- рургии. 2009. —№1. Т.17. —С.157-162. 4. Кириллов, Е.Г. Криптоспоридиоз: общая характеристика и особенности его распространения / Е.Г. Кириллов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. Казань, 2014. №1. С.128-131.
- 5. Небайкина, Л.А. Биохимические показатели при спонтанном криптоспоридиозе телят / Л.А. Небайкина, А.В. Кузьмин, С.В. Кулемин // Материалы Международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса. Казань. 2003. С. 95.
- 6. Якубовский, М.В. Динамика показателей клеток крови телят при криптоспоридиозе / М.В., Якубовский, О.П. Пахноцкая //Теория и практика паразитарных

- болезней животных. 2015.– №16.– С. 501-505.
- 7. Giacometti, A. Activity of nitazoxanide alone and in combination with azithromycin and rifabutin against Cryptosporidium parvum in cell culture /A. Giacometi, O. Cirioni O, F. Barchiesi et al.//. J. Antimicrob Chemother. 2000. № 45(4). –P. 453–456. 8. Masood, S. Anti-cryptosporidium activity of albendazole, metronidazole and paromomycin in experimentally infected cattle Pakistan / S. Masood, A. Maqbool, U. J. Khan [et al.] // J. Zool. –2013. vol. 45(4). P. 935-940.
- 9. Rybak, M. Prospective evaluation of the effect of an aminoglycoside dosing regimen on rates of observednephrotoxicity and ototoxicity / M. Rybak [et al.] // Antimicrob. Agents Chemother. 1999. Vol. 43, N7. P.1549-1555.

УДК 569.745.1:576.895.132.7 DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.51

РОЛЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП CALLORCHINUS URSINUS В ЖИЗНЕННОМ ЦИКЛЕ UNCINARIA LUCASI

Букина Л.А. д.б.н., доцент, зав. каф. зоологии и экологии ФГБОУ ВО ВятскийГАТУ, Машкина Д.М. асс., ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Гапонова В.Н., к.в.н., доцент каф. патологической физиологии, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, ORCID 0000-0001-8528-7992

Ключевые слова: унцинарии, северный морской кот ик, гельминт ы, молоко, подкожный жир, личинки

Keywords: Uncinaria, U. Lucasi, Callorchinus ursinus, helminths, milk, subcutaneous fat, larvae



РЕФЕРАТ

Одним из наиболее патогенных видов гельминтов для молодняка северного морского котика (Callorchinus ursinus) является нематода (семейства Ancylostomatidae) Uncinaria lucasi. Экология дефинитивного хозяина обуславливает адаптацию паразита к хозяину, выработку дополнительных механизмов передачи. Главной адапта-

цией паразита к хозяину является способность инвазионных личинок оседать в тканях у всех половозрастных групп котикового стада, что обеспечивает возможность избегать зимовки в грунте. В настоящее время неизвестна дальнейшая судьба этих личинок, а также роль каждой из возрастных групп котиков в реализации жизненного цикла данно-

го гельминтоза, в связи с чем целью работы явилось определение роли половозрастных групп котикового стада для поддержания хозяинно-паразитической системы морской котик — унцинарии. В ходе исследования установлено, что самки северных морских котиков являются обязательным звеном в жизненном цикле $U.\ lucasi$ и их следует рассматривать как своеобразных промежуточных хозяев, без участия которых гельминт не способен завершить жизненный цикл.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время более 35 видов различных гельминтов регистрируются у северного морского котика[4]. Из них наиболее патогенным для молодняка является нематода (семейства Ancylostomatidae) Uncinaria lucasi, Stiles, 1901. Y наземных хищных млекопитающих (Canidae, Ursidae), некоторых виверовых (Viverridae), свиней, а также водяной крысы известно 5 видов представителей рода унцинарий. Количество видов унцинарий у морских млекопитающих в настоящее время неизвестно. По неуточненным данным у ушастых тюленей регистрируется три вида: U. lucasi - северный морской котик и сивуч (Eumetopias jubatus), U. hamiltoni - южный морской лев (Otaria flavescens) и U. lyons – калифирнийский морской лев (Zalophus californianus)[1,3].

