

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

ANIMAL BREEDING AND VETERINARY

Научная статья

УДК 619:616.99:599.742.2(571.61)

EDN VRNCAQ

DOI: 10.22450/19996837_2023_2_63

**Гельминтозы медведей, содержащихся в неволе
(на примере г. Благовещенска Амурской области)****Ольга Владимировна Дёмкина¹, Олеся Валерьевна Груздова²,
Алена Владимировна Корнилова³, Владимир Сергеевич Толмачёв⁴**^{1, 2, 3, 4} Дальневосточный государственный аграрный университет

Амурская область, Благовещенск, Россия

¹ demkina-olsen@mail.ru, ² gruzdova76@mail.ru,³ kornilovaalena81@yandex.ru, ⁴ vovantol2012@mail.ru

Аннотация. Проведено изучение гельминтофауны медведей, содержащихся в условиях неволи на территории города Благовещенска Амурской области. Всего обследовано пять животных различного возраста. Исследования проводились осенью, перед зимней спячкой, а также весной следующего года после пробуждения медведей. Фекалии медведей исследовали на наличие яиц нематод, цестод, трематод и ооцист простейших комбинированным методом. Данный метод включает в себя флотацию с использованием раствора нитрита натрия плотностью 1,32 и седиментацию. Обнаружены яйца нематод *Uncinaria skrjabini* и *Toxascaris transfuga*. Яиц трематод, цестод и ооцист простейших не найдено. Экстенсивность инвазии унцинариями (*U. skrjabini*) у медведей составила 100 %, с интенсивностью инвазии от 8 до 218 яиц на 1 г фекалий. Экстенсивность инвазии аскаридами (*T. transfuga*) невысокая (40 %), с интенсивностью инвазии 2 и 6 яиц. После обследования и перед входением в зимнюю спячку медведи были дегельминтизированы препаратом, содержащим фенбендазол в дозе 34 мг/кг по действующему веществу, однократно перорально. После зимней спячки, которая продолжалась около 5 месяцев, весной следующего года проведена контрольная овоскопия фекалий. У всех животных зарегистрирован унцинариоз и аскаридоз. После проведения повторной дегельминтизации препаратом, содержащим альбендазол в дозе 15 мг/кг, однократно перорально, установлено, что эффективность дегельминтизации составила 80 % при унцинариозе и 100 % при аскаридозе. Рекомендовано разработать схему лечебно-диагностических мероприятий, направленных на повышение эффективности борьбы с гельминтозами медведей.

Ключевые слова: медведи, гельминтозы, яйца гельминтов, содержание в неволе, зоонозы, экстенсивность, интенсивность, дегельминтизация, унцинарии, аскариды

Для цитирования: Дёмкина О. В., Груздова О. В., Корнилова А. В., Толмачёв В. С. Гельминтозы медведей, содержащихся в неволе (на примере г. Благовещенска Амурской области) // Дальневосточный аграрный вестник. 2023. Том 17. № 2. С. 63–70. doi: 10.22450/19996837_2023_2_63.

Original article

**Helminths of the bears held in captivity
(on the example of Blagoveshchensk, Amur region)****Olga V. Demkina¹, Olesya V. Gruzdova²,
Alena V. Kornilova³, Vladimir S. Tolmachev⁴**^{1, 2, 3, 4} Far Eastern State Agrarian University, Amur region, Blagoveshchensk, Russia

¹ demkina-olsen@mail.ru, ² gruzdova76@mail.ru,
³ kornilovaalena81@yandex.ru, ⁴ vovantol2012@mail.ru

