

УДК 619:615.284.065.21.036

DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-3-87-91

## Эффективность асмегума при смешанных гельминтозах овец

Мыктыбек Адрасулович Исаев<sup>1</sup>, Момун Арзыбаевич Арзыбаев<sup>2</sup>,  
Азизбек Бакаевич Шакиров<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии имени А. Дуйшеева, 720033, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Тоголок Молдо, 60, e-mail: amomun@mail.ru

Поступила в редакцию: 15.04.2018; принята в печать: 21.09.2018

### Аннотация

**Цель исследований:** изучение антигельминтной эффективности нового антигельминтного препарата асмегума.

**Материалы и методы.** Объект исследования - антигельминтный препарат асмегум, синтезированный в Институте химии и химических технологий Национальной академии наук Кыргызской Республики путем направленного синтеза. Асмегум испытывали на 45 спонтанно инвазированных овцах 2015 года рождения живой массой 40–50 кг в экспериментальной базе Кыргызского НИИ ветеринарии им. А. Дуйшеева. Животных по принципу аналогов разделили на 9 групп по 5 голов в каждой. Всех подопытных животных содержали в одинаковых условиях. Асмегум применяли перорально однократно в форме водной эмульсии, порошка и кормолекарственной смеси в дозе 50 мг/кг живой массы. Животным 1, 2 и 3-й групп асмегум задавали в форме водной эмульсии. Животные 4, 5 и 6-й групп получили препарат в форме порошка. Овцам 7, 8 и 9-й групп задавали асмегум в форме кормолекарственной смеси. Наблюдения за животными вели в течение 10 сут. Антигельминтную активность препарата определяли по результатам копрооволарвоскопических (методами Фюллеборна, последовательного промывания и Бермана) исследований через 10 сут после дачи препарата. Оценку терапевтической эффективности антигельминтика проводили согласно требованиям Всемирной Ассоциации за прогресс ветеринарной паразитологии (1995).

**Результаты и обсуждение.** Установлена эффективность асмегума в дозе 50 мг/кг против стронгилят, нематодир и дикроцелий. Его эффективность при стронгилятозах, дикроцелиозе и нематодирозе составила соответственно 90,3–91,28%, 89,76–92,0 и 86,52–91,56%. Лекарственная форма препарата не влияла на его эффективность. Введение асмегума в рекомендуемой дозе не вызвало у животных побочных явлений. Препарат способствовал восстановлению работы кишечника. Леченные асмегумом овцы, благодаря наличию в его составе аспарагиновой кислоты, быстро набирали массу тела.

**Ключевые слова:** антигельминтик, асмегум, лекарственная форма, стронгилята, нематоды, дикроцелии, эффективность.

**Для цитирования:** Исаев М. А., Арзыбаев М. А., Шакиров А. Б. Эффективность асмегума при смешанных гельминтозах овец // Российский паразитологический журнал. 2018. Т. 12. № 3. С. 87–91. DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-3-87-91

© Исаев М. А., Арзыбаев М. А., Шакиров А. Б.

---

## Efficiency of Asmegum in Mixed Helminthosis of Sheep

Myktybek A. Isaev<sup>1</sup>, Momun A. Arzybaev<sup>2</sup>, Azizbek B. Shakirov<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Kyrgyz Scientific Research Institute of Veterinary named after A. Duysheev, 60, Togolok Moldo Street, Bishkek, the Kyrgyz Republic, 720033, e-mail: amomun@mail.ru

Received on: 15.04.2018; accepted for printing on: 21.09.2018

### Abstract

**The purpose of the research** to study the antihelminthic efficiency of the new antihelminthic medication asmegum.

**Materials and methods.** The object of the research is the antihelminthic medication asmegum, which has been synthesized at the Institute of Chemistry and Chemical Technologies of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic by streamlined synthesis. Asmegum was tested on 45 spontaneously infested sheep born in 2015 with the body weight of about 40–50 kg at the experimental base of the Kyrgyz Scientific Research Institute of Veterinary named after A. Duysheev. Animals were divided into 9 groups, 5 animals in each group, according to the principle of analogues. All test animals were kept under the same conditions. Asmegum was given orally as a single dose in the form of water emulsion, powder

and medicated feed mixture at a dose of 50 mg/kg of live weight. Animals from the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> groups received asmegum in a water emulsion form. Animals from the 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> groups received the medication in a powder form. Sheep from the 7<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> groups received asmegum in a medicated feed mixture form. The animals were monitored during 10 days. The anthelmintic activity of the medication was determined according to the results of coproovularscopical (by Fulleborn's method, sequential washing method and Berman's method) research in 10 days after giving medication. The therapeutic efficiency of the anthelmintic agent was assessed according to the requirements of the World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (1995).

