

УДК: 619:615.32

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭКОФИЛЬТРУМ» ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ ЦЕЗИЯ 137 В МЫШЕЧНУЮ ТКАНЬ ТЕЛЯТ

**Курдеко А.П.**

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

**Ланцова Л.А.**

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

*Была изучена эффективность применения препарата «Экофильтрум» для снижения поступления цезия 137 из кормов в мышечную ткань у телят. Установлено, что применение препарата в качестве добавки к основному рациону 1 раз в сутки в профилактической дозе 0,15 г/кг живой массы способствует снижению поступления цезия 137 на 24 %.*

*We studied the efficacy of the drug "Ekofiltrum" to reduce the income of cesium 137 from feed to muscle tissue of calves. Established that the use of the drug as an additive to the basic diet 1 time per day in a preventive dose of 0,15 g / kg body weight reduces the entry of cesium 137 by 24%.*

**Введение.** После аварии на ЧАЭС радионуклиды в виде мелких частиц попали в атмосферу. После их осаждения произошло радиоактивное загрязнение почвы [8]. Радиационная обстановка на загрязненных территориях в настоящее время стабилизировалась, однако пострадавшая территория останется загрязненной радионуклидами еще в течении долгого времени [4]. Вертикальная миграция радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в почве невелика, и они сейчас располагаются в основном в пределах прикорневого слоя и легко переходят в растения, что особенно характерно для почв белорусского Полесья [8].

В настоящее время для дальнейшего снижения уровней загрязнения продукции животноводства радионуклидами требуется использовать дополнительные мероприятия, так как повторное перезалужение пастбищ и сенокосов, а также применение повышенных доз минеральных удобрений уже не оказывают столь значительного эффекта, как в первый период после аварии. Поэтому теперь применение препаратов, снижающих поступление радионуклидов в организм сельскохозяйственных животных и получаемую от них продукцию, является актуальной задачей животноводства на территории радиоактивного загрязнения [8].

По данным многих авторов сорбенты в районах техногенного загрязнения способствуют снижению содержания токсических веществ в организме животных и в получаемой продукции. Применение их в комплексе общепринятых лечебно-профилактических мероприятий позволяет уменьшить - затраты на лечение, повысить сохранность, - продуктивность животных и обеспечить получение экологически чистой продукции.

Показано, что энтеросорбенты способствуют удалению токсических веществ, образующихся в самом кишечнике, и радионуклидов поступивших извне, ослабляя функциональную нагрузку на печень, тем самым позволяя полнее использовать ее детоксикационный потенциал [2].

В 1986 году медики успешно применили энтеросорбенты для радиационной защиты, работавших в чернобыльской зоне. Было показано, что регулярное профилактическое применение этих препаратов в 4-8 раз уменьшает накопление радионуклидов в организме [5].

«Экофильтрум» - комплексный препарат, состоящий из энтеросорбента лигнина и пребиотика лактулозы [1]. Свойства «Экофильтрума» обусловлены высокой сорбционной способностью природного энтеросорбента на основе лигнина, который связывает, удерживает и выводит из организма различные виды патогенных микроорганизмов, эндо- и экзотоксины. «Экофильтрум» является эффективным средством для связывания и выведения из организма микотоксинов [3].

Препарат не всасывается, выводится естественным путем, не накапливается в организме при длительном применении [3].

«Экофильтрум» не оказывает повреждающего действия на желудочно-кишечный тракт, не проникает в слизистую оболочку и быстро выводится из организма [7].

Лактулоза - пребиотик с наивысшим индексом пребиотической активности, синтетический дисахарид при пероральном введении не всасывается в желудочно-кишечном тракте. Попав в толстый кишечник в неизменном виде (лишь около 0,25-2,0 % всасывается в тонкой кишке), она служит питательным субстратом для сахаролитических бактерий [6].

