

УДК: 619/616.993.192.6:636.7

МРНТИ: 68.41.53:68.39.51

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_1_3

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ПРОВОДИМЫЕ ПРИ БАБЕЗИОЗЕ СОБАК В ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИКАХ ГОРОДА АСТАНА

Акмамбаева Б.Е. – старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г. Астана, Республика Казахстан.*

Сеиткамзина Д.М. – кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г. Астана, Республика Казахстан.

Абулгазимова Г.А. – PhD, старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г. Астана, Республика Казахстан.

Жаманова А.М. – м.в.н., преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», г. Астана, Республика Казахстан.

В статье приведены результаты исследований 94 собак города Астаны, у которых выявлен бабезиоз, клинически заболевание проявлялось апатией (100%), анорексией (85%), повышением общей температуры тела (78%), гемоглобинурией (64%), рвотой (42%), диареей (41%), желтушностью слизистых оболочек (35%), а также парезом задних конечностей (28%).

При микроскопии периферической крови, окрашенной по Романовскому-Гимзе, в мазках обнаружены Babesia canis. При проведении общего и биохимического анализа крови у животных выявлено уменьшенное количество эритроцитов, гемоглобина, билирубинемия, повышенное содержание ферментов АСТ и АЛТ.

Пик заболевания приходится на май месяц (ЭИ 93,3%), апрель и летние месяцы инвазия имеет показатель выше среднего (ЭИ 73,3-79,2%). В августе, сентябре клещи на теле животных встречаются в 2 раза реже, чем в мае и при этом экстенсивность инвазии сокращается до 66,7%.

Лечение собак проводили комплексно: снижая интоксикацию и дегидратацию, антибиотики общего спектра действия, противорвотные препараты, литическая смесь для снижения повышенной температуры тела, анальгетики. При сравнении основных препаратов Пиро-стоп и Азидин, более эффективный оказался первый.

Для профилактики заболевания владельцы собак предпочитают Бравекто.

Ключевые слова: собака, клещ *Dermacentor spp.*, кровепаразит *Babesia canis*, Бравекто, Пиро-стоп.

DISTRIBUTION, MEDICAL AND PREVENTIVE ACTIVITIES CARRIED OUT BY VETERINARY CLINICS OF ASTANA TO MANAGE BABESIOSIS IN DOGS

Akmambayeva B.Y. – Senior Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Astana, Republic of Kazakhstan.*

Seitkamzina D.M. – Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Astana, Republic of Kazakhstan.

Abulgazimova G.A. – PhD, Senior Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Astana, Republic of Kazakhstan.

Zhamanova A.M. – Master of Veterinary Sciences, Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Astana, Republic of Kazakhstan.

The article shows the results of study of 94 dogs in Astana, where the presence of babesiosis was confirmed. The disease clinically manifested as apathy (100%), anorexia (85%), increase in overall body temperature (78%), hemoglobinuria (64%), vomiting (42%), diarrhea (41%), icteric mucous membranes (35%), and paresis of the hind legs (28%).

Microscopy of peripheral blood smears stained using the Romanowsky-Giemsa method revealed the presence of Babesia canis. Complete blood count and blood chemistry conducted in the animals showed a reduced number of erythrocytes, hemoglobin, as well as bilirubinemia, and increased levels of AST and ALT enzymes.

The peak of incidence occurs in May (Epidemiological Index (EI) 93.3%), in April and summer the infestation rate is above average (EI 73.3-79.2%). In August and September, ticks in animals are two times less common than in May, and the prevalence is reduced to 66.7%.

The dogs received comprehensive treatment, including the reduction of intoxication and dehydration, broad-spectrum antibiotics, antiemetic drugs, a lytic cocktail to reduce elevated body temperature, and analgesics. When comparing the main drugs, Piro-stop and Azidin, the former was found to be more effective.

For disease prevention, dog owners prefer to use Bravecto.

Key words: dog, *Dermacentor* spp., *Babesia canis* blood parasite, Bravecto, Piro-stop.

АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ КЛИНИКАЛАРЫҢДА ИТТЕРДІҢ БАБЕЗИОЗ АУРУЫНЫҢ ТАРАЛУЫ, ЕМДЕУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

Ақмамбаева Б.Е.* – «Ветеринариялық медицина» кафедрасының аға оқытушысы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Сеиткамзина Д.М. – в.ғ.к., «Ветеринариялық медицина» кафедрасының аға оқытушысы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Абулгазимова Г.А. – PhD, «Ветеринариялық медицина» кафедрасының аға оқытушысы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Жаманова Ә.М. – в.ғ.м., «Ветеринариялық медицина» кафедрасының оқытушысы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада Астана қаласындағы 94 иттің зерттеу нәтижелері берілген, оларда бабезиоз анықталған, ауру клиникалық түрде апатиямен (100%), анорексиямен (85%), жалпы дене температурасының жоғарылауымен (78%), гемоглобинурия (64%), құсу (42%), диарея (41%), шырышты қабаттардың сарғаюымен (35%) және артқы аяқтардың парезімен (28%) сипатталады.

Романовский-Гимза бойынша боялған перифериялық қанның микроскопиясында *Babesia canis* анықталды. Жануарларда қанның жалпы және биохимиялық көрсеткіштерін анықтағанда эритроциттер санының және гемоглобин мөлшерінің азаюы, билирубинемия, АСТ және АЛТ ферменттерінің жоғарылауы анықталды.

Аурудың шыңы мамыр айына келеді (ЭИ 93,3%), сәуір және жаз айларында инвазия орташа көрсеткіштен жоғары (ЭИ 73,3-79,2%). Тамыз, қыркүйек айларында жануарлардың денесінде кене мамыр айына қарағанда 2 есе аз кездеседі және сонымен бірге инвазияның экстенсивтілігі 66,7% дейін төмендейді.

Иттерді емдеу кешенді түрде жүргізілді: интоксикация мен сусыздандыруды азайту, жалпы әсер ету спектрінің антибиотиктері, құсуға қарсы препараттар, жоғары дене температурасын төмендететін литикалық қоспалар, анальгетиктер. Пиро-стоп пен Азидиннің негізгі препараттарын салыстыру кезінде біріншісі тиімдірек болды.

Ауруды алдын алу үшін ит иелері көбінесе Bravecto препаратын таңдайды.

Түйінді сөздер: ит, кене *Dermacentor* spp., қан паразиті *Babesia canis*, Бровекто, Пиро-стоп.

