

РАСПРОСТРАНЕНИЕ САРКОЦИСТОЗНОЙ ИНВАЗИИ СРЕДИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

Зворыгина В.Е., Прус М.П.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

*В статье приведены результаты исследований по распространению саркоцистозной инвазии среди крупного рогатого скота и свиней на территории Украины, а также установлена возрастная динамика поражения животных саркоцистами. Саркоцистоз – инвазионное заболевание животных и человека, возбудителями которого являются простейшие – кокцидии рода *Sarcocystis*, семейства *Eimeriidae*. Заболевание спорадически регистрируется во многих странах мира практически на всех континентах. Предыдущие исследования указывают на высокую частоту возникновения саркоцистоза во всем мире. Из литературных источников следует, что экстенсивность саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота значительно выше, чем свиней, и может достигать 90–100%, в то время как у свиней этот показатель составляет 20–60%. Поскольку статистические данные о распространении саркоцистоза крупного рогатого скота и свиней на территории Украины отсутствуют, перед нами была поставлена цель – установить экстенсивность саркоцистозной инвазии туш в разных областях Украины, а именно: Волынской, Днепропетровской, Запорожской, Киевской, Сумской, Хмельницкой и Черкасской. Для исследования отбирали пробы мышц (миокард, ножки диафрагмы, длиннейшая мышца спины) и исследовали по методике А.Г. Какуриной (1970). В результате проведенных исследований установили, что саркоцистоз широко распространен на территории Украины. Экстенсивность инвазии крупного рогатого скота составляет 82,9%, свиней – 56,5%. Показано, что экстенсивность саркоцистозной инвазии увеличивается с возрастом. Так, у крупного рогатого скота в возрасте старше 7 лет экстенсивность инвазии достигает 100%. У свиней в возрасте старше 11 месяцев этот показатель составляет 89,6%. **Ключевые слова:** саркоцистоз, крупный рогатый скот, свиньи, экстенсивность инвазии, распространение, Украина.*

THE SPREAD OF SARCOCYSTIS INFESTATION OF CATTLE AND SWINES ON THE TERRITORY OF UKRAINE

Zvoryhina V.E., Prus M.P.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine», Kyiv, Ukraine

*The results of studies of the spread of cattle and swine sarcocystosis on the territory of Ukraine are shown in the article. Age-related dynamics of affection of animals with sarcocysts is represented. Sarcocystosis is an invasive disease of animals and humans, the causative agents of which are protozoa – coccidian of the genus *Sarcocystis*, the family *Eimeriidae*. The disease is sporadically recorded in many countries around the world on almost all continents. Previous studies have indicated a high incidence of sarcocystosis around the world. Literature data shows that the extensity of sarcocystic invasion of cattle is much higher than that of pigs, and can reach 90–100%, while in pigs this indicator is approximately 20–60%. As there is no statistical data on the spread of sarcocystosis in cattle and pigs on the territory of Ukraine, we set the goal – to establish the extensity of sarcocystic invasion of carcasses in different regions of Ukraine, namely Volyn, Dnepropetrovsk, Zaporozhye, Kiev, Sumy, Khmelnytsky and Cherkassy. For the study, samples of muscles (myocardium, crura diaphragmae, the longest muscle of the back) were selected and examined by the method of A. G. Kakurina (1970). As a result of the research it was determined that sarcocystosis is widely spread in the country. Extensity of sarcocystis in-*

vasion of cattle is 82.9%, of swine – 56.5%. It is shown that extensity of sarcocystis invasion increases with the age. Thus, in cattle over the age of 7 years, extensity of invasion reaches 100%. In pigs over the age of 11 months, this indicator is 89.6%. **Keywords:** sarcocystosis, cattle, swines, extensity of invasion, disease spread, Ukraine.

