

Методика

УДК 619:616.995.1-085

doi: 10.31016/1998-8435-2021-15-4-57-60

## Методика по применению супрамолекулярного фенбендазола при гельминтозах жвачных животных

Анастасия Ивановна Варламова

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. П. Коваленко Российской академии наук», Москва, Россия, [arsphoeb@mail.ru](mailto:arsphoeb@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8364-5055>

(Одобрена на научно-методической комиссии ВНИИП – фил. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН 21 мая 2021 г., протокол № 2 и Ученом совете ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН 2 сентября 2021 г., протокол № 4)

### Аннотация

**Цель исследований:** разработать методику по применению супрамолекулярного комплекса фенбендазола (СМКФ) при гельминтозах жвачных животных.

СМКФ получали методом механохимической технологии с поливинилпирролидоном (ПВП) в соотношении 1 : 10 в барабане шаровой мельницы. Выпускали препарат в пластмассовых канистрах емкостью 2, 4 и 8 кг. Хранили препарат в заводской упаковке в сухом, нежилом помещении. СМКФ применяли при стронгилятозах пищеварительного тракта, диктиокаулезе, мониезиозе овец и коз в дозе 20 мг/кг (2 мг/кг по ДВ). В методике приведена краткая химическая характеристика СМКФ, приведен механизм его действия, описаны токсикологические свойства, что, в целом, дает представление о препарате. Описана процедура подготовки препарата для применения на животных как индивидуально, так и групповым методом. Приведены обоснованные рекомендации по срокам убоя животных и использования молока после обработки коров.

**Ключевые слова:** супрамолекулярный комплекс, фенбендазол, овцы, крупный рогатый скот, применение, доза

**Прозрачность финансовой деятельности:** автор не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

**Конфликт интересов отсутствует**

**Для цитирования:** Варламова А. И. Методика по применению супрамолекулярного фенбендазола при гельминтозах жвачных животных // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 4. С. 57–60.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-4-57-60>

© Варламова А. И., 2021



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Methodology

## Methodology for application of supramolecular fenbendazole against helminthosis of ruminants

Anastasiya I. Varlamova

All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Centre VIEV”, Moscow, Russia, [arsphoeb@mail.ru](mailto:arsphoeb@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-8364-5055>

(Approved by the Scientific and Methodological Commission of VNIIP – FSC VIEV on ... May 2021, Protocol No. ..., and the Scientific Council of VNIIP – FSC VIEV on 2 September 2021, Protocol No. ...)

### Abstract

**The purpose of the research** is developing a methodology for application of the supramolecular complex of fenbendazole (SMCF) against helminthosis in ruminants.

The SMCF was obtained by the method of mechanochemical technology with polyvinylpyrrolidone (PVP) in a ratio of 1 : 10 in a balling drum. The drug was produced in plastic cans of 2, 4 and 8 kg and stored in its original packaging in dry, non-residential area. The SMCF was used against gastrointestinal strongylatosis, dictyocaulosis and monieziosis of sheep and goats at a dose of 20 mg/kg (2 mg/kg for the active substance). The methodology provides a brief chemical characteristic of the SMCF, summarizes its mode of action, and describes toxicological properties, which gives an idea of the drug in general. The procedure is described for preparing the drug for use on animals, both individually and in a group. Reasoned recommendations are given on the timing for animal slaughter, and the use of milk after treating cows.

**Keywords:** supramolecular complex, fenbendazole, sheep, cattle, application, dose

**Financial Disclosure:** the author has no financial interest in submitted materials or methods.

**There is no conflict of interests**

**For citation:** Varlamova A. I. Methodology for application of supramolecular fenbendazole against helminthosis in ruminants. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15 (4): 57–60. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-4-57-60>

© Varlamova A. I., 2021

### Введение

Гельминтозы жвачных животных распространены повсеместно. Наиболее экономически значимыми среди них являются мониезиоз, диктиокаулез, стронгилятозы пищеварительного тракта, трихоцефалез и другие, которые причиняют большой экономический ущерб вследствие снижения продуктивности и нередко падежа животных [6].

Для борьбы с гельминтозами наиболее применяемым препаратом является фенбендазол, который не растворяется в воде и при пероральном приеме большей частью выделяется с фекалиями. Поэтому для дегельминтизации животных требуются большие дозы препарата [1].

В связи с этим, нами совместно с Институтом элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН разработан супрамолекулярный комплекс фенбендазола (СМКФ) на основе механохимической модификации с поливинилпирролидоном (ПВП) [2–4]. При создании СМКФ использовали метод механохимической обработки субстанции фенбендазола с ПВП в соотношении 1 : 10 в шаровой мельнице в барабане с металлическими шарами диаметром 23 мм в течение 4 ч при 60 об./мин. до получения агрегатов частиц размером 0,1–10 мкм.

### Общие сведения

СМКФ представляет собой аморфный порошок бежево-белого цвета с содержанием 10% фенбендазола и 90 % ПВП.

СМКФ выпускают в пластмассовых канистрах, закрытых крышками. Емкость канистр – 2, 4, 8 кг. Каждую упаковку маркируют с указанием названия и назначения препарата, изготовителя, массы нетто, номера серии, даты изготовления, условий хранения, срока годности и снабжают этикеткой.

Хранят лекарственный препарат в закрытой упаковке производителя, в сухом, нежилом, защищенном от прямых солнечных лучей помещении, недоступном для посторонних лиц и животных месте, отдельно от пищевых продуктов и кормов, при температуре от минус 35 до плюс 35 °С.

Срок годности СМКФ при соблюдении условий хранения в закрытой упаковке – 3 года со дня изготовления.