Введение. Бабезиоз (пироплазмоз) собак – инвазионное протозойное заболевание. Бабезиоз вызывается одноклеточными кровепаразитами *Babesia canis*, в научной литературе часто встречается другое его название – *Piroplasma canis*. Паразиты находятся в слюнных железах иксодовых клещей рода *Dermacentor* и при укусе вместе со слюной попадают в кровь собаке. Бабезии паразитируют в эритроцитах, разрушая их [1, с.38].

Бабезиоз является опасным заболеванием, так как имеет высокую летальность при несвоевременной диагностике и лечении. После заражения могут появиться серьезные последствия для всего организма, что в будущем может привести к ряду хронических заболеваний и нарушений функций организма [2, с.36].

Данное заболевание из года в год начинает приобретать более глобальный характер, так как раньше он считался очаговой болезнью, заразиться им можно было лишь в биотопе обитания клещей, однако на сегодняшний день заразиться можно, просто выйдя со своим питомцем на прогулку во дворе дома, где имеются трава, деревья, кусты. Это связано с огромным ростом размножения клещей, отсутствие акарицидных обработок лесных массивов, а также отсутствием своевременной профилактической обработки своих питомцев против эктопаразитов. Пироплазмоз не только несет огромный ущерб всему организму заболевших собак, а также огромный экономический ущерб в лечении, и немаловажным является моральный ущерб владельцам [3, с.25].

Значимость работы связана с тем, что в настоящее время пироплазмоз считается одним из самых частых и опасных сезонных заболеваний собак, вызываемых простейшими кровепаразитами

из рода *Babesia*, переносчиками которых являются иксодовые клещи рода *Dermacentor*.

В связи с этим перед нами была поставлена цель изучить распространение и лечебно-профилактические мероприятия при бабезиозе собак города Астана.

Бабезиоз у домашних кошек встречается реже и в основном зарегистрирован в Южной Африке, где заражение в основном связано с *Babesia felis*, вызывающей анемию и желтуху. Кроме того, *Babesia cati* была зарегистрирована в Индии, а спорадические случаи инфекции *B. canis* у домашних кошек были зарегистрированы в Европе, *B. canis Presentii* в Израиле и *B. vogeli* в Таиланде [4].

Исследуя свободно живущих хищников в Италии, ученые пришли к выводу, что они могут играть важную роль в поддержании лесного цикла паразита *Babesia spp.* Так кровепаразит был выявлен у 36 из 82 (43,9%) рыжих лисиц (*Vulpes vulpes*), в том числе 29 (58%) из региона Кампания и семи (21,8%) из региона Калабрия, у семи из 13 (53,8%) евразийских барсуков (*Melesmeles*) и у одного из 13 (7,7%) серых волков (*Canis lupus*). Образцы от других видов-хозяев: 9 евразийских выдр (*Lutra lutra*), 1 каменная куница (*Martes foina*), 1 ласка (*Mustela putorius*), 1 европейский хорек (*Mustela putorius*) показали отрицательный результат при исследовании на наличие *Babesia spp.* [5].

При помощи ПЦР-анализа возбудитель *Babesia gibsoni* был обнаружен у 8 из 48 пород собак (17%) и у 24 из 235 образцов (10,2%), представленных из 22 штатов континентальной части Соединенных Штатов Америки. Потенциальный донор крови дал положительный результат на возбудителя *B. canisvogeli*. В Гонконге (Китай) *B. gibsoni* была обнаружена у 30 из 64 особей (46,9%) 15 из 24 пород (63%). В то время как частота бабезиоза собак не была связана с сезонными изменениями в Гонконге, положительный результат в США на *Babesia spp.* Инвазия была выше весной и летом, чем осенью и зимой, так же возбудителя крови значительно меньше с увеличением возраста инфицированных собак [6].

Передача возбудителя среди клещей происходит трансфазно и трансвариально. Передача бабезий осуществляется во время питания клещей на теле животных [7, с.110].

Исторически бабезиозная инвазия у собак идентифицировалась на основании морфологического проявления паразита в эритроците. Все крупные формы бабезий были обозначены как *Babesia canis*, тогда как все мелкие формы бабезий считались *Babesia gibsoni*. Однако развитие молекулярных методов показало, что другие виды бабезий, такие как *Babesia conradae*, *Babesia microti*, такие как пироплазма, *Theileria spp.* и еще неназванная крупная форма *Babesia spp.* заражают собак и вызывают различные заболевания [8].

Жизненный цикл пироплазм протекает в организмах собак и клещей-переносчиков. Нападая на собак, клещи присасываются к телу в местах с тонкой кожей (ушная раковина, шея, грудь, живот) и со слюной инокулируют возбудителя в кровь. Пироплазмы проникают в эритроциты, где они размножаются путем простого деления и почкования. Клещи заражаются вовремя кровососания. В организме клещей происходит доразвитие пироплазм в тканях, гемолимфе и в яйцниках [9, с.224].

Широко распространенный в Европе луговой или декоративный собачий клещ (*Dermacentor reticularis*) является важным переносчиком *Babesia canis*, а также коричневый собачий клещ (*Rhipicephalus sanguineus*) для *Babesia vogeli* в Средиземноморском регионе [10].

Молекулярный анализ слюны паразитиформных клещей показал наличие 13 микроорганизмов: наиболее распространенным патогеном была *Rickettsia*, за которой следовали спирохеты группы *Borrelia burgdorferisensulato*, виды *Anaplasma phagocytophilum* и *Babesia* [11].

Бабезиоз собак характеризуется лихорадкой, нарушением деятельности сердечно-сосудистой и пищеварительной систем, желтушностью слизистых оболочек, гемолитической анемией вследствие массового разрушения эритроцитов, гемоглобинурией, билирубинемией, интоксикацией, истощением, поражением ЦНС. Наблюдается высокая температура тела, одышка, вялость, апатия, анорексия и кахексия, а при осложнении заболевания может наблюдаться частичный паралич задних лап, диарея, рвота. При несвоевременном оказании медицинской помощи летальность может достигнуть 90–95% [12, с.43].

Основными острыми клиническими признаками у больных животных является обезвоживание, апатия, анорексия и лихорадка. У собак, инфицированных *B. canis* при первоначальном клиническом обследовании выявляли тромбоцитопению от легкой до тяжелой степени, гиперфибриногемию, нормоцитарно-нормохромную нерегенеративную анемию от легкой до умеренной степени, гемолиз и нейтропению. Анализ мочи показал гемоглобинурию у 13 из 19 собак, что свидетельствует о внутрисосудистом гемолизе. Собаки с *B. canis* имели высокий уровень С-реактивного белка. Гипоальбуминемия присутствовала у 17 из 26 собак. 11 случаев *B. vogeli* не имеет гомогенной клинико-патологической картины. *B. vogeli* наблюдались у молодых собак, вызывая гемолитическую анемию, а также у взрослых (старых) самок, которые часто представляли предрасполагающие факторы, такие как спленэктомия или состояния с ослабленным иммунитетом [13].

