

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПИРО-СТОП И ГАМАВИТ ПРИ ИНВАЗИРОВАНИИ B. DIVERGENS СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ

Либерман Е.Л.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 625000, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7, e-mail: eilat-tyumen@mail.ru,

<sup>2</sup>ГНУ Всероссийский НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии, 625041, Российская Федерация, г. Тюмень, ул. Институтская, д. 2, e-mail: vniivea@mail.ru.

---

В работе оценен лечебно-профилактический эффект применения антипротозойного препарата Пиро-Стоп и иммуномодулирующего средства гамавит при инвазировании *B. divergens* северных оленей. В статье рассмотрены морфологические и биохимические характеристики показателей крови северных оленей при применении препаратов. Гематологические показатели крови северных оленей, при применении препаратов, оставались в пределах физиологической нормы и не оказали отрицательного влияния на организм животных. Получена положительная динамика при использовании терапевтических доз препаратов при babesиозе северного оленя. Пиро-Стоп применили в дозе 2 мл на 100 кг массы животного. Уровень паразитемии в начале опыта составил 0,808, по окончании срока наблюдения – 0,01 %, что говорит об эффективности примененной схемы лечения. На основании проведенного исследования отмечен достоверный положительный эффект при применении Пиро-Стоп и гамавит, выразившийся в уменьшении числа пораженных babesиозом животных и снижении уровня паразитемии.

Ключевые слова: северный олень, babesиоз, *B. divergens*, антипротозойный препарат.

## EXPERIENCE OF APPLICATION OF PIRO-STOP AND GAMAVIT AT INVAZIROVANY B. DIVERGENS OF THE REINDEER

Liberman E.L.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>State Agrarian University of North beyond the Urals

<sup>2</sup>All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology

---

In this work the treatment and prophylactic effect of an antiprotozoan drug Piro-Stop and immunomodulator Gamavit is estimated in a *B. divergens* infection of reindeers. In this article morphological and biochemical parameters of blood of reindeers are considered at application of preparations. Hematologic parameters of blood of reindeers, at application of preparations, remained within physiological norm and drugs had no negative impact on animal organisms. Positive dynamics is received when using therapeutic doses of preparations at babesiosis of reindeers. Piro-Stop applied in a dose 2 ml per 100 kg of an animal weight. Parazitemiya level at the beginning of experience was 0.808, upon termination of supervision term – 0.01% that speaks about efficiency of the applied scheme of treatment. On the basis of the conducted research the reliable positive effect is noted at application of Piro-Stop and Gamavit, expressed in a reduction of number struck babesiosys animals and in a decrease of a parazitemiya level.

Keywords: reindeer, babesiosis, *B. divergens*, anti-protozoan preparation.

### Введение

Бабезиоз (пироплазмоз) – кровепаразитарная природно-очаговая трансмиссивная болезнь животных, вызываемая эндоглобулярными паразитами семейства Babesiidae рода *Babesia* и *Piroplasma* (вид *Babesia bovis*, *B. divergens*, *B. ovis*, *P. bigeminum* и др.), наносящая значительный экономический ущерб животноводству [1]. Развитие патологического процесса в организме животных связано с массовым распадом эритроцитов вследствие размножения в них паразитов и накопления продуктов их жизнедеятельности. Заболевание

протекает в острой форме после 12–14-дневного инкубационного периода, возможно хроническое течение и паразитоносительство.

На территории Российской Федерации пироплазмидозы распространены повсеместно – от Крайнего Севера, вызывая заболевания северных оленей, до южных регионов, где пироплазмидозами поражаются многие виды домашних и диких животных [2, 6, 7].

Для лечения бабезиоза животным применяют антипротозойные препараты на основе имидакарба и диминазена [5].

**Цель данной работы** – оценка противопротозойного действия препарата Пиро-Стоп при бабезиозной инвазии северных оленей.

### **Материалы и методы исследования**

Опыты проводили в ООО ГСХП «Гыдаагро» Тазовского района Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области в летне-осенний период. Для изучения активности препарата при бабезиозе северных оленей были отобраны две опытные и одна контрольные группы животных. Опытная группа 1 составила 8, опытная группа 2–8 животных, пораженных *Babesia divergens* (*B. divergens*) с различной степенью паразитемии, контрольная группа 3–10 животных, не инвазированных паразитами. Наличие возбудителей в крови животных устанавливали методом микроскопии мазков крови [3], для чего была взята цельная кровь у животных разных возрастных групп случайной выборки в количестве 10 % от обследованного поголовья. От одного животного брали кровь из яремной вены в стерильные пробирки с антикоагулянтом и консервантом. Для консервации крови использовали раствор кислой цитрат декстрозы в объеме 1 мл на 6 мл крови. Кровь с консервантом до исследования хранили при температуре +2...+6 °С. В полевых условиях готовили тонкие мазки крови на предметных стеклах, высушивали их на воздухе, затем фиксировали в смеси этанол:эфир и окрашивали по Романовскому – Гимза. Микроскопию мазков крови проводили с иммерсией при увеличении 100×10, уровень паразитемии вычисляли в процентах. Подсчет уровня паразитемии в мазках крови проводили в исходный день, 3-ие, 7-ые сутки после внутримышечного введения препаратов и затем через 2,5 месяца.