Введение. Саркоцистоз – инвазионное заболевание животных и человека, возбудителями которого являются простейшие – кокцидии рода *Sarcocystis*, семейства *Eimeriidae* [6]. На сегодняшний день известно более 150 видов саркоцист, которые паразитируют у 109 видов млекопитающих, в том числе и человека, а также у 11 видов рептилий и 72 видов птиц [2, 3, 5, 7]. Заболевание спорадически регистрируется во многих странах мира практически на всех континентах [6, 9]. Предыдущие исследования указывают на высокую частоту возникновения саркоцистоза во всем мире (Carvalho, 1993; Dubey et al., 1989; Foggin, 1980; Shi and Zhao, 1987; Stalheim et al., 1980; Singh et al., 2003, 2004; Avapal et al., 2002, 2004; Juyal et al., 1982; Juyal, 1991; Juyal and Bhatia, 1989).

Статистические данные о распространении инвазии среди сельскохозяйственных животных отсутствуют, поскольку не введена обязательная регистрация случаев поражения животных этими организмами. Однако в литературных источниках приведено много сообщений о том, что особенно высокая экстенсивность саркоцистозной инвазии отмечается у жвачных животных [6]. Так, Фукуо М. и другие, изучая распространение саркоцистозной инвазии среди скота мясных пород в Монголии в 1998-1999 гг. компрессионным методом, выявили саркоцистоз у 90% крупного рогатого скота, 93,3% яков и 96,9% овец [8].

Экстенсивность саркоцистозной инвазии свиней колеблется от 3 до 36% во всем мире, в частности, *S. suis* вызывает заболевание в Германии, Австрии, Японии [4, 5].

По данным А.А. Богуш (1974), Ю.К. Горбова (1977), В.А. Бритова (1970) и других, саркоцисты поражают свиней значительно реже, чем крупный рогатый скот. Экстенсивность инвазии свиней составляет 20–60% [1, 3].

Крупный рогатый скот и свиньи являются промежуточным хозяином саркоцист. Заражение происходит в случае заглатывания с кормом или водой инвазионных ооцист или спороцист, которые с фекалиями выделяет definitive хозяин. В организме промежуточного хозяина возбудитель образует характерные цисты в мышечной ткани. Как правило, заболевание протекает бессимптомно. Человек является definitive хозяином саркоцист и заражается при употреблении термически необработанного мяса, пораженного саркоцистами. В организме человека возбудитель локализуется в эндотелиальных клетках тонкого отдела кишечника. Заболевание проявляется симптомами нарушения пищеварения, а именно общей слабостью, диареей, рвотой, повышением температуры тела.

Широкомасштабные исследования по изучению распространения саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота и свиней на территории Украины ранее не проводились.

Сложность диагностики данного протозооза заключается в том, что прижизненная диагностика саркоцистоза сельскохозяйственных животных не проводится, а посмертная – не всегда позволяет обнаружить возбудителя, поскольку требует дополнительных исследований.

Поскольку саркоцистозом болеет и человек [6, 10], а объективные данные о распространении данной инвазии отсутствуют, перед нами была поставлена цель – установить экстенсивность саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота и свиней на территории Украины.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на базе научно-исследовательской лаборатории кафедры паразитологии и тропической ветеринарии Национального университета биоресурсов и природопользова-

ния Украины, а также лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы рынков и забойных пунктов Волынской, Днепропетровской, Запорожской, Киевской, Сумской, Хмельницкой и Черкасской областей. Для исследования отбирали пробы мышц (миокард, ножки диафрагмы, длиннейшая мышца спины) массой не меньше 4 г от туш крупного рогатого скота и свиней разных возрастных групп во время проведения ветеринарно-санитарной экспертизы.

Во время исследований определяли интенсивность и экстенсивность инвазии.

Компрессионные исследования проводили по методике А.Г. Какуриной (1970) (рисунок 1). При этом из каждой пробы мышц делали по 4 среза вдоль мышечных волокон, окрашивали раствором из равных частей 1%-ного водного раствора метиленового синего и ледяной уксусной кислоты, раздавливали под стеклами компрессориума и исследовали под малым увеличением микроскопа. Саркоцисты имели темно-синюю окраску на фоне светло-голубой мышечной ткани.