Унцинарии наземных млекопитающих относятся к моноксенным нематодам, развивающихся по анкилостоматоидному типу. Заражение дефинитивного хозяина происходит перорально или перкутанно. При попадании личинок третьего возраста в кишечник через рот, они развиваются до половозрелой стадии без миграции, если личинки проникают в организм через кожу, то осуществляют по телу хозяина гематопультональную миграцию. Трансмаммарным путем возможно заражение у собак - Ancylostoma caninum, крыс - Strongyloides ratti и у кошек - Toxocara catti [5,8,].

Американскими учеными впервые установлено, что заражение дефинитивного хозяина — детенышей котиков, происходит через материнское молоко.

В жизненном цикле $U.\ lucasi$ было выделено 3 фазы:

 свободноживущая фаза включает яйца и вылупившихся из них инвазионных личинок, которые обитают в сапробиотической среде;

- 2 тканевая фаза паразитические личинки 3-ей стадии находятся в подкожном жире северных морских котиков всех возрастных групп, а также в молочных железах и молоке у самок;
- 3 кишечная фаза развитие половозрелых форм в кишечнике щенков [6,7].

Экология дефинитивного хозяина, а именно береговой и пелагический периоды жизни, обуславливает адаптацию паразита к хозяину, выработку дополнительных механизмов передачи. Главной адаптацией паразита к хозяину является способность инвазионных личинок оседать в тканях у всех половых и возрастных групп котикового стада, что обеспечивает возможность избегать зимовки в грунте. До настоящего времени остается дискуссионным вопрос о дальнейшей судьбе этих личинок, а также вопрос о роли каждой из возрастных групп котиков в реализации жизненного цикла данного гельминтоза.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью представленной работы явилось определение роли половозрастных групп котикового стада для поддержания хозяинно-паразитической системы морской котик — унцинарии.

материалы и методы

С целью определения инвазированности личинками унцинарий различных половозрастных групп котиков и выявления их морфологических особенностей была исследована подкожно-жировая клетчатка от 38 молодых животных, 9 взрослых, 10 детенышей и молочные железы и молоко от 12 беременных или лактирующих самок. Пробы были взяты во время промысла животных на северозападном лежбище о. Беринга. Всего исследовано проб: жира — 400, молочных желез - 144 и молока - 20. Пробы жира брали отдельно из области грудины, брюшной стенки по методу Бермана в

Таблица 1 Размеры личинок унцинарий, выделенных из подкожного жира самцов разного возраста и молочной железы и молока самок северного морского котика

Пробы жира и молока	Кол-во исследо- ванных живот- ных	Длина личинок (мм)		Ширина личинок (мм)	
		min - max	M±m	min - max	M± m
Холостяки					
Грудина	38	0,073-0,639	0,588±0,095	0,021-0,034	$0.027\pm0,001$
Брюшина	38	0,588 - 0,795	$0,691 \pm 0,020$	0,001-0,026	$0,028\pm0,001$
Секачи					
Грудина	9	0,698-0,779	0,710±0,012	0,023 0,033	$0,028\pm0,001$
Брюшина	9	0,686-0,747	$0,725\pm0,080$	0,020 0,034	$0,028\pm0,001$
Самки беременные или лактирующие					
Грудина	12	0,688-0,748	$0,731 \pm 0,090$	0,027-0,031	$0,029 \pm 0,000$
Брюшина	12	0,772-0,852	$0,802 \pm 0,012$	0,029 - 0,037	$0,033 \pm 0,001$
Молоко	5	0,900-0,950	$0,922 \pm 0,020$	0,034-0,037	$0,035 \pm 0,090$