**Results and discussion.** The asmegum efficiency at a dose of 50 mg/kg versus strongylata, nematodirose and dicrocelium was determined. Its efficiency in strongylatosis, dicroceliosis and nematodirus was 90.3–91.28%, 89.76–92.0% and 86.52–91.56% respectively. The medication dosage form did not effect its efficiency. Asmegum administration in a recommended dose did not induce adverse events in animals. The medication promoted the intestine function regeneration. Sheep treated with asmegum bulked up quickly due to presence of asparaginic acid in its composition.

**Keywords:** anthelmintic, asmegum, dosage form, strongylata, nematodirose, dicrocelium, efficiency.

**For citation:** Isaev M. A., Arzybaev M. A., Shakirov A. B. Efficiency of Asmegum in Mixed Helminthosis of Sheep. *Rosiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2018; 12(3):87–91. DOI: 10.31016/1998-8435-2018-12-3-87-91

## Введение

В борьбе с гельминтозами животных основную роль играет химиотерапия. Ее эффективность зависит от наличия в арсенале ветеринарных работников высокоэффективных, удобно применяемых, дешевых и малотоксичных антигельминтиков широкого спектра действия [5, 6]. В этом отношении антигельминтные препараты – производные бензимидазолкарбаматов по антигельминтным качествам (малая доза, низкая токсичность, широкий спектр действия) и широте их применения в ветеринарной практике в настоящее время не имеют достойной альтернативы, поэтому они продолжают сохранять одно из лидирующих мест на рынке ветеринарных препаратов. Однако, некоторые из них проявляют побочные действия – эмбриотоксичность и тератогенность [4, 12]. Более того, к ним гельминты выработали резистентность [10]. Эти свойства ограничивают их широкое применение в ветеринарной практике.

Во всем мире ведутся научно-исследовательские работы по ликвидации или снижению указанных побочных действий бензимидазолкарбаматов. Направления этих исследований различны: создаются комбинированные лекарственные формы, синтезируются производные известных бензимидазолкарбаматных препаратов с иной химической структурой, разрабатываются комбинированные препараты с другими антигельминтиками, меняются схемы применения препаратов и др.

В наших исследованиях наиболее продуктивным был синтез комплексных соединений

бензимидазолкарбаматов с крупномолекулярными органическими веществами (гуминовые кислоты, пектиновые вещества) и переходными металлами: медь, кобальт, марганец, железо, никель и др. [1–3, 7, 8]. Препараты альмегум и альпемедь, полученные этим способом, проявляют высокую эффективность при гельминтозах овец, при этом не обладают эмбриотоксичными и тератогенными действиями [1, 3, 14]. Однако, и эти препараты необходимо усовершенствовать, так как все кишечные гельминтозы сопровождаются расстройствами (порой тяжелыми) пищеварительного тракта. Это приводит к отставанию молодняка в росте и развитии, часто и к гибели животных. Указанное обстоятельство требует создания антигельминтных препаратов из группы бензимидазолкарбаматов, не только не оказывающих эмбриотоксичность и тератогенность, но и проявляющих лечебное действие при поражении кишечника гельминтами и обладающих стимулирующим действием на рост и развитие молодняка.

Целью нашей работы было изучение антигельминтной эффективности нового синтезированного антигельминтного препарата асмегума.

## Материалы и методы

Объект исследования – антигельминтный препарат асмегум. Его активно действующее вещество – аспарагинат альмегума синтезирован в Институте химии и химических технологий Национальной академии наук Кыргызской Республики путем направленного синтеза [15].

Аспарагинат альмегум,  $\text{Cu}(\text{C}_4\text{H}_6\text{NO}_4\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{N}_3\text{SO}_2)_2$ , представляет собой порошок синего цвета, без запаха, устойчив в воздухе, плохо растворяется в воде. Молекулярная масса – 860 г.

