

primary tillage practice and predecessor in crop rotation on weed infestation of crops and yield of spring wheat. *Vestnik Michurinskogo GAU*. 2019. No 1. pp. 71-74 [in Russian]

7. Ivenin V.V. Crop rotations and some methods of processing gray forest soils in the city region. *Rio*. 1995. 164 p. [in Russian]

8. Kazak A.A., Loginov Yu. P. Productivity and baking qualities of spring soft wheat varieties of Siberian selection in the Northern forest-steppe of the Tyumen region. *Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova*. 2020. No 2 (59). pp. 6-14 [in Russian]

9. Kachmar O.I., Vavrinovich O.V., Shcherba M.M. Productivity of short-rotation crop rotations depending on fertilizer systems. *Vestnik Belorusskoy gosudarstvennoy akademii*. 2019. No 2. pp. 88-93 [in Russian]

10. Kosolap N.P. Scientific foundations of the No-till farming system. *Nivy Zauralya*. 2009. No 7 (63). pp. 69-72 [in Russian]

11. Shpaar D., Ginapp K., Dreger D., Zakharenko A., Kalenskaya S. al. Maize (Growing, harvesting, preserving and using). General Ed. D. Shpaar. Moscow. 2010. 390 p. [in Russian]

12. Loshakov V.G., Ivanov Yu.D. Reproduction of soil fertility in grain crop rotation. *Vladimirskiy zemledelets*. 2013. No 3 (65). pp. 25-27 [in Russian]

13. Moiseev A.N., Moiseeva K.V. crop Rotation as the basis of the farming system. Proc. of II All-Russian (national) Sci. and Pract. Conf. "Modern scientific and practical solutions in agriculture". Publishing house of GAU of the Northern Trans-Urals. Tyumen. 2018. pp. 249-251 [in Russian]

14. Kalashnikov A.P., Fisina I.V., Shcheglova V.V., Kleymova N.I. and others. Norms of feeding of agricultural animals. Reference guide. Moscow. 2003. 456 p. [in Russian]

15. Abramov N.V., Akimova Yu.A., Baksheev L.G., Belkina R.I. and others The system of adaptive landscape farming in natural and climatic zones of the Tyumen region. Tyumen. JSC "Tyumen publishing house". 2019. 472 p. [in Russian]

16. Ivenin V.V., Ivenin A.V., Shubina K.V., Mineeva N.A. Comparative efficiency of technologies of cultivation of grain crops in the crop rotation link on light gray forest soils of the Volga-Vyatka region. *Vestnik Chuvashskoy GSKHA*. 2018. No 3 (6). pp. 27-32 [in Russian]

УДК 619:576.825.42

DOI: 10.34655/bgsha.2020.61.4.028

**С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь**

## **ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ПСОРОПТОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СК «КРАСНАЯ ИМАЛКА»**

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, псороптоз, диагностика, Авермонмек Ивермек, Аверсект-2, лечение, профилактика.

*На протяжении значительного периода времени среди поголовья крупного рогатого скота СК «Красная Ималка» наблюдалось заболевание, проявляющееся симптомами экзема тозного воспаления кожи, сильным зудом, выпадением волос, истощением животных. Целью работы явилось определение нозологической формы выявленного заболевания, оценка возможности его лечения и профилактики препаратом Авермонмек инъекционный. Комплексное исследование позволило предположить, а обнаружение клещей в соскобах кожи поставить окончательный диагноз – псороптоз крупного рогатого скота 91,57% обследованного поголовья. Пик заболевания отмечен в феврале-марте, с последующим снижением количества больных животных. Для лечения и профилактики заболевания применяли противопаразитарные препараты Авермонмек, разработанный и произведенный в Республике Монголия в сравнении с препаратами Ивермек, Аверсект-2. С лечебной и профилактической целью препарат применяли в соответствии с инструкцией. При оценке его терапевтического действия установлено достоверное уменьшение количество положительных проб у животных опытной группы (на 30-е сутки положительных проб не обнаружено), тогда как в контрольной группе их количество увеличилось с 8 до 10. Результаты отдаленных наблюдений показали, что использование вышеуказанного препарата с профилактической целью по рекомендованной схеме*

позволяет добиться 100% эффективности. Таким образом, 2-кратное применение препарата Авермонмек позволяет добиться высокого терапевтического и профилактического эффекта.

