



Science and Technology Bulletin of SRC for Biosafety and Environmental Control of AIC

Nematodosis in brown bears and their treatment in zoos

O.O. Shuleshko, L.V. Zhorina, M.A. Rybalka

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economics University, Dnipro, Ukraine

*Dnipropetrovsk State
Agrarian and Economic
University, 49600,
Dnipro,
Mandrykivskast., 276
+38(0562)361714
E-mail:
Shuleshko@ua.fm*

Nematodosis as a widespread invasion occupies a special place among parasitic diseases in brown bears, living in zoos. Pathogenic impact is not limited to digestive system disorders. Long-lasting *Baylissascaris* parasitizing leads to the decreased resistance of organism, which, in its turn, raises the risk of infectious or non-infectious diseases. Zoos suffer substantial losses due to helminthoses subject to financial expenses spent on treatment of ill animals. Ambiguity of views towards pharmaceutical drugs application and intake schemes at this disease and its possible zoonotic potential emphasize the importance of advanced study of different anthelmintic agents efficiency from anthelmintic agent groups during treatment of *Baylissascariasis* in bears.

Research was conducted in the conditions of a private zoo collection on six brown bears, spontaneously infected with *Baylissascaris transfuga*. Two test groups were formed after detection of invasion.

The first test group was dewormed with Brovermektin. This drug was applied in the dose of 0.3 mg/kg of body weight. The second group was dewormed with Brovadasol in the dose of 10 mg/kg of body weight.

Invasion intensity in the first group amounted at 1,7 samples, while in the second group it amounted at 4.7 samples. Invasion extensity in both groups constituted 100%. Invasion extensity in the first test group of animals, who received Brovermektin, constituted 0% and invasive intensity – 0 samples. During treatment with Brovadasol, the number of eggs in one microscope field of view fell significantly, that meant positive effect from application of this drug, but full disposal of worms was not detected: extensity efficiency was 33.3%, while intensity efficiency was 85,7%.

Thus, application of Brovermektin during treatment of bears with *Baylissascariasis* had a better therapeutic effect comparing to Brovadasol. Full disposal from worms in animals was achieved. Both extensity and intensity efficiency of this drug constituted 100%.

Key words: *Baylissascariasis; Brovadasol; Brovermektin; bears; deworming; zoological collection.*

Нематодозы бурых медведей и их лечение в условиях зоопарка

А.А. Шулешко, Л.В. Жорина, М.А. Рыбалка

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепр, Украина

Исследования проводились в условиях частных зоологических коллекций на шести бурых медведях спонтанно инвазированных *Baylissascaris transfuga*. После выявления инвазий были сформированы две опытные группы по три животных в каждой.

Дегельминтизацию медведей первой опытной группы провели бровермектином из расчёта 0,3 мг/кг ж.м.. Антигельминтную обработку животных второй группы провели бровадозолом в дозе 10 мг/кг ж.м.

Интенсивность инвазии у медведей первой группы составила 1,7 экземпляра, у животных второй группы – 4,7, экстенсивность инвазий в обеих группах составила 100%. Через две недели после дегельминтизации у медведей первой группы, которые получили бровермектин, экстенсивность инвазий составила 0%, а интенсивность инвазии – 0 экземпляров. При лечении Бровадозолом количество яиц в одном поле зрения микроскопа значительно

Citation:

Shuleshko O.O., Zhorina L.V., Rybalka M.A. (2017). Nematodosis in brown bears and their treatment in zoos. *Science and Technology Bulletin of SRC for Biosafety and Environmental Control of AIC*, 5(1), 77–80.

уменьшилась, но полного освобождения от гельминтов не отмечено: экстенсивность составила 33,3%, а интенсивность – 85,7%.

Таким образом, применение бровермектина при лечении бурых медведей, больных байлисаскаридозом, дало лучший терапевтический эффект по сравнению с бровадазол. Экстенсивность инвазии составила 0%, а интенсивность инвазии равнялась 0 экземпляров. Экстенсивность данного препарата, как и интенсивность составила 100%.

Ключевые слова: Байлисаскаридоз; бровадазол; бровермектин; медвежьи; дегельминтизация; зоологическая коллекция.

УДК 636.09-591.2

Нематодози бурих ведмедів та їх лікування в умовах зоопарків

О.О. Шулешко, Л.В. Жоріна, М.А. Рибалка

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Дослідження проводили в умовах приватної зоологічної колекції на шістьох бурих ведмедях спонтанно інвазованих *Baylissascaris transfuga*. Після виявлення інвазії сформували дві дослідні групи.

Ведмедів першої групи дегельмінтизували бровермектином із розрахунку 0,3 мг/кг ж.м. Антигельмінтну обробку тварин другої групи проводили бровадазолом у дозі 10 мг/кг ж.м.

