

видами: *D.lanceatum*, *A.arctica*, *S.digitata*, *S.labiato-papillosa*, *Sk.lyrata*, *Trichostrongylus axei*, *T.skrjabini* и *Oesophagostomum sp.* (только самки), причем первые пять видов зарегистрированы у хозяина впервые и все восемь видов - в Казахстане.

Наши исследования и литературные данные позволяют подытожить гельминтофаунистические исследования до настоящего момента разных популяций сайгака на территории СНГ. В частности, в Казахстане у сайгаков барсакельмеской группировки были определены 15 видов гельминтов (два – цестод, 13 - нематод), бетпакдалинско-арысской – 42 (один – трематод, 8 – цестод, 33 - нематод), устюртской – 25 (четыре – цестод, 21 - нематод), уральской – 28 (четыре – цестод, 24 -нематод). У животных, популяция которых располагается на территории Калмыкии, наблюдали 25 видов и Дагестана - 42 вида гельминтов. Таким образом, на настоящий момент перечень видового разнообразия паразитических червей в пределах исторического ареала сайгака достигает 64 наименований.

Почти все виды гельминтов, которых определили у сайгаков в Казахстане, паразитируют у овец и других домашних жвачных животных. Этот факт свидетельствует возможности «обмена» гельминтами между сайгаками и овцами, т.к. они пользуются общими пастбищами. Однако показатели зараженности отдельными группами гельминтов сайгаков и овец разная.

Наиболее распространенными видами у сайгаков были авителлины, мониезии, нематоды, маршаллагии и скрябинемы. Гельминты этих же родов паразитируют и у овец. Зараженность сайгаков трихостронгилюсами, остертагиями и гемонхами как по экстенсивности, так и по интенсивности инвазии, была относительно низкой и меньшей, чем у овец. Следует отметить, что, вопреки бытующему мнению о слабой инвазированности личинками тениид, достаточная доля сайгаков были инвазированы цистами эхинококков и цистицерками тений. Так, экстенсивность инвазии сайгаков *T.hydatigena, larvae*; в бетпакдалинско-арысской группировке составляла, в среднем, 19,2%, уральской – 12,5% и в устюртской 18,2%; *E.granulosus, larvae*; соответственно 14,2%, 6,8 и 12,5%.

У сайгаков не находили трематод (фасциол) и нематод легких (диктиокаул и протостронгил), которые были зарегистрированы у овец в зоне обитания сайгаков. Можно предполагать, что сайгаки, будучи более подвижными и менее «привязанными» к определенной территории и местам водопоя, чем овцы, находятся меньше времени в местах заражения овец этими видами гельминтов.

Таким образом, сайгаки в Казахстане в настоящее время не могут быть резервентами фасциолеза, дикроцелиоза, зуритрематоза, ценуроза и диктиокаулеза в природе. Эти инвазии в Казахстане характерны для домашних жвачных животных, главным образом, для овец. Можно предполагать, что в течение пастбищного сезона действительная зараженность сайгаков нематодами гораздо выше установленной по результатам исследований, поскольку систематическое исследование сайгаков разных половозрастных групп в течение всех месяцев года было невозможным технически. Вскрытия же животных проводили только в сезоны массового отстрела, когда пик инвазии тем или иным видом гельминтов приходился, вероятнее всего, на другой сезон года.

Овцы в местах обитания также заражены авителлинами, но в меньшей степени, чем сайгаки. Мониезии и тизаниезии встречаются у овец чаще.

Таким образом, авителлинами, мониезиями, тизаниезиями, маршаллагиями, нематодами, скрябинемами и некоторыми другими гельминтами сайгаки и овцы могут «обмениваться», и тем самым сайгаки могут являться резервентами возбудителей этих гельминтозов в природе. Упомянутые гельминты могут получить широкое распространение у сельскохозяйственных животных на вновь осваиваемых под животноводство территориях Казахстана. Так, овцы, введенные в Бетпакадалу, приобрели здесь новых паразитов (*S.ovis*, *N.archari*, *N.dogieli* и *N.gazellae*), позаимствовав их от сайгака и джейрана.

