

## ПРОФИЛАКТИКА ПИРОПЛАЗМИДОЗОВ ЛОШАДЕЙ ГОРНОГО АЛТАЯ

Марченко В. А.<sup>1</sup>,

доктор биологических наук, профессор,  
заведующий лабораторией ветеринарии,  
oestrus@mail.ru

Рар В. А.<sup>2</sup>,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
лаборатории молекулярной биологии,  
rarv@niboch.nsc.ru

Айбыкова Ч. Т.<sup>3</sup>,

кандидат биологических наук,  
доцент кафедры агротехнологий и ветеринарной медицины ФМИТИ,  
Cheinesha4@mail.ru

### Аннотация

Широкое распространение пироплазмидозов лошадей в хозяйствах Горного Алтая предполагает регулярное проведение профилактических мероприятий против этого заболевания. Основной профилактической мерой является ранняя специфическая химиотерапия лошадей в весенний период. В связи с чем нами проведено исследование по видовой идентификации возбудителя и оценке профилактической эффективности противопироплазмидного средства.

Исследования проведены в животноводческом хозяйстве КФХ «Курманов Ч. А.» Улаганского района Республики Алтай. Образцы крови от 20 лошадей исследованы методом двухраундовой полимеразной цепной реакции (ПЦР) в присутствии родоспецифичных праймеров на наличие ДНК простейших гемопаразитов *Babesia* spp. и *Theileria* spp. Видовая принадлежность

---

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий» (656910, г. Барнаул, Научный городок, д. 35)

<sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук (630090, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева, д. 8)

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет» (649006, г. Горно-Алтайск, проспект Коммунистический, д. 50)

обнаруженных инфекционных агентов устанавливалась посредством определения нуклеотидных последовательностей продуктов ПЦР. При изучении профилактической эффективности опытной группе лошадей (44 головы) вводили внутримышечно препарат «Бабезан, 12%» из расчета 2,5 мг действующего вещества на 1 кг массы животного, контрольной группе животных (16 голов) препарат не вводился.

В обследованных образцах крови у 17 животных (85%) обнаружена ДНК *Theileria* spp. и идентифицированы как *Theileria equi*. Ранняя химиотерапия лошадей препаратом «Бабезан, 12%» из расчета по действующему веществу имидакарба дипропионата 2,5 мг на 1 кг м. ж. позволила профилактировать заболеваемость в течение 41 дня.

**Ключевые слова:** *Theileria equi*, лошади, химиотерапия, эффективность.

## PREVENTION OF PYROPLASMIIDOSIS OF HORSES IN GORNÝ ALTAI

**Marchenko V. A.** <sup>1</sup>,

Doctor of Biological Sciences, Professor,  
Head of the Laboratory of Veterinary Medicine,  
oestrus@mail.ru

**Rar V. A.** <sup>2</sup>,

Candidate of Biological Sciences,  
Senior Research Associate of Molecular Biology,  
rarv@niboch.nsc.ru

**Aybykova Ch. T.** <sup>3</sup>,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,  
Department of Agrotechnology and Veterinary Medicine of the Institute  
of Physics & Mathematics and Engineering & Technology,  
Cheinesha4@mail.ru

---

<sup>1</sup> Federal Altai Scientific Center for Agrobiotechnology (35, Nauchny Gorodok, Barnaul, 656910, Russia)

<sup>2</sup> Institute of Chemical Biology and Fundamental Medicine, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (8, Lavrentev Ave., Novosibirsk, 630090, Russia)

<sup>3</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Gorno-Altai State University" (50, Communisticheskaya Ave., Gorno-Altai, 649006, Russia)

**Abstract**

A high incidence of pyroplasmidoses (hemosporidial infections) of horses in the farms of Gorny Altai presupposes regular preventive measures against this disease. The main preventive measure is early specific chemotherapy of horses in spring. In this connection, we carried out a study on the species identification of the pathogen and the assessment of prophylactic efficacy of an antipiroplasmid drug.

The studies were carried out in the livestock farm Kurmanov Ch.A. in the Ulagansky District of the Altai Republic. The blood samples from 20 horses were tested by nested polymerase chain reaction (nested PCR) in the presence of genus-specific primers for DNA of the protozoan blood parasites *Babesia* spp. and *Theileria* spp. The species membership of the identified infectious agents was established by determining nucleotide sequences of the PCR products. When studying prophylactic efficacy, "Babezan, 12%" was administered intramuscularly to the experimental group of horses (44 animals) at the rate of 2.5 mg of active substance per 1 kg of animal weight; the control group of horses (16 animals) was not given the drug.

