

УДК 619:616:995.122

Миронова А.А., Миронова Л.П., Молокова Т.В.

ТРЕМАТОДОЗЫ – ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ДОМАШНИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В РЕГИОНЕ ЮФО

Ключевые слова: экология, партениты, трематоды, церкарии, моллюски, муравьи, контаминация, биотоп, популяции, дикроцелии, фасциолы, инвазированность, Ростовская область (РО)

Резюме: Целью исследования является изучение экологических аспектов распространённости трематодозной инвазии в хозяйствах Ростовского региона РФ. Авторами проведен анализ экологических аспектов, влияющих на распространение трематодозов домашних жвачных в Ростовской области (РО). Важной частью экологической проблемы остается – контаминация пастбищ инвазией. Церкарии и метацеркарии, развивающиеся в моллюсках и муравьях, являются причиной возникновения трематодозов у жвачных животных. Распространение, численность их популяции и зараженность партенитами трематод связано с ландшафтной структурой пастбищ.

Введение

Проблема экологии в настоящий момент стоит особенно остро. Наука, изучающая отношения организмов с окружающей средой, в идеале стремится раскрыть и познать все многообразие взаимосвязей между населяющими нашу планету животными, растениями и средой их обитания. Однако, человек долгое время нещадно эксплуатирует природу, считая, что она неисчислима и, что его действия только способствуют ее улучшению. Численность населения земного шара растет, и потребности человечества в пище и сырье увеличиваются. Человек преобразовывает обширные районы нашей планеты, не задумываясь об истощении природных ресурсов и загрязнении внешней среды отходами хозяйственной деятельности.

Известно, что те или иные виды животных, растений или других организмов встречается не повсеместно. Одни растения растут только по берегам водоемов, другие – в лесу, степи и т.д. Одни виды животных и их возбудители заболеваний живут в одних местах и не встречаются в других только потому, что только там они находят необходимые для своего существования условия.

Ежегодно наблюдается снижение количества поголовья крупного и мелкого рогатого скота из-за суммарного патологического действия в зоне гельминтозов, которые наносят животноводству большой экономический ущерб.

Ростовская область – один из регионов ЮФО, которая имеет большую протяженность с севера на юг и с запада на восток, отличающаяся климатическими условиями в разных районах области. Ее территория пред-

ставляет собой пологоволнистую равнину с недостаточным увлажнением. Изучая особенности рельефа, климата, почв, флоры расположения Ростовской области, можно отметить более возвышенные северную и западную части и относительно пониженные южную и юго-восточную части, разделенные долиной Нижнего Дона. На территорию региона своей юго-восточной частью заходит Среднерусская возвышенность, разделенная долиной Верхнего Дона на Калачевскую возвышенность, Донскую гряду, переходящую к югу в Донецкую возвышенную равнину. Вся эта территория расчленена многочисленными долинами рек, балками и оврагами.

На западе Ростовской области находится Донецкий кряж – возвышенность, расположенная в междуречье рек Дон и Северный Донец. Рельеф проявляется в виде впадин, каналов, подземных полостей.

Область является одним из самых ветреных районов России. Арктические воздушные массы приносят резкое похолодание зимой, поздне-весенние и ранне-осенние заморозки, а летом – засуху и зной. Наиболее доступна для черноморских воздушных масс южная часть области. Их приход сопровождается вторжением теплого и влажного воздуха. Зимой морозы сменяются оттепелями, а снегопады – дождями, туманами и гололедом. Летний зной переходит в прохладу, ливневые дожди с грозами. Абсолютный минимум температуры характерен для севера области и составляет - 40°C, с изменением средней температуры с северо-востока на юго-запад от - 8,8°C до 4,8°C. Абсолютный ее максимум (+43°C), с изменением средней температуры от 21,7°C на севе-

ро-западе до 24,4°C на юго-востоке области.