Abstract. The article presents the study of helminthofauna of the bears held in captivity in Blagoveshchensk, the Amur region. A total of five animals of different ages were examined. The search was carried out in autumn before hibernation and in the following spring after waking up from hibernation. The bears' feces were examined for the presence of eggs of nematodes, cestodes, trematodes and oocysts of protozoa by a combined method. This method includes flotation using a sodium nitrite solution with a density of 1.32 and sedimentation. Eggs of the nematodes *Uncinaria skrjabini* and *Toxascaris transfuga* were found. Eggs of trematodes, cestodes and protozoan oocysts were not found. The extensiveness of invasion by uncinariae (*U. skrjabini*) was 100 % with the intensity of invasion from 8 to 218 eggs per 1 g of feces. The extensiveness of invasion by ascarids (*T. transfuga*) was rather low (40 %) with the intensity of invasion from 2 to 6 eggs. After the examination and before hibernation the bears were dewormed with the drug containing fenbendazole at a dose of 34 mg/kg of the active substance once orally. After the winter hibernation which lasted about 5 months, the following spring the authors performed the control ovoscopy of feces. Uncinariasis and ascariasis were registered in all animals. After repeated deworming with the drug containing albendazole at a dose of 15 mg/kg (once orally) it has been stated that the effectiveness of deworming was 80 % in uncinariasis and 100 % in ascariasis. It has been recommended to develop a scheme of therapeutic and diagnostic measures aimed at increasing the effectiveness of the fight against helminthiasis of the bears.

Keywords: bears, helminths, helminth eggs, keeping in captivity, zoonoses, extensiveness, intensity, deworming, uncinariae, ascarids

For citation: Demkina O. V., Gruzdova O. V., Kornilova A. V., Tolmachev V. S. Gel'mintozy medvedej, soderzhashchih v nevole (na primere g. Blagoveshchenska Amurskoj oblasti) [Helminths of the bears held in captivity (on the example of Blagoveshchensk, Amur region)]. *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik. – Far Eastern Agrarian Bulletin.* 2023; 17; 2: 63–70 (in Russ.). doi: 10.22450/19996837_2023_2_63.

Введение. При исследовании гельминтофауны бурого медведя на территории Российской Федерации обнаружено 14 видов паразитирующих нематод [1]. Некоторые гельминтозы могут быть зоонозами или потенциальными зоонозами, то есть заболеваниями, передающимися человеку.

Наибольшую озабоченность мировых научных сообществ вызывают трихинеллез и токсоплазмоз, которым подвержены все восемь видов медведей, обитающих на различных континентах планеты [2]. В России основной акцент исследований делается на изучение, диагностику и меры борьбы с трихинеллезом, как с самым распространенным и опасным для человека зоонозом [3]. В Дальневосточном регионе у медведей кроме трихинелл обнаружены три вида нематод: *Uncinaria skrjabini* (Matchulski, 1949), *Dirofilaria ursi* (Yamaguti, 1941), *Toxascaris transfuga* (Rudolphi, 1819) [4].

У медведей, содержащихся в условиях неволи, диагностика паразитозов за-

труднена ввиду практического отсутствия исследований в этой области, сложной дифференциальной диагностики и определенными трудностями, связанными с работой с дикими животными [5]. Эпизоотологическое значение гельминтозов бурых медведей особенно значимо в зоопарках и цирках, так как паразитирующие нематоды могут представлять опасность для других животных и людей.

Взрослые особи аскарид и унцинарий не паразитируют в кишечнике человека, но личиночная стадия гельминтов унцинарий может вызывать явление *larva migrans*. Мигрирующие личинки являются причиной различных патологических состояний, в частности, дерматитов и экзем, которые трудно поддаются диагностике и лечению, и нередко относятся к заболеваниям с неустановленной этиологией. Причина заболевания проясняется только после иммунологических скринингов [1].

По данным зарубежных авторов, *Toxascaris transfuga* также может вызы-

вать синдром мигрирующей личинки у случайных хозяев, но ее зоонозный потенциал не подтвержден [6]. Наличие инвазии у самих животных может снижать иммунитет, что способствует возникновению инфекционных заболеваний, а также усиливать немотивированную агрессию животных по отношению к обслуживающему персоналу и дрессировщикам [7].

В г. Благовещенске Амурской области существуют места содержания диких животных и птиц, возврат которых в естественную среду обитания по различным объективным причинам невозможен. Практически все питомцы зоосада, среди которых большинство являются видами, занесенными в Красную книгу России или Амурской области, попадают на содержание и реабилитацию из природных условий по вине человека, после браконьерской охоты. Ранее изучение гельминтологического статуса диких животных и птиц, обитающих на территории зоосада г. Благовещенска, не проводилось.