Кровь с консервантом доставляли в лабораторию, где исследовали на гематологические показатели. Анализ показателей крови проводили в исходный день, 7-ые сутки после введения препаратов и по истечении 2,5 месяцев. Полученные результаты статистически обрабатывали общепринятыми методами [4].

В опыте мы применили Пиро-Стоп против возбудителя бабезиоза северных оленей в сочетании с гамавитом как неспецифическим средством, обладающим антитоксическим

действием и способствующим профилактике паразитарных болезней. Оленям опытной 1 группы однократно внутримышечно вводили Пиро-Стоп в дозе по д.в. 2,4 мг/кг массы тела животного (2 мл на 100 кг массы животного) и одновременно применили однократно подкожно гамавит в дозе 7 мл на животное.

Пиро-Стоп (Piro-Stop) — антипротозойный лекарственный препарат из группы имидазолина, в качестве действующего вещества в 1 мл содержит имидакарба дипропионат – 120 мг, а также вспомогательные компоненты. Имидакарба дипропионат, входящий в состав препарата, активен в отношении *Babesia bovis*, *B. ovis*, *B. bigemina*, *B. colchica*, *B. equi*, *B. divergens*, *B. canis*, *B. caballi*, *B. gibsoni*, *F. colchica*, *T. annulata*, *T. sergenti*, *T. mutans*, *T. orientalis*, *T. ovis*, *T. recondita*, *T. tarandirangiferis*, *N. equi*, *A. marginale*, *A. ovis*, а также *Ehrlichia canis*. Механизм антипротозойного действия имидакарба связан с подавлением поступления инозитола, необходимого для жизнедеятельности кровепаразита, а также с нарушением образования и использования паразитами полиаминов.

Гамавит (Gamavit) – лекарственное средство, предназначенное для повышения естественной резистентности, иммунокоррекции и снижения последствий интоксикаций у животных и птиц.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Опыт направлен на изучение действия противопротозойного препарата Пиро-Стоп при инвазировании северных оленей *B. divergens* возбудителем бабезиоза.

При клиническом осмотре животных опытных и контрольной групп признаков острой формы кровепаразитарной инвазии (а именно – вялости, повышенной температуры тела, гемоглобинурии, желтушности слизистых оболочек) отмечено не было. По результатам микроскопии мазков выявлена пораженность оленей *B. divergens*, что говорит о паразитоносительстве.

О терапевтической эффективности Пиро-Стоп в сочетании с гамавитом судили по уровню паразитемии, выраженному в процентах пораженных кровепаразитами эритроцитов животных (табл. 1).

Как видно из таблицы 1, в опытной группе 1 на 3-е сутки отмечено снижение паразитемии на 50 %, а в опытной группе 2 паразитемия сохранилась на начальном уровне. В опытной группе 1 на 7-е сутки после применения препаратов получили достоверное снижение уровня паразитемии по сравнению со 2-ой опытной группой, в контроле животные оставались не инвазированными. При исследовании проб крови от оленей данного опыта через 2,5 месяца в 1-ой опытной группе обнаружили двух животных с незначительной паразитемией, во второй – 6 оленей были инвазированы, в контрольной группе трое

животных инвазировались *B. divergens* в течение опытного периода. Уровень паразитемии в опытной 1 группе снизился с 0,808 до 0,01 %.

Таблица 1. Уровень паразитемии *B. divergens* в эритроцитах северных оленей при введении препарата Пиро-Стоп и гамавита

Группа	Кол-во жив-ых	Исходный уровень	Уровень паразитемии, %		
			3-ие сут.	7-ые сут.	2,5 мес.
опытная 1	8	0,808±0,24	0,404±0,16	0,22 <sup>×</sup> ±0,07	0,01 <sup>*×</sup> ±0,01
опытная 2	8	1,034±0,26	1,053±0,27	1,232±0,18	0,565±0,19
контрольная 3	10	-	-	-	0,419±0,23

Примечание: \* – отличия достоверны по сравнению с 3 и 7 сутками опыта, <sup>×</sup> – отличия достоверны по сравнению с группой 2 (p<0,05).

Отрицательного влияния совместного применения Пиро-Стоп и гамавита на северных оленей по результатам двухнедельного наблюдения и анализа крови не обнаружено (табл. 2).

### **Заключение**

На основании проведенного исследования установлено, что при применении препарата Пиро-Стоп для терапии бабезиоза оленей в дозе 2 мл на 100 кг массы животного в сочетании с гамавитом отмечен достоверный положительный терапевтический эффект, выразившийся в уменьшении числа пораженных бабезиозом животных и снижении уровня паразитемии с 0,808 до 0,01 %.