Ростовская область располагается в степной зоне умеренного пояса. В настоящее время, степи северо-запад нашей области, флора юга-востока территории обеднена. Значительная часть крупного и мелкого рогатого скота сосредоточена в восточной и юго-восточной части региона, это связано с особенностями равнинного рельефа, отсутствием лесных массивов, высокой распаханностью территории (более 80%) [1].

Различия в природных условиях, размещения населения, структуре сельскохозяйственной деятельности определили три основных направления скотоводства в регионе: молочно-мясное (характерно для центральной части области, юго-запада и пригородных хозяйств), мясо-молочное (северные и северо-западные районы) и мясное (обширные пастбищные угодья восточных и юго-восточных районов).

Биологическое загрязнение среды – составная часть органического загрязнения, обусловлено диссеминацией патогенных возбудителей инфекционной и инвазионной природы – бактериями, грибами, вирусами, протозоями, яйцами и личинками гельминтов – возбудителями болезней человека, хозяйственно-разводимых животных и растений, а также вредными насекомыми и клещами [2].

Гельминтогенное загрязнение отличается, по существу, от всех других видов биологического загрязнения среды. В результате партеногенеза трематод идет прогрессирующее размножение личинок гельминтов. Происходит накопление инвазионного материала в природных условиях. Это значит, что из одного зародыша, фасциолы, дикроцелии, развиваются сотни и тысячи церкариев, адолескариев и метациркариев трематод. Яйца и личинки гельминтов отличаются высокой устойчивостью к природным факторам, благодаря чему могут накапливаться и длительно оставаться жизнеспособными.

Трематодозами заражаются человек и домашние жвачные животные, кроме них источниками распространения инвазии могут быть дикие животные. Столь широкое распространение трематодозов (особенно дикроцелиоза) связано с множеством видов промежуточных и дополнительных хозяев возбудителя, в теле которых личинки могут сохраняться длительное время. Каждый вид играет в своей среде обитания особую роль, внося в нее целый ряд возможностей и различных требований. Совокупность экологических характеристик вида – местообитание, пища, место размножения, сопро-

тивление факторам среды, отношения между конкурентными или враждебными видами – включает все условия существования. Пастбища, загрязненные паразитами трематодозов способны сохранять инвазионность продолжительное время, а в организме хозяина до 5-6 лет [3,4].

Трематодозы являются проблемой – в первую очередь экологической, экономической и продовольственной.

Разработка ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на уничтожение инвазионного начала в биотопах внешней среды должна проводиться с глубоким изучением экологии паразитов и строго соответствовать климато-географическим условиям зон.

Целью работы является изучение экологических аспектов распространенности трематодозной инвазии в хозяйствах Ростовского региона РФ.

Материалы и методы исследований

Трематодозную фауну определяли методом неполного гельминтологического вскрытия органов от павших и вынужденно убитых животных [2]. Материалом исследований служили пресноводные и сухопутные моллюски и муравьи, численность и плотность которых определяли площадным и маршрутным методами [4]. Для выполнения работы были использованы материалы ветеринарной статистики и результаты собственных исследований за период с 2006 – 2013 годы. Исследования проводили в хозяйствах различных форм собственности (частный сектор и др.), на мясокомбинатах и в лабораториях ветсанэкспертизы рынков.

Результаты и обсуждение

Проведенный анализ результатов исследований свидетельствует, что трематодозы широко распространены в Ростовской области, зарегистрированы в 33 районах (из 43). В отдельных хозяйствах экстенсивность инвазии достигает до 80-100%, а интенсивность инвазии до 6000 экз. у крупного рогатого скота и более экземпляров у овец. В Ростовской области у домашних жвачных животных нами зарегистрированы четыре вида гельминтов из класса Трематоды: (*Fasciola hepatica* и *F. gigantica* , сем. *Fasciolidae*; *D. lanceatum* , сем. *Dicrocoeliidae*; и *P. ichikawai*).