Целью исследования являлось изучение гельминтофауны медведей, содержащихся в условиях неволи на территории г. Благовещенска Амурской области, и подбор эффективного антгельминтного препарата. Для достижения цели поставлены и решены следующие задачи:

1. Определить видовой состав гельминтов, паразитирующих у медведей.
2. Определить экстенсивность и интенсивность инвазии.
3. Дать оценку эффективности препаратов фенбендазола и альбендазола, используемых для дегельминтизации медведей.

Материалы и методы исследования. Объектами исследований стали дикие животные, а именно медведи, содержащиеся в условиях зоосада автономной некоммерческой организации дополнительного образования «Амурский биолого-туристический центр» и торговой базы г. Благовещенска. Исследования проводились в осенний период, перед началом зимней спячки у животных (ноябрь 2020 г.) и весной (начало мая 2021 г.), через неделю после пробуждения животных.

Всего обследовано 5 особей: четыре бурых медведя и один гималайский. Бурые медведи были представлены тремя

самками и одним самцом в возрасте от 12 до 27 лет, медведь гималайский – самец 24-летнего возраста. Материалом для исследования служили свежие фекалии животных, которые исследовали комбинированным методом с использованием растворов нитрита натрия различной плотности [8].

Результаты исследования и их обсуждение. На территорию зоосада еще в конце 1990-х гг. попали три медвежонка, мать которых застрелили браконьеры. Уже в неволе у одной пары родился детеныш. На территорию торговой базы гималайский медвежонок также попал после браконьерской охоты на его мать. Каждому медведю выделена индивидуальная клетка и вольер, которые исключают прямой контакт с человеком или другими животными, но работники по уходу и посетители могут находиться в непосредственной близости от животных. Кормление животных осуществлялось в вечернее время, что обусловлено естественными ритмами животного в природе: в природе медведи охотятся в ночное время. Рацион животных включал в себя сырое мясо, рыбу, каши, овощи, фрукты (по сезону).

Все животные и птицы, находящиеся на территории Амурского биолого-туристического центра, подвергаются ежегодной дегельминтизации в осеннее время в ноябре препаратом Фебтал.

Несмотря на имеющиеся данные об эффективности применения фенбендазола в дозе 50 мг/кг у медведей [9], ветеринарными работниками зоосада была принята работа дозировка фенбендазола 34 мг/кг по действующему веществу (ДВ) на 1 кг живого веса или 4,5 г/100 кг. Так как медведей взвесить было невозможно, то живая масса определялась приблизительно, руководствуясь данными открытых источников. Антгельминтики рассчитывались на примерный вес 300 кг самок и 500 кг самцов. У гималайского медведя, со слов владельца базы, дегельминтизация никогда не проводилась.

Несмотря на то, что все необходимые ветеринарные мероприятия в Амурском биолого-туристическом центре проводятся согласно календарному плану, на паразитарные заболевания ранее медведи не обследовались.

Осенью, перед дегельминтизацией, от каждого медведя был собран биологический материал (свежие фекалии), который был помещен в пластиковые контейнеры и доставлен в лабораторию. Каждый контейнер промаркирован (дата и кличка животного). В лаборатории от каждой пробы были отобраны навески фекалий в количестве одного грамма. Каждая проба исследовалась методом флотации с раствором нитрита натрия плотностью 1,5 и 1,2 на наличие яиц нематод, цестод, ооцист простейших и методом осаждения для обнаружения яиц трематод.

Во всех исследуемых пробах обнаружены яйца нематод, с которых были сняты промеры с помощью окулярного микрометра МОВ-1-15. Затем по морфологическим характеристикам яйца гельминтов были идентифицированы с помо-

щью определителя [10]. Всего измерению подверглась выборка из 10 яиц унцинарий и 8 яиц аскарид (табл. 1).