Расщепляясь в толстой кишке, лактулоза высвобождает ионы водорода, связывает свободный аммиак, увеличивает диффузию аммиака из крови в кишечник и способствует его выделению из организма. Лактулоза, является идеальной средой для развития бифидо- и лактобактерий в толстом кишечнике, что способствует нормализации обмена белков, жиров и углеводов, способствует правильному всасыванию витаминов, макро- и микроэлементов, а также стимулирует неспецифический иммунитет [7].

Лигнин - хорошо зарекомендовавший себя сорбент, который применяется в медицине с 1943 г [1].

В результате специальной химической обработки изменен химический состав лигнина за счет увеличения содержания функциональных групп метоксильных, карбоксильных и др. а также уменьшения содержания в нем примесных веществ. Это вещество обладает выраженной гидрофобностью, определяемой строением углеводородного скелета его макромолекулы. по мнению разработчиков способен также проявлять гидрофильные свойства за счет наличия в его структуре кислородсодержащих функциональных групп. Поэтому он обладает способностью адсорбировать как желчные кислоты, холестерин и липопroteиды, так и мочевины, гидрофильные белки и пептиды радионуклиды, ионы металлов и некоторые другие вещества [1,6].

Радиоактивные изотопы цезия, являющиеся химическими аналогами калия, отличаются высокой биологической подвижностью. При наличии в почвах они интенсивно поступают в растение. Цезий поступает в

организм животных преимущественно с растительной пищей, легко всасывается в желудочно-кишечном тракте (50–80 %) и свободно циркулирует по всему телу. Основная часть его депонируется в мышцах (80 %) и костях (около 8 %). Причем более активные мышцы поглощают цезий в больших количествах. У лактирующих животных значительная доля цезия переходит в молоко. Выводится из организма с мочой и калом [8].

Целью наших исследований было изучение эффективности применения препарата «Экофилтрум» для снижения поступления цезия 137 из кормов в мышечную ткань у телят.

**Материалы и методы.** Экспериментальная часть работы выполнена в условиях КСУП «Дубовый Лог» Добрушского района Гомельской области на телятах черно-пестрой породы. Исследования проб крови проводились в биохимическом отделе НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ.

Молодняк в возрасте 2 месяцев содержится в секциях по 20 голов беспривязно. Технологией предусмотрено однотипное кормление, включающее сено, молоко, комбикорм, соль вволю. По принципу аналогов были сформированы 2 группы телят по 20 голов в каждой с учетом возраста, живой массы, породы. Подготовительный период составил 14 дней.

Телята первой опытной группы получали препарат «Экофилтрум» внутрь с кормом 1 раз в сутки из расчета 0,15 г/кг живой массы. Вторая группа являлась контрольной и препарат не получала.

В период проведения эксперимента все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Длительность эксперимента составила 30 дней.

Для исследования была отобрана кровь и проведены биохимические и гематологические исследования цельной крови и сыворотки (в начале и в конце опыта). Взятие крови проводили с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки. При этом в одной из пробирок кровь стабилизировали гепарином (2,0 - 2,5 Ед./мл), а кровь из другой пробирки использовали для получения сыворотки. Сыворотку получали после свертывания крови при температуре +18 - 20° С, с последующим охлаждением и центрифугированием при 3000 об/мин. в течение 10 минут.

Гематологические исследования проводили с использованием анализатора Medonic CA-620, биохимические – анализатора CORMAY LUMEN. Ряд исследований проведен по общепринятым методикам, которые используются в биохимическом отделе НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ. Цифровой материал обработан статистически с применением на персональном компьютере с помощью ПП Exsel и Statistica.

Измерение удельной активности Cs-137 в мышечной ткани животных проводили с помощью радиометра-дозиметра МКС-01 "Советник" согласно инструкции в начале и в конце опыта.

