

Таблица 4 – Биохимические показатели крови опытных поросят, (M±m,P)

Показатель	Поросята	
	в 2-дневном возрасте	в 35 дневном возрасте
Общий белок, г/л	67,5±1,18	64,0±0,18
Альбумины, г/л	14,7±0,73	21,3±0,63**
Холестерин, ммоль/л	3,1±0,19	2,8±0,18
Ca, ммоль/л	4,1±0,14	3,1±0,12
P, ммоль/л	2,1±0,21	2,0±0,23
Mg, ммоль/л	0,9±0,05	1,1±0,15
Zn, ммоль/л	1,2±0,35	2,2±0,15*
Fe, мкмоль/л	78,6±2,20	72,3±1,10
АЛТ, МЕ/л	47,4±0,97	42,4±0,86
АСТ, МЕ/л	88,8±0,45	55,8±0,46**

Примечание: * - P<0,05 в сравнении с поросятами 2-дневного возраста;

** - P<0,01 в сравнении с поросятами 2-дневного возраста;

Низкое содержание Zn в крови исследуемого потомства, вероятнее всего, вызвано нарушением кальций-фосфорного соотношения, которое в большинстве случаев подавляет абсорбцию цинка в кишечнике и может быть причиной дефицита его в организме животных [11].

Установившийся диспаритет в лабораторном состоянии поросят сохранился вплоть до отъема – 35 дня их жизни (таблицы 3, 4). Животные имели низкий, относительно нормы, уровень гемоглобина (- 12 %), эритроцитов (- 25,8 %). Содержание микроэлементов (Fe – -25,92 % и Zn – -35,4 %) поросят-отъемышей к 35-му дню так и не достигло нормативных значений. Таким образом, недостаток железа у поросят ведет не только к уменьшению концентрации гемоглобина и количества эритроцитов в крови, но и к снижению активности железо-содержащих ферментов, тесно связанных с синтезом белка и другими важными клеточными функциями. Это не только подтверждает полученные ранее результаты о тесной взаимосвязи гемоглобинового и транспортного фондов железа у поросят, но и позволяет предположить наличие взаимного влияния различных фондов железа у поросят и их матерей.

Заключение. Результаты исследований показали высокую степень персистенции железо- и цинкдефицитного состояния глубокосупоросных свиноматок в условиях современного промышленного свиноводства. Полученные данные подтверждают существование тесной взаимосвязи между обменом веществ у супоросных свиноматок и их потомства, что выражается в виде низкой степени обеспеченности молодняка элементами, дефицитными для их матерей, и соответственно, предрасположенностью молодняка к различным заболеваниям и снижению рентабельности ведения отрасли.

Литература. 1. Аксенов, А.М. Проблемы патологии сельскохозяйственных животных и пути их решения /А.М. Аксенов // Актуальные проблемы патологии сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции - Минск, 2000. – С. 6 - 11. 2. Александров, С.Н. Промышленное содержание свиней /С.Н. Александров, Е.В. Прокопенко. - Москва: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. – 188 с. 3. Васина, С.К. Влияние минеральной подкормки на организм супоросных свиноматок и их потомство : сообщение 1 / С.К. Васина // Ученые записки. – 2005. – Т. 41, Ч.2. - С. 62 – 64. 4. Гасанов, А.В. Применение сукцината железа : сообщение 1 / А. Гасанов // Животноводство России. – 2006. - №10. – С. 10. 5. Иванов, А.А. Выращивание мелкоплодных поросят 1 / А.А. Иванов // Свиноводство. – 2005. – С. 11 – 13. 6. Курдеко, А.П. Обмен веществ у свиноматок различных физиологических состояний / А.П. Курдеко, С.В. Петровский, А.А. Логунов // Ветеринарная наука – производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеселеского НАН Беларуси и 100-летию со дня рождения академика Р.С. Чоботарёва. – Минск, 2005. – С. 306 – 308. 7. Максимюк, Н.А. Влияние белковых гидролизатов на обмен веществ и продуктивность свиноматок : сообщение 1 / Н.А. Максимюк // Свиноводство. – 2005. - №16. - С. 15 – 17. 8. Профилактика нарушений обмена веществ у свиноматок промышленных комплексов / Б.Я. Бирман [и др.] // Ветеринарная наука – производству. – Минск, 1992.- Выпуск 30. – С. 150-154. 9. Физиология сельскохозяйственных животных / В.К. Гусаков [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 274 с. 10. Шульга, Н.А. Сохранность новорожденных поросят: сообщение 1 / Н.А. Шульга // Свиноводство. – 2004. - №1. – С. 28 – 29. 11. Холод, В.М. Клиническая биохимия. Учебное пособие в 2-х частях/ Холод В.М., Курдеко А.П. - Витебск: УО ВГАВМ, 2005.- Ч.2.- 170с.