Испытание асмегума проводили на 45 спонтанно инвазированных гельминтами овцах 2015 года рождения массой 40–50 кг в экспериментальной базе Кыргызского НИИ ветеринарии им. А. Дуйшеева.

Животных по принципу аналогов разделили на 9 групп по 5 голов в каждой. Все подопытные животные содержались в одной отаре в одинаковых условиях кормления и содержания. Асмегум применяли овцам перорально в дозе 50 мг/кг живой массы, однократно, в форме водной эмульсии, порошка и кормолекарственной смеси. Овцам 1, 2 и 3-й групп препарат задавали в форме водной эмульсии при помощи шприца. Животные 4, 5 и 6-й групп получали препарат в виде порошка. Овцам 7, 8 и 9-й групп препарат задавали в фор-

ме кормолекарственной смеси. Наблюдения за животными вели в течение 10 сут.

Антигельминтную активность препарата определяли по результатам копроовоскопических (методами Фюллеборна, последовательного промывания) исследований через 10 сут после дачи препарата [15]. Терапевтическую эффективность асмегума оценивали согласно требованиям Всемирной Ассоциации за прогресс ветеринарной паразитологии [4, 16].

### Результаты и обсуждение

Результаты гельминтокопрологических исследований показали, что асмегум в дозе 50 мг/кг в виде водной эмульсии одинаково эффективно действовал на стронгилят, нематодир и дикроцелий (табл.). У овец 1, 4 и 7-й групп, получивших препарат в виде водной эмульсии, до дачи препарата число яиц стронгилят в 1 г фекалий составило  $201,27 \pm 32,18$  экз.,  $155,84 \pm 12,70$  и  $145,03 \pm 13,27$  экз., после дачи препарата их число уменьшилось соответственно на 90,30%, 91,28 и 90,74%.

Таблица

Эффективность асмегума в разных лекарственных формах при гельминтозах овец, n = 5

Группа	Форма препарата	Доза препарата, мг/кг	Число яиц гельминтов в 1 г фекалий		Снижение числа яиц гельминтов в фекалиях, %
			до дачи препарата	после дачи препарата	
<i>Стронгилята</i>					
Первая	Водная эмульсия	50	$201,27 \pm 32,18$	$18,61 \pm 4,75$	90,30
<i>Дикроцелии</i>					
Вторая	Водная эмульсия	50	$35,2 \pm 6,23$	$2,80 \pm 0,56$	92,0
<i>Нематодир</i>					
Третья	Водная эмульсия	50	$34 \pm 4,51$	$4,6 \pm 0,86$	86,52
<i>Стронгилята</i>					
Четвертая	Порошок	50	$155,84 \pm 12,70$	$14,42 \pm 2,30$	91,28
<i>Дикроцелии</i>					
Пятая	Порошок	50	$30,07 \pm 2,50$	$3,27 \pm 0,57$	89,78
<i>Нематодир</i>					
Шестая	Порошок	50	$33,6 \pm 3,46$	$3,23 \pm 0,28$	91,56
<i>Стронгилята</i>					
Седьмая	Лекарственная кормосмесь	50	$145,03 \pm 13,27$	$17,20 \pm 1,92$	90,74
<i>Дикроцелии</i>					
Восьмая	Лекарственная кормосмесь	50	$39,40 \pm 6,23$	$4,0 \pm 0,38$	89,76
<i>Нематодир</i>					
Девятая	Лекарственная кормосмесь	50	$38,60 \pm 2,88$	$4,0 \pm 0,38$	89,68

Аналогичное действие асмегума против дикроцелий установлено в форме порошка. До дачи препарата число яиц дикроцелий в 1 г фекалий у овец 2, 5 и 8-й групп составило  $35,2 \pm 6,23$  экз.,  $30,07 \pm 2,50$  и  $39,40 \pm 6,23$  экз., после дачи препарата их число уменьшилось соответственно на 92,0%, 89,78 и 89,76%.

Асмегум в испытанной дозе губительно действовал и на нематодир, примененный в составе кормолекарственной смеси. До дачи препарата число яиц нематодир в 1 г фекалий у овец 3, 6 и 9-й групп составило  $34 \pm 4,51$  экз.,  $33,6 \pm 3,46$  и  $38,60 \pm 2,88$  экз. После дачи препарата их число уменьшилось соответственно на 86,52%, 91,56 и 89,68%. Кормолекарственная смесь поедалась овцами в течение 20–25 мин.