Рисунок 1 - Компрессионное исследование по методике А.Г. Какуриной (1970)

Интенсивность инвазии определяли путем подсчета выявленных саркоцист в 4 срезах.

Результаты исследований. В результате исследований 8580 проб мышц от 819 туш крупного рогатого скота, выращенного в частных хозяйствах жителей Волынской, Днепропетровской, Запорожской, Киевской, Сумской, Хмельницкой и Черкасской областей Украины, саркоцисты обнаружили в 679 случаях. Таким образом, экстенсивность саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота на территории Украины составила 82,9%. При этом показатели экстенсивности инвазии в разных областях значительно отличались (рисунок 2).

Максимальную экстенсивность саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота (100%) регистрировали у животных, выращенных в Запорожской области, минимальную (55,4%) – в Черкасской области.

Сезонной и половой динамики обнаружения саркоцистозной инвазии нами отмечено не было. Однако было установлено, что экстенсивность саркоцистозной инвазии прямо пропорционально зависит от возраста животного (рисунок 3).

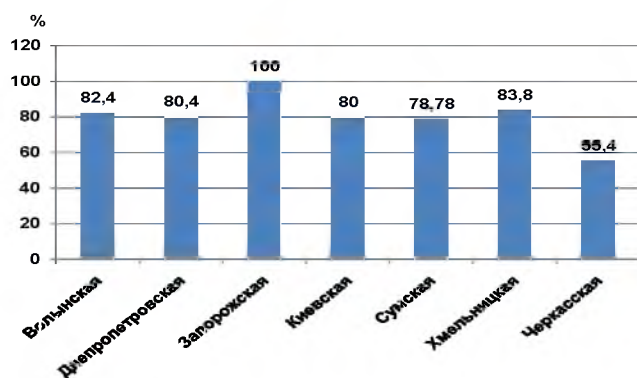


Рисунок 2 - Экстенсивность саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота в разных областях Украины, %

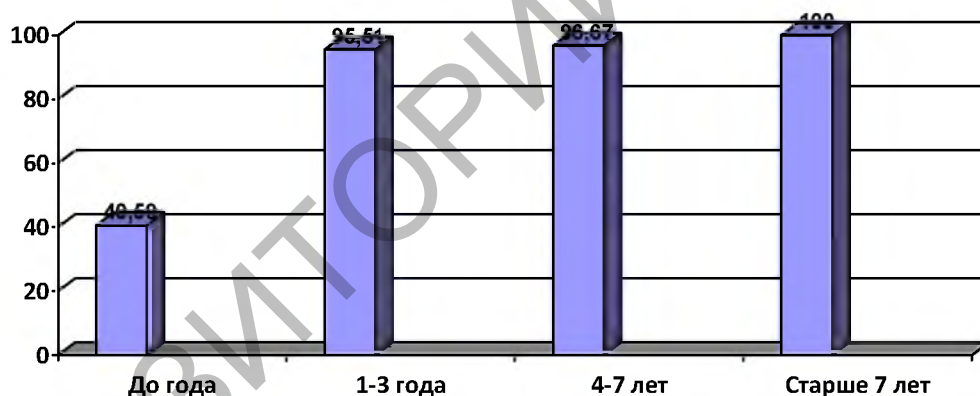


Рисунок 3 - Возрастная динамика экстенсивности инвазии саркоцистами крупного рогатого скота, %

Так, у крупного рогатого скота в возрасте до одного года экстенсивность саркоцистозной инвазии составила 40,59%, от одного года до трех лет – 95,51%, от четырех до семи лет – 96,67% и в возрасте старше семи лет – 100%.

При исследовании 7760 проб мышц от 754 туш свиней саркоцисты обнаружили в 426 тушах. Таким образом, экстенсивность саркоцистозной инвазии свиней на территории Украины составила 56,5%. При этом экстенсивность инвазии свиней в разных областях отличалась (рисунок 4).

