

Эпизоотическая ситуация по клонорхозу в городских водоемах г.Ханоя

Фаттахов Раиль Габдулхакович, доктор биологических наук
Григорьев Олег Витальевич, биолог
ФБУЗ Тюменский НИИ краевой инфекционной патологии (г.Тюмень)

Аннотация. Приведены данные многолетних исследований (2015–2021 гг.) городских водоемов на территории г. Ханоя в Социалистической республике Вьетнам. Обследованы различные типы городских водоемов и река Sông Hồng (Красная река). Были отловлены и исследованы моллюски и рыбы - промежуточные хозяева возбудителя клонорхоза. Полученные результаты выявили отсутствие зараженных моллюсков и очень низкую инвазированность личинками *Clonorchis sinensis* рыб из данных водоемов.

Ключевые слова: *Clonorchis sinensis*, моллюски семейства *Bithyniidae*, рыбы.

Введение. Клонорхоз – широко распространённый гельминтоз в Юго-Восточной Азии: Китае, Вьетнаме, Японии, Корее и странах Индокитайского полуострова. Число инвазированных возбудителем клонорхоза во Вьетнаме достигает 1 млн. человек [5]. Заражение данным возбудителем населения происходит при употреблении сырой или недостаточно обезвреженной рыбы и рыбной продукции. Аквакультура во Вьетнаме является важным экономическим видом деятельности в сельской местности. С 1998 по 2008 гг. сектор аквакультуры во Вьетнаме быстро расширялся и объем производства увеличился примерно с 425 тыс. тонн до 2,5 млн. тонн в 2008 году [3]. Страны потребители заинтересованы в чистоте рыболовной продукции её производителей и уделяют большое внимание условиям выращивания рыбы. Поэтому проблема клонорхоза во Вьетнаме изучается в основном в аспекте безопасности товарной рыбы для населения на внутреннем и внешнем рынках. В связи с этим главным направлением обеспечения безопасности рыбной продукции, является контроль над водоемами служащими для разведения рыб. Во Вьетнаме выращиванием товарной рыбы занимаются крупные государственные, мелкие фермерские и общинные хозяйства в коммунах. Кроме них имеется множество природных и городских водоемов, где производится любительский лов рыбы. За этими водоемами не ведется никакого контроля по уровню опасности заражения клонорхозом для населения. В г.Ханое и других мегаполисах страны имеется большое количество искусственных прудов с рыбой. Жители городов активно ловят из них рыбу и при употребле-

нии ее в пищу могут быть инвазированы возбудителем клонорхоза. Однако, исследования по этой проблеме практически не ведутся.

Цель исследования: обследование искусственных городских водоемов в г.Ханое на наличие промежуточных хозяев возбудителя клонорхоза и их зараженность личиночными стадиями гельминта.

Источником возбудителя *Clonorchis sinensis* являются больные клонорхозом люди и животные – кошки, собаки, дикие плотоядные (дефинитивные хозяева). При наличии природных предпосылок (присутствие в фауне первых и вторых промежуточных хозяев возбудителя данного трематодоза) болезнь распространена в тех районах, где принято употреблять сырую рыбу и где происходит загрязнения водоемов фекалиями домашних животных и человека. Городские пруды являются местом сбора сточных и дождевых вод с улиц города. Поэтому в них могут попадать яйца трематодозов от домашних животных и человека. В обследованных прудах в центре Ханоя вода мутная с высокой концентрацией сине-зеленых водорослей и прозрачностью не более 20 см с гнилостным запахом воды. Во водоемах могут встречаться моллюски – первые промежуточные хозяева возбудителя *C.sinensis*. Во Вьетнаме зарегистрированы несколько видов моллюсков из разных систематических групп, считающихся потенциальными хозяевами возбудителя клонорхоза [2,4,6]. Это моллюски из семейства *Bithyniidae*: *Parafossarulus striatulus* (синоним *P. manchouricus*), *B.longicornis* (синоним *Alocinma longicornis*), *B. misella*, *B. fuchsiana*, *Wattebledia crosseana*.