Інтенсивність інвазії у ведмедів першої групи склала 1,7 екземплярів, у другої групи склала 4,7 екземплярів, екстенсивність інвазії у обох групах дорівнювала 100%. Через два тижня у тварин першої дослідної групи, що отримали бровермектин, екстенсивність інвазії склала 0%, а інтенсивність інвазії – 0 екземплярів. При лікуванні Бровадазолом кількість яєць в одному полі зору мікроскопу значно зменшилась, але повного звільнення від гельмінтів не відмічалось: екстенсивність становила 33,3%, інтенсивність 85,7%.

Таким чином, застосування бровермектина при лікуванні ведмедів хворих на байлісаскаридоз дало кращий терапевтичний ефект порівняно з бровадазолом. Було досягнуто повного звільнення тварин від гельмінтів. Екстенсивність інвазії склала 0%, а інтенсивність інвазії дорівнювала 0 екземплярів. Екстенсивність даного препарату, як і інтенсивність склала 100%.

Ключові слова: Байлісаскаридоз; бровермектин; бровадазол; ведмежі; дегельмінтизація; зоологічна колекція.

Вступ.

Останнім часом почали з'являтися приватні зоологічні колекції з різноманітними дикими тваринами. Як правило, ці тварини не мають належного ветеринарного контролю, тому при утриманні не завжди виконуються необхідні протиепізоотичні заходи. Це може призводити до численних захворювань і, навіть, загибелі тварин. Серед заразних захворювань велике місце посідають паразитарні хвороби, в тому числі і гельмінтози.

Серед гельмінтозів бурих ведмедів в умовах зоопарку особливе місце відводиться нематодозам, як досить поширеним інвазіям [1, 6, 9]. Паразитування нематоди *Baylissascaris transfuga* при високій інтенсивності інвазії може викликати ентерит, що клінічно проявляється у вигляді діарейного синдрому у хворих тварин. Патогенний вплив не обмежується розладами органів травлення, довготривале паразитування *Baylissascaris* призводить до зниження резистентності організму, що в свою чергу збільшує ризик виникнення хвороби як заразної, так і незаразної етіології. Були зареєстровані летальні випадки паразитування *Baylissascaris*, які були наслідком обструкції нематодами кишечника хворих тварин [9].

Marten H. Visser. повідомляє про зоонозний потенціал *Baylissascaris transfuga* та можливість розвитку синдрому "larvamigrans" у хворих [6].

Ефективність дії антигельмінтиків при лікуванні байлісаскаридоза різниться, що в свою чергу зумовлено як різною діючою речовиною препаратів, так і різними схемами їх застосування [1, 4, 7, 8].

Великі збитки зоопарків при гельмінтозах зумовлені матеріальними витратами на лікування хворих тварин. Неоднозначність поглядів, що до використання та схем застосовування лікувальних препаратів за даного захворювання, можливий зоонозний потенціал даної хвороби, підкреслюють важливість поглибленого вивчення ефективності різних груп антигельмінтичних препаратів при лікуванні байлісаскаридозу у ведмедів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Значну кількість інформації з даної проблематики вдалося знайти в закордонних літературних джерелах, що говорить про більш відповідальне ставлення в даних країнах до охорони здоров'я зоопаркових тварин. Зокрема, Worley D.E. відмічав велику кількість випадків байлісаскаридозу у зоопарках країн Північної Америки [9]. Finnegan S. реєстрував випадки даної хвороби у Словачії [5]. Moudgil A. D. повідомляє про наявність Байлісаскаридозу в зоопарках

Голандії [6]. У роботах Н.В. Есаулової відображена певна кількість випадків байліскаридозу на території державного природного заповідника “Усурійський” та при дослідженні гельмінтофауни ведмедів острова Сахалін [2, 3]. Але в цих статтях мова йде про виявлення випадків даного захворювання, без проведення терапевтичних заходів [2, 3, 5, 6, 9].

Н.В. Есаулова повідомляє про випадки байліскаридозу в Московському зоопарку та у приватному підприємстві під назвою “Театр Дурова”. При дослідженнях в Театрі Дурова була проведена дегельмінтизація 6 бурих ведмедів препаратом Азінокс плюс (празіквантел, пірантел) у дозі 1 таблетка на 10 кг живої ваги, одноразово. Результати застосування препарату показали, що екстенсивність даного препарату склала 100% [1].

Раріні Р. наголошує про 100% екстенсивність від застосування Мебендозолу при лікуванні білих ведмедів. Він повідомляє про відсутність яєць у пробах фекалій вже на 4 день після початку лікування [8].