трехкратной повторности. Молоко исследовали методом последовательного промывания до просветления, осадок просматривали под микроскопом МБС-10 (увел.25-105х). Морфометрические исследования проводили на световом микроскопе МБИ-6 с окуляр микрометром МОВ 1-15х. Определяли показатели зараженности (экстенсивность и интенсивность инвазии). Статистические расчеты проводили с использованием прикладной компьютерной программы Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенные исследования показали, что все половозрастные группы котиков инвазированы личинками унцинарий. Интенсивность инвазии проб подкожножировой клетчатки в различных группах животных варьировала от 0,005 до 0,232 личинок в грамме пробы. Максимальная интенсивность инвазии отмечена в пробах жира, выделенных из области грудины детенышей. Зараженность беременных и лактирующих самок составила 80%. Интенсивность инвазии личинками молочной железы значительно выше в сравнении с пробами жира, выделенного от любой группы животных. Изучение инвазированности разных половозрастных групп котиков показало, что локализация тканевых личинок унцинарий в организме животных определяет некоторые особенности их морфологии. Так, средние показатели длины и ширины личинок унцинарий, выделенных из подкожножировой клетчатки самцов котиков различного возраста и детенышей (без деления по полу) не выявило значимых различий. Кроме того, по размерам они не имели существенных отличий от свободноживущих личинок 3-й стадии (p > 0.05). Личинки, выделенные у беременных самок из подкожного жира брюшной стенки и из молока, имели значимые различия со средними размерами (длины и ширины тела) личинок из подкожного жира брюшной стенки секачей и холостяков (р < 0,05) (таблица 1). Среди беременных и лактирующих самок установлены значимые различия в размерах личинок, выделенных из области брюшной стенки по сравнении с личинками, локализующимися в области грудины $(0.802 \pm 0.012 \text{ и})$ 0,731 + 0,009 мм соответственно). Самых крупных размеров достигали личинки, которые находились в молоке лактируюших самок, длина их составила 0,922 + 0,020, ширина 0,035 + 0,090 мм (P < 0,05). Морфологические преобразования личинок унцинарий сопряжены с процессом их адаптациогенеза к тем или иным группам животных котикового стада. Полученные результаты позволяют нам внести некоторые уточнения о роли разных половозрастных групп котиков в жизненном цикле этого вида гельминтоза. В паразитологической системе морской котик - унцинарии самцов всех возрастов мы рассматриваем как резервуарных тупиковых хозяев. Резервуарные хозяева обладают возможностью накапливать в себе инвазионных личинок гельминта, но не являются обязательным условием для метаморфоза. Тем не менее им принадлежит серьезная роль в аккумуляции данного вида гельминта. Они выполняют роль элиминаторов, способствуя тем самым снижению смертности дефинитивного хозяина [2]. У самок, как и самцов, личинки накапливаются со щенячего возраста, локализуясь в подкожном жире и морфологически не отличаются от таковых из подкожного жира самцов. У беременных самок перед родами они мигрируют в молочную железу, а после родов и в молоко, где начинают расти и приобретают свойства инвазионности, обеспечивая эффективное заражение окончательного хозяина.

выводы

В результате исследований было выявлено, что самки северных морских котиков являются обязательным звеном в жизненном цикле U. lucasi и их следует рассматривать как своеобразных промежуточных хозяев, без участия которых гельминт не способен завершить жизненный цикл. В связи с этим U. lucasi, ведя происхождение от моноксенных унцинарий, в процессе адаптивной эволюции становится диксенным гельминтом, в жизненном цикле которого участвуют два хозяина: первый — самки северного морского котика, в которых паразитические личинки 3 стадии адаптируются к жизни в теплокровном хозяине, приобретают свойства инвазионности и начинают увеличиваться в размерах; второй — дефинитивный детеныши котика. Самка передает личинок своему детенышу при кормлении с молоком и только эти личинки способны в организме окончательного хозяина завершить онтогенез.

THE ROLE OF DIFFERENT AGE AND SEX GROUPS OF CALLORCHINUS URSINUS IN THE LIFE CYCLE OF UNCINARIA LUCASI. Bukina L.A., Mashkina D.M., Gaponova V.N. ABSTRACT

One of the most pathogenic helminth species for the young of the northern fur seal (Callorchinus ursinus) is the nematode (Ancylostomatidae family) Uncinaria lucasi. The ecology of the definitive host determines the adaptation of the parasite to the host, the development of additional transmission mechanisms. The main adaptation of the parasite to the host is the ability of invasive larvae to settle in the tissues of all sex and age groups of the seal herd, which makes it possible to avoid wintering in the ground. At present, the fate of these larvae is unknown, as well as the role of each of the age groups of seals in the implementation of the life cycle of this helminthiasis, in connection with which the purpose of the work was to determine the role of the sex and age groups of the seal herd to maintain the hostparasitic system of the seal – uncinaria. The study found that female northern fur seals are a mandatory link in the life cycle of U. lucasi and they should be considered as.