**S. Khankhasykov, V. Tokar**

## EXPERIENCE IN TREATMENT AND PREVENTION OF CATTLE PSOROPTOSIS IN AGRICULTURAL COOPERATIVE “KRASNAYA IMALKA”

**Keywords:** cattle, psoroptosis, diagnosis, Avermonmek, Ivermek, Aversect-2, treatment, prevention.

*For a considerable period of time, among the cattle of the Krasnaya Imalka AC, a disease was observed, manifested by symptoms of eczematous inflammation of the skin, severe itching, hair loss, exhaustion of animals. The aim of the work was to determine the nosological form of the identified disease, to assess the possibility of its treatment and prevention with the injection Avermonmek. A comprehensive study made it possible to assume, and the detection of mites in skin scrapings to make the final diagnosis - psoroptosis of cattle 91.57% of the surveyed livestock. The peak of the disease was noted in February-March, followed by a decrease in the number of sick animals. For the treatment and prevention of the disease, the antiparasitic drug Avermoniek, developed and produced in the Republic of Mongolia, in comparison with preparations Ivermek, Aversect-2. For therapeutic and prophylactic purposes, the drug was used in accordance with the instructions. When assessing its therapeutic effect, a significant decrease in the number of positive samples was found in the animals of the experimental group (no positive samples were found on the 30th day), while in the control group their number increased from 8 to 10. The results of remote observations showed that the use of the above drug for prophylactic purposes according to the recommended scheme, allows achieving 100% efficiency. Thus, a 2-fold use of the drug Avermonmek allows you to achieve a high therapeutic and prophylactic effect.*

**Ханхасыков Сергей Павлович**, доктор ветеринарных наук, доцент, кафедры ВСЭ, микробиологии и патоморфологии; e-mail: hanhasykov@mail.ru

*Sergey P. Khankhasykov, Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Chair of VSE, Microbiology and Pathomorphology; e-mail: hanhasykov@mail.ru*

**Токарь Виктория Владимировна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии, физиологии, фармакологии; e-mail: tokar.vika.74@mail.ru

*Viktoriya V. Tokar, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Chair of Anatomy, Physiology, Pharmacology; e-mail: tokar.vika.74@mail.ru*

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, Республика Бурятия, Российская Федерация

*Buryat State Academy of Agriculture named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Republic of Buryatia, Russian Federation*

**Введение.** Псороптоз крупного рогатого скота (накожниковая чесотка) – хронически или латентно протекающее инвазионное заболевание, вызываемое клещами *Psoroptes bovis*, клинически проявляющееся экзематозным воспалением кожи, чесоткой, алопецией [5], прогрессирующей кахексией [4].

Заболевание достаточно широко распространено на территории России и причиняет значительный экономический

ущерб [6], который обусловлен потерей упитанности. Шкура, снятая с больных животных, не пригодна для выделки хрома, а шерсть считается некачественной и не используется [3].

**Условия и методы исследования.** Работа выполнена в 2019-2020 годах в условиях СК «Красная Ималка» Ононского района Забайкальского края, где на протяжении последних двух лет регистрируется заболевание крупного рогатого

скота, проявляющееся чесоткой и поражением кожи.

**Цель работы** – определить нозологическую форму заболевания, в сравнительном аспекте оценить терапевтическую и профилактическую эффективность препарата Авермонмек при данном заболевании.

Для достижения цели поставлены **задачи**:

- выявить сезонность проявления заболевания;
- провести комплекс диагностических исследований;
- провести терапевтические и профилактические мероприятия с использованием препаратов Авермонмек, Ивермек и Аверсект-2.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проведено на 95 животных калмыцкой породы разных возрастов и половых групп. С соблюдением принципа аналогов сформировали 4 группы, каждая из которых насчитывала 15 голов. Животные I, II и III групп получали лечение, в IV группе лечение не проводилось, она служила контролем.

В качестве испытуемого использовали препарат Авермонмек, препаратами сравнения служили Ивермек и Аверсект-2.

Диагностика заболевания осуществ-

лялась на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов лабораторных исследований соскобов кожи усовершенствованным витальным методом [7].

