

УДК: 616.995.121

Г. Ф. РЫЖЕНКО, кандидат биологических наук
Институт ветеринарной медицины НААН, г. Киев

СПИРОМЕТРОЗ (СПАРГАНУМОЗ) – ОПАСНАЯ ЭМЕРДЖЕНТНАЯ ИНВАЗИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА

*В статье изложены результаты изучения биологического развития *Spirometra erinacei-europaei*, возбудителя зооантропонозного инвазионного заболевания.*

Ключевые слова: спирометроз, спарганулез, корацидии, процеркоиды, инвазия.

Спарганоз – инвазионное заболевание домашних и диких свиней, плотоядных, птиц, рептилий, амфибий и человека, вызываемое личиночной формой цестоды *Spirometra erinacei europaei*. На территории России и стран СНГ данное заболевание имеет широкое распространение среди животных. Случаи спарганоза зарегистрированы в Астраханской, Тверской, Псковской, Новгородской областях [1]. Спарганоз у людей выявляется в России (на Дальнем Востоке и в Европейской части), странах Юго-Восточной Азии (Китай, Корея, Япония, Вьетнам), реже – в Австралии, Америке, Африке [2].

Spirometra erinacei-europaei (Rud., 1819) (Cestoidea; Diphyllbothriidae) является возбудителем спирометроза и спарганумоза животных и человека. Половозрелые спирометры паразитируют в тонком отделе кишечника домашних и диких плотоядных (семейств *Felidae* и *Canidae*), личиночная стадия (плероцеркоид или спарганум) – у амфибий, рептилий, млекопитающих, реже птиц, а также и у человека в бывшем СССР зарегистрированы Л. Н. Соколовой, И. Н. Ярошук (1961) и Т. И. Бердоносовой с соавторами (1968).

В бывшем СССР *Spirometra erinacei-europaei* обнаружена от зоны тундры до Арало-Каспийских пустынь, включая республики средней Азии, Украину и Белоруссию. Значительный очаг инвазированности этой цестодой животных установлен в дельте Волги [3].

В 1819 г., Рудольфи (*Rudoiphi*) впервые обнаружил ее плероцеркоды в межреберных мышцах ежа (*Erinaceus europaeus*).

Систематическое положение *Spirometra erinacei-europaei* – тип *Plathelminthes* Schneider, 1873; класс *Cestodea* Rudoiphi, 1808; подкласс *Cestoda* Gegenbauer, 1859; отряд *Pseudophyllidea* Carus, 1863; семейство *Diphyllbothriidae* Luhe, 1910; род *Spirometra* Mueller, 1937.

Исключительно обширный круг хозяев спирометры и широкое распространение в бывшем СССР придают актуальное значение изучению видового состава хозяев этой цестоды и условий их становления промежуточными, резервуарными и дефинитивными.

Цель работы – Ознакомить ветеринарных специалистов и биологов с достижениями науки в изучении биологического цикла развития *Spirometra erinacei-europaei* – возбудителя опасного зооантропонозного инвазионного заболевания животных и человека.

Материалы и методы. Работа выполнялась в лаборатории морфологии и систематики ВИГИС, на водоемах Астраханской области (Камызякский р-н) и на

ферме пушных зверей Научно-исследовательского института пушного звероводства и кролиководства.

В опытах использованы представители животного мира 26 видов.

Изучали биологические особенности половозрелого паразита *S. erinacei-europaei*, развитие корацидия и влияние на него внешних факторов, первые и вторые промежуточные хозяева *S. erinacei-europaei*, биологические особенности процеркоида, резервуарные хозяева спирометры, специфичность паразита на разных фазах его биологического цикла, морфологические и биохимические показатели крови животных, инвазированных личиночной и половозрелой формами спирометры.

Результаты собственных исследований. Результаты трехлетних исследований биологии спирометры представлены на оригинальных рисунках автора, где изложены цикл развития яиц спирометры (рис. 1), развития процеркоида (рис. 2), и морфология половозрелой спирометры (рис. 3) и в соответствующих выводах.

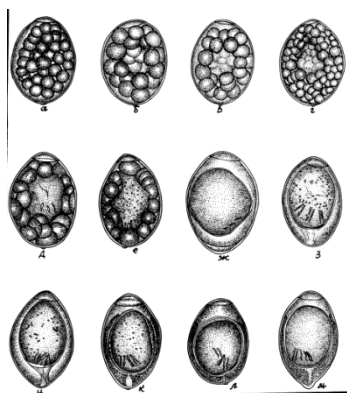


Рис. 1. Эмбриональное развитие яиц *Spirometra erinacei-europaei* (оригинал).