УДК 619:615.246.2

ТОКСИЧНОСТЬ ЭНТЕРОСОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ПЕРЛИТА, КИЗЕЛЬГУРА И АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ

Курдеко А.П.*, Ланцова Л.А. **

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

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

Было установлено, что смесь фильтрующих порошков (активированный уголь, перлит, кизельгур) при однократном введении белым мышам не вызывает летального исхода и относится к классу малотоксичных соединений.

It has been established, that the mix of filtering powders (the activated coal, perlite, kizelgur) at unitary introduction to white mice does not cause a lethal outcome and belongs to the class only of few toxic connections.

Введение. Разработка новых и совершенствование существующих средств лечения животных является одним из наиболее актуальных вопросов ветеринарной медицины.

При развитии многих заболеваний отмечается нарушение обмена веществ с развитием эндогенной интоксикации. Для удаления токсических веществ из пищеварительного тракта при нарушениях процессов переваривания корма и развитии дисбактериоза наиболее часто используют метод энтеросорбции. Энтеросорбция предполагает использование для ликвидации различных токсических явлений как давно известные средства, - золу, древесный уголь, глинистые алюмосиликаты, - так и препараты ветеринарного и медицинского назначения: полисорб, полифепан, карболонг, стиптолбин и другие [5].

Минеральные энтеросорбенты оказывают на организм прямое и опосредованное действие. Прямой эффект заключается в сорбции ядов и ксенобиотиков, поступающих с кормами, сорбции веществ, образующихся при гидролизе корма, и токсинов микроорганизмов, связывании газов. Сорбенты воздействуют на рецепторные зоны желудочно-кишечного тракта, стимулируют функциональную активность органов пищеварения. Опосредованные эффекты включают предотвращение и снижение токсических и аллергических реакций, функциональную разгрузку органов детоксикации (печени, почек), коррекцию обменных процессов, устранение дисбактериозов, восстановление систем гуморальной регуляции. Все это позволяет снизить уровень токсических веществ как в организме животного, так и в получаемой продукции [2].

Целью наших исследований было изучение токсичности энтеросорбента, представляющего собой смесь фильтрующих порошков: перлита, кизельгура и активированного угля.

Перлит – горная порода вулканического происхождения - является основой для изготовления порошка перлитового фильтровального или фильтроперлита путём термической или механической обработки. Присутствие в перлите химически связанной воды при его нагревании до 1000-1200 °С приводит к вспучиванию, в результате чего образуется пористый материал.

Фильтроперлит – природный высокоэффективный легкий сыпучий материал. Не подвержен разложению и гниению под действием микроорганизмов. Химически инертен к действию щелочей и слабых кислот, является экологически чистым и стерильным материалом, не токсичен, не содержит тяжелых металлов. Перлит имеет пористость от 70 до 85%, водопоглощение от веса до 600%. Химический состав (%): SiO₂ – 75,5; Al₂O₃ – 13,6; Fe₂O₃ – 1,0; CaO – 1,0; MgO – 0,3; Na₂O – 3,8; K₂O – 4,8. Содержит от 3 до 6 % конституционной (связанной) воды [4].

Кизельгур — осадочная горная порода, состоящая преимущественно из раковин диатомовых водорослей и кремниевых скелетов одноклеточных; обычно рыхлая или слабо сцементированная, светло-серого или желтоватого цвета. Кизельгур на 95 % состоит из диоксида кремния и обладает великолепным абсорбирующим свойством. Высокая пористость кизельгура связана с особенностями его строения. Он состоит из крошечных связанных между собой пор или ячеек (пустот), занимающих до 85 % объёма материала. Наполнители из кизельгура обладают способностью абсорбировать жидкость в количестве до 100-150 % от их собственного веса, сохраняя при этом свойства и внешний вид сухого порошка, или поглощать жидкости на 200 % больше собственного веса, превращаясь при этом визуальнo в жидкую пасту [3].