Канюка О.І. стверджує про високу чутливість нематод до фенбендазолу та авермектину [4].

В свою чергу Moudgil A. D. наголошує про можливе набуття резистентності *Baylissascaris transfuga* до фенбендазолу, що відмічено при лікуванні ведмеда губача [7].

Підсумовуючі дані вітчизняної та зарубіжної літератури можна зробити висновок, що байліскаридоз досить часто реєструється у країнах Європи, Північної Америки та Російської Федерації, де приділяється достатня увага моніторингу гельмінтозних інвазій зоопаркових тварин. Ефективність дії антигельмінтиків різниться, що обумовлено як різною діючою речовиною препаратів, так і різними схемами їх застосування.

Мета і завдання досліджень.

Мета роботи – порівняння ефективності бровадазолу та бровермектину при лікуванні байліскаридозу у бурих ведмедів.

Для досягнення мети вивчали рівень інвазованості ведмедів до і після дегельмінтизації та визначали показники ефективності вибраних препаратів.

Матеріал і методи.

Дослідження проводили в умовах приватної зоологічної колекції на шістьох бурих ведмедях спонтанно інвазованих *Baylissascaris transfuga*. Після виявлення інвазії сформували дві дослідні групи.

Дегельмінтизацію проводили з ранку,

завдаючи антигельмінтні засоби внутрішньо разом із приманкою, одноразово. Ведмедів першої групи дегельмінтизували бровермектином із розрахунку 0,3 мг/кг ж. м. Антигельмінтну обробку тварин другої групи проводили бровадазолом у дозі 10 мг/кг ж. м.

Перша гельмінтооскопія фекалій була проведена до застосування антигельмінтних засобів, повторну гельмінтооскопію проводили через два тижні після дегельмінтизації, з отриманих даних вираховували показники ефективності препаратів. Отримані результати обробляли статистично.

Результати досліджень.

За результатами гельмінтооскопії фекалій ведмедів були виявлені яйця *Baylissascaris transfuga* (Рисунок).



Рисунок. Яйце *Baylissascaris transfuga*.

Інтенсивність інвазії у ведмедів першої групи склала 1,7 екземплярів, у другої групи склала 4,7 екземплярів, екстенсивність інвазії у обох групах дорівнювала 100% (табл. 1).

Таблиця 1. Результати гельмінтооскопії фекалій бурих ведмедів.

Кличка тварини	1 група(n=3)		2 група(n=3)	
	Кількість яєць в одному полі зору мікроскопу	Кличка тварини	Кількість яєць в одному полі зору мікроскопу	Кличка тварини
Міша	1	Юра	5	
Маша	1	Умка	4	
Ляля	3	Хан	5	
ЕІ %	100	ЕІ %	100	
Пекз	1,7	ІІ екз	4,7	

Через два тижні після дегельмінтизації була зроблена повторна гельмінтооскопія фекалій ведмедів двох дослідних груп. Як видно з даних табл. 2, у тварин першої дослідної групи, що отримали бровермектин, екстенсивність інвазії склала 0%, а інтенсивність інвазії – 0 екземплярів. У ведмедів другої дослідної групи екстенсивність інвазії склала 66,7%, а інтенсивність інвазії 0,7 екземплярів.

При лікуванні бровадазолом кількість яєць в одному полі зору мікроскопу значно зменшилась, що говорить про позитивний ефект від

використання цього препарату, але повного звільнення від гельмінтів не відмічалось: екстенсивність становила 33,3%, інтенсивність 85,7% (табл 2).

Таблиця 2. Результати повторної гельмінтооскопії фекалій бурих ведмедів.

1 група(n=3)		2 група(n=3)	
Кличка тварини	Кількість яєць в одному полі зору мікроскопу	Кличка тварини	Кількість яєць в одному полі зору мікроскопу
Міша	0	Юра	1
Маша	0	Умка	0
Ляля	0	Хан	1
ЕІ %	0	ЕІ %	66,7
Пекз	0	Пекз	0,7
ЕЕ %	100	ЕЕ %	33,3
ІЕ %	100	ІЕ %	85,7

Таким чином, застосування бровермектину при лікуванні ведмедів хворих на байліскаридоз дало кращий терапевтичний ефект порівняно з бровадазолом. Було досягнуто повного звільнення тварин від гельмінтів. Екстенсивність інвазії склала 0%, а інтенсивність інвазії дорівнювала 0 екземплярів. Екстенсивність даного препарату, як і інтенсивність склала 100%.

Висновок.

Найбільшу терапевтичну ефективність показав препарат бровермектин. При використанні цього препарату було досягнуто повного звільнення тварин від гельмінтів (ЕЕ – 100%, ІЕ-100%). При дегельмінтизації бровадазолом повної елімінації гельмінтів з організму тварин не відмічалось. (ЕЕ – 33,3%, ІЕ – 85,7%).