В условиях области, в ее разных природно-географических зонах эколого-эпизоотическая ситуация зависит от региональных условий: климатических, рельефных,

ограниченности пастбищных участков, наличия обильной растительности в долинах и поймах рек, плотности поголовья, численности популяции возбудителя, степени зараженности моллюсков и насекомых партенитами трематод [6]. На динамику распространения трематодозов животных и развитие инвазии во внешней среде влияют: технологии ведения животноводства, антропогенный фактор, сосредоточение промышленных предприятий и населенных пунктов. Всё это приводит к ограничению выпасных угодий, увеличению численности животных на выпасаемых участках. Происходит накопление значительного потенциала инвазии, т.е. ведет к высокой степени зараженности моллюсков и муравьев личиночными стадиями трематод. Окружающая среда (навоз, водопой, пастбища, моллюски и насекомые) контаминированная яйцами, партенитами гельминтов с/хозяйственных и диких животных, человека, представляет экологическую и социальную опасность. Инвазионное начало трематод не теряет своей инвазионности из-за действия высоких и низких температур, высыхания и других факторов, становится источником заражения при наличии в данном биотопе определенных видов моллюсков и насекомых.

Заболеваемость крупного и мелкого рогатого скота трематодозами в РО неоднозначна в разрезе районов. Территорию области можно разделить на три зоны: слабо пораженная зона – до 5%, которая включает в себя 12 районов (западная часть и юго-восточные степные районы). Умеренно пораженная зона – (от 5 до 10%), включает в себя 9 районов (центральная часть области); сильно пораженная зона – более 10%, в нее входят 12 районов, в основном северные [3].

В возникновении и распространении дикроцелиоза жвачных животных в области служат моллюски сем. *Helicidae*, *Bradybaenide*, муравьи сем. *Formicidae*. Зараженность моллюсков партенитами дикроцелиев составляет от 3,6 до 73,0%, плотность популяции моллюсков варьирует от 2 до 49 экз. на 1м² биотопа. Зарегистрировано от 0,01 до 0,71 муравейников на 1м² биотопа, а интенсивность заражения муравьев колеблется в пределах – от 1 до 80 экз. личинок. В северных районах и других неблагоприятных местностях количество муравейников с зараженными насекомыми местами достигает до 80%. Зараженные осенью муравьи могут перезимовывать и стать источником инвазирования весной при выходе животных на пастбища. При обнаружении

муравейников с явными признаками оцепенения муравьев необходимо применять меры борьбы. Для этого, с целью регулирования численности и уничтожения инвазированных промежуточных (моллюсков) и дополнительных хозяев (оцепеневших муравьев) необходимо использовать моллюскоциды и другие препараты.

Таким образом, распространение пресноводных и сухопутных моллюсков, муравьев, численность их популяции на 1м² и зараженность партенитами *F. hepatica*, *F. gigantica* и *D. lanceatum* связано с ландшафтной структурой пастбищ пологоравнинного пояса РО.

Выводы и заключение

Обобщая результаты исследований можно сделать вывод, что в возвышенной северной, западной, а также центральной части РО трематодозы встречаются с большей экстенсивностью и интенсивностью инвазии, этому способствуют климатогеографическое расположение районов, плотность поголовья, ограниченность пастбищных участков, обильная растительность в долинах и поймах рек. Юго-восточные степные районы области имеют степень инвазированности животных до 5%, здесь отмечается наибольшая плотность поголовья крупного и мелкого рогатого скота, они располагают большой протяженностью пастбищных угодий, что позволяет своевременно производить смену выпасаемых участков. Открытые суходольные участки пастбищ лишены мест укрытия и поэтому слабее заселены моллюсками и насекомыми.

Важной частью экологической проблемы остается – контаминация пастбищ инвазионным началом паразитов. Проблемы экологии ставят перед ветеринарной службой такие задачи, как прогнозирование и предупреждение трематодозов и других гельминтозных заболеваний. Проведенный нами анализ эколого-эпизоотической ситуации по трематодозам домашних жвачных животных показывает, что в хозяйствах плохо проводится пастбищная профилактика, которая должна включать смену выпасов, благоустроенный водопой, плановые неоднократные дегельминтизации. Практика показала, что чаще всего поголовье обрабатывается однократно, причем охватывается не 100% количество животных. Механическая очистка, дезинвазия, биотермическое обезвреживание навоза, если и проводится, то не с соблюдением учета особенностей биологии, экологии возбудителей.