Критерием терапевтической эффективности служило как улучшение клинического состояния животных, динамика которого отслеживалась в течение месяца с первого введения препаратов, так и гибель клещей. С целью выявления живых особей в конце наблюдений проведено повторное исследование соскобов кожи, отобранных от 10 животных из каждой группы.

Профилактическую обработку проводили в октябре-ноябре и мае-июне месяцах. С животными IV (контрольной) группы профилактические мероприятия не проводили.

Для определения терапевтической эффективности акарологическое исследование проведено непосредственно перед началом лечения и по истечении 30-дневного срока.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Наши наблюдения позволили сделать вывод, что *клиническое проявление* заболевания зависит от времени года (рис. 1).

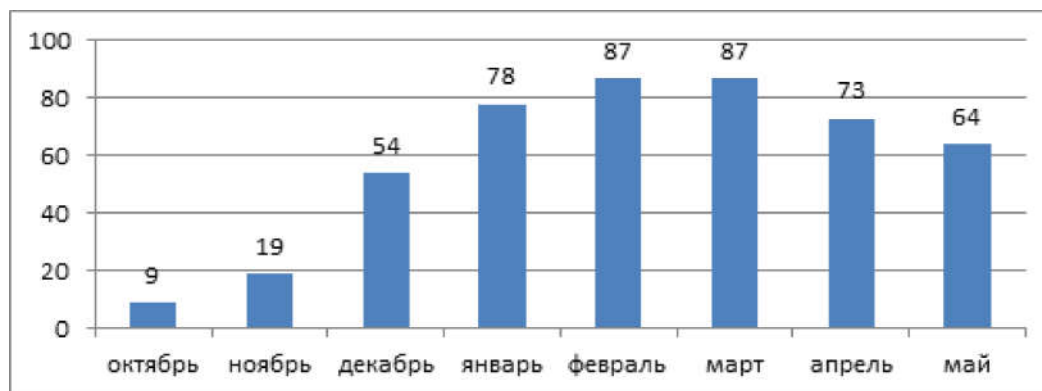


Рисунок 1. Динамика сезонного проявления заболевания (количество животных)

Наибольшую активность клещей наблюдали в осенне-зимний период года. При этом наибольшее количество (87 больных животных) выявлено в первых числах февраля. Такое их количество сохранялось в течение марта с последую-

щим снижением.

*Результаты клинического исследования.* Наблюдаемые нами симптомы заболевания и степень их проявления представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Симптомы заболевания и степень их проявления

Симптомы	Степень проявления
Беспокойство	+++
Снижение аппетита	+++/+
Алопеция	+++/>++
Зуд	+++
Утолщение кожи	+++
Складчатость и слабая эластичность кожи	+++
Корки на участках расчесов	+++
Повышение местной температуры	+++/>++
Снижение упитанности	+++

Примечание: (+++) – признак проявляется отчетливо; (++) – проявляется умеренно; (+) – проявляется слабо; (–) – не проявляется

Как видно из приведенной таблицы, к наиболее характерным признакам можно отнести зуд и вызванное им беспокойство животных, утолщение кожи, ее складчатость и слабую эластичность, наличие покрытых корками участков расчесов. Наблюдается снижение аппетита, на фоне которого животные теряют упитанность, вплоть до истощения. Выявленный комплекс симптомов позволил поставить предварительный диагноз – псороптоз крупного рогатого скота. Свойственную заболеванию клиническую картину наблюдали у 87 из 95 исследованных животных, что составило 91,57%. У 8 животных диагностирована другая патология (рис. 2).

Возрастной и половой предрасположенности к заболеванию нами не отмечено.

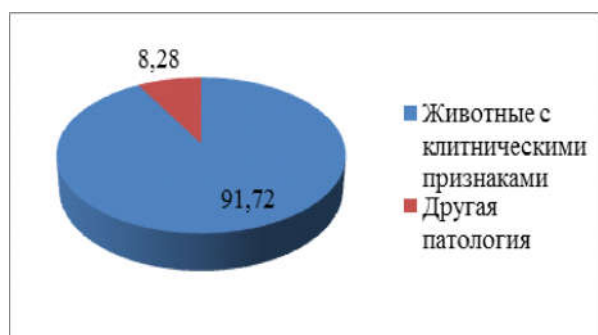


Рисунок 1. Соотношение животных, имеющих клинические признаки заболевания к обследованному поголовью (%)

**Результаты лабораторных исследований.** В соскобах кожи, отобранных от животных с клиникой заболевания, обнаружили клещей, морфологические признаки которых позволили идентифицировать

их как подкожный клещ рода *Psoroptes*.