Наибольшее отрицательное значение следует ожидать особенно от обмена авителлинами между сайгаками и овцами. Зараженность авителлинами овец в Тургайских степях была в меньшей степени, чем сайгаков. Установлено, что в этом случае авителлиноз стал регистрироваться у овец в связи с увеличением численности и миграциями сайгаков на север. В этих условиях знание закономерностей развития эпизоотии авителлиноза среди сайгаков способствовало усовершенствованию мер борьбы с этой инвазией среди овец.

Сравнение гельминтофауны сайгака с таковыми домашних животных показывает, что коэффициент сходства достигает 100%. Однако степень зараженности животных разными видами паразитических червей неодинакова. Это зависит от ландшафтной приуроченности гельминтов, их специфичности к разным видам хозяев, относительной плотности поголовья животных и длительности использования ими пастбищ. Ряд видов паразитов: *M.marshalli*, *M.mongolica*, *N.dogieli*, *N.gazellae* и *A.centripunctata* более специфичные паразиты сайгаков. Степень инвазии этими гельминтами выше у сайгака, чем у домашних животных.

В то время остальные группы паразитических червей чаще регистрируются у домашних животных, в частности, у овец и коз, при высокой интенсивности инвазии. Фауна паразитических червей домашних животных богата и разнообразна. Например, в срединном регионе, в котором обитает бетпакдалинско-арысская группировка сайгака, у сельскохозяйственных животных отметили 36 видов гельминтов, в Костанайской области - 46 видов, Торгайской - 55, Актобинской – 50 и Кызылординской - 62 вида [6].

Заслуживает внимания факт значительного заражения сайгака скрябинемами (*Skrjabinema ovis*). Вид *S.ovis* на территории СНГ распространен широко и свойствен разным видам жвачных. Это обычный паразит домашних овец. Так, в разных регионах страны зараженными были 22,2-62,4% их поголовья, козы была заражены на 12%. Результаты наших исследований на зараженность сайгаков скрябинемами превысили все

известные до сего времени показатели инвазии. Экстенсивность инвазии составляет почти 100% (50 из 51 вскрытого животного), а интенсивность инвазии достигает 14160 паразитов (Шалкарский район) при среднем значении 1710 нематод.

Несмотря на невысокую зараженность сайгака трихоцефалами (ЭИ 37,6% при средней ИИ 15 экз.), это вызывает определенный интерес исследователей. Хотя яйца трихоцефал имеют многослойную оболочку, они являются чувствительными к высушиванию и воздействию прямых солнечных лучей. Следует полагать, что модельными биотопами для яиц этих нематод являются пастбища с густой растительностью с достаточным обеспечением поверхностной влагой. Поэтому заражение сайгака трихоцефалами, возможно, происходит в степи, где в силу структурной особенности яиц нематоды, инвазия сохраняется более длительное время. Основное значение в передаче инвазии является постоянный контакт антилопы с овцами. В кругообороте данной инвазии сайгак, кажется, не играет самостоятельной роли.

По-видимому, отдельные виды гельминтов более приспособлены к паразитированию у сайгаков. Возможно, они являются первичными хозяевами этих паразитов, от которых последние вторично перешли на других хозяев. Интенсивность заражения ими сельскохозяйственных животных невысокая, поэтому, очевидно, не имеет большого практического значения, кроме авителлин, которые широко распространены у овец южного Казахстана. В отношении остальных видов более вероятным является предположение о преимущественных движениях гельминтов в обратном направлении, от сельскохозяйственных животных к сайгакам. Такое предположение вполне согласуется с высказанным в литературе мнением, согласно которому имеется больше шансов заражения диких животных от сельскохозяйственных, чем наоборот /7, 8/.

Высокая идентичность фауны гельминтов сайгака и овец свидетельствует о многовековом контакте в местах обитания животных, разных по своему происхождению.