Кизельгур способен очень активно связывать вредные вещества в желудочно-кишечном тракте, также он может применяться для нормализации консистенции стула. Кроме того, в кизельгуре содержится кремний, необходимый для быстро регенерирующих тканей - кожи, шерсти, соединительной ткани (суставы, связки) [1].

Уголь активированный - черный порошок без запаха и вкуса. Практически нерастворим в обычных растворителях, относится к группе поливалентных физико-химических антидотов. Активированный уголь способен развивать при контакте с газообразной или жидкой фазами значительную площадь поверхности для протекания сорбционных явлений.

Специально обработанный и обладающий в силу этого большой поверхностной активностью уголь способен абсорбировать газы, алкалоиды, гликозиды, соли тяжелых металлов, эндо- и экзотоксины бактериального, растительного, животного происхождения, а также производные фенола, салициловой кислоты, сульфаниламиды и другие химические соединения из желудочно-кишечного тракта до их всасывания в кровяное русло. Оказывает противодиарейное действие. Не раздражает слизистые оболочки. Не токсичен. Из кишечника не всасывается и полностью выводится из организма с каловыми массами через 7-10 часов [1].

Материалы и методы. Изучение острой токсичности проводили на белых мышах различного пола массой 18-25 г. Экспериментальная часть работы была выполнена в терапевтической клинике УО « Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины ». В опытах использовались клинически здоровые животные, ранее не подвергавшиеся токсическому воздействию. Для проведения исследований было сформировано по принципу условных аналогов три группы белых мышей по 10 голов в каждой. Животным были созданы одинаковые условия содержания и кормления.

Исследуемое вещество вводили натошак после 12-часовой голодной диеты. Препарат вводили непосредственно в желудок. Для этого использовали обычный медицинский шприц типа «Рекорд» объёмом 10,0 мл, а в качестве металлического зонда использовали обрезанную и отшлифованную инъекционную иглу. Препарат вводили в виде эмульсии. В качестве эмульгатора использовали яичный желток.

Животным первой группы препарат вводили в дозе 5 г на 1 кг массы. Мышам второй подопытной группы препарат вводили в дозе 2,5 г на 1 кг массы. Чтобы избежать ошибок при оценке токсических свойств препарата, животным третьей контрольной группы в том же объёме вводили яичный желток.

Изучение подострой токсичности проводили на взрослых самцах белых мышей. Для этого было сформировано по принципу условных аналогов три группы белых мышей (две подопытных и одна контрольная) по 30 голов в каждой. Животным были созданы одинаковые условия содержания и кормления. Мышам подопытных групп порошок смешивали с кормом в соотношении 1:10, задавали в течение 30-ти (вторая группа) или 60-ти (третья группа) дней. Животным первой контрольной группы препарат не задавали. За всеми животными на протяжении периода исследований вели постоянное клиническое наблюдение.

Для исследования была отобрана кровь и проведены биохимические и морфологические исследования крови. Гематологические исследования проводили с использованием анализатора Medonic CA-620, биохимические – анализатора CORMEY LUMEN. Ряд исследований проведен по общепринятым методикам, которые используются в биохимическом отделе НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ (аккредитован в соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025, аттестат № ВУ / 11202.1.0.0870 от 02. 03. 2009). В конце опыта было проведено морфологическое исследование органов, непосредственно контактировавших с препаратом.

Цифровой материал обработан статистически с применением параметрических и непараметрических методов на персональном компьютере с помощью ПП Excel и Statistica.

Результаты исследований. При определении острой токсичности продолжительность наблюдения за состоянием животных всех групп составила 14 дней. В течение всего периода проводили общее исследование животных, учитывали также аппетит и жажду. После дачи смеси порошков отклонений со стороны клинического состояния мышей не отмечали, падежа не было.

Таким образом установлено, что смесь фильтрующих порошков при однократном оральном введении белым мышам в дозе 2,5-5 г на 1 кг живой массы не вызывает летального исхода. Согласно классификации по степени токсичности (Л.И. Медведь, 1986) препарат можно отнести к классу малотоксичных соединений (LD_{50} более 1000 мг/кг).

В соответствии с классификацией ГОСТ 2.114.95 изучаемая смесь фильтрующих порошков относится к IV классу – незначительно опасные препараты (LD_{50} более 5000 мг/кг).