Бабезиоз собак может протекать в сверхострой, острой и хронической форме. При сверхостром течении болезнь развивается без выраженных клинических признаков и вызывает внезапную гибель животного. Острое течение бабезиоза характеризуется повышением температуры тела до 41–42°C, удерживающимся в течение 2–3 суток, вялостью, апатией, анорексией и кахексией. Хроническое

течение бабезиоза наблюдается реже. Возникает у ранее переболевших собак или у собак с повышенной резистентностью организма. Животные быстро утомляются, аппетит ухудшается. Развивается анемия, мышечная слабость, истощение [14, с.89].

Клинические признаки, относящиеся к острому гемолизу, лихорадке, анорексии, депрессии и гематологическим нарушениям, таким как анемия и тромбоцитопения, были отмечены у большинства из 14 инфицированных собак. Морфология паразитов указывала на инфекцию *Babesia canis*. Были обнаружены два подвида, а именно *B. canis canis* (11 собак, 4,6%) и *B. canis vogeli* (3 собаки, 1,3%), с помощью ПЦР и последующего анализа последовательности участков гена *nns* рННК. Кроме того, на основании анализа нуклеотидной последовательности 11 изолятов *B. c. canis* можно разделить на три группы, тогда как три *B. c. vogeli* были генетически идентичными. Результаты этого исследования демонстрируют наличие бабезиоза собак, вызванного *B. c. canis* и *B. c. vogeli* в Словении [15].

Для лечения данного заболевания используются различные химиотерапевтические препараты.

Терапия атоваквоном и тилмикозином устраняла *B. gibsoni*, а доксциклин и беренил – не эффективен [16].

Крупные формы собачьих бабезий *Babesia canis*, *Babesia vogeli* и *Babesia rossi* чувствительны к ароматическим диамидинамидокарбадипропионату и диминазена ацетурату, мелкие формы, такие как *Babesia gibsoni*, *Babesia conradae* и *Babesia vulpes (Theileriaanna)*, относительно устойчивы к этим препаратам, и лечатся комбинацией гидроксиафтохинона атовакона и антибиотика азитромицина. Азитромицин и другие антибиотики, обладающие антипротозойными свойствами, нацелены на апикопласт, реликтовый пластид, обнаруженный у простейших, и оказывают эффект отсроченной смерти. Тройная комбинация клиндамицина, диминазенаацетурата и имидакарбадипропионата также эффективна против *B. gibsoni* и используется для лечения атоваккон-резистентных штаммов этого вида [17].

В особых случаях при лечении бабезиоза собак возможно применение препаратов на основе имицедина в пониженной дозе 0,3 см³ на 10 кг массы тела [18, с.101].

Цель, задачи. Как видно по обзору изученности распространения, диагностики и методов борьбы с данным паразитозом данный вопрос является актуальным по всем регионам мира. Данное кровопаразитарное заболевание очень часто встречается среди собак г. Астана. Поэтому целью наших исследований было изучение зараженности и выявление наиболее эффективных лечебно-профилактических средств для борьбы с бабезиозом среди собак в г. Астана.

Для решения данной цели необходимо решить следующие задачи: изучить распространение бабезиоза собак в зависимости от породной принадлежности животных, сезонности распространения; при диагностике заболевания оценить клинические проявления; выявить наиболее эффективные средства для лечения и профилактики бабезиоза собак

Материалы и методы. Исследовательская работа проводилась в ветеринарных клиниках «AyuVet», «Зоосфера», «Love Animals», «Astana». «Agtaban». Распространенность бабезиоза изучалась с мая 2021 года по октябрь 2022 года. Материалами для исследований служили 118 собак различных пород, возрастов, а также разных весовых категорий.

Для постановки диагноза всех больных животных подвергали клиническому осмотру: проводили визуальный осмотр слизистых оболочек конъюнктивы глаз, ротовой полости, кожных покровов туловища собак на изменение цвета; обследовали кожу на наличие присосавшихся паразитиформных клещей; определяли физические свойства мочи – изменение цвета; наличие повышения температуры; изменение габитуса путем осмотра и пальпации.

Для уточнения диагноза нами было микроскопировано 118 мазков крови, которая отбиралась в первый день поступления, и у этих же животных в последний день после применения лечебных процедур. Мазки периферической крови, окрашивались по классической методике Романовскому-Гимзе, на обнаружение бабезий в эритроцитах.

Собак с клиническими проявлениями и положительными результатами лабораторных исследований на зараженность *Babesia canis* подвергали комплексной терапии, используя антипаразитарные и симптоматические препараты: при этом основными действующими кровопаразитарными препаратами Пиро-стоп и Азидин, а также для симптоматического лечения использовали инфузионную терапию для снижения интоксикации и дегидратации животного, антибиотики общего спектра действия против грамположительных и грамотрицательных бактерий, противорвотные препараты, а также однократное введение литической смеси для снижения повышенной температуры тела совместно с анальгетиками либо спазмолитиками. Было назначено 2 схемы:

Первая схема: Азидин 0,5 мл/кг, NaCl 0,9%, Аскорбиновая кислота 30-40 мг/кг, Витамин B12 0,5 - Анальгин 0,1 мл/кг, Димедрол 0,1мл/кг.

Вторая схема: Пиро-стоп 0,5 мл/кг, Раствор Рингер-Локка (10-200 мл/гол. в зависимости от веса, интервал 24 часа), NaCl 0,9% (30*на вес+70), витамин B12 0.25-1 мг/ кг, метрид 10мг/кг, цефтриаксон 20-25 мг/кг, дюфалайт 10 мл/кг до появления аппетита и самостоятельного приема пищи, ондансетрон 0.5 мг/кг, литическая смесь.

Эффективность проведения лечебных мероприятий по двум комплексным лечением оценивали

по снижению клинических проявлений и отсутствию кровепаразитов при исследовании мазка крови.

Для профилактики заболевания владельцам собак рекомендовали использовать препараты: Бравекто, Нексгард Спектра, Нексгард Фронтлайн, Симпарика, Пиро-стоп по их усмотрению, и затем определяли их инсектоакарицидные свойства по наличию клещей на теле собак, анкетировав владельцев.