У дегельминтизированных овец каких-либо отклонений от физиологической нормы в общем состоянии, поведении и аппетите за период наблюдений не отмечено.

Препарат способствовал восстановлению работы кишечника. Леченные асмегумом овцы, благодаря наличию в его составе аспарагиновой кислоты, быстро набирали массу тела.

Таким образом, новый антигельминтный препарат асмегум в дозе 50 мг/кг живой массы высоко эффективен при гельминтозах овец.

### Заключение

Асмегум в дозе 50 мг/кг при пероральном однократном применении высоко эффективен при гельминтозах овец. Его эффективность при стронгилятозах, дикроцелиозе и нематодирозе составила соответственно 90,3–91,28%, 89,76–92,0 и 86,52–91,56%.

Лекарственная форма препарата не влияла на его эффективность. Введение асмегума в рекомендуемой дозе не вызывало у животных побочных явлений. Препарат способствовал восстановлению работы кишечника. Леченные асмегумом овцы, благодаря наличию в его составе аспарагиновой кислоты, быстро набирали массу тела.

### Литература

1. *Ажыбеков Н. А.* Антигельминтная активность и фармако-токсикологическая характеристика комплексных соединений бензимидазола: дис. ... канд. вет. наук. М., 2008. С. 54–75.
2. *Арзыбаев М. А., Тоимбетов Р. Т.* Антигельминтные средства при мониезиозе овец // Ветеринария. М., 2006. № 10. С. 33–35.

3. *Арзыбаев М. А., Исаев М. А., Байсеркеева Н. А.* Эффективность новых комплексных соединений бензимидазолкарбаматов при гельминтозах овец // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. 2012. № 5 (27). С. 92–95.
4. *Архипов И. А.* Антигельминтики: фармакология и применение. М., 2009. С. 60–96, 281–292.
5. *Диденко П. П.* Современные аспекты изыскания новых антгельминтиков, лекарственных форм их применения и химиотерапии наиболее распространенных гельминтозов овец: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. М., 1993. С. 12–19.
6. *Демидов Н. В.* Антгельминтики в ветеринарии. М.: Колос, 1982. С. 229, 367–369.
7. *Жоробекова Ш. Ж., Королева Р. П., Арзыбаев М. А.* и др. Комплекс Су (II) с гуматом и 5-(пропилтио)-1-п-бензимидазол-2-ил-карбаматом, обладающий антигельминтной активностью. Патент № 889. Кыргызская Республика. 31.07.2006.
8. *Жоробекова Ш. Ж., Королева Р. П., Ажыбеков Н. А., Арзыбаев М. А.* и др. Пектинат альбендазола и меди, обладающий антигельминтной активностью. Патент KG № 889. 31.07.2008 г.
9. *Исаев М. А., Арзыбаев М. А.* Дегельминтизация жвачных животных при спонтанном дикроцелиозе применением альмегума и альпемеди // Вестник КНАУ им. К. И. Скрябина. 2012. № 5(27). С. 85–88.
10. *Кармалиев Р. С.* Резистентность стронгилят пищеварительного тракта жвачных к бензимидазолкарбаматам в регионе Западного Казахстана // Тр. Всерос. ин-та гельминтол. 2006. Т. 42. С. 139–146.
11. *Котельников Г. А., Хренов В. А.* Методические рекомендации по диагностике наиболее распространенных гельминтозов сельскохозяйственных животных. М., 1980. 34 с.
12. *Новик Т. С.* Механизм биологического действия антгельминтиков-бензимидазолов на примере эмбриотропной и антмитотической активности: дис. ... д-ра биол. наук. М., 1992. С. 10–20, 52–76.
13. *Саноцкий И. В.* Методы определения токсичности и опасности химических веществ (Токсикометрия). М.: Медицина, 1970. С. 219–225.
14. *Тоимбетов М. Т.* Антигельминтные и фармако-токсикологические свойства альмегума: дис. ... канд. вет. наук. М., 2006. 16 с.
15. *Шапакова Ч. К., Касымова Д. С., Исаев М. А., Арзыбаев М. А., Касымова С. М.* Синтез и исследование физико-химических свойств и биологической активности соединения

аспарагината меди с 5-(пропилтио)-1-п-бензимидазол-2-ил карбаматом // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2014. № 6. С. 114–116.