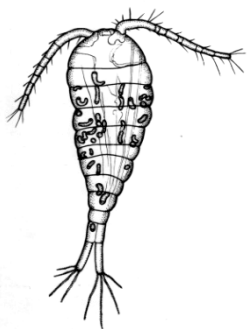


Рис. 2. Развитие процеркоидов спирометры в полости тела циклопа (оригинал).

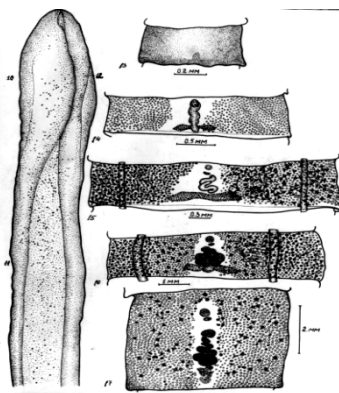


Рис. 3. Морфологические особенности половозрелой *Spirometra erinacei-europaei* 10 – головной конец паразита; 11 – шейка; 12 – ботрии; 13, 14, 15 – гермофродитный членик с розетковидной маткой; 17 – гермофродитный членик с конусовидной маткой (оригинал).

1. *Spirometra erinacei-europaei* (Rud., 1819) широко распространена на территории бывшего СССР. Крупный очаг этой инвазии расположен в дельте Волги, где из 340 исследованных нами озерных лягушек (*Rana ridibunda* Pall.) зараженными оказались 169 (49,7 %) при интенсивности 1–19 экземпляров; из 328 ужей обыкновенных (*Matrix natrix* L.) инвазировано 266 (81,1 %) при интенсивности 1–76 экз.; из 261 водяных ужей (*Natrix tessellata* Laur.) инвазировано 213 (81,6 %) при интенсивности 2–58 экз.; из исследованных 24 полозов узорчатых инвазированными оказалось 7 (29,1 %) при интенсивности 2–24 экз.

2. Экспериментально установлены сроки достижения половой зрелости *S. erinacei-europaei* у лисиц серебристо-черных и песцов на 10–12 сутки, собак –

на 12–15; кошек – на 10–14 сутки. При неблагоприятных условиях для паразита (голодание хозяина и др.) эти сроки могут затягиваться: у собак до 26–29 суток, кошек – до 18–30 суток.

3. Выявлена различная приживаемость спиромеры при экспериментальном заражении плотоядных: у лисиц серебристо-черных – 36–100 % (в среднем 72,8 %), у песцов – 8–76 % (58,5 %), у собак – 12–80 %, (56 %), у кошек – 10–100 % (72,8 %).

4. Впервые установлена продолжительность паразитирования *S. erinacei-europaei* в организме дефинитивных хозяев: у лисиц серебристо-черных от 54 дней до 9 месяцев, у песцов – от 20 дней до 16 месяцев, у собак – от 46 дней до 18 месяцев, у кошек – от 96 дней до 15 месяцев.

5. Установлено, что при голодании хозяина или интенсивном заражении его *S. erinacei-europaei* наблюдается явление дестробиляции.

6. Установлена обратная зависимость приживаемости спиромеры (у плотоядных) от количества заданных спарганумов. При большой численности паразитов в организме плотоядных значительно уменьшаются размеры стробил.

7. Изучены реинвазия и суперинвазия при заражении спиромерой плотоядных. Установлено, что при реинвазии приживаемость паразита снижается у собак до 34 %, кошек – 40 %. При суперинвазии приживаемость спиромеры у собак снижается до 42 %, кошек – до 47 %, а часть паразитов не достигает половой зрелости.

8. Детально изучена морфология половозрелого паразита на материале экспериментального заражения лисиц, песцов, собак и кошек. Установлена значительная вариабельность в размерах паразита, в строении и расположении отдельных органов.

На основании собственных исследований и анализа литературных данных доказана идентичность *Spirometra mansonoides* Mueller, 1935 и *Spirometra erinacei-europaei* (Rud., 1819).

9. Впервые изучено эмбриональное развитие яиц спиромеры. Установлена оптимальная температура – 20–26°, при которой развитие корацидия в яйце происходит на 12–16 сутки и выход их в воду достигает 65–80 %.

