

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN LOÀI ỐC TRONG RUỘNG LÚA VÀ CERCARIAE TRÊN ỐC Ở HUYỆN ĐỨC HUỆ, TỈNH LONG AN

Nguyễn Thị Thanh Xuân¹, Nguyễn Hoàng Thạch Thảo¹, Phạm Cử Thiện^{2,*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu thành phần loài ốc và cercariae trên ốc trong ruộng lúa ở huyện Đức Huệ, tỉnh Long An được thực hiện trong tháng 10/2022 (mùa mưa) và tháng 2/2023 (mùa khô). Kết quả phân loại 2.461 con ốc bằng phương pháp hình thái cho thấy, có 8 loài ốc thuộc 7 giống, 6 họ gồm: *Melanoides tuberculata*, *Filopaludina sumatrensis*, *Sinotoia aeruginosa*, *Pomacea bridgesi*, *Pomacea canaliculate*, *Lymnaea viridis*, *Gyraulus convexiusculus*, *Bithynia siamensis*. Các loài ốc nhiễm cercariae của sán lá song chủ là *Bithynia siamensis* (31,5%), *Sinotoia aeruginosa* (1,6%), *Filopaludina sumatrensis* (1,2%), *Gyraulus convexiusculus* (0,8%). Tỷ lệ nhiễm sán lá song chủ trên ốc trong mùa khô là 4,65%, cao hơn mùa mưa là 0,25% ($P < 0,05$). Các nhóm cercariae tìm được gồm có: Xiphidio cercariae, echinostome cercariae, pleurolophocercous cercariae. Kết quả cung cấp thông tin về đa dạng thành phần loài ốc và tỷ lệ nhiễm cercariae trên ốc trong ruộng lúa ở huyện Đức Huệ, tỉnh Long An, góp phần bảo vệ đa dạng sinh học và phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững, bảo vệ sức khỏe con người.

Từ khóa: Loài ốc, cercariae, ruộng lúa, Long An.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Huyện Đức Huệ, tỉnh Long An có vị trí giáp với sông Vàm Cỏ Đông tạo nên hệ thống sông ngòi, kênh rạch dày đặc, thuận lợi cho phát triển nuôi trồng thủy sản. Năm 2021, Phạm Nguyễn Anh Thư và Phạm Cử Thiện (2021) [1] phát hiện hai loài sán lá ruột nhỏ nhiễm trên cá lóc là *Haplorchis pumilio* và *Centrocestus formosanus* trên địa bàn huyện Đức Huệ. Trong tổng số 400 mẫu cá lóc nghiên cứu ở xã Mỹ Thạnh Bắc, Mỹ Thạnh Đông và thị trấn Đông Thành của huyện Đức Huệ, có 11 mẫu bị nhiễm ấu trùng metacercariae, với tỷ lệ nhiễm là 2,8% [1]. Ốc cạnh bờ ao đã được thu phân tích, nhưng không phát hiện cercariae. Nghiên cứu của Bùi Thị Dung và cs (2010) về phân bố của ốc nước ngọt trong mô hình VAC quy mô gia đình tại Nam Định cho thấy, một lượng lớn cercariae kí sinh trên ốc trong môi trường xung quanh ao cá như ruộng lúa và kênh,

đây có thể là một trong những nguồn lây bệnh sán lá cho cá nuôi [2].

Nhiều loài ốc cũng là vật chủ trung gian của các loài sán ký sinh ở người [3]. *Melanoides tuberculata* là ký chủ của *Haplorchis pumilio* [4] và *Centrocestus formosanus* [5]. *Thiara granifera* thường tìm thấy bị nhiễm với *H. pumilio* ở Đài Loan (Trung Quốc) [6] và *C. formosanus* ở Thái Lan [7]. Ở huyện Đức Huệ, tỉnh Long An, nước sẽ ngập tràn ruộng lúa vào mùa lũ và đổ xuống kênh, ao nuôi cá mang theo nhiều loài ốc và có thể bao gồm cả cercariae, do đó, nghiên cứu thành phần ốc và tỷ lệ nhiễm cercariae trên ốc thu từ ruộng lúa ở xã Mỹ Thạnh Bắc, Mỹ Thạnh Đông và thị trấn Đông Thành, huyện Đức Huệ, tỉnh Long An đã được tiến hành, nhằm xác minh nguồn lây nhiễm có phải từ ruộng lúa hay không, để có các biện pháp khắc phục, phòng tránh kịp thời, góp phần nuôi trồng thủy sản bền vững.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu tiến hành hai đợt thu mẫu, một đợt vào mùa mưa (tháng 10/2022) và một đợt vào mùa khô (tháng 2/2023).

