

Российская академия сельскохозяйственных наук
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЕТЕРИНАРИИ СИБИРИ
и ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГНУ ИЭВС и ДВ, д.в.н.
Н.А. Донченко
« » 2014 г.

О Т Ч Е Т

по научно-исследовательской работе по договору № 15/14
с ООО «БИОРОСТ»

по теме: Изучить сорбционную активность новых энтеросорбентов на основе
диоктаэдрического монтмориллонита в отношении условно-патогенной
микрофлоры

Ответственный исполнитель:
с.н.с. лаборатории болезней
молодняка

кандидат ветеринарных наук
В.Ю. Коптев

Новосибирск 2014

Исполнители:

Коптев В.Ю. – ст.научный сотрудник

ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии, к.в.н.



Собственность БИОРОСТ

РЕФЕРАТ

Отчет изложен на 11 страницах и содержит 3 таблицы.

Ключевые слова: энтеросорбенты, мыши белые, сорбционная активность.

Продолжительность исследования:

Начало – май 2014 г.

Окончание – июль 2014 г.

Отчет подготовлен ГНУ ИЭВСидВ и передан на хранение в ООО «Биорост».

В результате исследований установлено:

- Исследуемый энтеросорбент «Афлуксид» обладает выраженной сорбционной активностью в отношении условно-патогенной микрофлоры. Сорбционная емкость в отношении условно-патогенных тестовых микроорганизмов, составила $6,11 \pm 1,04 \cdot 10^7$ КОЕ/гр.

ВВЕДЕНИЕ

Болезни желудочно-кишечного тракта новорожденных животных составляют одну из сложных проблем для современной ветеринарии. В результате этих болезней животноводство несет колоссальные убытки от заболевания и падежа животных, снижения роста поголовья скота, больших затрат средств и труда животноводов и ветеринарных специалистов на лечение, а также снижение продуктивности переболевших телят в последующий период их жизни (О. А. Полякова, 1976; Н. А. Цареградская, 1976; М. А. Сидоров, 1977, 1979; Т. К. Курашвили, 1978; И. И. Фельдман, 1985, 1987; П. Г. Захаров, 1998).

Исследованиями последних лет доказана первостепенная роль патогенных культур *E. Coli* в развитии желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят (О. В. Горохова, 1966; М. М. Шинаум, 1974; М. А. Сидоров, 1979; М. Л. Эль Ганам, 1979; В. Г. Зароза, 1991; Г. В. Гнатенко, 1992; M. S. Bergdolf, 1970; M. C. Vibotto, 1997).

В зависимости от ряда условий колибактериоз может проявляться в септической, кишечной и энтеротоксемической формах (П. Т. Лебедев, 1965; В. Д. Беликова-Алдинова, 1979; К. Д. Пяткин, 1980; Н. В. Фоменко, 1981; Б. И. Антонов, 1986; Р. Х. Яфаев, 1989; В. Г. Зароза, 1991). Его возникновение и клиническое проявление обычно связано с состоянием колострального иммунитета у новорожденных, микробным прессингом эшерихий, а также от факторов внешней среды (Л. В. Варюшин, 1959; В. А. Аликаев, 1974; И. П. Лысенко, 1975; Н. В. Фоменко, 1981; Н. А. Шкиль, 1996).

Низкая эффективность лечебно-профилактических мероприятий объясняется несколькими причинами. Первая, и одна из самых важных - это большая вариабельность штаммов *E. Coli*. Известно, что в Сибирском регионе заболевание вызывают штаммы эшерихий имеющие в своем составе адгезивные антигены K99, K88, A20 и F41, тогда как в состав вакцины против колибактериоза применяемой в Сибири, входит только один штамм

патогенных эшерихий K99. Второй причиной является высокая изменчивость колибактерий. (И. Серегин с авт., 1982; Б. Н. Тараканов, 2000).

Применяемые в практике антимикробные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны) и другие средства лечения и профилактики колибактериоза в большинстве своем малоэффективны и экологически опасны, в связи с образованием антибиотикоустойчивых штаммов, снижением общей реактивности организма животных, являясь причиной аллергических состояний к данным препаратам у людей (Н. С. Егоров, 1979; А. С. Селиванова с авт., 1984; А. В. Голиков, 1994; Б. Н. Тараканов, 2000).

Учитывая вышеперечисленные причины перед современной наукой стоит задача поиска лекарственных средств обладающих высокой эффективностью при лечении и профилактике колибактериоза и влияющих на патогенные микроорганизмы независимо от их антигенного состава. Такими свойствами обладают энтеросорбенты - вещества, способные на своей поверхности адсорбировать патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности. На данный момент предложено множество энтеросорбентов различающихся по своим адсорбирующим свойствам и влиянию на организм больного животного (В. Д. Соколов, 1992; А. П. Красильников, 1995; Л. Н. Рачковская, 1995; Н. А. Шкиль, 1995; А. М. Шадрин, 1998; М. И. Рабинович, Р. Р. Даминов, 2000).

Цель работы - изучить сорбционную активность энтеросорбента «Афлуксид» на основе диоктаэдрического монтмориллонита в отношении условно-патогенной микрофлоры.

Материалы и методы.

Работа выполнялась в июне 2014 г. в лаборатории болезней молодняка ГНУ ИЭВСиДВ Россельхозакадемии.