Результаты. Для точной диагностики заболевания собак исследовали на основании анамнеза и клинических проявлениях. Изучали вопрос о профилактической обработке питомца хозяевами, а также присутствие в последнее время прогулки за городом, в парках, в большом скоплении зелени. Также наличие таких симптомов как рвота, диарея, анорексия, кахексия, апатия, пониженная активность.

При проведении клинического осмотра 118 собак выявлены следующие симптомы проявления заболевания: повышение температуры тела, желтушность всех видимых слизистых оболочек, расстройство деятельности желудочно-кишечного тракта, изменение цвета мочи, потеря аппетита, шаткость походки, парез задних конечностей (рисунок 1, 2, 3, 4).

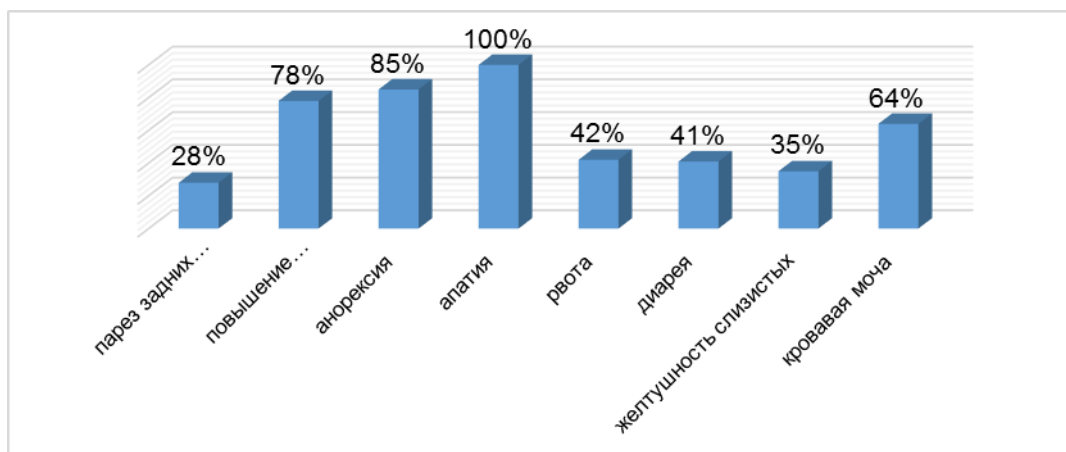


Рисунок 1 – Клинические проявления при пироплазмозе собак



Рисунок 2 – Желтушность слизистой оболочки ротовой полости



Рисунок 3 – Желтушность конъюнктивы глаза

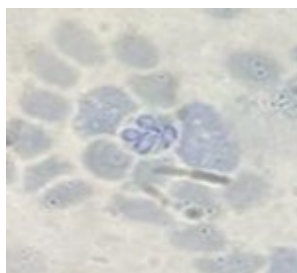


Рисунок 4 – Примесь крови в моче собаки

На яркость проявления клинических признаков, а также на сроки выздоровления собак, большую роль играет период обращения в ветеринарную клинику. Так, у обследованных животных в день их обращения в ветеринарные клиники, отмечались первичные признаки: отсутствие аппетита, апатия, бледность слизистых оболочек, а затем их желтушность, наличие жидких фекальных масс, рвота. При обращении на второй или третий день клиническая картина усугублялась повышением общей температуры тела, анорексией, гемоглобинурией, частичным или полным парезом задних конечностей.

При визуальном осмотре кожных покровов собак были обнаружены переносчики кровепаразитов клещи из рода *Dermacentor*, в разных стадиях развития, с индексом обилия 1-14 экземпляров.

У всех обследованных животных для уточнения диагноза были отобраны пробы капиллярной крови, изготовлены мазки и окрашены по Романовскому-Гимзе. При микроскопии 118 мазков крови в эритроцитах нами были обнаружены в *Babesia canis* (рисунок 5) в 94 пробах, что говорит о экстенсивности инвазии на 79,7%.

Рисунок 5 – Наличие *Babesia canis* в эритроците

Также нами выявлена сезонная и породная предрасположенность собак к этому заболеванию.

Так, в исследованный период в ветеринарные клиники обратились владельцы 118 собак, на теле которых были обнаружены клещи *Dermacentor spp.* с различными клиническими проявлениями: от отсутствия симптомов до ярких признаков заболевания. У всех животных отбиралась капиллярная кровь, для исследования мазка, при этом в 94 пробах эритроциты были поражены возбудители *Babesia canis* (таблица 1).

Таблица 1 – Сезонная динамика заражения бабезиозом собак

| Месяц | Поступило собак | | |
|--------------|--|--|-------------|
| | на теле обнаружен <i>Dermacentor spp.</i> | в мазке обнаружены <i>Babesia canis</i> | ЭИ, % |
| Апрель | 18 | 14 | 77,8 |
| Май | 30 | 28 | 93,3 |
| Июнь | 19 | 14 | 73,7 |
| Июль | 24 | 19 | 79,2 |
| Август | 15 | 11 | 73,3 |
| Сентябрь | 12 | 8 | 66,7 |
| ИТОГО | 118 | 94 | 79,7 |

Как видно из таблицы 1, большая половина клещей *Dermacentor spp.* являлась переносчиками *Babesia canis* (ЭИ 79%). Возбудитель попадает в кровь собак через слюну клеща.

Анализируя таблицу 2, видно, что пик инвазирования собак приходится на май месяц (ЭИ 93,3%), апрель и летние месяцы инвазия имеет показатель выше среднего (ЭИ 73,3 - 79,2%). В конце лета и начале осени клещи на теле животных встречаются в 2 раза реже, чем в мае и при этом экстенсивность инвазии сокращается до 66,7%.

В весенние – летние – осенние месяцы года с клиническими проявлениями и положительной лабораторной диагностикой на бабезиоз были зарегистрированы беспородные (ЭИ 12,8%) и породистые собаки (ЭИ 87,2%), причем последние в большем количестве, что объясняется тем, что хозяева породистых собак обращаются чаще в ветеринарные клиники, а также большей предрасположенностью чистокровных животных к заболеванию.

Наибольшее количество заболевших составили охотничьи и сторожевые собаки (54,2%), чем декоративные (31,9%). По нашему мнению, это связано с тем, что охотничьи и сторожевые собаки проводят больше времени на улице, находясь в тесном контакте с биотоп обитания клещей (трава, деревья, кусты). Также, согласно анамнезу, большинство владельцев декоративных собак, выезжая в биотопы обитания клещей (поля, леса, парки), предварительно не обрабатывали своих питомцев против эктопаразитов.