16. Wood I. B. et al. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) second edition of guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants (bovine, ovine, caprine). *J. Vet. Parasitology*. 1995. No 58. P. 181–213.

### References

1. Azhibekov N. A. Anthelmintic activity and pharmacotoxicological characteristics of benzimidazole complex compounds. Diss. Cand. Vet. Sci. Moscow, 2008; 54-75. (In Russ.)
2. Arzybaev M. A., Toimbetov R. T. Anthelmintic solutions in cases of monieziasis of sheep. *Veterinariya = Veterinary Medicine*. Moscow, 2006; (10):33-35. (In Russ.)
3. Arzybaev M. A., Isaev M. A., Bayserkееva N. A. Efficiency of new benzimidazole carbamate complex compounds in cases of sheep helminthiasis. *Vestnik KNAU im. K. I. Skryabina = Newsletter of Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin*. 2012; (5(27)):92-95. (In Russ.)
4. Arkhipov I. A. Anthelmintics: pharmacology and administration. Moscow, 2009; 60–96, 281–292. (In Russ.)
5. Didenko P. P. Modern aspects of research of the new anthelmintic, dosage forms of their administration and chemotherapy of the most common sheep helminthiasis. Avtoref. diss. Dr. Vet. Sci. Moscow, 1993; 12-19. (In Russ.)
6. Demidov N. V. Anthelmintics in Veterinary. Moscow: Kolos Publ., 1982; 229, 367–369. (In Russ.)
7. Zhorobekova Sh. Zh., Koroleva R. P., Arzybaev M. A. et al. Complex Cu (II) with humate and 5-(propylthio)-1-n-benzimidazol-2-yl-carbamate) having anthelmintic activity. Patent No 889. Kyrgyz Republic. 31.06.2006.
8. Zhorobekova Sh. Zh., Koroleva R. P., Azhibekov N. A., Arzybaev M. A. et al. Pectinat albendazole and cuprum having anthelmintic activity. Patent KG No 889. 31.07.2008.
9. Isaev M. A., Arzybaev M. A. Dehelminthization of ruminant animals in cases of spontaneous dicrocoeliosis administration of alme gum and allpemed. *Vestnik KNAU im. K. I. Skryabina = Newsletter of Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin*. 2012; (5(27)):85–88. (In Russ.)
10. Karmaliev R. S. Resistance of strongylata of digestive tract of ruminant animals to benzimidazole carbamate in the West Kazakhstan. *Trudy Vseros. in-ta gel'mintol. = Materials of the All-Russian Institute of Helminthology*. 2006; (42): 139–146. (In Russ.)
11. Kotelnikov G. A., Khrenov V. A. Methodological recommendations on diagnostic of the most common helminthiasis of livestock animals. Moscow, 1980; 34. (In Russ.)
12. Novik T. S. Mechanism of biological action of anthelmintic – benzimidazole on the examples of embryotrophic and antimitotic activity. Diss. Dr. Biol. Sci. Moscow, 1992; 10-20, 52-76. (In Russ.)
13. Sanotski I. V. Methods of determination toxicity and danger of chemical substances (Toxicometry). Moscow: Meditsina Publ., 1970; 219-225. (In Russ.)
14. Toimbetov M. T. Anthelmintic and pharmacotoxicological characters of alme gum. Diss. Can. Vet. Sci. Moscow, 2006; 16. (In Russ.)
15. Shapakova Ch. K., Kasymova D. S., Isaev M. A., Arzybaev M. A., Kasymova S. M. Synthesis and investigation of physico-chemical properties and biological activity of compounding cuprum asparaginate with 5-(propylthio)-1-n-benzimidazol-2-yl-carbamate. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana = News of Higher Educational Institutions of Kyrgyzstan*. 2014; 6:114–116. (In Russ.)
16. Wood I.B. et al. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.V.P.) second edition of guidelines for evaluating the efficacy of anthelmintics in ruminants (bovine, ovine, caprine). *J. Vet. Parasitology*. 1995; (58):181–213. (In Russ.)