Таблица 2. Гематологические показатели крови, общих иммуноглобулинов и общего белка северных оленей при применении Пиро-Стоп и гамавита

Период исследования	1-ые сутки (исходный уровень)			7-ые сутки			2,5 месяца			
	Группы Показатель	1 (n=8)	2 (n=8)	3 (n=10)	1 (n=8)	2 (n=8)	3 (n=10)	1 (n=8)	2 (n=8)	3 (n=10)
Гематокрит, % (N 40,0 – 50,0)		43,04±1,3	41,78±1,2	40,47±1,1	51,72±1,1	49,31±1,5	47,89±1,7	42,13±11,8	43,52±1,1	41,64±1,2
Эритроциты, ×10 <sup>12</sup> /л (N 9,0 – 14,0)		9,395±0,3	9,466±0,4	9,239±0,3	10,73±0,4	10,4±0,4	10,13±0,4	8,73±2,5	9,03±0,3	8,85±0,4
Гемоглобин, г/л (N 135 - 155)		113,1±3,5	99,47±13,1	111,3±3,3	180,4±3,3	166,1±5,2	159,7±5,8	158,6±13,2	150,3±6,2	148,7±5,6
Тромбоциты, ×10 <sup>9</sup> /л (N 200-500)		302±26,0	305,7±8,1	278,8±10,5	397,6±19,2	375,6±11,4	384,1±37,6	634±88,4	324,3±13,2	367,2±16,8
Лейкоциты, ×10 <sup>9</sup> /л (N 6,0-10,0)		9,087±1,3	10,19±0,7	11,09±2,0	5,655±0,5	6,38±0,3	6,651±0,6	7,523±0,8	8,4±0,4	8,1±0,8
Базофилы, % (N 1,0 – 5,0)		0,5±0,2	1,5±0,8	1,5±0,4	1±0,3	0,75±0,4	2±0,6	0,1429±0,1	0,75±0,3	0,125±0,1
Эозинофилы, % (N 0 – 10,0)		9,25±1,8	7,875±1,7	12±2,0	14±2,5	12,12±1,7	10,6±1,3	22,57±2,6	22,38±4,4	20,75±4,4
Нейтрофилы, % (N 35,0 – 55,0)		53,25±2,7	61,12±3,3	54,7±4,3	46,62±4,2	44,62±2,9	50,3±2,7	41,57±3,9	44,25±5,0	38,88±5,1
Лимфоциты, % (N 30,0 – 50,0)		35,25±3,3	27,25±1,5	29,9±2,8	37,5±3,0	41,75±3,2	36,9±2,2	35,43±4,0	32,5±3,7	40,25±4,8
Моноциты, % (N 1,0 – 5,0)		1,875±0,4	1,875±0,5	1,9±0,6	1±0,5	0,75±0,3	0,2±0,1	0,2857±0,3	0,25±0,2	0
Общий белок, г/л		69,25±1,8	65,79±1,7	56,02±6,3	75,15±0,8	73,2±1,8	71,73±1,7	82,64±5,2	83,87±1,6	80,99±2,6
Иммуноглобулины, общ.		13,72±1,1	13,96±1,4	13,69±1,0	12,71±0,9	12,44±0,6	14,58±1,1	15,82±1,2	18,39±1,1	15,87±1,3

## Список литературы

1. Заблоцкий В.Т., Белименко В.В., Ахмадов Н.А. Бабезиоз (пироплазмоз) крупного рогатого скота // РВЖ СХЖ. – 2012. – № 1. – С. 43-44.
2. Ключарев А.А. К изучению биологии возбудителя гемоспоридиоза северного оленя и выяснение его переносчиков в условиях тундры // Протозойные болезни сельскохозяйственных животных (гемоспоридиозы и трипанозомозы). – М.: Гос. изд-во с.-х. лит-ры, 1955. – С. 193-197.
3. Крылов М.В. Определитель паразитических простейших. – СПб.: Наука, 1996. – 603 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш.шк., 1990. – 352 с.
5. Либерман Е.Л. Опыт применения неозидина М и риботана при инвазировании *B. divergens* северного оленя // Сборник научных трудов ВНИИВЭА. – Тюмень, 2013. – № 52. – С. 120-124.
6. Либерман Е.Л., Силиванова Е.А., Георгиу Х. Эпизоотология анаплазмоза и бабезиоза северного оленя в Тюменской области // Вестник ТГУ. – Тюмень, 2012. – № 6. – С. 25-30.
7. Христьяновский П.И. Клинико-биологические аспекты и эпизоотологическая характеристика пироплазмоза животных различных видов на Южном Урале: Автореф. дис... д-ра биол. наук. – Уфа, 2005. – 48 с.

### Рецензенты:

Домацкий В.Н., д.б.н., зам. директора ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии Россельхозакадемии, г. Тюмень.

Королев Б.А., д.в.н., профессор кафедры незаразных болезней животных Института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.