Чтобы решать проблему трематодозов жвачных животных в РО необходимо знание состояния популяции паразитов у крупного рогатого скота и овец перед выходом животных на пастбище. Обязательно проводить вскрытие печени и других органов от павших и вынужденно убитых животных на наличие паразитов. Не реже одного раза в год (февраль-март) выборочно проводить гельминтоовоскопию проб фекалий от 10-20% поголовья (20-30 голов). Необходимо также давать гельминтологическую оценку пастбищ на наличие и степень инвазированности моллюсков и муравьев в них паразитов трематод.

Дегельминтизация должна проводиться

планово двукратно: крупный рогатый скот обрабатывать антгельминтиками широкого спектра действия в весенний и осенне-зимний период; овец дегельминтизировать в марте-апреле (перед выгоном на пастбища) и в октябре - ноябре. Возможна дегельминтизация еще в декабре-январе, в связи с тем, что ЭИ и ИИ высокая (пик) в этот период, а эффективность препаратов (ЭЭ и ИЭ) не достаточно высокие.

Знание такой информации дает возможность определить потенциальное территориальное распределение трематодозов, а также сделать прогноз о возможном возникновении инвазии в конкретном регионе.

Библиографический список:

1. Алексеенко В.Н. География Ростовской области / В.Н. Алексеенко, М.И. Мартынова // – Ростов-на-Дону: Terra, – 2005. – С. 4-7.
2. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды / Г.А. Котельников. – М.: Колос, 1984. – С. 143, С. 165-166.
3. Твердохлебов П.Т. Дикроцелиоз животных / П.Т. Твердохлебов, Х.В. Аюпов // – М.: Агропромиздат, – 1988. – С.174.
4. Шумакович Е.Е. Гельминтологическая оценка пастбищ / Е.Е. Шумакович // – М.: Колос, – 1973. – С.76.
5. Миронова А.А. Эколого-эпизоотическая обстановка по гельминтозным заболеваниям домашних жвачных на территории Ростовской области. / А.А. Миронова, Л.П. Миронова, Т.В. Молокова, Д.А. Рекутин // Ветеринарная патология. – 2013. – № 3. – С.97.

References:

1. Alekseenko V.N. Geography of Rostov region / V.N. Alekseenko, M.I. Martynova // – Rostov-na-Donu: Terra, – 2005. – S. 4-7.
2. Kotelnikov G.A. Helminthological studies of animals and the environment / G.A. Kotelnikov. – M.: Kolos, 1984. – S. 143, S. 165-166.
3. Tverdohlebov P.T. Dicrocoeliosis animals / P.T. Tverdohlebov, H.V. Ayupov // – M.: Agropromizdat, – 1988. – S.174.
4. Shumakovich E.E. Helminthological evaluation of pastures / E.E. Shumakovich // – M.: Kolos, – 1973. – S.76.
5. Mironova A.A. Ecological and epizootic situation of helminthes diseases of domestic ruminants in territory of the Rostov region / A.A. Mironova, L.P. Mironova, T.V. Molokova, D.A. Rekutina // Veterinarnaya patologiya. – 2013. – # 3. – S.97.

Mironova A.A., Morozova L.P., Molokova T.V.

ANIMALS TREMATODOSES - ENVIRONMENTAL PROBLEM OF DOMESTIC RUMINANTS IN THE SOUTHERN FEDERAL DISTRICT OF RUSSIA

Key Words: ecology, helminths, cercariae, molluscs, ants, contamination, habitat, population, dicrocoeliasis, Fasciola, infestation, Rostov region.