В период изучения подострой токсичности препарата изменений поведенческих реакций у мышей не наблюдались. Подопытные животные оставались подвижными, хорошо реагировали на внешние раздражители, корм принимали охотно. Шерстный покров на протяжении всего периода наблюдений оставался блестящим, гладким, хорошо удерживался в коже, цвет которой оставался бледно-розовым. Слизистая оболочка ротовой полости у этих животных была бледно-розового цвета, блестящая, без нарушения анатомической целостности и наложений.

При макроскопических исследованиях печени, кишечника, почек, мочевого пузыря у животных различных групп достоверных различий в морфологической их структуре обнаружено не было.

Таблица 1 - Гематологические показатели крови мышей

Показатели	Группы		
	I	II	III
Гемоглобин, г/л	144,3±4,98	151,7±2,19	163,9±3,85
Эритроциты, $10^{12}/л$	9,0±0,16	9,4±0,73	10,1±0,49
Лейкоциты, $10^9/л$	7,9±0,78	8,7± 0,67	9,0±0,94
Тромбоциты, $10^9/л$	232,6±2,19	321,7±5,01	346,7±3,14

Таблица 2 - Лейкограмма крови мышей, %

Группы	Базофи- лы	Эозинофи- лы	Нейтрофилы				Лимфоци- ты	Моноци- ты
			М	Ю	П	С		
I	0	1	0	0	2	26	68	3
II	1	1	0	0	2	23	70	3
III	0	0	0	0	2	26	70	2

В результате проведенных исследований установлено, что к концу опыта у мышей наблюдалось увеличение гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов на 11,9 %, 11,3, 12,1, 32,9 % соответственно (таблица 1). Достоверных изменений в лейкограмме не наблюдалось (таблица 2).

При длительном введении препарата в крови у мышей отмечается снижение количества общего белка (таблица 3) к 30 дню опыта с 117,7±3,45 до 115,4±4,98 г/л, а затем его повышение до 119,0±3,67 г/л или на 3%. Так же отмечено увеличение альбуминовой фракции к 60-му дню с 58,1±2,01 до 61,2±2,96 г/л или на 5% по сравнению с контролем.

Таблица 3 - Биохимические показатели крови мышей

Показатели	Группы		
	I	II	III
Мочевина, ммоль/л	3,7±0,16	3,9±0,17	3,7±0,62
Холестерин, ммоль/л	2,9±0,18	2,8±0,49	2,6±0,19
Глюкоза, ммоль/л	3,8±0,47	4,3±0,17	4,1±0,56
Общий белок, г/л	117,7±3,45	115,4±4,98	119,0±3,67
Альбумины, г/л	58,1±2,01	60,4±3,18	61,2±2,96
Триглицериды, ммоль/л	1,8±0,47	1,8±0,28	1,6±0,34
АсАТ, ед/л	120,0±3,87	119,8±4,96	117,0±2,58
АлАТ, ед/л	50,0±4,65	51,8±3,98	50,4±5,18
ЩФ, ед/л	396,3±3,78	355,5±5,78	345,3±2,97

Данные о состоянии углеводного обмена, полученные при проведении исследований, показали, что содержание глюкозы в крови подопытных животных к 30-му дню опыта увеличилось с $3,8 \pm 0,47$ до $4,3 \pm 0,17$ ммоль/л, а к 60 дню уменьшилось до $4,1 \pm 0,56$ ммоль/л или на 8,2% по сравнению с контролем.

В отношении содержания холестерина и триглицеридов отмечается понижение их количества к концу опыта с $2,9 \pm 0,18$ до $2,6 \pm 0,19$ ммоль/л и с $1,8 \pm 0,47$ до $1,6 \pm 0,34$ ммоль/л или на 9,5% и 11,1% соответственно.

При анализе других биохимических показателей установлено, что концентрация ферментов аспартатаминотрансферазы (АсАТ) и щелочной фосфатазы (ЩФ) уменьшилась к концу опыта со $120,0 \pm 3,87$ до $117,0 \pm 2,58$ ед/л и с $396,3 \pm 3,78$ до $345,3 \pm 2,97$ ед/л или на 2,6% и 14,8% соответственно. Концентрация фермента аланинаминотрансферазы (АлАТ) колебалась приблизительно на одинаковом уровне и к концу опыта значительно не изменилась по сравнению с контролем.