**Результаты исследований.** При изучении эффективности применения препарата «Экофилтрум» для снижения поступления цезия 137 из кормов в мышечную ткань у телят и влияние этого препарата на клинические показатели крови телят установлено, что к концу эксперимента у животных опытной и контрольной групп отмечалось увеличение концентрации фермента аспаратаминотрансферазы (АсАТ) на 8,2 и 15,9 % соответственно (табл. 1), однако увеличение было недостоверным. Концентрация фермента аланинаминотрансферазы (АлАТ) достоверно ( $P < 0,05$ ) повышалась у телят контрольной группы на 5,1 %. Этот показатель в опытной группе повысился на 31,7 %, однако увеличение было недостоверным. Концентрация фермента щелочная фосфатаза (ЩФ) в сыворотке крови телят II группы достоверно ( $P < 0,05$ ) повысилось к концу опыта на 29 %. В I группе этот показатель повысился на 22,5 %, однако разница была статистически недостоверной.

В отношении содержания триглицеридов в обеих группах отмечается повышение их количества к концу опыта, однако разница была статистически недостоверной ( $P > 0,05$ ).

Вместе с тем содержание мочевины у телят контрольной группы повысилось на 15,1 % ( $P < 0,05$ ). Этот же показатель в опытной группе повысился на 4,5 %, однако увеличение было недостоверным.

При анализе других биохимических показателей установлено, что количество общего белка в сыворотке крови телят II группы повысилось в сравнении с этим показателем в начале опыта на 5,6 % ( $P < 0,001$ ). В I группе этот показатель увеличился на 3,2 %, однако разница была недостоверной. Так же отмечено достоверное ( $P < 0,01$ ) увеличение альбуминовой фракции белка у животных опытной группы на 5,4 %, а в контрольной группе его содержание повысилось по сравнению с началом опыта на 3 %, однако повышение было недостоверным.

Данные о состоянии минерального обмена, полученные при проведении исследований показали, что к концу опыта у животных опытной группы отмечалось достоверное ( $P < 0,001$ ) увеличение содержания в крови фосфора и кальция на 18,3 и 21,2 % соответственно. У животных, контрольной группы эти показатели повышались на 13,3 % ( $P < 0,05$ ) и 18,5 % ( $P > 0,05$ ) соответственно. При этом отмечалось достоверное ( $P < 0,001$ ) снижение уровня калия в сыворотке крови телят I группы на 4,6 %. Этот же показатель во II группе повысился и составил 1,5 % ( $P > 0,05$ ).

Таблица 1 – Биохимические показатели крови телят

Показатель	Дни взятия крови	Группы	
		I	II
Билирубин мкмоль/л	До опыта	3,89±0,49	3,91±0,65
	После опыта	5,89±1,12	5,05±0,57
Мочевина ммоль/л	До опыта	3,32±0,15	3,42±0,11
	После опыта	3,91±0,15	3,58±0,07
Кальций ммоль/л	До опыта	2,34±0,08	2,34±0,09
	После опыта	2,87±0,26	2,97±0,12
Фосфор ммоль/л	До опыта	1,56±0,07	1,56±0,04
	После опыта	1,80±0,08	1,91±0,05
Триглицериды ммоль/л	До опыта	0,35±0,06	0,35±0,03
	После опыта	0,36±0,03	0,36±0,04

Продолжение таблицы 1

Холестерин ммоль/л	До опыта	3,03±0,24	3,01±0,15
	После опыта	3,31±0,21	3,20±0,17
Общий белок г/л	До опыта	67,10±2,44	66,99±0,74
	После опыта	69,35±1,91	70,93±0,62
АСаТ Ед/л	До опыта	86,35±10,49	86,58±4,74
	После опыта	102,64±5,10	94,26±3,44
АЛаТ Ед/л	До опыта	19,14±3,03	19,19±1,52
	После опыта	28,04±5,47	20,23±2,06
Альбумины г/л	До опыта	28,97±0,86	28,93±0,41
	После опыта	29,85±0,71	30,59±0,27
Щелочная фосфатаза Ед/л	До опыта	37,95±6,20	37,95±2,71
	После опыта	48,94±7,46	53,46±6,49
Калий ммоль/л	До опыта	4,11±0,02	4,06±0,03
	После опыта	3,93±0,03	4,12±0,03

В отношении содержания билирубина отмечается повышение его количества в опытной и контрольной группах к концу опыта на 22,6 и 33,9 % соответственно, однако разница в группах была статистически недостоверной.