Для *лечения* использовали препараты из группы макролитических лактонов: Авермонмек, произведенный в Республике Монголия и содержащий в своем составе Ивермектиновый комплекс. Это 1%, водно-спиртово-полимерный стерильный, прозрачный раствор, расфасованный в полиэтиленовые флаконы по 100 мл (рис. 2).



Рисунок 2 – Препарат Авермонмек

Препарат относится к IV классу опасности [1, 9]; Ивермек в виде раствора для инъекций, в 1 мл которого содержится 10 мг ивермектина и 40 мг токоферола ацетата (витамин E); Аверсект-2, раствор для инъекций, содержащий в 1 мл 10 мг аверсектина С.

Для определения эффективности лечения акарологическое исследование было проведено непосредственно перед началом лечения и по истечении 30-дневного срока. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты акарологического исследования

Группа	Количество проб	
	до обработки	на 30 сутки после обработки
I (Авермонмек)	10*/7**	10*/0**
II (Ивермек)	10*/8**	10*/0**
III (Аверсект-2)	10*/7**	10*/0**
IV (контроль)	10*/8**	10*/10**

Примечание: (\*) – общее количество проб; (\*\*) – количество положительных проб

Из приведенной таблицы следует, что все использованные препараты вызвали полную гибель клещей-накожных, в то время как в контрольной группе заболели все животные.

*Динамика основных симптомов в процессе лечения.* Визуальные изменения у животных I (опытной) группы регистрировали начиная с 14-го дня наблюдений. Наблюдалось улучшение общего состояния: улучшение аппетита, восстановление эластичности кожи, уменьшение ее складчатости и отсутствие корок на пораженных участках. Появился новый волос.

Спустя месяц после первого введения препарата отметили полную регенерацию пораженных участков кожи. От здоровой кожи такие участки отличала более бледная окраска и меньшая длина волоса.

Проявлений нежелательного действия препарата нами не отмечено.

Аналогичные изменения у животных II и III опытных групп регистрировали начиная, соответственно, с 11-го и 12-го дня наблюдений.

Течение заболевания у животных IV, служивших контролем группы, характеризуется отрицательной динамикой.

*Профилактика псороптоза у КРС.* Профилактика заболевания складывается из нескольких этапов, включающих как организационные мероприятия, так и применение специфических ветеринарных препаратов [3, 5, 6].

Для медикаментозной профилактики использованы препараты Авермонмек, Ивермек и Аверсект-2. Результаты отдаленных наблюдений показали, что их использование с профилактической целью позволяет добиться 100% эффективности.

**Заключение.** Комплекс использованных диагностических приемов позволил

установить, что заболевание, регистрируемое среди поголовья крупного рогатого скота СК «Красная Ималка», является псороптозом, характеризуется широким распространением и сезонностью проявления. Применение с терапевтической и профилактической целью препаратов сравнения Ивермек и Аверсект-2 позволяет получить ожидаемую 100% эффективность. Испытуемый препарат Авермонмек также показал 100% эффективность как при лечении, так профилактики псороптоза. Считаем возможным рекомендовать в случае регистрации на территории России препарата Авермонмек его использование для лечения и профилактики псороптоза крупного рогатого скота.

Кроме того, считаем необходимым рекомендовать общепринятые меры, такие как:

- содержание животных в чистоте;
- не допускать здоровых животных во дворы или помещения, где находились или находятся больные животные;
- с профилактической целью проводить регулярную обработку всех животных с использованием препарата «Авермонмек» или других препаратов, содержащих ивермектиновый комплекс.

#### Библиографический список

1. Бурэнбаатар, Б. Разработка технологии получения препарата Авермонмек и оценка его эффективности против паразитозов животных Монголии / Бурэнбаатар Бямбаагийн: автореф. дис. ... канд. биол. наук. - М., 2009. – 16 с.
2. Бурэнбаатар, Б. Изучение противопаразитарной эффективности препарата Авермонмек / Б. Бурэнбаатар, Б. Бямбаа // Ветеринарная медицина. – 2009. – № 1-2. – С. 61-62.