10. Изучено влияние некоторых внешних факторов на развитие яиц спиромеры. Установлено, что яйца, в которых начался эмбриогенез, являются неустойчивыми при высушивании и замораживании, в то время как яйца, в которых не начиналось развитие, при тех же условиях сохраняют жизнеспособность (на 24 % при высушивании, на 5–9 % при замораживании).

11. Изучена морфология и продолжительность жизни корацидия в воде: при 20–26° – до 42 часов; при 17° – до 46 часов; при 10° – до 3 суток. Высушивание и замораживание корацидиев в течение 30 минут убивает их.

12. Экспериментально выявлено 9 видов циклопов как первых промежуточных хозяев *S. erinacei-europaei*. Из них облигатными первыми промежуточными хозяевами являются циклопы видов: *Cyclops strenuus* Fisch., *Acanthocyclops bicuspidatus* (Claus), *Acanthocyclops vernalis* Fisch., *Mesocyclops oithonoides* (Sars), *M. crassus* (Fisch.). Факультативными – *Cyclops vicinus* Uji., *Acanthocyclops americanus* (Marsh.), *Macrocyclus albidus* (Jur), *Eucyclops serrulatus* (Fisch.).

Сроки формирования процеркоида в теле рачка зависят, в основном, от температуры внешней среды. Экспериментально установлена оптимальная температура внешней среды – 20–26°, при которой развитие процеркоида происходит в течение 12–20 суток.

13. Облигатными вторыми промежуточными хозяевами для *S. erinacei-europaei* являются: лягушка (*Rana ridibunda*) и змеи (*Natrix natrix* и *N. tessellata*). Факультативными – могут быть различные виды млекопитающих: собака (*Canis familiaris*), кошка (*Felis catus dom.*), кролик (*Oryctolagus cuniculus*), морская свинка (*Cavia porcellus*), хомячок сирийский (*Cricetus auratus*), белая мышь (*Mus musculus*). Эти млекопитающие, как вторые промежуточные хозяева спирометры, выявлены нами впервые. Однако процент приживаемости личинок паразита в млекопитающих, по сравнению с амфибиями и рептилиями, очень низкий.

14. Установлено, что спарганумы спирометры сохраняют жизнеспособность: в речной воде при 32–36° до 36 часов; в физиологическом растворе при 22–24 – до 3 суток; на прибрежной растительности и на земле при прямом солнечном освещении и температуре 32–35° – до 40–50 минут, а при тех же условиях в тени – до 4,5 часов; в трупах змей – до 6 суток; в свиных тушах при 4–6° до 13–14 суток; в замороженных свиных тушах при 8–10° в течение 48 часов; при проваривании инвазированной спарганумами свинины (в кусках около 500) в течении 30 минут и до одного часа; при просаливании инвазированной свинины (и кусках около 500 г) в 20 % растворе поваренной соли до 48 часов.

15. Инвазированная спарганумами свинина может служить источником заражения человека спарганумозом.

16. К истинным реальным резервуарным хозяевам спирометры относятся лягушка озерная (*Rana ridibunda*), прудовая (*Rana esculenta*), травяная (*Rana temporaria*); уж обыкновенный (*Natrix natrix*), уж водяной (*Natrix tessellata*), полоз узорчатый (*Elaphedione*); мышь домовая (*Mus musculus*), еж (*Erinaceus europaeus*), норка (*Mustela (Lutreola) lutrela*), енотовидная собака (*Nyctereutes procionoides*), домашняя свинья (*Sus scrofa dom.*), дикая свинья (*Sus scrofa*).

Потенциальными резервуарными хозяевами установлены следующие животные: зеленая жаба (*Bufo viridis*), краснобрюхая жерлянка (*Bombina bombina*), остромордая лягушка (*Rana terrestis*), обыкновенная чесночница (*Pelobates fuscus*), серая жаба (*Bufo bufo*); гадюка степная (*Vipera ursini renardi*), черепаха степная (*Testudo horsfieldi*), черепаха водяная (*Clemmys caspica*), ящерица прыткая (*Lacerta agilis*); сом (*Silurus glanis*), щука (*Esox lucius*), курица домашняя (*Gallus gallus dom.*), голубь (*Columba livia*), утка домашняя (*Anas platyrhynchos*), гусь домашний (*Anser anser dom.*), чайка (*Larus camus*), поганка (*Podiceps cristatus*), баклан (*Phalacrocorax carbo*), ласточка деревенская (*Hirundo rustica*), воробей домовый (*Passer domesticus*), белая мышь (*Mus musculus*), белая крыса (*Rattus norvegicus*), хомячок сирийский (*Cricetus auratus*), морская свинка (*Cavia porcellus*), кролик (*Oryctolagus cuniculus*). Большинство перечисленных истинных и потенциальных резервуарных хозяев спирометры выявлены нами впервые.