Проведёнными исследованиями установлено, что к концу опыта у телят I и II группы наблюдалось увеличение ( $P>0,05$ ) холестерина на 8,5 и 5,9 % соответственно.

После измерения удельной активности Cs-137 в мышечной ткани животных с помощью радиометра-дозиметра МКС-01 "Советник" было установлено, что за время эксперимента во II группе произошло снижение активности цезия 137 на 24 %. В I группе активности цезия 137 снизилась на 7,5 % (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты измерения удельной активности Cs-137 в мышечной ткани животных

Группы			
I		II	
До опыта	После опыта	До опыта	После опыта
284±21,82	264,1±52,58	284,6±40,80	229,5±29,67

**Заключение.** Проведенными исследованиями было установлено, что применение препарата «Экофилтрум» в качестве добавки к основному рациону 1 раз в сутки в профилактической дозе 0,15 г/кг живой массы способствует снижению поступления цезия 137 в мышечную ткань телят на 24 %.

**Литература.** 1. Абрамов, С.С. Влияние препарата Лактофилтрум, энтеросорбента СВ- их комплекса и Энротима 10% на динамику показателей перекисного окисления липидов и гематологические показатели при гастроэнтеритах телят / С.С. Абрамов [и др.]. Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. – Витебск: УО ВГАВМ, 2009. – Т. 45, вып.1, Ч. 1, – С. 83–86. 2. Деденко, И.К. Влияние хронического внутреннего облучения инкорпорированными радионуклидами на функциональное состояние печени / И.К. Деденко, М.П. Захараш, Н.В. Иванова // Терапевтический архив. – 1990. – № 10. – 76 с. 3. Козловский, А.Н. Использование пребиотика Лактофилтрум при лечении больных абомазоэнтеритом телят / А.Н. Козловский, И.М. Карпуть, В.Н. Иванов // Ученые записки УО ВГАВМ: научно-практический журнал. Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – Т. 44, вып. 2. – С. 29–30. 4. Масловский, О.М. Экологические проблемы Беларуси / О.М. Масловский, Е.Н. Ярошевич. – Минск: Техноложя. – 2006. – 327 с. 5. Стрелко, В. Сорбенты против радиации / В. Стрелко // Зеркало недели. – 1996. – 20–26 апр. – С. 2. 6. Шпаркович, М.В. Экофилтрум в терапии телят при диспепсии / М.В. Шпаркович, А.А. Белко // материалы 3 научн. –практ. Конф. Междунар. Ассоциации паразитологов, Витебск, 14–17 октября 2008г., Витебск, 2008. – С. 194–196. 7. Шпаркович М.В. Энтеросорбенты в комплексной терапии телят при абомазоэнтеритах / М.В. Шпаркович, А.А. Белко // материалы междунар. научн. – практ. конф., Витебск, 2008. – С. 27–29. 8. Экологические и радиобиологические последствия чернобыльской катастрофы для животноводства и пути их преодоления / Под ред. Р.Г. Ильязова. – Казань: Фэн. – 2002. – С. 21–37

Статья поступила 14.09.2010г.

УДК 619;616.34-002:615.326:636.4.053

### ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭКОФИЛЬТРУМ» НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ПОРОСЯТ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ГАСТРОЭНТЕРИТА

Малков А.А., Белко А.А., Великанов В.В., Маскалева Н.В.

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

Сахончик П.Е.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»,  
г. Жодино, Республика Беларусь

Применение препарата «Экофилтрум» в комплексной профилактике гастроэнтерита у поросят способствует нормализации биохимических и гематологических показателей, способствует сохранности поголовья и устойчивости к заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

Application of the «Ecofiltrum» in a complex of the prophylactic at the piglets gastroenteritis promotes normalization of hematological and biochemical indexes, and doing they more resistance to gastro-intestinal diseases.