Таким образом, обнаруженные яйца унцинарий овальной формы и имеют размеры 0,0648–0,0801×0,0360–0,0468 мм. Яйца аскарид имеют овально-округлую форму, с толстой оболочкой, размерами 0,0803–0,0892×0,0698–0,0754 мм. По характерному строению, размерам и эпизоотологическим данным обнаруженные яйца нематод определены как *U. skrjabini* и *T. transfuga*.

При использовании раствора нитрита натрия плотностью 1,2 нами обнаружены *U. skrjabini*, этого же раствора плотностью 1,32 – *U. skrjabini* и *T. transfuga* (табл. 2). Ооцисты простейших, яйца трематод и цестод обнаружены не были.

Таблица 1 – Размеры яиц нематод, обнаруженных у медведей

Table 1 – Sizes of nematode eggs found in bears

Порядковый номер	Яйца <i>Uncinaria spp.</i>		Яйца <i>Toxascaris spp.</i>	
	длина, мм	ширина, мм	длина, мм	ширина, мм
1	0,0783	0,0459	0,0851	0,0711
2	0,0720	0,0378	0,0823	0,0698
3	0,0729	0,0396	0,0892	0,0754
4	0,0801	0,0468	0,0881	0,0752
5	0,0648	0,0360	0,0803	0,0730
6	0,0721	0,0372	0,0844	0,0726
7	0,0777	0,0423	0,0872	0,0744
8	0,0702	0,0369	0,0896	0,0749
9	0,0723	0,0370	–	–
10	0,0734	0,0389	–	–
М	0,0734	0,0398	0,0858	0,0733
М	0,0014	0,0012	0,0012	0,0007
М±m	0,0734±0,0014×0,0398±0,0012		0,0858±0,0012×0,0733±0,0007	

Примечания: М – средняя арифметическая; m – среднеквадратическая ошибка.

Таблица 2 – Интенсивность инвазии медведей унцинариями и аскаридами

Table 2 – Intensity of invasion of bears by uncinariae and ascariids

Кличка, возраст	Количество яиц в одном грамме фекалий, экз.	
	<i>U. skrjabini</i>	<i>T. transfuga</i>
Самец Паша, 12 лет	218	6
Самка Даша, 12 лет	12	0
Самка Катя, 19 лет	152	2
Самка Маша, 27 лет	41	0
Самец гималайский, 24 года	8	0

Экстенсивность инвазии унцинариями у медведей составила 100 %, с интенсивностью инвазии от 8 до 218 яиц на 1 г фекалий. Экстенсивность инвазии аскаридами невысокая (40 %), с интенсивностью инвазии 2 и 6 яиц.

После проведения исследований медведям была проведена однократная дегельминтизация препаратом Фебтал в дозе 13,5 г на самок и 22,5 г на самцов индивидуально в смеси с привычной для них едой. Поедаемость контролировали визуально. Корм вместе с препаратом был съеден полностью. После дегельминтизации все медведи в течение 1–2 недель впали в зимнюю спячку.

В мае следующего года, через две недели после полного пробуждения медведей и восстановления всех физиологических процессов, были отобраны фекалии и исследованы методом флотации с использованием раствора нитрита натрия плотностью 1,32. У всех медведей были обнаружены яйца унцинариий и аскарид (табл. 3).

Для весенней дегельминтизации был выбран препарат Альбен в таблетирован-

ной форме с содержанием 20 % альбендазола. Одна таблетка 1,8 г по заявлению производителя содержит 360 мг альбендазола по ДВ. Доза для медведей по действующему веществу составила 15 мг/кг или 12,5 таблеток на самок и 21 таблетка на самцов.

Дача препарата производилась однократно индивидуально в вечернее кормление. Таблетки упаковывались в кусочки мяса и задавались под визуальным контролем поедаемости. На 10 день после дегельминтизации фекалии медведей были исследованы на наличие яиц гельминтов методом флотации. Самцы Паша и гималайский, самки Даша и Катя полностью освободились от инвазии унцинариями и аскаридами; у самки Маши были зарегистрированы яйца унцинариий, хотя и в меньших количествах, чем после применения Фебтала (в количестве 4 шт. на 1 г фекалий) (табл. 4).