Таблица 1. Видовой состав моллюсков в водоемах г.Ханоя

Место сбора	Вид моллюсков	<i>Parafossarulus striatulus</i>	<i>Bithynia longicornis</i>
Озеро Hồ Bảy Mão (2015-2017 гг.)		+	-
Озеро Hồ Tây Западное (2015-2017, 2021 гг.)		+	+
Пруд Hồ Ngọc Khánh (2021 гг.)		-	-
Пруд Hồ Thu Lễ (2021 гг.)		-	-
Пруд Nghia Tan (2015-2016 гг.)		+	-
Рыбоводные пруды в пойме реки Sông Hồng в районе Van Tinh (2016 г.)		+	-
Река Sông Hồng (Красная река) (2015-2017, 2021 гг.)		-	-

Материал и методы исследования. Исследования проводились в период с 2015-по 2021 гг. в июне-июле на городских водоемах г.Ханоя. Сборы моллюсков проводились стандартными малакологическими методами, с помощью сачка и ручным сбором. Рыба покупалась на рынках и у местных рыбаков. Также отлавливалась собственными силами сотрудников из водоемов в месте сбора моллюсков. Зараженность моллюсков личинками трематод определялась путем получения эмиссии при выдерживании их в микроекостях 1-2

суток и компрессированием. Исследование рыб проводилось методом компрессирования стандартного среза спинных мышц по Сидорову (1984).

В результате исследований на протяжении 2015-2021 гг. в водоемах г.Ханоя были выявлены лишь два вида моллюсков, являющихся первыми промежуточными хозяевами возбудителя клонорхоза (табл. 1.). В исследованных водоемах доминирующим видом были моллюски *Angulyagra*

polyzonata из семейства *Viviparidae*. Сравнение видового состава моллюсков в водоемах различного типа показывает, что моллюски *Bithyniidae* в большинстве случаев отсутствуют в городских прудах и Красной реке Sông Hồng. Однако в некоторых прудах и озерах в незначительных количествах встречаются два вида этих моллюсков на территории Ханоя.

Вероятно, причиной такого явления является неблагоприятный химический состав воды и низкое содержание кислорода в прудах. Среди вьетнамских источников литературы показатели химического состава воды в прудах не встречаются. В реке лимитирующим фактором для битиний является высокая скорость течения. Исследования моллюсков на наличие личинок *C.sinensis* дали отрицательный результат.

Таблица 2. Видовой состав исследованных рыб из водоемов г.Ханой

Место отлова Видовой состав исследованных рыб	г.Ханой (2016, 2018, 2021 гг.)					
	пруд Hồ Ngoc Khánh	пруд Hồ Thu Lễ	пруд Nghia Tan	озеро Hồ Tây	озеро Hồ Bảy Mươi	Красная река Sông Hồng
1. <i>Carassius auratus</i>	+	10	2	2	+	
2. <i>Chanodichthys erythropterus</i>						4
3. <i>Osteochilus melanopleurus</i>						1
4. <i>Cirrhinus molitorella</i>						1
5. <i>Coilia lindmani</i>						3
6. <i>Cyclocheilichthys armatus</i>						1
7. <i>Hemibarbus maculatus</i>					+	2
8. <i>Hemiculter leucisculus</i>		12				13
9. <i>Leiocassis yeni</i>						1
10. <i>Mylopharyngodon piceus</i>		3		+		1
11. <i>Onychostoma dongnaiensis</i>						15
12. <i>Pseudohemiculter dispar</i>						4
13. <i>Tilapia zillii</i>		5				
14. <i>Hypophthalmichthys harmandi</i>				м	4	+
15. <i>Oreochromis niloticus</i>	30	15	3	50	50	
16. <i>Xenocypris macrolepis</i>						9
17. <i>Anabas testudineus</i>	2	5	5	10	2	
18. <i>Barbonymus balleroides</i>	+					5
19. <i>Gambusia affinis</i>	15					
20. <i>Eleotris fusca</i>						12
21. <i>Misgurnus multimaculatus</i>	5		2		+	
22. <i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>					м	
23. <i>Wallago attu</i>				м		
24. <i>Channa maculata</i>						+
Всего исследовано (экз.)	52	50	12	62	56	72
Количество видов рыб	6	6	4	7	7	15

Примечание: + встречаются в уловах у рыбаков; м - мертвые рыбы.