Клиническая картина заболевания наиболее ярче (парез конечностей, повышение температуры, анорексия, расстройство ЖКТ, желтушность слизистых оболочек, гемоглинурия) проявлялась у собак породы маламуты, немецких боксёров и овчарок, самоедов, акита-ину, лабрадоров, а также и у беспородных животных. Неявные клинические проявления отмечались у пород мопсы, йорк-терьеры, кинг-чарльз, спаниель, шпицы, корги – анорексия, апатичное состояния, и незначительное повышение температуры.

При оценивании проведенных комплексных лечебных процедур мы производили ежедневное наблюдение за состоянием животных

По первой схеме лечения: первая положительная динамика наблюдалась на 4-ый день лечения, однако стабильности в улучшении состояния не наблюдалось, так как на следующие сутки у больных животных наблюдалось ухудшение общего состояния анорексия и апатия. Стабильность положительной динамики стала проявляться только на 12 день, на 14 день лечения в эритроцитах животных бабезии не обнаружили и клиническое состояние соответствовало всем физиологическим нормам.

По второй схеме лечения – первая положительная динамика наблюдалась уже на вторые сутки, без последующих ухудшений состояния. На 5 сутки лечения в эритроцитах не обнаруживались пироплазмы, животные чувствовали себя отлично. Данная схема наиболее оптимальная с экономической точки зрения, а также наблюдается быстрое выздоровления собак.

Бабезиоз собак является опасным протозойным заболеванием, так как имеет высокую летальность при несвоевременной диагностике и лечении. Среди 226 владельцев собак был проведен опрос о профилактической обработке против переносчиков возбудителей заболевания. При этом большая часть, 133 владельца, никак не обрабатывает своих питомцев (59%), и всего 93 хозяина проводят плановую обработку собак (41%) один раз в год, в апреле-мае месяце.

По нашему мнению, это связано с тем, что большинство владельцев не имеют понятия о таком заболевании, как бабезиоз, не знают о механизме передачи возбудителя и чем опасна эта болезнь. Также немаловажной проблемой стоит ценовая категория препаратов для профилактики данного кровопаразитоza. Несмотря на то, что для профилактики против бабезиоза есть широкий ассортимент препаратов в виде мясных жевательных таблеток, все они отличаются по срокам длительности действия на клещей и цене (таблица 2).

Таблица 2 – Препараты для профилактики эктопаразитов

| Препарат | Дозировка (в зависимости от веса собаки) | Срок действия 1 дозы препарата | Цена, (тенге за упаковку) |
|--------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|
| Бравекто | 1 таблетка на голову | 12 недель | 16487 (1 таб.) |
| Нексгард Спектра | 1 таблетка на голову | 5 недель | 7098 (1 таб.) |
| Нексгард Фронтлайн | 1 таблетка на голову | 4 недели | 17350 (3 таб.) |
| Симпарика | 1 таблетка на голову | 35 дней | 15 500 (3 таб.) |
| Пиро-стоп | 0,5 мл/10 кг. | 6 недель | 3900 (10мл.) |

При анкетировании владельцев собак, которые проводят плановую профилактическую обработку против бабезиоза, мы интересовались, какой препарат они предпочитают.

Результат опроса показал, что большее количество владельцев предпочитают препарат Бравекто (48%). Главным преимуществом Бравекто является срок действия препарата, ценовая категория, мясной вкус, который предпочитают большинство собак есть как угощение. Также Бравекто имеется на рынке долгое время, и показал свою эффективность по профилактике против всех эктопаразитов.

25 % владельцев выбрали препарат Нексгард Спектра, так как он действует против экто- и эндопаразитов, что сильно облегчает профилактические мероприятия. Но эффективность действия длится только 30-35 дней. Нексгард Спектра также имеет мясной вкус и большинство собак съедают жевательную таблетку без усилий владельцев.

Наименьшее количество предпочитают препарат Пиро-стоп в инъекционном виде (6%). Главным преимуществом Пиро-стопа в инъекции является его легкодоступность и ценовая категория, однако несмотря на эти удобства, главным минусом является болезненность данного препарата при его инъекционном введении. Также перед введением Пиро-стопа необходимо назначить антигистаминные препараты, для уменьшения аллергической реакции у собаки.

Таблетки Симпарики и Нексгард Фронтлайн эффективны в течение 25-35 дней только от эктопаразитов. Плюсом этого препарата является то, что они продаются в упаковке по 3 таблетки, и возможности применения ежемесячно.

Обсуждение. Среди всех заболеваний, которые регистрируются у собак, обитающих в г. Астана, в весенне-летний-осенний период встречается большое количество бабезиозно больных животных. Источником инвазии по данным Verlag M., H. является паразитиформный клещ рода *Dermacentor*, *Dermacentor reticularis*, при этом нужно отметить, что в нашем регионе заражение собак от данного клеща происходит не только в лесостепных массивах, но и на территориях парков и скверов города Астана. Из 118 поступивших собак с клещами, обнаруженными на теле 79,7% дали положительный результат по наличию возбудителей *Babesia canis*, с максимальным количеством больных собак в мае (93,3%), и минимальным в сентябре (66,7%) месяце.

Диагноз на данное заболевание устанавливался по типичным клиническим симптомам (Е.И. Нижельская, L. Solano-Gallego, М.Ю. Новикова) с подтверждением лабораторного исследования мазка крови и обнаружения возбудителя инвазии в эритроцитах крови собак. На момент поступления у больных животных отмечалась апатия (100%), анорексия (85%), повышенная температура тела (78%), гемоглобинурия (64%), расстройство желудочно-кишечного тракта (41-42%), желтушность всех видимых слизистых оболочек (35%), и более тяжелые симптомы – парезы задних конечностей отмечалось у 4 собак (28%).

Для лечения больных животных применяются большое количество комплексных схем лечения,

в основу которых включают протозойные препараты (Раджабов Р.Г., Gad Baneth). Для лечения наших животных применялись 2 схемы лечения с различными препаратами, но схожие по фармакологическому действию. Так, в результате проведенных опытов наилучший эффект мы получили от 2 схемы лечения с использованием: Пиро-стоп 0,5 мл/кг, Раствор Рингер-Локка (10-200 мл/гол. в зависимости от веса, интервал 24 часа), NaCl 0,9% (30*на вес+70), витамин В12 0.25-1 мг/ кг, метрид 10мг/кг, цефтриаксон 20-25 мг/кг, дюфалайт 10 мл/кг до появления аппетита и самостоятельного приема пищи, ондансентрон 0.5 мг/кг, литическая смесь. Эффективность проведенных мероприятий оценивали по срокам выздоровления, т.е. по прекращению клинических проявлений и отрицательному исследованию мазка крови на обнаружение возбудителя инвазии.