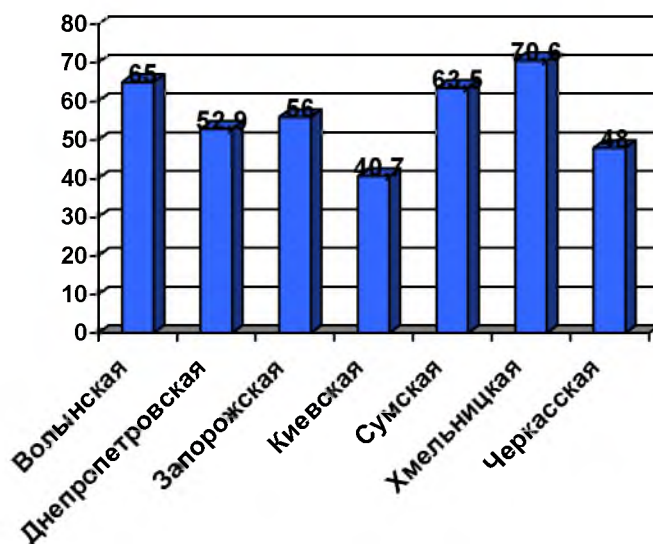


Рисунок 4 - Экстенсивность саркоцистозной инвазии свиней в разных областях Украины, %

При проведении исследований сезонную и половую динамику поражения саркоцистами свиней также не отмечали. Однако установили возрастную динамику экстенсивности саркоцистозной инвазии.

Таким образом, низкую экстенсивность инвазии (30,77%) регистрировали у поросят в возрасте до 8 месяцев, среднюю (53,25%) – у животных в возрасте 8-10 месяцев, высокую (89,62%) – у животных старше 11-месячного возраста (рисунок 5).

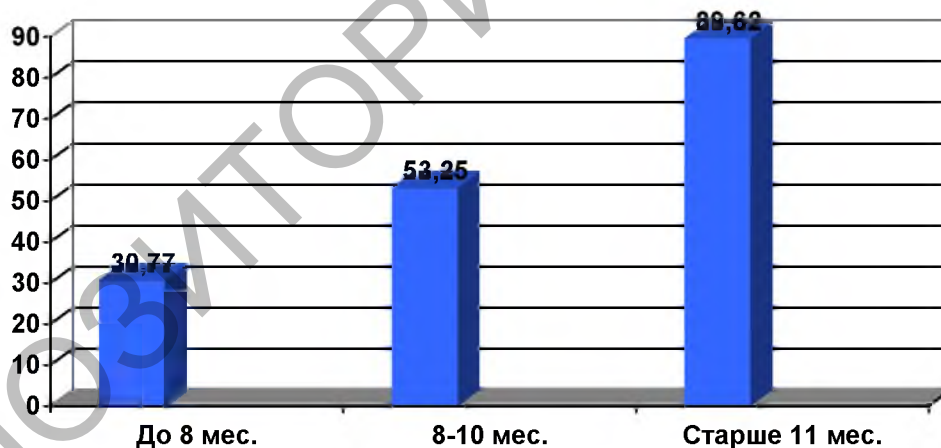


Рисунок 5 - Возрастная динамика экстенсивности инвазии саркоцистами свиней, %

Заключение. Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о широком распространении саркоцистоза крупного рогатого скота и свиней на территории Украины.

В определенных областях (Запорожская) экстенсивность саркоцистозной инвазии крупного рогатого скота достигает 100%, свиней – 70,6% (Хмельницкая область). По нашему мнению, степень экстенсивности саркоцистозной инвазии зависит от различных факторов. В первую очередь, это культура ведения хозяйства: система заготовки и хранения кормов, соблюдение ветеринарно-санитарных норм в животноводческих помещениях, эпи-

зоотологический контроль пастбищ, доступ к территории ферм бродячих животных, наличие централизованной канализации, методы утилизации боенских отходов и т. д.