Abstract: The aim of this study is to examine the TREMATODOSES aspects in farms of the Rostov region of Russia. The authors analyzed the environmental aspects which affect the propagation TREMATODOSES in domestic ruminants of the Rostov region (PO). An important part of the environmental problem is contamination of the pasture with parasites. Cercariae and metacercariae developing in molluscs and ants, are the cause of trematodosis ruminants. Distribution of trematodes, their population connected to the structure of the landscape of pastures.

Сведения об авторах:

Миронова Анна Анатольевна, доктор ветеринарных наук, зав. лабораторией паразитологии, ФГБНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Ростовское шоссе, 0, Новочеркасск, Ростовская область, Россия, 346421; тел.: 8-908-189-02-45; e-mail: aa-mironova@mail.ru.

Миронова Людмила Павловна, доктор ветеринарных наук, профессор, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ве-

теринарный институт, Ростовское шоссе, 0, Новочеркасск, Ростовская область, Россия, 346421; тел.: 8-928-117-14-31; e-mail: brucella@aanet.ru.

Молокова Татьяна Викторовна, младший научный сотрудник, ФГБНУ Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, Ростовское шоссе, 0, Новочеркасск, Ростовская область, Россия, 346421; тел.: 8-951-534-28-08; e-mail: skznivi@novoch.ru,

Author Affiliation:

Mironova Anna Anatol'evna, D. Sc in Veterinary Medicine, Head of the Laboratory of Parasitology, FSBSI North Caucasian Zonal Scientific-Research Veterinary Institute, highway Rostov, 0, Novocherkassk, Rostov region, Russia, 346421; phone: 8-908-189-02-45; e-mail: aa.mironova@mail.ru.

Mironova Lyudmila Pavlovna, D. Sc in Veterinary Medicine, Professor, Leading Researcher FSBSI of the North Caucasian Zonal Scientific-Research Veterinary Institute, highway Rostov, 0, Novocherkassk, Rostov region, Russia, 346421; phone: 8-928-117-14-31; e-mail: brucella@aanet.ru.

Molokova Tat'yana Viktorovna, Junior Researcher, FSBSI North Caucasian Zonal Scientific-Research Veterinary Institute, 0, highway Rostov, Novocherkassk, Rostov region, Russia, 346421; phone: 8-951-534-28-08; e-mail: skznivi@novoch.ru

УДК 576.8

Телишевская Л.Я., Ночевный В.Т.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И МЕТАБОЛИЗМЕ ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

Ключевые слова: патогенные микроорганизмы, культивирование бактерий, метаболизм, эссенциальные минеральные элементы, органические соединения железа.

Резюме: В работе представлен обзор литературы о роли минеральных элементов в жизнедеятельности и метаболизме патогенных бактерий. Обобщены сведения о функциональной значимости эссенциальных элементов в обменных процессах микроорганизмов, о способах их переноса в клетку, о роли минеральных элементов во взаимоотношениях с макроорганизмом - хозяином *in vivo*. Суммированы данные по значению минеральных элементов для ряда патогенных микроорганизмов. Показано функциональное участие ионов железа в процессах дыхания, роста, токсинообразования и вирулентности. Приведены работы по оптимизации питательных сред для промышленного производства бактериальных антигенов при изготовлении лечебных и профилактических препаратов в отношении состава минеральных элементов, по положительному действию комплексных органических соединений макро- и микроэлементов, в частности, железа на рост различных видов микроорганизмов. Перспективными в биотехнологии при серийном производстве бактериальных антигенов и вакцин показали себя добавки комплексных соединений железа с пептидами. На модели бактерий рожи свиней достоверно показано стимулирующее влияние железосодержащего препарата «Пептофер» на накопление бактериальной массы при увеличении жизнеспособности, сохранности исходных ростовых свойств, морфологических и биохимических показателей.

Патогенные бактерии – микроорганизмы, вызывающие заболевания человека, животных и растений. Как и другие виды микроорганизмов, патогенные бактерии

нельзя рассматривать как примитивные одноклеточные структуры. Они представляют собой сложные системы, которые имеют все механизмы для осуществления