Література

1. Есаулова Н.В. Гельминтозы зоопарковых животных отряда *Carnivora* и меры борьбы с ними /Н.В. Есаулова// Актуальные ветеринарные проблемы в зоопарках: Мат. международного семинара ЕРАЗА. – М., 2009. – С.51–54.
2. Паразитофауна хищных млекопитающих Уссурийского заповедника / Н. В. Есаулова, С.В. Найденко, В.С. Лукаревский [и др.] // Российский паразитологический журнал. – М.: КолосС, 2010. – № 4. – С. 22–28.
3. Фауна гельминтов медведей острова Сахалин и юга Дальнего Востока России / Н.В. Есаулова, И.В. Середкин, С.В. Коняев [и др.] // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – Владивосток: Дальнаука, 2012. –№ 4. – С. 16–19.
4. Канюка О.І. Клінічна ветеринарна фармакологія / [Канюка О.І., Файтельберг-Бланк В.Р., Лизогуб Ю.П., Чубов Ю.О] за ред. Канюка О.І. – Одеса: Астропринг, 2006. – 262 с.
5. Finnegan S. Seasonal dynamics in the prevalence of baylisascaris transfuga ova in the faeces of the brown

6. Marten H. Visser. Survey of Baylisascaris sp. in zoo-animals in the Netherlands / Marten H. Visser, Joke W.B. van der Giessen, Frits Franssen // *Helminthologia*. – 2014. – № 52. – P.146–154.
7. Moudgil A. D. First report on molecular identification and fenbendazole resistance against Baylisascaris transfuga infection in Melursus ursinus (sloth bear) / Moudgil A. D., Singla L. D., Singh M. P. // *Helminthologia*. – 2014. – № 51. – P.262–268.
8. Papini R. In vivo ovicidal effect of Mebendazole on Baylisascaris transfuga eggs / R. Papini, P. Cavicchio, L. Casarosa // *Médecine Vétérinaire*. – 1994. – № 145. – P.55–57.
9. Worley D.E. Helminth and arthropod parasites of grizzly and black bears in Montana and adjacent areas / D.E Worley, J.C. Fox, R.H. Jacobson [et al.] // *International Conference on Bear Research and Management*. – 1974– № 4. – P.455–464.

References

Esaulova, N.V. (2009). Gel'mintozy zooparkovyh zhivotnyh otrjada Carnivora i mery bor'by s nimi. Aktual'nye veterinarnye problemy v zooparkah: *Materialy mezhdunarodnoy seminar ERAZA*. M., 51–54. [in Russian].

Esaulova, N.V. Najdenko, S.V., Lukarevskij, V.S. et al. (2010). Parazitofauna hishnyh mlekopitajushhih Ussurijskogo zapovednika. *Rossijskij parazitologicheskij zhurnal*. M.: KolosS, 4, 22–28. [in Russian].

Esaulova, N.V. Seredkin, I.V., Konjaev, S.V. et al. (2012). Fauna gel'mintov medvedej ostrova Sahalin i juga Dal'nego Vostoka Rossii. *Rossijskij veterinarnyj zhurnal. Melkie domashnie i dikiye zhivotnye*. Vladivostok: Dal'nauka. 4, 16–19. [in Russian].

Kanyuka, O.I., Faytel'berh-Blank, V.R., Lyzohub, Yu.P. & Chubov, Yu.O. (2006). *Klinichna veterynarna farmakolohiya*. Odesa: Astroprynh. [in Ukrainian].

Finnegan, S. (2009). *Seasonal dynamics in the prevalence of baylisascaris transfuga ova in the faeces of the brown bear (ursus arctos) in Slovaki*. Kosice.: Slow P.

Marten, H. Visser., Joke W.B. van der Giessen & Frits, Franssen. (2014). Survey of Baylisascaris sp. in zoo-animals in the Netherlands. *Helminthologia*. 52, 146–154.

Moudgil, A. D., Singla, L. D. & Singh, M. P. (2014). First report on molecular identification and fenbendazole resistance against Baylisascaris transfuga infection in Melursus ursinus (sloth bear). *Helminthologia*. 51, 262–268.

Papini, R., Cavicchio, P. & Casarosa, L. (1994). In vivo ovicidal effect of Mebendazole on Baylisascaris transfuga eggs. *Médecine Vétérinaire*. 145, 55–57.

Worley, D. E., Fox, J. C., Winters, J. B., Jacobson, R. H. & Greer, K. R. (1974). Helminth and arthropod parasites of grizzly and black bears in Montana and adjacent areas. *International Conference Bear Res. and Manage*. 3, 455–464.