17. Впервые установлено, что многократное пассажирование спарганумов спирометры как через теплокровных, так и через холоднокровных животных значительно снижает приживаемость паразита.

18. На разных фазах своего развития *S. erinacei-europaei* является: то широко специфичным паразитом (спарганум), то относительно широко специфичным (процеркоид), то сравнительно узко специфичным (половозрелый паразит), что связано со сложностью морфо-физиологических процессов, происходящих на каждой из фаз.

19. Установлено, что некоторые виды животных могут являться одновременно промежуточными, резервуарными или дефинитивными хозяевами для *S.*

erinacei-europaei. Это связано с тем, на какой фазе развития (процеркоида или спарганума) паразит попадает в организм животного и насколько оно является подходящим хозяином для этой цестоды.

20. Биологический цикл *S. erinacei-europaei* в условиях экспериментов можно произвести за 50–60 дней.

21. Установлено, что при заражении лисиц и песцов спирометрой и свиней спарганумами наблюдаются выраженные изменения в морфологическом и биохимическом составе крови инвазированных животных, указывающие на тяжелые патологические процессы, происходящие в их организме.

Список использованной литературы:

1. Сергиев В. П. Спирометроз (спарганоз) животных и человека / Сергиев В. П. и др. // Мед. паразитология и паразитар. болезни. – 2003. – №3. – С. 56–60
2. [Горохов В. В.](#) Забытые паразитозы // Мед. паразитология и паразитар. болезни. – 2003. – № 1. – С. 33–36
3. Риженко Г. Ф. До питання ветеринарно-санітарної оцінки при спарганозі / Г. Ф. Риженко // Наукові праці УСГА, Т.2. – К. – 1972. – С. 32–35.
4. Риженко Г. Ф. Морфологічні та біохімічні показники крові тварин, інвазованих личинковою та статевозрілого формами спірометри / Г. Ф. Риженко // Наукові праці УСГА, Т.2. – К. – 1972. – С. 30–32.
5. Рыженко Г. Ф. Экспериментальное выявление хозяев *Spirometra erinacei-europaei* (Rud., 1819) Iwata, 1933 / Г. Ф. Риженко // Тезисы-доклады к годичной конференции ВИГИС. – М. – 1969. – С. 46–47
6. Рыженко Г. Ф. Восприимчивость лисиц, песцов и норок к заражению *Spirometra erinacei-europaei* / Г. Ф. Риженко // «Звероводство и кролевоводство», М., 1969, №2. 39 С.
7. Рыженко Г. Ф. Биология и морфология *Spirometra erinacei-europaei* (Rud., 1819) – возбудителя спирометроза и спарганумоза животных и человека/ Диссертация на соискание ученой степени к.б.н. / Г. Ф. Риженко // М. – 1969. – 301 с.
8. Рыженко Г. Ф. К вопросу о дефинитивных хозяевах *Spirometra erinacei-europaei* / Г. Ф. Риженко // Бюл. Всесоюзного института гельминтологии им. академика К. И. Скрябина. – М. – 1968. – № 2. – С. 89–91.

СПИРОМЕТРОЗ (СПАРГАНУМОЗ) – НЕБЕЗПЕЧНА ЕМЕРДЖЕНТНА ІНВАЗІЯ ТВАРИН І ЛЮДИНИ/ Г. Ф. Риженко

У статті викладені результати вивчення біологічного розвитку *Spirometra erinacei-europaei*, збудника зооантропонозного інвазійного захворювання

Ключові слова: спірометр, спарганумоз, корацидії, процеркоиди інвазія.

SPYROMETROSIS (SPARGANUMOSIS) – THE DANGEROUS EMERGENT INVASION OF HUMAN AND ANIMALS / G. F. RYZHENKO

The result of investigation of biological cycle of *Spyrometra erinacei-europei* development (causative agent of invasion zoonotroposys disease) was shown in the article.

Key words: spyrometrosis, sparganumosis, koracidin, procercoids, invasion.

Рецензент – кандидат ветеринарних наук О. І. Горбатюк