Таким образом, установлено, что сайгаки как животные, мигрирующие в широком диапазоне, участвуют в переносе инвазии в пространстве, как от песчаных пустынь в полупустыню и степь (весной и летом), так и в обратном направлении (осенью). Общность паразитов сайгака и домашних овец 50-100%. Однако, часть этих паразитов более специфична для сайгака. К их числу можно включить *A.centripunctata*, *S.ovis* и *N.gazellae*. Несомненно, сайга играет важную роль в распространении и заражении ими домашних животных.

Напротив, овцы более интенсивно инвазированы тениидами *E.granulosus* и *T.hydatigena*. В распространении этих паразитов активную роль играют собаки. Экстенсивность инвазированности сайгаков цистами этих цестод в период исследований были достаточно высокими.

Третью группу паразитов составляют нематоды, инвазионные элементы которых адаптированы к жизни в сухих ландшафтах. Это нематоды родов *Marshallagia* и *Nematodirus*. В циркуляции этих паразитов в природе в одинаковой степени участвуют обе группы животных. Но в зависимости от численности популяций, плотности нагрузки на пастбища диких и домашних копытных роль отдельной группы в распространении указанных нематод может сильно варьировать. В последние годы значительно сократилось количество домашних животных и снизилась численность сайгака. Вследствие теплых зим и прекращения перегона домашних овец в Бетпак-Далу эти группы животных в настоящее время тесно не контактируют. Поэтому популяционное давление паразитов друг на друга (например, сайгака на овец) невелика.

Литература

1. Слудский А.А. Сайгаки в степях Казахстана //Наука и жизнь. – 1977. – № 4. – С.71-74.
2. Шварц С.С. Популяционная экология–теоретическая основа охотничьего хозяйства //Охота и охотничье хозяйство. – 1969. -№4. –С.16-17.
3. Банников А.Г., Жирнов Л.В., Лебедева Л.С., Фандеев А.А. Биология сайгака. – Москва, 1961. – 335 с.
4. Петров В.С. Гельминты сайгаков и их значение в эпизоотологии гельминтами овец: Автореф. ... канд. вет. наук: 03.00.19. – Москва: ВИГИС, 1985. – 24 с.
5. Соколова И.Б., Боев С.Н. Материалы по гельминтофауне диких жвачных Казахстана //Изв. АНКазССР. – Сер. Паразитологическая. – Алма-Ата, 1950. – Вып.8. – С.226-233.
6. Прядко Э.И., Осипов П.П., Байтурсинов К.К. Гельминтологическая ситуация в животноводческих хозяйствах Казахского участка Среднего региона (в связи с проблемой переброски речного стока) //В сб.: Гельминты человека, животных и растений. //Институт зоологии АН Казахской ССР. – Алма-Ата, 1987. – С.201-226. – Деп. в ВИНТИ № 5593-В87.
7. Григорян Г.А. К изучению фауны паразитических червей диких жвачных Армении и их роль в распространении гельминтов среди домашних овец и коз //Тр. ГЕЛАН АН СССР. – Ереван, 1951. – Т. 5. – С.308-310.
8. Байтурсинов К.К. Гельминты сайгака в Казахстане //Вестник ПГУ им. С.Торайгырова. Сер. химико-биологическая. - 2005. - № 2. –С.67-81.

Тұжырым

Автор мақалада Қазақстандағы ақбөкендердің үш популяциясындағы биологиясының және экологиясының кейбір ерекшеліктері және гельминтермен зарарлануы жайында сөз болады.

Summary

Given a structure of types and report on some questions of ecology of helminthes, all three populations of saigaks in Kazakhstan.

УДК 636.293.1.(574.5)

Есмуханбетов Д., Серикбаева А.Д.

ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ ПАНТОВ МАРАЛА В ПРОЦЕССЕ ИХ РОСТА

(Казахский национальный аграрный университет)

Проведен анализ липидного состава пантов, срезанных на различных стадиях роста. Панты на ранних стадиях развития характеризуются более высоким содержанием липидов. Рост пантов сопровождается снижением содержания липидов, особенно отдельных фракций: моноглицеридов, стероидов, свободных жирных кислот.