### Фармакологические свойства

Фенбендазол, входящий в состав препарата, обладает выраженным нематоцидным и в меньшей степени цестодоцидным и трематоцидным действием. Механизм действия его заключается в угнетении активности фермента фумаратредуктазы, нарушении проницаемости клеточных мембран и нервно-мышечной иннервации, что приводит к гибели гельминта [1].

По токсичности для теплокровных животных СМКФ относится к мало опасным веществам (IV класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76). ЛД<sub>50</sub> для белых крыс и мышей при введении в желудок выше 20000 мг/кг [5]. Тератогенного и эмбриотоксического действия не установлено.

### Порядок применения

СМКФ применяют при стронгилятозах пищеварительного тракта, диктиокаулезе, мониезиозе овец, коз и крупного рогатого скота в дозе 20 мг/кг, трихоцефалезе – 40 мг/кг, по ДВ соответственно 2 и 4 мг/кг.

Препарат назначают нелактующим жвачным животным однократно перорально или в смеси с концентрированным кормом индивидуально, а также групповым способом с кормом из расчета 1 часть препарата на 10 частей корма. Хорошо перемешанную смесь препарата с кормом засыпают в кормушки на группу животных (150–200 овец, 50–100 голов молодняка крупного рогатого скота), добиваясь равномерного поедания этой смеси.

Побочных явлений и осложнений при применении СМКФ в соответствии с настоящей методикой, как правило, не наблюдают.

Убой животных на мясо рекомендуется через 15 сут после дачи СМКФ. Молоко лактирующих коров разрешается использовать через 7 сут после дегельминтизации.

### Меры личной профилактики

При работе с СМКФ следует соблюдать общие правила личной гигиены и техники безопасности, предусмотренные при работе с лекарственными препаратами, согласно Сан-Пин 1.2.1072-01.

Методика по применению СМКФ разработана Всероссийским научно-исследовательским институтом фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН.

### Список источников

1. *Архипов И. А.* Антигельминтики: фармакология и применение. М., 2009. 409 с.
2. *Архипов И. А., Халиков С. С., Душкин А. В., Варламова А. И., Мусаев М. Б., Поляков Н. Э., Чистяченко Ю. С., Садов К. М., Халиков М. С.* Супрамолекулярные комплексы антигельминтных бензимидазольных препаратов. Получение и свойства. М.: Новые авторы, 2017. 91 с.
3. *Варламова А. И., Лимова Ю. В., Садов К. М., Садова А. К., Белова Е. Е., Радионов А. В., Халиков С. С., Чистяченко Ю. С., Душкин А. В., Скира В. Н., Архипов И. А.* Эффективность супрамолекулярного комплекса фенбендазола при нематодозах овец // Российский паразитологический журнал. М., 2016. Т. 35, Вып. 1. С. 76–81.
4. *Варламова А. И.* Антигельминтная эффективность супрамолекулярного комплекса фенбендазола при нематодозах молодняка крупного рогатого скота // Ветеринария. 2017. № 1. С. 32–35.
5. *Варламова А. И., Архипов И. А.* Сравнительная острая токсичность супрамолекулярного комплекса фенбендазола с использованием разных полимеров для адресной доставки // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. Вып. 2. С. 83–87.
6. *Сафиуллин Р. Т.* Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов жвачных // Ветеринария. 1997. № 6. С. 28–32.

Статья поступила в редакцию 18.09.2021; принята к публикации 14.10.2021

Об авторе:

**Варламова Анастасия Ивановна**, ВНИИП – фил. ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН (117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28), Москва, Россия, кандидат ветеринарных наук, **ORCID ID: 0000-0001-8364-5055**, **arsphoeb@mail.ru**

*Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.*

## References

1. Arkhipov I. A. Anthelmintics: pharmacology and application. M., 2009; 409. (In Russ.)
2. Arkhipov I. A., Khalikov S. S., Dushkin A. V., Varlamova A. I., Musayev M. B., Polyakov N. E., Chistyachenko Yu. S., Sadov K. M., Khalikov M. S. Supramolecular complexes of anthelmintic benzimidazole drugs. Production and properties. M.: New authors, 2017; 91. (In Russ.)
3. Varlamova A. I., Limova Yu. V., Sadov K. M., Sadova A. K., Belova E. E., Radionov A. V., Khalikov S. S., Chistyachenko Yu. S., Dushkin A. V., Skira V. N., Arkhipov I. A. The efficacy of the supramolecular complex of fenbendazole against nematodiasis of sheep. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2016; 35 (1): 76–81. (In Russ.)
4. Varlamova A. I. Anthelmintic efficacy of the supramolecular complex of fenbendazole against nematodiasis of young cattle. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. 2017; 1: 32–35. (In Russ.)
5. Varlamova A. I., Arkhipov I. A. Comparative acute toxicity of the supramolecular complex of fenbendazole using different polymers for targeted delivery. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14 (2): 83–87. (In Russ.)
6. Safiullin R. T. Distribution and economic damage from the main helminthiasis of ruminants. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. 1997; 6: 28–32. (In Russ.)

The article was submitted 18.09.2021; accepted for publication 14.10.2021

About the author:

**Varlamova Anastasia I.**, All-Russian Scientific Research Institute for Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plant – a branch of the Federal State Budget Scientific Institution “Federal Scientific Centre VIEV” (117218, Moscow, B. Cheremushkinskaya st., 28), Moscow, Russia, Candidate of Veterinary Sciences, **ORCID ID: 0000-0001-8364-5055**, **arsphoeb@mail.ru**

*The author has read and approved the final manuscript.*