¹ Sinh viên Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh

² Khoa Sinh học, Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh

*Email: thienpc@hcmue.edu.vn

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Ốc trong ruộng lúa tại xã Mỹ Thạnh Bắc, Mỹ Thạnh Đông và thị trấn Đông Thành, huyện Đức Huệ, tỉnh Long An được thu mẫu trong nghiên cứu, vì cá lóc nuôi ở những nơi này phát hiện đã bị nhiễm metacercariae [1]. Mỗi đợt thu 30 mẫu, mỗi xã/thị trấn thu 10 mẫu, tổng thu 60 mẫu/2 đợt.

2.3. Phương pháp thu mẫu ốc

Ốc trên ruộng lúa không có dòng nước chảy được bắt bằng tay dọc theo bờ ruộng, mỗi địa điểm thu cách nhau 100 m. Mỗi điểm thu mẫu có diện tích 0,2 m ngang x 0,5 m dài x 0,05 m sâu dọc bờ mẫu. Ốc được rửa sạch bùn đất, cho vào từng túi vải riêng biệt có đánh dấu ghi nhãn địa điểm thu và chuyển về phòng thí nghiệm. Số loài ốc thu được nhiều hay ít ở mỗi địa điểm thu mẫu sẽ phụ thuộc vào độ phổ biến và mức độ phân bố. Phân loại ốc dựa theo chỉ tiêu phân loại ốc như: Ốc có nắp hay không nắp, số vòng xoắn, vân ngang trên thân, kích thước, màu sắc,... theo tài liệu định loại của Đặng Ngọc Thanh và cs (1980) [8], Madsen và Hung (2014) [9].

2.4. Phương pháp phân tích cercariae trên ốc

Ấu trùng cercariae được thu thập theo phương pháp để cercariae tự thoát ra ngoài (shedding method) của Frandsen và Christensen (1984) [10]. Sau khi thu về, mẫu ốc được rửa sạch bùn đất, rêu. Mỗi cá thể ốc được giữ riêng biệt trong từng cốc. Để mẫu sau 12 giờ, kiểm tra cercariae mỗi ngày 2 lần (thực hiện trong 2 ngày) lúc 8 giờ 00 và 14 giờ 00. Kiểm tra cercariae bằng cách lấy nước trong cốc đựng mẫu ốc đổ ra đĩa petri, quan sát dưới kính soi nổi đảo chiều Nikon SMZ 745. Sau khi xác định có cercariae, mẫu cerariae sẽ được chuyển qua quan sát dưới kính hiển vi để quan sát hình thái và phân loại. Định danh cercariae dựa trên hình thái như hình dáng, kích thước, tỉ lệ cơ thể, có 1 hay 2 đuôi, đuôi dài hay ngắn... theo khoá phân loại của Frandsen và Christensen (1984) [10], Schell (1985) [11].

2.5. Phương pháp phân tích số liệu

Phần mềm Microsoft Excel 2016 và SPSS (version 2020) được sử dụng để nhập dữ liệu và

phân tích số liệu thành phần loài ốc trong nghiên cứu. Kiểm định Chi-square được dùng để so sánh sự khác nhau của tỉ lệ nhiễm cercariae giữa hai mùa với mức ý nghĩa $P < 0,05$.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài ốc trong nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu 2.461 con ốc từ hai đợt thu mẫu cho thấy, có 8 loài ốc thuộc 7 giống, 6 họ gồm: *Melanoides tuberculata*, *Filopaludina sumatrensis*, *Sinotaia aeruginosa*, *Pomacea bridgesi*, *Pomacea canaliculata*, *Lymnaea viridis*, *Gyraulus convexiusculus*, *Bithynia siamensis* (Bảng 1).

Thành phần loài ốc thu được trong ruộng lúa tại huyện Đức Huệ, tỉnh Long An đa dạng và phong phú hơn trên ruộng lúa ở xã Lý Nhơn và Bình Khánh, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh với 4 họ, 7 giống, 8 loài [12]. Tuy nhiên, số loài và giống ít hơn so với ốc thu trên ruộng ở xã Trung Lập Thượng, huyện Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh với 10 loài ốc, 8 giống, 6 họ [13]; số lượng loài ốc thấp hơn so với nghiên cứu của Nguyễn Phước Bảo Ngọc và cs (2014) thu được trong ruộng lúa ở An Hòa, tỉnh Phú Yên với 9 loài [14].