Для профилактики бабезиоза необходимо проводить обработку собак акарицидными препаратами, которых большое количество на рынке продаж ветеринарных препаратов. При этом нужно правильно проводить выбор, анализируя сроки действия препаратов на клещей от момента обработки и стоимость препаратов. Так, по мнению владельцев собак и нашим исследованиям, более эффективными являются препараты Бравекто и Нексагрд Спектра.

Заключение. Бабезиоз выявлен у 94 собак по клиническим проявлениям: апатией (100%), анорексией (85%), повышением общей температуры тела (78%), гемоглобинурией (64%), рвотой (42%), диареей (41%), желтушностью слизистых оболочек (35%), а также парезом задних конечностей (28%), при подтверждении микроскопии мазка периферической крови с обнаружением *Babesia canis*.

Пик заболевания приходится на май месяц (ЭИ 93,3%), апрель, июнь и июль инвазия имеет показатель выше среднего (ЭИ 73,3-79,2%). В августе, сентябре клещи на теле животных встречаются в 2 раза реже, чем в мае и при этом экстенсивность инвазии сокращается до 66,7%.

Бабезиоз зарегистрирован у беспородных (ЭИ 12,8%) и породистых собак (ЭИ 87,2%), при этом у охотничьих и сторожевых собак больше (54,2%), чем у декоративных (31,9%).

Для лечения больных животных применять комплексную терапию по схеме: Пиро-стоп 0,5 мл/кг, раствор Рингер-Локка (10-200 мл/гол. в зависимости от веса, интервал 24 часа), NaCl 0,9% (30*на вес+70), витамин В 12 0.25-1 мг/ кг, метрид 10мг/кг, цефтриаксон 20-25 мг/кг, дюфалайт 10 мл/кг до появления аппетита и самостоятельного приема пищи, ондансентрон 0.5 мг/кг, литическая смесь.

Для профилактики бабезиоза владельцы собак г. Астана предпочитают применять инсектоакарицидный препарата Бравекто.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Якимов, В.Л. Болезни, домашних животных, вызываемые простейшими (Protozoa)** [Текст]: учебно-методическое пособие / В.Л. Якимов. - Москва: - Колос. - 1931. - 79 с.
2. **Георгиу, Х., Белименко, В.В. Современные методы диагностики и терапии бабезиоза собак** [Текст] / Х. Георгиу, В.В. Белименко // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. - 2015. - № 2. - С. 35-37.
3. **Скорнякова, О. К идентификации возбудителя бабезиоза собак в Кировской области** [Текст] / О. Скорнякова // Российский паразитологический журнал Фауна, морфология и систематика паразитов. - 2021. - том 15 (2). - С. 24-28.
4. **Solano-Gallego L., Baneth G. Babesiosis in dogs and cats-expanding parasitological and clinical spectra** [Text] / Solano-Gallego L., Baneth G. // Veterinary Parasitol. - 2011. – Vol. 181(1). - Issue. 48-60.
5. **Santoro M., Auriemma, C., Lucibelli M.G., Borriello G., D'Ales-sio, N. Sgroi, G., Veneziano V., Galiero G., Fusco G. Molecular Detection of Babesia spp. (Apicomplexa: Piroplasma) in Free-Ranging Canids and Mustelids From Southern Italy** [Text] / Santoro M., Auriemma, C., Lucibelli, M.G., Borriello, G., D'Ales-sio, N., Sgroi, G., Veneziano, V., Galiero, G., Fusco, G. // Veterinary - Zoological Medicine. – 2019. - Volume 6. – Issue. - 269.
6. **Wang C., Sudhir K.A., Li Y., Gao D., Poudel A., Chowdhury E., Boudreaux M.K., Kaltenboeck, B. Frequency and therapy monitoring of canine Babesia spp. infection by high-resolution melting curve quantitative FRET-PCR.** Veterinary Parasitol. – 2001. – Vol. 168 (1-2). – Issue. - 11-8.
7. **Мехралиева, У.М. Значение исследования иксодовых клещей в эпизоотологии кровепаразитарных болезней** [Текст] / У.М. Мехралиева // Бюллетень науки и практики – 2022. – Т. 8. – № 3. – С. 107-114
8. **Solano-Gallego L., Baneth G. Babesiosis in dogs and cats-expanding parasitological and clinical spectra** / Laia Solano-Gallego, Gad Baneth // Vet Parasitol. - 2011 Sep 8;181(1): pp. 48-60.
9. **Яникина, М.А. Пироплазмоз у собак** [Текст]: / М.А. Яникина // Международный научный журнал «Вестник науки» - 2021. - № 1. (34). - Т. 5. - С. 223-226.
10. **Verlag M., Schaper H. Tick-borne diseases in dogs in Germany - part 1: Borreliosis, anaplasmosis, babesiosis: Status quo and review of transmission, occurrence, distribution and prophylaxis** [Text] / Verlag M., Schaper H. // Parasitol Res. – 2015. - Aug:114. - Suppl - 1:S19-54.

