почках у свиноматок с клиническими признаками уроцистита.

На основании проведенных исследований по определению резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам нами был выбран фторхинолона III поколения – левофлоксацин (компонент комплексного препарата левоверина) и оценена его терапевтическая эффективность в условиях свиноводческого комплекса, с которого были доставлены свиноматки для убоя. Данный препарат показал высокую терапевтическую эффективность при лечении больных животных [5, 6].

Различия в биохимических показателях крови в опытной и контрольной группах, после проведённого лечения представлены в таблице 3.

В крови свиноматок опытной группы концентрация альбумина и ТГ превысила показатель контрольной группы на 10,5 и 84,8% соответственно.

У животных контрольной и опытных групп содержание общего холестерина в крови также имело некоторые различия. Концентрация ОХ в крови свиноматок опытной группы превысила показатели контрольной группы на 12,9%.

В опытной группе отмечается более низкий уровень АлАт (на 19,1%), АсАт (на 16,8%), общего билирубина (на 72,0%) и креатинина (на 55,6%) по сравнению с контрольной, что свидетельствует о более высоком качестве лечения. Разница при этом по содержанию креатинина была статистически значимой ( $p < 0,05$ ).

Данные результаты свидетельствуют с одной стороны о более полном восстановлении физиологических функций организма свиноматок опытной группы, а с другой стороны – о негативном влиянии применяемого в контрольной группе антимикробного препарата на функциональное состояние печени и почек у свиноматок контрольной группы.

Высокая эффективность схемы, включающей препарат «Левовирин» обусловлена как его комплексностью, так и предварительными результатами оценки чувствительности к его компоненту левофлоксацину микроорганизмов мочевого пузыря свиноматок.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что на фоне уроцистита у свиноматок происходит изменение биохимических показателей крови, характеризующие функциональные активности печени и почек. Эти изменения указывают на начало развития у свиноматок при уроцистите печёночной и почечной недостаточности. Данные явления успешно устраняются при проведении комплексной терапии животных при уроцистите с использованием в качестве средства этиотропной терапии антимикробного препарата «Левовирин», подобранного на основании определения чувствительности к нему микроорганизмов мочевого пузыря.

#### *Библиографический список:*

1. Петровский, С. В. Взаимосвязь незаразных патологий у поросят, содержащихся в условиях промышленного комплекса / С. В. Петровский, Н. К. Хлебус, В. Н. Целобёнок // Ученые записки учреждения образования Витебская государственная академия ветеринарной медицины : научно-практический журнал. - Витебск : УО ВГАВМ, 2011. - Т. 47, вып. 1. - С. 221-224.,

2. Рубаник, И. В. Изменение некоторых показателей воспроизводства свиноматок при уроцистите / И. В. Рубаник, С. В. Петровский // Актуальные вопросы производства продукции животноводства и рыбоводства: материалы Международной научно-практической конференции, г. Саратов, 2 – 3 марта 2017 г.- Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. - С. 236 – 239.,
3. Рубаник, И. В. Показатели роста и сохранности поросят при уроцистите подсосных свиноматок / И. В. Рубаник; науч.рук. С. В. Петровский, М. А. Макарук // Материалы II Международной молодёжной научно-практической конференции «Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов - регионам», г. Вологда, 27 апреля 2017 г.- Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина». – С. 100-104.,
4. Петровский, С. В. Клинико-лабораторная диагностика уроцистита у свиноматок в условиях промышленного комплекса / С. В. Петровский, И. В. Рубаник // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции, г. Рязань, 16-17 февраля 2017 г.- Рязань: ФГБОУ ВО РГАУ.- С. 219 – 223.,
5. Рубаник, И. В. Противомикробная терапия свиноматок при уроцистите / И. В. Рубаник; науч.рук. С. В. Петровский // Сучасніпроблемиветеринарноїмедицини: матеріалиМіжнародноїнауково-практичноїконференції, м. БілаЦерква, 15 березня 2017 року. – БілаЦерква: БНАУ, 2017.- С. 110 – 111.,
6. Петровский, С. В. Сравнительная характеристика антимикробных препаратов для лечения свиноматок при уроцистите / С. В. Петровский, И. В. Рубаник, В. К. Окулич // Учёные записки УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». - 2017.- Т. 53., вып. 3.- Витебск: ВГАВМ.- С. 66-71.

## CHANGE OF THE INDICATORS OF “HEPATIC” AND “RENAL” BLOOD PROFILES DURING UROCYSTITIS OF SOWS

**Keywords:** *hepatic biochemical blood profile, renal biochemical blood profile, urocystitis, sows, levofloxacin.*

*The work is devoted to the study of changes in the biochemical parameters of blood during urocystitis of sows. These changes indicate the initial stage of development of hepatic and renal failure. Normalization of these indicators in sows of the experimental group occurs during the complex therapy. As a means of etiotropic therapy was used the drug «Levovirin», which was selected on the basis of high sensitivity of microorganisms to it.*