Các loài ốc có số lượng xuất hiện cao như *Filopaludina sumatrensis* (33,8%), *Pomacea canaliculata* (28,9%), *Gyraulus convexiusculus* (16,3%). Tỷ lệ các loại ốc khác nhỏ hơn 8% (Bảng 1). Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Dương và Phạm Cử Thiện (2022) [12], theo đó tỉ lệ *Pomacea canaliculata* đứng thứ hai về mức độ phân bố; của Đỗ Văn Tứ (2015) [15], theo đó tình trạng các loài ốc thuộc giống *Pila* đang suy giảm mạnh mẽ về số lượng và vùng phân bố, trong khi các loài ốc bươu vàng ngoại lai xâm hại (giống *Pomacea*) lại gia tăng nhanh chóng về mật độ và vùng xâm lấn. Nghiên cứu đã không tìm thấy các loài ốc nhồi bản địa (giống *Pila*) tại khu vực khảo sát, trong khi số lượng loài ốc bươu vàng *Pomacea canaliculata* chiếm 28,9%.

Bảng 1. Thành phần ốc trong ruộng thu được ở huyện Đức Huệ, tỉnh Long An

Họ	Giống	Loài	Mùa mưa (10/2022)		Mùa khô (2/2023)		Tổng cả 2 mùa	
			Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
Thiaridae	<i>Melanoides</i>	<i>Melanoides tuberculata</i> (Muller, 1774)	0	0	14	1,1	14	0,6
Viviparidae	<i>Filopaludina</i>	<i>Filopaludina sumatrensis</i> (Dunker, 1852)	339	28,4	494	39	833	33,8
	<i>Sinotaia</i>	<i>Sinotaia aeruginosa</i> (Revee, 1863)	14	1,2	172	13,6	186	7,6
Ampulariidae	<i>Pomacea</i>	<i>Pomacea bridgesi</i> (Revee, 1856)	61	5,1	105	8,3	166	6,7
		<i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck, 1828)	373	31,3	339	26,7	712	28,9
Bithyniidae	<i>Bithynia</i>	<i>Bithynia siamensis</i> Lea, 1856	7	0,6	139	11	146	5,9
Lymnaeidae	<i>Lymnaea</i>	<i>Lymnaea viridis</i> (Quoy et Gaimard, 1832)	3	0,3	1	0,1	4	0,2
Planorbidae	<i>Gyraulus</i>	<i>Gyraulus convexiusculus</i> (Hutton, 1849)	396	33,2	4	0,3	400	16,3

Kết quả nghiên cứu cho thấy, số lượng và thành phần loài ốc nước ngọt cao vào mùa khô và thấp vào mùa mưa. Cụ thể, vào mùa khô tháng 2/2023, thành phần loài xuất hiện đa dạng hơn, gồm 8 loài ốc trên tổng 1.268 mẫu ốc thu được; vào mùa mưa tháng 10/2022 chỉ xuất hiện 7 loài trên tổng 1.193 mẫu ốc. Trong khi đó, các kết quả nghiên cứu trước đây cho thấy, số lượng và thành phần loài ốc cao trong mùa mưa và thấp vào mùa khô [12], [14]. Thực tế cho thấy, do huyện Đức Huệ, tỉnh Long An còn lũ trong tháng 1 và 2/2023, vì vậy số loài ốc đa dạng hơn trong tháng 10/2022 là thời điểm lũ chưa về hạ nguồn. Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của Scholz (1999) [16], Sommerville (1982) [17], theo đó mùa lũ là giai đoạn rất thích hợp cho ốc phát triển nên số lượng và thành phần loài phong phú hơn.

3.2. Tỷ lệ nhiễm cercariae trên ốc

Các loài ốc nhiễm cercariae của sán lá song chủ trong nghiên cứu là *Bithynia siamensis* (31,5%), *Sinotoia aeruginosa* (1,6%), *Filopaludina sumatrensis* (1,2%), *Gyraulus convexiusculus* (0,8%). Bốn loài ốc còn lại không phát hiện bị nhiễm sán lá song chủ giai đoạn cercariae (Bảng 2, hình 1). Nghiên cứu cho thấy, *Bithynia*

siamensis dễ bị nhiễm cercariae của sán lá song chủ nhất, với tỉ lệ nhiễm cao nhất là 31,5%. Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của Bùi Thị Dung và cs (2010) [2], Nguyễn Phước Bảo Ngọc và cs (2014) [14], Nguyễn Thị Dương và Phạm Cử Thiện (2022) [12], theo đó *Bithynia* có tỉ lệ nhiễm cercariae cao. Vì vậy, phát hiện trong nghiên cứu này một lần nữa khẳng định, *Bithynia* dễ nhiễm cercariae hơn các loài ốc khác. Tỷ lệ nhiễm sán lá song chủ trên ốc trong mùa khô là 4,65%, cao hơn mùa mưa là 0,25% ($P < 0,05$), kết quả này tương tự các nghiên cứu trước đây cho thấy, ốc trong mùa khô dễ bị nhiễm cercariae hơn [14], [18].