11. Namina A., Capligina V., Seleznova M., Krumins R., Aleinikova D., Kivrane A., Akopjana¹ S., Lazovska M., Berzina I. Ranka R. Tick-borne pathogens in ticks collected from dogs, Latvia, 2011-2016 [Text] / Namina A., Capligina V., Seleznova M., Krumins R., Aleinikova D., Kivrane A., Akopjana¹ S., Lazovska M., Berzina I. Ranka R. // BMC Vet Res. – 2019. – 15. – 398.
12. Нижельская, Е.И., Артасова, Е.Ю., Николаев, Г.П., Попиченко, А.А. Эпизоотические аспекты бабезиоза собак в г. Красный сулин [Текст] / Е.И. Нижельская и др. // Технологии пищевых и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. – 2022. - № 3, - С. 42-45.
13. Solano-Gallego, L., Trotta, M., Carli, E., Carcy, B., Caldin, M., Furlanello, T. Babesia canis canis and Babesia canis vogeli clinicopathological findings and DNA detection by means of PCR-RFLP in blood from Italian dogs suspected of tick-borne disease / L. Solano-Gallego [and others] // Vet Parasitol. – 2008. Nov 7; 157(3-4): 211-21.
14. Новикова, М.Ю., Понамарев, Н.М., Тихая, Н.В. Эпизоотология кровопаразитарных заболеваний у плотоядных в городе Барнауле [Текст] / М.Ю. Новикова и др. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета – 2023. - № 1. (219). - С. 87-91
15. Duh D., Tozon N., Petrovec M., Strasek K., Avsic-Zupanc T. Canine babesiosis in Slovenia: molecular evidence of Babesia canis canis and Babesia canis vogeli [Text] / Duh D., Tozon N., Petrovec M., Strasek K., Avsic-Zupanc T. // Vet Res. – 2004. - 35(3). – С. 363-8.
16. Раджабов, Р.Г., Макарова, О. И. Лечение собак больных бабезиозом [Текст] / Р.Г. Раджабов, О. И. Макарова // Цифровая наука – 2020. - № 8. – С. 47-50.
17. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis [Text] / Baneth G. // Vet Parasitol. - 2018. – 30. – 254. - 58-63.
18. Москалев, В.Г., Ергашева, Е.С., Есыкова, Д.Д. Эффективность эмицедина в комплексной терапии пироплазмоза собак [Текст] / В.Г. Москалев и др. // Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных. Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – Курск. – 2020. – С. 98-104.

REFERENCES:

1. Yakimov V.L., Bolezni domashnih zivotny'h, vy'zy'vaemy'e prostejshimi (Protozoa) [Diseases of domestic animals caused by protozoa]. Moscow, Kolos, 1931, 79 p. (In Russian).
2. Georgiu H., Belimenko V.V. Sovremenny'e metody' diagnostiki i terapii babezioza sobak [Modern methods of diagnosis and therapy of canine babesiosis] *Russian Veterinary Journal*, 2015, No. 2, pp. 35 -37. (In Russian).
3. Skornyakova O. K identifikacii vozбудitelya babezioza sobak v Kirovskoj oblasti [On the identification of causative agent of canine babesiosis in the Kirov region] *Russian Journal of Parasitology Fauna, morphology and taxonomy of parasites*, 2021, vol. 15 (2), pp. 24-28. (In Russian).
4. Solano-Gallego L., Baneth G. Babesiosis in dogs and cats-expanding parasitological and clinical spectra. *Veterinary Journal*, 2011, 181(1), pp.48-60.
5. Santoro M., Auriemma C., Lucibelli M.G. et al. Molecular Detection of Babesia spp. (Apicomplexa: Piroplasma) in Free-Ranging Canids and Mustelids from Southern Italy. *Veterinary - Zoological Medicine*, 2019, vol. 6, pp. 269.
6. Wang C., Sudhir K.A., Li Y. et al. Frequency and therapy monitoring of canine Babesia spp. infection by high-resolution melting curve quantitative FRET-PCR. *Veterinary Parasitol*, 2001, vol. 168 (1-2), pp. 11-8.
7. Mekhralieva, U.M. Znachenie issledovaniya iksodovy'h kleshhej v e'pizootologii kroveparazitarny'h boleznej [The importance of the study of ixodic ticks in the epizootology of blood parasitic diseases]. *Bulletin of Science and Practice*, 2022, vol. 8, no. 3, pp. 107-114. (In Russian).
8. Solano-Gallego L., Baneth G. Babesiosis in dogs and cats-expanding parasitological and clinical spectra. *Vet Parasitol*, 2011, Sep 8, 181(1), pp. 48-60.
9. Yanikina M.A. Piroplazmoz u sobak [Pyroplasmosis in dogs] *International scientific journal "Herald of Science"*, 2021, no. 1. (34), vol. 5, pp. 223-226. (In Russian).
10. Verlag M., Schaper H. Tick-borne diseases in dogs in Germany - part 1: Borreliosis, anaplasmosis, babesiosis: Status quo and review of transmission, occurrence, distribution and prophylaxis. *Parasitology Research*, 2015, Aug.114, pp. 19-54.
11. Namina A., Capligina V., Seleznova M. et al. Tick-borne pathogens in ticks collected from dogs, Latvia, 2011-2016. *BMC Veterinary Research*, 2019, 15, 398 p.
12. Nizhelskaya E.I., Artasova E.Yu., Nikolaev G.P., Popichenko A.A. E'pizooticheskie aspekty' babezioza sobak v g. Krasny'j sulin [Epizootic aspects of babesiosis in dogs in Krasniy Sulin]. *Veterinary Journal of food and processing industry APK-healthy food products*, 2022, no. 3, pp. 42-45. (In Russian).
13. Solano-Gallego L., Trotta M., Carli E. et al. Babesia canis canis and Babesia canis vogeli clinicopathological findings and DNA detection by means of PCR-RFLP in blood from Italian dogs suspected of tick-borne disease. *Veterinary Parasitology*, 2008, Nov 7, 157(3-4), pp. 211-21.

14. Novikova M.Yu., Ponamarev N.M., Tihaya N.V. E'pizootologiya krovoparazitarny'h zabolevanij u plotoyadny'h v gorode Barnaule [Epizootology of blood parasitic diseases in carnivores in Barnaul]. *Veterinary Journal. Bulletin of the Altai State Agrarian University*, 2023, no.1. (219), pp. 87-91. (In Russian).
15. Duh D., Tozon N., Petrovec M., Strasek K., Avsic-Zupanc T. Canine babesiosis in Slovenia: molecular evidence of *Babesia canis canis* and *Babesia canis vogeli*. *Veterinary Research*, 2004, 35(3), 363-8.
16. Radzhabov R.G., Makarova O.I. Lechenie sobak bol'ny'h babeziozom [Treatment of dogs suffering from babesiosis]. *Digital Science*, 2020, no. 8, pp. 47-50. (In Russian).
17. Baneth G. Antiprotozoal treatment of canine babesiosis. *Vet Parasitol*, 2018, 30, 254, pp. 58-63.
18. Moskalev V.G., Ergasheva E.S., Esykova D.D. E'ffektivnost' emicedina v kompleksnoj terapii piroplazmoza sobak [The effectiveness of emicidin in the complex therapy of pyroplasmosis in dogs]. *Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. Diagnostics of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals*, Kursk, 2020, pp. 98-104. (In Russian).

Сведения об авторах:

Акмамбаева Ботакоз Есимовна* – старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», Республика Казахстан, 020202, Акмолинская обл., Аршалынский р-н, с. Жибек Жолы ул. Тлендиева 17/1, тел. 87016422397, e-mail: akmambaeva70@mail.ru.