Таким образом, препарат на основе фенбендазола в дозе 34 мг/кг по ДВ оказался неэффективен при унцинариозе и аскаридозе у медведей, содержащихся в условиях неволи. После дегельминтизации и

Таблица 3 – Результаты овоскопии фекалий медведей после дегельминтизации препаратом Фебтал и зимней спячки

Table 3 – Results of ovoscopy of bear feces after deworming with febtal and hibernation

Кличка, возраст	Количество яиц в одном грамме фекалий, экз.	
	<i>U. skrjabini</i>	<i>T. transfuga</i>
Самец Паша, 12 лет	74	6
Самка Даша, 12 лет	6	0
Самка Катя, 19 лет	42	3
Самка Маша, 27 лет	20	0
Самец гималайский, 24 года	3	0

Таблица 4 – Эффективность дегельминтизации медведей (n=5)

Table 4 – Efficiency of deworming of bears (n=5)

Препарат	Доза по ДВ/кг	Среднее количество яиц до дегельминтизации		Среднее количество яиц после дегельминтизации	ЭЭ, %	ИЭ, %
		<i>U. skrjabini</i>	<i>T. transfuga</i>			
Фебтал	34	<i>U. skrjabini</i>	86,2±42	29,0±13,1	0	66,3
		<i>T. transfuga</i>	1,6±1,1	1,8±1,3	0	0
Альбен	15	<i>U. skrjabini</i>	29,0±13,1	4	80	86,2
		<i>T. transfuga</i>	1,0±0,6	0	100	100

Примечания: ЭЭ – экстенсэффективность, ИЭ – интенсэффективность.

в течение зимней спячки на протяжении 4–5 месяцев *U. skrjabini* и *T. transfuga* не погибают в организме медведей, но после их пробуждения продолжают свою жизнедеятельность в кишечнике с выделением яиц во внешнюю среду. Яйца нематод, выделяемые во внешнюю среду, могут инвазировать животных постоянно в течение нескольких лет.

Отсутствие эффективности фенбендазола может быть связано с неточностью расчета дозировки препарата по живой массе медведей. Также следует принять во внимание многолетнюю дегельминтизацию медведей зоосада фенбендазолом без ротации препаратов, что повышает вероятность развития резистентности нематод, хотя данных об устойчивости гельминтов у зоопарковых плотоядных на территории России к антгельминтикам группы бензимидазола нет.

Альбен, в состав которого входит также препарат группы бензимидазола – альбендазол, в дозе 15 мг/кг показал высокую эффективность при аскаридозе и унцинариозе. Из пяти медведей полностью освободились от инвазии четыре животных, у одного медведя интенсивность инвазии значительно снизилась.

Заключение. 1. У медведей, содержащихся на территории Амурского биолого-туристического центра и торговой базы г. Благовещенска, обнаружены нематоды *U. skrjabini* и *T. transfuga*. Яиц трематод, цестод и ооцист простейших не найдено. Для овоскопии необходимо использовать

флотационный раствор плотностью 1,32. Длительное содержание медведей в неволе в индивидуальных клетках не предотвращает заражения нематодами. Следует также учесть способность *T. transfuga* выступить в качестве зоонозного агента.

2. Животные страдают гельминтозами поголовно. Унцинариоз зафиксирован у всех медведей, независимо от возраста и места пребывания, с различной интенсивностью инвазии. Яйца аскарид найдены у двух особей из пяти в небольшом количестве.

3. Препараты фенбендазола, применяемые в дозе 34 мг/кг по ДВ регулярно раз в год перед зимней спячкой, не обладают антгельминтной эффективностью против нематод у медведей, содержащихся в условиях неволи г. Благовещенска. Препараты альбендазола показали достаточно высокую эффективность против нематод в дозе 15 мг/кг по действующему веществу.

При последующих дегельминтизациях можно рекомендовать использование ротации антигельминтных препаратов; увеличить дозу фенбендазола и альбендазола до 50 мг/кг живой массы по ДВ. В дальнейшем необходимо разработать лечебно-диагностическую схему с подбором препаратов, дозы, кратности и сроков проведения дегельминтизации диких животных, содержащихся в зоосаде, для предотвращения контаминации окружающей среды и сохранения биологического благополучия животных и человека.

