

УДК 573.6.086.83

УВЕЛИЧЕНИЕ БИОДОСТУПНОСТИ АНТИГЕЛЬМИНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ ОЛИГОСАХАРОВ

*Белявский В.Н., *Заводник Л.Б., *Скоморошко А.А., **Палеч Б.

*УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

**Лодзинский университет, г. Лодзь, Польша

Введение. Полное удовлетворение потребности населения в продуктах животноводства на основе опережающего роста производства и повышения их качества – важнейшая задача современного сельскохозяйственного производства. Реализация ее предусматривает переход животноводства к интенсивным методам ведения, разработку и внедрение научно обоснованных систем ветеринарно-профилактических мероприятий, позволяющих снизить заболеваемость, падеж скота и птицы, в том числе от гельминтозов. Надежная профилактика и борьба с этими болезнями невозможна без применения надежных, безопасных и эффективных средств.

Одной из важных задач, стоящих перед ветеринарной службой при принятии управленческих решений, является мониторинг и прогнозирование развития эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам в целом в период с 1990 по 2012 г. меняется незначительно [2]. Поиск новых, малотоксичных и высокобиодоступных форм лекарственных препаратов становится насущной проблемой современной ветеринарной и гуманной медицины. Это позволит снизить дозу и повысить эффективность фармакотерапии заболеваний, уменьшить токсическую нагрузку на больной организм и таким образом улучшить экономическую целесообразность применения ветеринарных препаратов. Одним из путей решения проблемы может стать применения давно известного и применяемого под номером E459 в косметологии средства, относящегося к классу циклодекстринов (ЦД).

ЦД – уникальная группа химических веществ, обладающих специфической функциональной активностью. Это нередуцирующие циклические сахарады, состоящие из глюкопиранозных остатков, свернутых в компактные кольца. Семейство ЦД включает в себя 3 основных продукта: α -, β - и γ -ЦД, макрокольца которых состоят из 6, 7 и 8 остатков глюкозы, соответственно [1, 6, 7].

Именно эти гомологи представляют больший интерес для фармацевтической, пищевой, химической и других отраслей промышленности благодаря способности образовывать комплексы включения с различными веществами. ЦД используются для стабилизации летучих эфирных масел, ароматических веществ и специй, повышения устойчивости и улучшения усвояемости витаминов, пролонгирования действия лекарств, снижения их вредного действия и др. [3, 6].

ЦД – это белый кристаллический порошок, без запаха, сладковатый на вкус, растворимый в воде, практически не растворимый в метаноле, этаноле, пропаноле и этиловом эфире.

Функции БЦД (по данным международной Ассоциации Изучения Циклодекстринов): защита материалов от окисления и старения под воздействием UV-излучения в течение срока хранения или использования; стабилизация

ароматизаторов и специй; маскировка горечи и неприятного запаха пищевых продуктов, лекарств и косметических средств; преобразование жидких материалов в сухие формы; улучшение растворимости веществ с низкой растворимостью в воде; эмульгирование гидрокарбонатов, стероидов, жиров и жирных кислот; управляемое действие активных компонентов лекарств и ароматизаторов; катализатор химических реакций; искусственная среда химического синтеза.

Материалы и методы исследований. Опыты проведены на 50 мышах весом 20-22 грамма. Животные были разделены на 5 групп по 10 голов. 1 – контрольная, получавшая основной корм и воду без ограничения; 2 – получавшая внутрь с кормом альбендазол (10% порошок альбендазола) в дозе 5000 мг/кг действующего вещества; 3 – получавшая внутрь с кормом альбендазол в дозе 12000 мг/кг действующего вещества; 4 – получавшая внутрь с кормом комплекс альбендазола с циклодекстрином (молярное соотношение 1 :2) в дозе 5000 мг/кг действующего вещества; 5 – получавшая внутрь с кормом комплекс альбендазола с циклодекстрином в дозе 12000 мг/кг действующего вещества.

Результаты исследований. Проведенные нами предварительные исследования биодоступности препарата в виде метилового эфира [5-(Пропилтио)-1H-бензимидазол-2-ил]карбаминовой кислоты (известного под названием альбендазол) на белых мышах показали улучшение поедания корма после добавления в него комплекса с ЦД по сравнению с добавлением чистого антигельминтика. А увеличение ЛД₅₀ препарата в виде комплекса свидетельствуют о возрастании его биодоступности. Наши исследования подтверждают результаты ряда авторов о усилении антигельминтного действия альбендазола после включения в состав комплексной лекарственной композиции ЦД [4, 5].

Заключение. Результаты работы позволяют надеяться на перспективность разработок ЦД содержащих комплексов ветеринарных препаратов.

Литература: 1. Абелян В. А. Циклодекстрины: Получение и применение / В.А. Абелян - Ереван: Изд. Дом «Ван-Арьян», 200 с.; 2. Горохов В. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных // В. В. Горохов, А. В. Успенский, В. Н. Скира и др. / Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. № 2 (26); 3. Кестнер А. И. Применение циклодекстринов в биотехнологии и пищевой промышленности. // А. И. Кестнер, Т. Б. Пальм / Итоги науки и техники, сер. Микробиология. Т. 21. Ч. II., 1988. – 211 с.; 4. García A. Characterization of albendazole-randomly methylated-β-cyclodextrin inclusion complex and in vivo evaluation of its antihelminthic activity in a murine model of Trichinellosis // A. García, D. Leonardi, V.D. Vasconi, L.I. Hinrichsen / PLoS One. – 2014. Vol. 18, N 9. – P. 11- 19; 5. García A. Modified β-cyclodextrin inclusion complex to improve the physicochemical properties of albendazole. complete in vitro evaluation and characterization // A. García, D. Leonardi, V.O. Salazar / PLoS One. 2014. – Vol. 14. N 9(2). 6 Szejtli J. Past, present, and future of cyclodextrin research // J. Szejtli / Pure Appl. Chem., Vol. 76, No. 10, 2004. – p. p. 1825–1845; 7. Szejtli J. The cyclodextrins and their application in biotechnology. // J. Szejtli / Carbohydrate Polymers. 12, 1990. – 375 p.