При отлове рыб и наблюдении в городских водоемах выявлено 12 видов, из которых 6 принадлежали к семейству *Cyprinidae*, два вида к семейству *Cichlidae* и по одному виду семействам *Anabantidae*, *Poeciliidae*, *Cobitidae* и *Siluridae* (табл.2.). В городских прудах выявлено от 4 до 6 видов рыб. Доминирующим видом были теляпии двух видов. В реке могут встречаться представители семейств также *Channidae*, *Eleotridae*. Инвазия личинками *C.sinensis* была отмечена лишь в 2016 году у *Periophthalmus barbuis* и *Anabas testudineus* в озере Hồ Bảy Mươi. В этом же году в реке Sông Hồng была выявлена инвазия возбудителем клонорхоза у 6,7% исследованных *Coilia lindmani*. В 2021 году у этого же

вида из реки цисты *C.sinensis* найдены только у одной особи из трех.

Для крупных мегаполисов Вьетнама характерно использование сточных вод в рыболовных хозяйствах. Заражение рыб личинками клонорхисов в этих хозяйствах отмечалось в очень редких случаях. Во Вьетнаме сточные воды (в основном необработанные) используются для аквакультуры в качестве источника, как воды, так и питательных веществ [1,3]. Аквакультура на сточных водах, в основном практикуется в пригородных районах городов Северного Вьетнама, например: в районе Тхань-Три к югу от Ханоя, где около 350 га рыбных прудов, питаемых сточными водами, обеспечивают рыбой население столицы.

Полученные результаты показали, что в прудах и озерах на территории г.Ханоя есть существенные различия по видовому составу малакофауны. В обследованных небольших городских прудах отсутствуют моллюски из семейства *Bithyniidae*, являющихся первыми промежуточными хозяевами возбудителя клонорхоза. В озерах и рыбоводных прудах моллюски из этого семейства встречаются, но в небольших количествах. У рыб из крупных городских озер и Красной реки отмечалась инвазия личинками *C.sinensis*. Это указывает на наличие источников инвазии, от которых происходит поступление яиц гельминта в городские водоемы. В обследованных прудах, где отсутствуют *Bithyniidae*, зараженных рыб цистами трематод не выявлено. Однако количество обследованных водоемов и исследованных промежуточных

хозяев недостаточно ещё для окончательных выводов. Вероятная причина отсутствия инвазии у рыб в городских прудах заключается в отсутствии первых промежуточных хозяев *C.sinensis* из-за неблагоприятной химической среды для моллюсков и церкарий трематод. Основанием для этого предположения являются результаты вьетнамских исследователей при иктиопаразитологическом исследовании рыб, выращенных с использованием сточных вод в рыбоводных прудах. Для выяснения истинной причины данного явления необходимы более полные комплексные исследования городских водоемов г.Ханоя по видовому составу малакофауны, инвазивности рыб трематодозами. Также необходимо исследовать обсемененность водоемов яйцами гельминтов и определить химический состав воды в них.

Литература:

1. Lan NTP, Dalsgaard A, Cam PD & Mara M (2007) Microbiological quality of fish grown in wastewater- and non-wastewater-fed fish ponds in Hanoi, Vietnam: influence of hygiene practices in retail markets. *Journal of Water and Health* 5, 209– 218.
2. Thanh D.N., Hai H.N. Freshwater Mollusca: Gastropoda and Bivalvia. In: Fauna of Vietnam. Vietnam Science and Technology Publisher; 2010.
3. Vo Q.H., Edwards P. Chapter: 7.Wastewater reuse through urban aquaculture in Hanoi, Vietnam: status and prospects. Urban aquaculture. In: Costa-Pierce B., Desbonnet A., Edwards P., Baker D., editor. 2005:103-117. DOI:10.1079/9780851998299.0103
4. Yu S.-H., Kawanaka M., Li X.-M., Xu L.-Q., Lan C.-G., Rui L. Epidemiological investigation on *Clonorchis sinensis* in human population in an area of South China. *Jpn J. Infect Dis.* 2003 Aug;56(4):168-171.
5. Zhou P., Chen N., Zhang R.-L., Lin R.-Q., Zhu X.-Q. Food-borne parasitic zoonoses in China: perspective for control. *Trends Parasitol.* 2008;24:190-196. DOI: 10.1016/j.pt.2008.01.001
6. Ze-Li Tang, Yan Huang, and Xin-Bing Yu. Current status and perspectives of *Clonorchis sinensis* and clonorchiasis: epidemiology, pathogenesis, omics, prevention and control. *Infect Dis Poverty.* 2016; 5: 71. doi: 10.1186/s40249-016-0166-1