Исследования возрастной динамики поражения животных саркоцистами показало, что с возрастом экстенсивность инвазии заметно повышается. Среди исследованных туш крупного рогатого скота в возрасте старше 7 лет экстенсивность инвазии составила 100 %, у свиней в возрасте старше 11 месяцев – 89,6%. Значительное повышение экстенсивности инвазии с возрастом животных можно объяснить возможностью повторного заражения возбудителем саркоцистоза. Как известно, у крупного рогатого скота паразитирует 3 вида саркоцист – *S. bovicanis* (дефинитивный хозяин – собака), *S. bovifelis* (дефинитивный хозяин – кошка) и *S. bovihominis* (дефинитивный хозяин – человек), у свиней – *S. suicanis* (дефинитивный хозяин – собака), *S. suisfelis* (дефинитивный хозяин – кошка), *S. suihominis* (дефинитивный хозяин – человек). Таким образом, крупный рогатый скот и свиньи на протяжении жизни могут заражаться саркоцистами как разных видов, так и одного вида, поскольку иммунитет не вырабатывается.

В заключении необходимо отметить, что саркоцистоз – это зооантропоноз, особенно опасный для маленьких детей, и, учитывая широкое распространение данной инвазии, необходимо ввести дополнительные меры для диагностики и профилактики этого заболевания на государственном уровне.

Литература. 1. Богуш, А. А. Паразитозы мышц свиней и меры их профилактики (Трихинеллез и саркоцистоз) / А. А. Богуш. – Минск : «Урожай», 1976. – 95 с. 2. Вершинин, И. И. Жизненные циклы, патогенность и дифференциация кокцидий родов *Sarcocystis* и *Cystoisospora* // И. И. Вершинин: автореф. дисс. ... доктора биол. наук : 03.00.19 / Игорь Иванович Вершинин. — Тюмень: ВНИИАУЭ СО РАСХН, 2000. – 71 с. 3. Горбов, Ю. К. Саркоцистоз животных / Ю. К. Горбов. – Диагностика, терапия и профилактика болезней животных. – Саранск, 1991. – С. 45–62. 4. Caspari, K. First report of naturally acquired clinical sarcocystosis in a pig breeding stock / K. Caspari, F. Grimm, N. Kühn // *Veterinary Parasitology*. – 2011. – V. 177. – № 1–2. – P. 175–178. 5. Damriyasa, I. M. Cross-sectional survey in pig breeding farms in Hesse, Germany: seroprevalence and risk factors of infections with *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis* spp. and *Neospora caninum* in sows / I. M. Damriyasa, C. Bauera, R. Edelhof-ferb // *Veterinary Parasitology*. – 2004. – № 126. – P. 271–286. 6. Dubey, J. P. Sarcocystosis of animals and man / J. P. Dubey, C. A. Speer, R. Fayer // CRC Press, Boca Raton, FL, 1989. – 215 p. 7. Ecco, R. An Outbreak of Sarcocystosis in Psittacines and a Pigeon in a Zoological Collection in Brazil / R. Ecco, M. M. Luppi, M. C. C. Malta // *Avian Diseases*. – 2008. – № 52(4). – P. 706–710. 8. Fukuyo, M. Prevalence of Sarcocystis infection in meat-producing animal Mongolia / M. Fukuyo, G. Battsetseg, B. Byambaa // *Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health*. – 2002. – №33 (3). – P. 490–495. 9. Kalyakin, V. Distribution of Sarcocystis (Protozoa, Sporozoa) in vertebraes / V. Kalyakin, D. Zasuchin // *Zolia Parasitologia*. – 1975. – № 122. – P. 289–307. 10. Yu, S. Field survey of Sarcocystis infection in the Tibet autonomous region / S. Yu // *Zhongguo Yi Xue Ke Xue Yuan Xue Bao*. – 1991. – № 13. – P. 29–32. 6. Saito, M. Pathological observations of slaughtered cattle infected with *Sarcocystis hominis* / M. Saito, M. Kubo, H. Itagaki // *J. Japan Veter. Med. Assn.* – 2001. – Vol. 54. – № 5. – P. 395–397.