Список источников

1. К вопросу о распространении нематодозов у хищных животных / О. Б. Жданова, О. В. Часовских, А. В. Успенский [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана. 2023. Т. 253. № 1. С. 98–101.
2. Di Salvo A. R., Chomel V. B. Zoonoses and potential zoonoses of bears. *Zoonoses Public Health*. 2020. No. 67 (1). P. 3–13.
3. Зименков В. А., Сивкова Т. Н., Доронин-Доргелинский Е. А. Распространение трихинеллеза диких животных в Российской Федерации // Пермский аграрный вестник. 2016. № 4 (16). С. 98–103.
4. Давыдова О. Е., Стоянова Е. С., Шемяков Д. Н. К видовому составу гельминтофауны бурого медведя в природных биотопах Дальневосточного региона России // Современные проблемы общей прикладной паразитологии и эпизоотологии : материалы X науч.-практ. конф. Воронеж : Воронежский государственный заповедник, 2017. С. 14–21.
5. Борцова М. С., Коняев С. В. Паразитозы зоопарковых животных, общие для домашних животных и человека // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2013. № 14. С. 85–87.

6. Baylis ascaristransfuga (*Ascaridoidea, Nematoda*) from European brown bear (*Ursus arctos*) causing larva migrans in laboratory mice with clinical manifestation / J. Juránková, L. Hofmannová, L. Frgelecová [et al.]. *Parasitology Research*. 2022. No. 121 (2). P. 645–651.

7. Онучина Л. А., Околелов В. И. Паразитарные болезни животных в условиях зоопарка // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики : материалы всерос. (нац.) науч.-практ. конф. Омск : Омский государственный аграрный университет, 2022. С. 245–247.

8. Оробец В. А., Заиченко И. В. Флотационно-седиментационная технология диагностики гельминтозов // Россия в XXI веке: факторы и механизмы устойчивого развития : монография. Пенза : Наука и Просвещение, 2016. С. 119–135.

9. Пасечник В. Е. Определение терапевтической эффективности фенбендазола и албендазола при токсокарозе крупных хищных животных в условиях зоопарков и цирков // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2012. № 13. С. 306–308.

10. Козлов Д. П. Определитель гельминтозов хищных млекопитающих СССР. М. : Наука, 1977. 275 с.

References

1. Zhdanova O. B., Chasovskikh O. V., Uspenskii A. V., Sukhikh O. N., Klyukina E. S. K voprosu o rasprostraneniі nematodozov u khishchnykh zhivotnykh [On the issue of the spread of nematodes in predatory animals]. *Uchenye zapiski Kazanskoi gosudarstvennoi akademii veterinarnoi meditsiny imeni N. E. Baumana. – Scientific notes Kazan Bauman State Academy of Veterinary Medicine*, 2023; 253; 1: 98–101 (in Russ.).

2. Di Salvo A. R., Chomel B. B. Zoonoses and potential zoonoses of bears. *Zoonoses Public Health*, 2020; 67 (1): 3–13.

3. Zimenkov V. A., Sivkova T. N., Doronin-Dorgelinskii E. A. Rasprostraneniі trikhinelleza dikikh zhivotnykh v Rossiiskoi Federatsii [Spread of trichinosis in wild animals in the Russian Federation]. *Permskii agrarnyi vestnik. – Perm Agrarian Journal*, 2016; 4 (16): 98–103 (in Russ.).

4. Davydova O. E., Stoyanova E. S., Shemyakov D. N. K vidovomu sostavu gel'mintofauny burogo medvedya v prirodnykh biotopakh Dal'nevostochnogo regiona Rossii [To the species composition of the helminth fauna of the brown bear in natural biotopes of the Far East region of Russia]. *Proceedings from Modern problems of general applied parasitology and epizootology: X Nauchno-prakticheskaya konferenciya – X Scientific and Practical Conference*. (PP. 14–21), Voronezh, Voronezhskii gosudarstvennyi zapovednik, 2017 (in Russ.).