Содержание мочевины повышалось к 30-му дню опыта с $3,7 \pm 0,16$ до $3,9 \pm 0,17$ ммоль/л или на 5,7%, а затем отмечалось её снижение до $3,7 \pm 0,62$ ммоль/л.

Все вышеизложенное дает основание полагать, что смесь фильтрующих порошков при оральном введении не обладает острой токсичностью, не оказывает хронического токсического действия на лабораторных животных и может быть использована в комплексе лечебно-профилактических мероприятий для животных.

Заключение. На основании результатов исследований установлено, что:

1. Смесь фильтрующих порошков при однократном оральном введении белым мышам в дозе 2,5-5 г на 1 кг массы не вызывает летального исхода и относится к классу малотоксичных соединений.
2. Смесь не обладает раздражающим действием, не оказывает хронического токсического действия на организм лабораторных животных.

Литература. 1. Абрамова, Л.А. Фармакотерапевтический справочник ветеринарного врача: справочник/ Л.А. Абрамова.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2003.- 512 с. 2. Верещак, Н.А. Применение сорбентов в районах экологического неблагополучия/ Н.А. Верещак, А.Д. Шушарин// Ветеринария.- 2007.- № 11.- С. 36-38. 3. Жуков И., Кизельгур для цыплят-бройлеров/ И. Жуков// Птицеводство.- 2004.- №3.- С. 14-15. 4. Корма и биологически активные вещества/ Н.А. Попков, В.И. Фисинин, И.А. Егоров и др.- Минск: Беларуская навука, 2005.- 882 с. 5. Ровдо, И.М. Биоспецифическая сорбция: состояние, проблемы и перспективы развития/ И.М. Ровдо, В.В. Курковский// Белорусский медицинский журнал.- 2003.- № 2.- С. 112-114.

УДК 619:616.34 – 002:615.24:636.2

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗВЕННОГО АБОМАЗИТА У ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

Курдеко А.П.*, Шабусов Н.Н.**

*УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

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

Перспективным направлением изучения язвенного абомазита у молодняка крупного рогатого скота является воспроизведение экспериментальным путем ulcerаций слизистой оболочки посредством нарушения гемодинамики участка стенки сычуга. Модель позволяет получать больных животных с патологией, сходной по основным клинико-биохимическим и морфофункциональным параметрам с таковой спонтанной патологией.

Perspective direction of studying ulcer disease at young growth of large horned livestock is reproduction experimental by ulcer a mucous membrane by means of infringement of haemodynamics of a site of a wall maw. The model allows to receive sick animals with a pathology similar on the basic kliniko-biochemical and morfo-functional parameters with that spontaneous pathology.

Введение. Повышение сохранности поголовья молодняка крупного рогатого скота и состояние его здоровья имеют огромное значение в системе мероприятий по увеличению производства животноводческой продукции. Значительное распространение болезней молодняка сдерживает развитие животноводства, служит одной из причин снижения продуктивности и племенных качеств животных. У переболевшего язвенной болезнью сычуга крупного рогатого скота часто отмечаются рецидивы, а также поражение дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем организма. В итоге такой молодняк имеет малый прирост массы, отстает в росте и развитии от сверстников.

Абомазит - воспаление слизистой оболочки и более глубоких слоев стенки сычуга с нарушением секреторно-ферментативной и моторной функций органа. По происхождению абомазит бывает первичным и вторичным; по течению - острым и хроническим. У молодняка на доращивании и откорме регистрируют чаще острый абомазит. По характеру воспаления различают серозный, катаральный, геморрагический, фибринозный и гнойный абомазит; по локализации и распространению - поверхностный и глубокий, очаговый и диффузный; по морфологическому признаку различают атрофический и гипертрофический абомазит [3; 8].

Анализ работ позволяет сделать обобщение о том, что язвы сычуга у крупного рогатого скота широко распространены. Отечественные ученые эрозивно-язвенные поражения желудка рассматривают как условную для ветеринарной медицины нозологическую единицу - язвенная болезнь. Это хроническое рецидивирующее заболевание с образованием пептических язв в желудке и симптоматические язвы желудка - острые или хронические деструкции слизистой оболочки, являющиеся одним из местных проявлений различных болезней. Ульцерозный абомазит у телят-молочников также относят к этой же нозологической единице [3; 6].