При изучении сорбционной активности энтеросорбента «Афлуксид» на основе диоктаэдрического монтмориллонита в отношении условно-

патогенной микрофлоры были использованы производственно-контрольные штаммы следующих микроорганизмов:

Возбудитель	Вызываемые патологии
<i>Enterobacter cloacae</i>	Расстройства желудочно-кишечного тракта, серозно- катаральные энтероколиты
<i>E.coli</i>	Колибактериоз
<i>Klebsiella pneumoniae subsp.pneumoniae</i>	Клебсиеллез, сопровождающийся поражением органов дыхания и желудочно-кишечного тракта
<i>Pasteurella multocida</i>	Пастереллез
<i>Proteus mirabilis</i>	Расстройства желудочно-кишечного тракта, гемморагические энтероколиты
<i>Salmonella enterica</i>	Сальмонеллез
<i>Salmonella infantis</i>	Сальмонеллез
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	Псевдотуберкулез, сопровождающийся гемморагическим энтероколитом
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Стрептококковая инфекция
<i>Enterococcus faecalis</i>	Серозно- катаральные энтероколиты

Для получения микробной взвеси производили посев используемых культур на среду мясопептонный агар (МПА) в пробирке и инкубировали в термостате 24 часа при $T=37^{\circ}\text{C}$. Затем на физрастворе, по стандарту мутности, готовили 1 млн. взвесь выросшей культуры.

В пробирки помещали 0,5 г. исследуемого энтеросорбента и вносили по 5 мл. физиологического раствора содержащего используемые культуры тест-микроорганизмов, в дозе 200 тыс. м.т./мл, на физрастворе (в 4 мл. физраствора помещали 1 мл. приготовленной микробной взвеси в дозе 1 млн.м.т./мл). В качестве контроля использовали чистые культуры без сорбента. Выдерживали 2 ч. при комнатной температуре. Подсчет неадсорбированных бактерий проводили в камере Горяева в 10 малых квадратах. После пятикратного повторения опыта высчитывали среднее количество неадсорбированных бактерий по группам и умножали на 5000. Полученное число показывало

количество микроорганизмов в 1 мл. Результат опыта учитывали в сравнении с количеством микроорганизмов в контроле.

Полученные результаты обрабатывались компьютерной программой «Free-Matrix».

Результаты исследований

Результаты исследования поглотительной способности энтеросорбента на основе диоктаэдрического монтмориллонита представлены в табл.1, 2.

Анализируя приведенные в таблице 1 данные можно увидеть, что исследуемый энтеросорбент «Афлуксид» обладает выраженной сорбционной активностью в отношении условно-патогенной микрофлоры.

Таблица 1 - Поглотительная способность энтеросорбента «Афлуксид» на основе диоктаэдрического монтмориллонита в отношении условно-патогенной микрофлоры (%)

Возбудитель	Поглотительная способность (%)
	Афлуксид
Представители семейства <i>Enterobacteriaceae</i>	
<i>Enterobacter cloacae</i>	47,32- 52,65
<i>E.coli</i>	48,72-57,7
<i>Klebsiella pneumoniae subsp.pneumoniae</i>	52,34-59,9
<i>Pasteurella multocida</i>	33,75 - 45,48
<i>Proteus mirabilis</i>	24,21-40,85
<i>Salmonella enteric</i>	65,38-76,92
<i>Salmonella infantis</i>	56,89-62,72
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	69,19 - 92,28
Кокковая микрофлора	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	88, 10 - 93,42
<i>Enterococcus faecalis</i>	75,25 - 86,35

В абсолютных единицах (КОЕ/гр сорбента) препарат показал сорбционную емкость в отношении условно-патогенных тестовых микроорганизмов, составившую в отношении энтеросорбента «Афлуксид» $6,11 \pm 1,04 \cdot 10^7$ КОЕ/гр (таблица 2).

Таблица 2 - Поглощительная способность сорбентов на основе диоктаэдрического монтмориллонита в отношении условно-патогенной микрофлоры (КОЕ/гр)

Возбудитель	Поглощительная способность (КОЕ\гр)
	Афлуксид
Представители семейства <i>Enterobacteriaceae</i>	
<i>Enterobacter cloacae</i>	$5,2 \cdot 10^7$
<i>E.coli</i>	$5,7 \cdot 10^7$
<i>Klebsiella pneumoniae subsp.pneumoniae</i>	$5,9 \cdot 10^7$
<i>Pasteurella multocida</i>	$4,5 \cdot 10^7$
<i>Proteus mirabilis</i>	$4 \cdot 10^7$
<i>Salmonella enteric</i>	$7,6 \cdot 10^7$
<i>Salmonella infantis</i>	$6,2 \cdot 10^7$
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	$9,2 \cdot 10^7$
Кокковая микрофлора	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	$9,3 \cdot 10^7$
<i>Enterococcus faecalis</i>	$8,6 \cdot 10^7$
Среднее	$6,11 \pm 1,04 \cdot 10^7$

В результате проведенных исследований можно сделать следующий вывод:

- исследуемый энтеросорбент «Афлуксид», на основе диоктаэдрического монтмориллонита, обладает выраженной сорбционной активностью в отношении условно-патогенной микрофлоры. Сорбционная емкость в отношении условно-патогенных тестовых микроорганизмов, составила $6,11 \pm 1,04 \cdot 10^7$ КОЕ/гр.