5. Bortsova M. S., Konyaev S. V. Parazitozy zooparkovykh zhivotnykh, obshchie dlya domashnykh zhivotnykh i cheloveka [Parasitoses of zoo animals common to domestic animals and humans]. *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. – Theory and Practice of Parasitic Disease Control*, 2013; 14: 85–87 (in Russ.).

6. Juránková J., Hofmannová L., Frgelecová L., Daněk O., Modrý D. Baylis ascaristransfuga (*Ascaridoidea, Nematoda*) from European brown bear (*Ursus arctos*) causing larva migrans in laboratory mice with clinical manifestation. *Parasitology Research*, 2022; 121 (2): 645–651.

7. Onuchina L. A., Okolelov V. I. Parazitarnye bolezni zhivotnykh v usloviyakh zooparka [Parasitic diseases of animals in the zoo]. *Proceedings from Current trends in the development of veterinary science and practice: Vserossiyskaya (nacional'naya) nauchno-prakticheskaya konferenciya – All-Russian (National) Scientific and Practical Conference*. (PP. 245–247), Омск, Омский государственный аграрный университет, 2022 (in Russ.).

8. Orobets V. A., Zaichenko I. V. Flotatsionno-sedimentatsionnaya tekhnologiya diagnostiki gel'mintozov [Flotation and sedimentation technology for diagnosing helminthiasis]. In.: *Rossiya v XXI veke: faktory i mekhanizmy ustoichivogo razvitiya: monografiya [Russia in the XXI century: factors and mechanisms of sustainable development: monograph]*, Пенза, Наука и Prosveshchenie, 2016, P. 119–135 (in Russ.).

9. Pasechnik V. E. *Opredelenie terapevticheskoi effektivnosti fenbendazola i albendazola pri toksokarozе krupnykh khishchnykh zhivotnykh v usloviyakh zooparkov i tsirkov* [Determination of the therapeutic efficacy of fenbendazole and albendazole in toxocariasis of large predatory animals in zoos and circuses]. *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. – Theory and Practice of Parasitic Disease Control*, 2012; 13: 306–308 (in Russ.).

10. Kozlov D. P. *Opredelitel' gel'mintozov khishchnykh mlekopitayushchikh SSSR* [Key to helminthiases of predatory mammals of the USSR], Moskva, Nauka, 1977, 275 p. (in Russ.).

© Дёмкина О. В., Груздова О. В., Корнилова А. В., Толмачёв В. С., 2023

Статья поступила в редакцию 22.04.2023; одобрена после рецензирования 18.05.2023; принята к публикации 24.05.2023.

The article was submitted 22.04.2023; approved after reviewing 18.05.2023; accepted for publication 24.05.2023.

Информация об авторах

Дёмкина Ольга Владимировна, кандидат ветеринарных наук, Дальневосточный государственный аграрный университет, ORCID 0000-0001-9303-4100, demkina-olsen@mail.ru;

Груздова Олеся Валерьевна, кандидат биологических наук, доцент, Дальневосточный государственный аграрный университет, ORCID 0000-0001-5598-6450, gruzdova76@mail.ru;

Корнилова Алена Владимировна, кандидат биологических наук, доцент, Дальневосточный государственный аграрный университет, ORCID 0009-0003-0134-9722, kornilovaalena81@yandex.ru;

Толмачёв Владимир Сергеевич, студент, Дальневосточный государственный аграрный университет, vovantol2012@mail.ru

Information about author

Olga V. Demkina, Candidate of Veterinary Sciences, Far Eastern State Agrarian University, ORCID 0000-0001-9303-4100, demkina-olsen@mail.ru;

Olesya V. Gruzdova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Far Eastern State Agrarian University, ORCID 0000-0001-5598-6450, gruzdona76@mail.ru;

Alena V. Kornilova, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Far Eastern State Agrarian University, ORCID 0009-0003-0134-9722, kornilovaalena81@yandex.ru;

Vladimir S. Tolmachev, Student, Far Eastern State Agrarian University, vovantol2012@mail.ru