The blood samples examined were found to contain the DNA of *Theileria* spp. in 17 animals (85%), which was identified as *Theileria equi*. Early chemotherapy of the horses with "Babezan, 12%" based on the active substance imidocarb dipropionate at 2.5 mg per 1 kg of animal weight made it possible to prevent morbidity for 41 days.

**Keywords:** *Theileria equi*, horses, chemotherapy, efficacy.

**Введение.** Горный Алтай — зона развитого животноводства. В последние годы идет постоянный рост поголовья лошадей и в настоящее время превысил отметку 155 тыс. голов. В силу сохранившихся естественных связей с природной средой паразитокомплекс лошадей Горного Алтая характеризуется широким видовым разнообразием, многие из них могут быть возбудителями опасных инвазионных заболеваний. В настоящее время имеются в основном сведения по видовому составу и структуре зараженности жвачных животных Горного Алтая. Остаются малоизученными зоопаразиты лошадей (гельминты, паразитические насекомые и клещи) и в большей степени кровепаразитарные инвазии, изучению которых посвящены малочисленные публикации.

Из кровепаразитарных инвазий, в первую очередь для региона являются актуальными пироплазмидозы лошадей — природно-очаговые инфекции, вызываемые простейшими гемопаразитами отряда *Piroplasmida* — *Babesia caballi* и *Theileria equi*. Животные, выздоровевшие после пироплазмидоза, остаются в течение длительного времени резервуарами инфекции и могут передавать патогены клещам-переносчикам. Наиболее напряженная эпизоотическая обстановка по пироплазмидозу в России была в 1930–1950-х годах; в эти же годы было проведено большинство исследований, посвященных изуче-

нию данного заболевания. Несмотря на периодически возникающие вспышки пироплазмидозов лошадей в Сибири, в последние десятилетия данные инфекции в России практически не изучались. Имеются лишь фрагментарные данные о случаях данного заболевания, при этом диагноз в большинстве случаев основан только на клинической картине. В немногих исследованиях, проведенных с использованием генетических методов, был идентифицирован только один возбудитель пироплазмидоза — *T. equi* [1, 2]. Следует отметить, что *B. caballi* не была обнаружена ни в одном из исследованных образцов, несмотря на то, что в 1930–1950-х годах данный возбудитель выявлялся в большинстве неблагополучных по пироплазмозу районов, в том числе и на Алтае [3].

Клинические проявления пироплазмозов лошадей, вызванных как *B. caballi*, так и *T. equi*, схожи между собой. Заболевание может протекать в острой, подострой и хронической формах. При острой форме наблюдается лихорадка до 40°, потеря аппетита, слабость, потеря веса, отек слизистых оболочек, спленомегалия, тромбоцитопения, а также гемолитическая анемия, приводящая к гемоглобинурии и желтухе; заболевание может приводить к гибели лошадей. Пироплазмоз лошадей приводит к большим экономическим потерям, связанными с затратами на лечение, выкидышами, потерей активности и смертью животных [5].

Широкое распространение пироплазмидозов лошадей в хозяйствах Горного Алтая предполагает регулярное проведение профилактических мероприятий против этого заболевания [1, 4]. Основной профилактической мерой является ранняя специфическая химиотерапия лошадей в весенний период. В связи с чем нами проведено исследование по оценке профилактической эффективности применяемых на практике противопироплазмидных средств.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в период 2019–2020 гг. в животноводческом хозяйстве ИП КФХ «Курманов Ч. А.» Улаганского района Республики Алтай. Район продолжительное время неблагополучен по пироплазмидозам лошадей и в нем периодически регистрируется гибель лошадей от кровепаразитарной инвазии.

Предварительно было проведено исследование образцов крови от 20 лошадей на наличие кровепаразитов. Все собранные образцы крови исследованы методом двухраундовой полимеразной цепной реакции (ПЦР) в присутствии родоспецифичных праймеров на наличие ДНК простейших гемопаразитов *Babesia* spp. и *Theileria* spp. Видовая при-

надлежность обнаруженных инфекционных агентов устанавливалась посредством определения нуклеотидных последовательностей продуктов ПЦР [3].

Для опытов случайным образом сформировали одну опытную 44 головы и одну контрольную группу из 17 лошадей в возрасте от 3 до 11 лет Новоалтайской породы. Опытной группе лошадей 10.04.2019 вводили внутримышечно препарат «Бабезан, 12%» из расчета 2,5 мг имидокарба дипропионата на 1 кг массы животного (м. ж.), контрольной группе животных препарат не вводился. Клиническое наблюдение за состоянием животных опытной и контрольной групп осуществляли в течение 60 дней.

**Результаты исследований.** Из 20 обследованных путем постановки ПЦР образцах крови у 17 животных (85%) обнаружена ДНК *Theileria* spp. и идентифицированы как *Theileria equi*.