Сеиткамзина Динара Маратовна – кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул.Г.Мусрепова 6/4, кв.20, тел: 87078455017, e-mail: dinara_dnn@mail.ru.

Абулгазимова Гульмира Алибаевна – PhD, старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина», Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Рыскулбекова 29, кв.58, тел: 87025252558, e-mail: gulmira_aa@mail.ru.

Жаманова Асель Муратовна – магистр ветеринарных наук, преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет им. С. Сейфуллина», Республика Казахстан, 010000, г. Астана, проспект Сары-арка, 38, кв.206, тел:87011203615, e-mail: assel.zhaman@gmail.com.

Akmambayeva Botakoz Yessimovna* – Senior Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 020202, Akmola region, Arshaly district, Zhibek Zholy village, 17/1 Tlendiyev Str., tel.: 87016422397, e-mail: akmambaeva70@mail.ru.

Seitkamzina Dinara Maratovna – Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000 Astana, 6/4 G. Musrepov Str., apt. 20, tel.: 87078455017, e-mail: dinara_dnn@mail.ru.

Abulgazimova Gulmira Alibayevna – PhD, Senior Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000 Astana, 29 Ryskulbekov St., apt. 58, tel: 87025252558, e-mail: gulmira_aa@mail.ru.

Zhamanova Assel Muratovna – Master of Veterinary Sciences, Lecturer of the Department of veterinary medicine, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University NCJSC, Republic of Kazakhstan, 010000 Astana, 38 Saryarka Ave., apt. 206, tel.: 87011203615, e-mail: assel.zhaman@gmail.com.

Ақмамбаева Ботақөз Есімқызы* – «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» ҰАО, Ветеринария кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан Республикасы, 020202, Ақмола облысы, Аршалы ауданы, с. Жібек жолы, Тілендиев к-сі, 17ү,1ү, тел. 87016422397, e-mail: akmambaeva70@mail.ru.

Сеитқамзина Динара Маратқызы – в.ғ.к., «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» ҰАО, Ветеринария кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Ғ.Мүсірепов к-сі, 6/4, п.20, тел:87078455017, e-mail: dinara_dnn@mail.ru.

Абулгазимова Гульмира Алибаевна – PhD докторы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» ҰАО, Ветеринария кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Рысқұлбеков к-сі, 29, п. 58. тел: 87025252558, e-mail: gulmira_aa@mail.ru.

Жаманова Әсел Мұратқызы – ветеринария ғылымдарының магистрі, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» ҰАО, Ветеринария кафедрасының оқытушысы, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Сарыарқа даңғылы, 38, 206 пәтер, тел: 87011203615, e-mail: assel.zhaman@gmail.com.

UDC 619:636.082.4

SRSTI 68.41.49

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_1_13

THE RESULTS OF THE APPROBATION OF METHODS OF HITSYNCH AND OVSYNCH HEAT SYNCHRONIZATION IN BEEF PRODUCING COWS

Dzhulanov M.N. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of obstetrics, surgery and reproduction biotechnology, Kazakh National Agrarian Research University NJSC, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Dzhumatayeva K.K. – Master of Veterinary Sciences, Lecturer of the Department of animal technology and veterinary, Toraighyrov University NJSC, Pavlodar, Republic of Kazakhstan.*

Koibagarov K.U. – Candidate of Veterinary Sciences, Professor of the Department of obstetrics, surgery and reproduction biotechnology, Kazakh National Agrarian Research University NJSC, Almaty, Republic of Kazakhstan.

Atanasov B. – Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of reproduction and biomedicine, Ss. Cyril and Methodius University of Skopje, Republic of Macedonia.

The article presents data on the comparative effectiveness of cattle heat synchronization schemes using the Hitsynch and Ovsynch methods, various GnRH, prostaglandin F2a and estrogens were used in synchronization schemes to activate sexual processes and increase fertilization. In order to increase their effectiveness, biologically active substances were included in the synchronization schemes.

The research objective was to determine the effectiveness of various synchronization schemes with added biologically active substances.

The authors noted that stimulation of the genitals using the Hitsynch and Ovsynch protocols with inclusion of biologically active substances (vitamins, antiseptic stimulant Dorogov f2) in the schemes significantly improved the cow libido and fertilization. These indicators were more pronounced when synchronizing heat using the Hitsynch protocol.

The novelty of the conducted research is the determination of effective modern schemes of heat synchronization. It was found that the combined administration of hormonal agents "Surfagon" at a dosage of 10 ml, "Estrofan" at a dosage of 2 ml intramuscularly, biological active substances (ASD-f2 5%-20.0 ml on days 0, 2, 4 and after 36 hours subcutaneously), vitamin complex "Tetravit" (Vitamins A, D₃, E, F), and estrogen hormone ESR (2% synestrol) enhances the manifestation of sexual processes, stimulates heat, and increases the fertility of cows.

Key words: *heat synchronization, Hitsynch, Ovsynch, insemination index, pregnancy, open period, infertility.*

ЕТ БАҒЫТЫНДАҒЫ СИЫРЛАРДЫҢ КҮЙЛЕУІН СӘЙКЕСТЕНДІРУДІҢ ХИТСИНХ ЖӘНЕ ОВСИНХ ӘДІСТЕРІН СЫНАҚТАН ӨТКІЗУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Джуланов М.Н. – ветеринария ғылымдарының докторы, «Акушерлік, хирургия және жануарлардың көбеюінің биотехнологиясы» кафедрасының профессоры, КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті», Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Джуматаева К.Қ. – ветеринария ғылымдарының магистрі, «Зоотехнология және ветеринария» кафедрасының оқытушысы, КЕАҚ «Торайғыров университеті», Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.*

Койбағаров Қ.У. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Акушерлік, хирургия және жануарлардың көбеюінің биотехнологиясы» кафедрасының профессоры, КЕАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті», Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Атанасов Б. – ветеринария ғылымдарының докторы, «Репродукция және биомедицина» кафедрасының профессоры, «Скопьедегі Әулие-Кирилл және Мефодий университеті» Македония Республикасы.

Мақалада Хитсинх және Овсинх әдістемелері бойынша ірі қара малдың жыныстық циклдерін сәйкестендіру нобайларының салыстырмалы тиімділігі жөніндегі мәліметтер келтірілген. Жыныстық үдерістерді белсендіру және ұрықтануды арттыру үшін сәйкестендіру нобайларында