3. Демьяненко Л.Л. Эффективность ивермека при псороптозе кроликов // Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных. Материалы международной научно-практической конференции. – Москва - Уфа: БГАУ, 2004. – С. 100-102.

4. Дубинин, В.Б. Чесоточные клещи, их биология, вред в сельском хозяйстве, меры профилактики и борьбы с ними. - М.: Сов. наука, 1954. – 172 с.

5. Никольский С.Н., Водянов А.А. Псороптозы овец и крупного рогатого скота. – М.: Колос, 1979. - 126 с.

6. Сидоркин В.А. Опыт борьбы с псороптозом крупного рогатого скота при помощи препарата «Ивермек» // Практик. – 2003. – №1 – 2. – С. 86-89.

7. Фазулзянова, А.М. Фармако-токсикологическая оценка состава «Дегельм КД» и его эффективность при саркоптоидозах животных / А.М. Фазулзянова: автореф. дис. ... канд. вет. наук. - Казань, 2017 – 24 с.

8. Бямбаа, Б. Монгол орны мал амьтдын паразитах овчин, тэдгэллрийг оношлох, эмчлэх, сэргийлэх арга. – Улаанбаатар, – 2003.

9. Бурэнбаатар, Б. Авермонмек бэлдмэлийн хадгалалт ба тогтворжилт / Б. Бурэнбаатар, Б. Бямбаа // ХААШУМ, 2009. - № 1 (01). Хуудас 15.

1. Burenbaatar B. Development of technology for the preparation of Avermonmek and evaluation of its effectiveness against parasitosis of animals in Mongolia. Candidate's

Dissertation abstract. Moscow. 2009. 16 p. [in Russian]

2. Burenbaatar B., Byambaa B. Study of the antiparasitic efficacy of the drug Avermonmek. Veterinary medicine. 2009. No 1-2. pp. 61-62 [in Russian]

3. Demyanenko L.L. The effectiveness of Ivermec in psoroptosis in rabbits. Proc. of the Int. Sci. and Prac. Conf. "Modern problems of immunogenesis, theory and practice of combating parasitic and infectious diseases of farm animals". Moscow – Ufa. 2004. pp. 100-102 [in Russian]

4. Dubinin V.B. Scabies mites, their biology, harm in agriculture, prevention and control measures. Moscow. 1954. 172 p. [in Russian]

5. Nikolsky S.N., Vodianov A.A. Psoroptosis in sheep and cattle. Moscow. *Kolos*. 1979. 126 p. [in Russian]

6. Sidorkin V.A. Experience of combating psoroptosis in cattle using the drug "Ivermek". Practitioner. 2003. No 1 - 2. pp. 86-89 [in Russian]

7. Fazulzyanova A.M. Pharmacotoxicological assessment of the composition "Degelm KD" and its effectiveness in sarcoptoidosis of animals. Candidate's Dissertation abstract. Kazan. 2017. 24 p. [in Russian]

8. Byambaa B. *Mongol orny mal am'tdyn parazitakh ovchin, tedgellriyg onoshlokh, emchlekh, sergiylakh arga. Ulaanbaatar. 2003.*

9. Burenbaatar B., Byambaa B. *Avermonmek beldmeliyn khadgalalt ba togtvorzhilt. KHAASHUM. 2009. No 1 (01). Khuudas 15.*

УДК 636.4

DOI: 10.34655/bgsha.2020.61.4.029

Л.П. Ярмоц

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЕ САПРОПЕЛЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛНОЦЕННОСТИ РАЦИОНОВ У СВИНЕЙ

**Ключевые слова:** минеральная добавка, сапропель, свиньи, гематологические показатели, динамика прироста.

*Подбор кормов в рационах для свиней имеет первостепенное значение. Для свиней, особенно молодняка, большую роль играет для роста и формирования будущей продуктивности сбалансированность рациона, особенно по минеральному составу. В последние годы в качестве источника минеральных веществ ввиду совершенствования технологии добычи в свиноводстве стали применять сапропель. Сапропель способствует улучшению обмена веществ, увеличению массы животных, повышает сопротивляемость организма против желудочно-кишечных и некоторых других заболеваний. С це-*