Ценность пантов зависит от их качества, одним из показателей которого является их химический состав. Особое внимание уделяется аминокислотному и липидному компонентам. Более 90% сухого вещества пантокрин составляют липиды. Установлено, что в липидной фракции находится ряд физиологически активных веществ, которые определяют терапевтический и саногенетический эффект пантокрин /1, 2, 3, 4/. Так в составе фосфатидов в значительном количестве содержится лецитин и кефалин, являющиеся носителями биогенных оснований холина и этаноламина, которые участвуют в важнейших процессах нервной регуляции, метаболизме жиров и аминокислот.

Не менее важная роль отводится стероидам, объединяющим многие биологически активные вещества – гормоны коры надпочечников, половых желез, витамины. Высказывается предположение о ведущей роли веществ стероидной природы в лечении пантокрином некоторых функциональных расстройств организма /5/.

Широкий спектр действия пантокрин определяется не только наличием в препарате веществ непосредственно воздействующих на те или иные функции организма. Как экстракт из интенсивно растущих тканей панта, предварительно прошедших длительный процесс консервирования, пантокрин содержит метаболиты, являющиеся промежуточными продуктами липидного обмена. В результате длительного «переживания» вне организма (что достигается особым способом консервирования), в тканях панта происходит накопление продуктов гидролиза и недоокисленных веществ: свободных жирных кислот, моноглицеридов и др. Эти введенные в организм вещества, в обмен вовлекаются в качестве субстратов, активаторов биохимических процессов или их ингибиторов.

Но не только совершенствованием процесса консервирования можно добиться увеличения действующих начал в пантах. Нами установлено, что скорость роста пантов в различные периоды неодинакова, причем эти изменения связаны как с увеличением массы панта в целом, так и с образованием и развитием отростков /6/. Изменения характера роста, внутренней структуры панта не может не сказаться на содержании и промежуточным обмене веществ, в частности, липидной природы.

В связи с этим, изучение липидного состава пантов и пантокрин выдвигается в ряд важных задач, решение которых будет способствовать раскрытию свойств и пониманию механизма действия ценного лекарственного препарата, а также целенаправленному улучшению качественных показателей основной продукции пантового оленеводства.

Материалы и методы

Работа по изучению липидного состава пантов проводилось по стаду маралов разводимых в мараловодческом хозяйстве «ТОО Алатау Маралы». В совершенно новый регион – Карасайский район, Алматинской области маралы впервые были завезены с исконной их родины, Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области в 2001 году. Лабораторная часть работы проводилась под руководством кандидата биологических наук Серикбаевой А.Д. в научно производственном предприятии «Антиген».

Нами проведен анализ липидного состава пантов, срезанных на различных стадиях роста. Для этого из группы маралов, подобранных по весу, возрасту и пантовой продуктивности отбирались животные, с которых срезались панты на различных стадиях роста. Для анализа были взяты по четыре двух- и трехконцовых панта, три — четырехконцовых и 15 пятиконцовых. Липиды экстрагировались хлороформ-метанольной смесью (2:1). Разделение липидов проводили методом тонкослойной хроматографии, а количественное определение путем денситометрии /7,8/.

Результаты и их обсуждение

Результаты исследований свидетельствуют о том, что в течение роста пантов количество отдельных классов липидов не постоянно (рисунок 1). Характерным для всех образцов было наличие фосфолипидов, моноглицеридов-1, триглицеридов, стероидов, свободных жирных кислот. Моноглицериды-2 обнаружены в большинстве образцов за исключением некоторых пятиконцовых пантов, а диглицериды и эфиры стероидов присутствуют лишь в отдельных образцах независимо от стадии развития панта.

Среди исследованных пантов наименьшей суммой липидов, а также количеством отдельных фракций обладают пятиконцовые панты. По сравнению с двухконцовыми в них содержится меньше: фосфолипидов — на