Результаты опыта по оценке профилактической эффективности препарата «Бабезан, 12%» представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Профилактическая эффективность препарата «Бабезан, 12%»  
при тейлериозе лошадей**

№ п/п	Группа животных	Количество животных	Наименование ДВ препарата, доза	Колич. заболевших	Период регистрации заболевших, сутки	Заболеваемость, %
1.	Опытная	44	2,5 мг имидокарба на 1 кг м. ж.	0	-	0
2.	Контрольная	16	Препарат не применялся	3	04.05–21.05	18,7

За период наблюдения в опытной группе по клиническим признакам не зарегистрировано случаев заболевания животных тейлериозом. В контрольной группе в период с 04.05 по 21.05.2019 зарегистрировано 3 случая клинического проявления заболевания, которые обусловили проведение вынужденной химиотерапии животных.

Таким образом, ранняя химиотерапия лошадей препаратом «Бабезан, 12%» из расчета по действующему веществу имидокарба дипропионата 2,5 мг на 1 кг м. ж. позволило профилактировать заболеваемость в течении 41 дня.

Проведенный опыт подтверждает достаточно высокую профилактическую эффективность препарата при тейлериозе лошадей на территории Горного Алтая.

**Заключение.** Проведенные исследования свидетельствуют о преимущественном распространении у лошадей Юго-Восточного Алтая кровепаразитарной инвазии, обусловленной паразитированием *Theileria equi* и вызывающей заболевание тейлериоз. Применение препарата «Бабезан, 12%» из расчета по действующему веществу имидокарба дипропионата 2,5 мг на 1 кг м. ж. при ранней химиотерапии лошадей позволяет предотвращать заболеваемость тейлериозом в течение 41 дня.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Республики Алтай в рамках научного проекта № 20-44-040004 и проекта Государственного задания ИХБФМ СО РАН # 0245-2021-0008.*

#### Литература

1. Рар В.А., Ефремова Е.А., Марченко В.А., Тикунов А.Ю., Тикунова Н.В. Молекулярно-генетический анализ возбудителей кровепаразитарных болезней сельскохозяйственных животных на территории Горного Алтая // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: материалы V междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Горно-Алтайского НИИСХ 24–25 июня 2015 г. Горно-Алтайск, 2015. С. 119–123.
2. Рар В.А., Марченко В.А., Ефремова Е.А., Сунцова О.В., Лисак О.В., Тикунов А.Ю., Мельцов И.В., Тикунова Н.В. Идентификация и генетическая характеристика этиологического агента пироплазмидоза лошадей на территории Западной и Восточной Сибири // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2018. Т. 22. № 2. С. 224–229. doi: 10.18699/VJ18.351
3. Семенов П.В. Распространение иксодовых клещей и гемоспориидозы лошадей в Алтайском крае // Сб. науч. работ СибНИВИ. 1954. Вып. V. С. 233–260.
4. Южаков А.Ю. Пироплазмоз лошадей в Республике Алтай: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Тюмень, 2003. 23 с.
5. Rothschild C.M. Equine piroplasmosis. J. Equine Vet. Sci. 2013; 33: 497–508. doi: 10.1016/j.jevs.2013.03.189.

---

### References

1. Rar V.A., Efremova E.A., Marchenko V.A., Tikunov A.Y., Tikunova N.V. Molecular and genetic analysis of pathogens of blood protozoan diseases of farm animals in the Altai Mountains. In: *Current issues of agriculture in mountainous areas: materials the V International Scientific and Practical Conference dedicated to the 85th anniversary of the Gorno-Altai Research Institute of Agriculture*, June 24-25, 2015. Gorno-Altaysk, 2015: 119-123. (In Russ.)
2. Rar V.A., Marchenko V.A., Efremova E.A., Suntsova O.V., Lisak O.V., Tikunov A.Y., Meltsov I.V., Tikunova N.V. Identification and genetic characterization of the etiological agent of equine pyroplasmidosis in Western and Eastern Siberia. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018; 22(2): 224-229. doi: 10.18699/VJ18.351. (In Russ.)
3. Semenov P.V. Distribution of ixodid ticks and equine haemosporidiosis in the Altai Territory. *Collection of scientific works of the Siberian Scientific Research Veterinary Institute*. 1954; V: 233-260. ((In Russ.)
4. Yuzhakov A.Yu. Equine piroplasmosis in the Altai Republic. Thesis by Dis. Cand. Vet. Sci. Tyumen, 2003. 23 p. (In Russ.)
5. Rothschild C.M. Equine piroplasmosis. *J. Equine Vet. Sci.* 2013; 33: 497-508. doi: 10.1016/j.jevs.2013.03.189.