ЛИТЕРАТУРА

1.Букина, Л. А. Особенности биологии Uncinaria lucasi (Ancylostomatidae) - возбудителя унцинариоза северного морского котика: специальность 03.00.20: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Букина Лидия Александровна. – Москва, 1992. – 24 с.

2.Кеннеди К. Экологическая паразитология. М.: Мир, 1978. 230 с.

3.Колеватова, А. И. Адаптация жизненного цикла унцинарий к экологии дефинитивного хозяина Северного морского котика / А. И. Колеватова, Л. А. Букина // Охотоведение и природопользование: Тезисы докладов научнопроизводственной конференции, посвященной 30-летнему юбилею начала подготовки биологов-охотоведов в г. Кирове 3-4 июля 1995 г., Киров, 03–04 июля 1995 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 1995. – С. 74-75.

4.Юрахно М.В., Тайков М.О. О некоторых предварительных результатах паразитологических вскрытий командорских морских котиков в 1984-1985 гг. // Изучение, охрана и рациональное использование морских млекопитающих. Архангельск, 1986. С.435-436.

5.Bailenger J., Cabannes A. Relations entre of parasitisme du rat par Strongyloides ratti, les hormones sexnelles femelles et la corticosteronemie // Journal Am. parasitol. Hum.et Comp. 1984. Vol. 59. No 6. P. 619 - 633.

6.Olsen O.W., Lyons E.T. Life cycle of the hookworm, Uncinaria lucasi St., of Northern fur seals, Callorchinus ursinus on the Pribilof Islands in the Bering Sea // Journal Para-

sitol.1962.Vol. 42. P. 42 – 44.

7.Olsen O.W., Lyons E.T. Life cycle of Uncinaria lucasi St., 1901 (Nematoda: Ancilostomatidae) of fur seals, Callorchinus ursinus Linn., on the Pribilof Islands, Alaska // Journal Parasitol.1965.Vol. 51. P. 689 – 700.

8.Stone M., Krause J. Versuche zur Reaktivierung ingibierter larver von Ancilostoma caninum: die Wirkung von Oestradiol und Progesterone // Zbl. Veterinarmed. 1978. B. 23. No 10. P. 822-839.

9.Swerczek T. W., Nielsen S.W., Helmboldt C.F. Transmammary passage of Toxocara cati in the cat // Journal Veterinary Research. 1971. Vol. 32. P. 89-92.

УДК 616.34-008.13:579.62:636.2:578.828.11 DOI: 10.52419/issn2072-2419.2021.4.55

МИКРОБИОТА КИШЕЧНИКА ПОТОМСТВА BLV-ИНФИЦИРОВАННЫХ КОРОВ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ДИСПЕПТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ

Красникова Е.С. — д.вет.н., доцент , проф.каф.(ORCID 0000-0003-4395-5862); Радионов Р.В. — к.биол.н., доцент каф. (ORCID 0000-0002—8586-2691); Красников А.В. — д.вет.н., доцент — зав. каф. зоотехнии и ветеринарии ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ (ORCID 0000-0002-4127-8725)

Ключевые слова: телята, диспепсия, энзоотический лейкоз, микрофлора кишечника. *Keywords*: calves, dyspepsia, enzootic leukemia, intestinal microflora.

РЕФЕРАТ

Диспептические проявления часто регистрируют у неонатальных телят, полученных от BLV-инфицированных коров. Однократное выпаивание разработанной авторами композиции (патент № 2646831) препятствует развитию диспепсии у таких животных. Статья посвящена анализу индикаторных представителей микробиоты кишечника телят, полученных от инфицированных

лейкозом коров, при профилактике у них диспепсии. Показано, что к 14-му дню после выпойки композиции, количество лактобацилл в содержимом кишечника телят увеличивалось и достоверно превышало данный показатель у животных, которым композиция не выпаивалась. Количество бифидобактерий у новорожденных телят контрольной группы вначале несколько снижалось, а затем постепенно начинало восстанавливаться. В опытной группе телят динамика бактерий рода *Bifidobacterium* была положительной на протяжении всего эксперимента. Условно-патогенные энтерококки и кишечная палочка присутствовали в содержимом кишечника контрольной группы телят в количестве на порядок большем, чем у животных экспериментальной группы, также, как и коагула-