Kết quả phân tích cercariae trên mẫu ốc thu được tại địa điểm nghiên cứu đã tìm thấy 3 nhóm cercariae gồm: Xiphidio cercariae, Echinostomea cercariae, Pleurolophocercous cercariae trên loài ốc *Bithynia siamensis*, *Sinotoia aeruginosa*, *Filopaludina sumatrensis*, *Gyraulus convexiusculus*. Kết quả nghiên cứu cho thấy, nhóm Xiphidio cercariae có số lượng ốc nhiễm cercariae cao nhất và ốc *Bithynia siamensis* chiếm số lượng bị nhiễm cercariae nhiều nhất. Pleurolophocercous cercariae thuộc họ Heterophyidae thu được trên *Bithynia siamensis* ở

ruộng lúa xã Mỹ Thạnh Bắc có cùng họ với metacercariae của *Haplorchis pumilio* và *Centrocestus formosanus* trên cá lóc ở ao cá tại xã Mỹ Thạnh Bắc trong nghiên cứu của Phạm

Nguyễn Anh Thư và Phạm Cử Thiện (2021) [1]. Như vậy, ốc trong ruộng lúa xã Mỹ Thạnh Bắc là một trong những nguồn lây nhiễm metacercariae cho ao nuôi cá lóc tại địa phương.

Bảng 2. Số lượng ốc nhiễm cercariae ở ruộng lúa huyện Đức Huệ, tỉnh Long An

Loài ốc	Mùa mưa (10/2022)		Mùa khô (2/2023)		Tổng cả 2 mùa	
	Tổng số ốc nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Tổng số ốc nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Tổng số ốc nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)
<i>Bithynia siamensis</i>	1	14,2	45	32,4	46	31,5
<i>Sinotoia aeruginosa</i>	0	0	3	1,7	3	1,6
<i>Filopaludina sumatrensis</i>	0	0	10	2	10	1,2
<i>Gyraulus convexiusculus</i>	2	0,5	1	25	3	0,8
Tỷ lệ nhiễm (%)	0,25		4,65		2,6	



1.1. *Bithynia siamensis*.



1.2. *Filopaludina sumatrensis*.



1.3. *Sinotoia aeruginosa*.



1.4. *Gyraulus convexiusculus*.

Hình 1. Các loài ốc nhiễm cercariae của sán lá song chủ

4. KẾT LUẬN

Đã thu được 2.461 con ốc thuộc 8 loài, 7 giống, 6 họ gồm: *Melanoides tuberculata*, *Filopaludina sumatrensis*, *Sinotoia aeruginosa*, *Pomacea bridgesi*, *Pomacea canaliculate*, *Lymnaea viridis*, *Gyraulus convexiusculus*, *Bithynia siamensis*. Các loài ốc nhiễm cercariae của sán lá song chủ là *Bithynia siamensis*, *Sinotoia aeruginosa*, *Filopaludina sumatrensis*, *Gyraulus convexiusculu*. Tỷ lệ nhiễm sán lá song chủ trên ốc trong mùa khô

cao hơn mùa mưa ($P < 0,05$). Các nhóm cercariae tìm được gồm: Xiphidio cercariae, echinostome cercariae, pleurolophocercous cercariae.

Cần tiếp tục nghiên cứu ốc trên các thủy vực khác để góp phần phát triển nuôi thủy sản sạch bền vững.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Nguyễn Anh Thư, Phạm Cử Thiện (2021). Tỷ lệ nhiễm sán lá song chủ trên cá lóc (*Channa striata* Bloch, 1793) ở huyện Đức Huệ,

tỉnh Long An. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh*, 18 (6), 1041 - 1050.

2. Bùi Thị Dung, Henry Madsen, Đặng Tất Thế (2010). Distribution of freshwater snails in family - based VAC ponds and associated waterbodies with special reference to intermediate hosts of fish - borne zoonotic trematodes in Nam Dinh province, Vietnam. *Acta Tropica*, 116, 15 - 23.

3. Thái Trần Bái (2016). *Động vật học không xương sống*. Nxb Giáo dục.

4. Khalifa, R., El-Naffar, M. K., Arafa, M. S. (1977). Studies on heterophyid cercariae from Assiut province, Egypt. I. Notes on the life cycle of *Haplorchis pumilio* (Looss, 1896) with a discussion on previously described species. *Acta Parasitologica Polonica*, 25: 25 - 38.

5. Scholz, T. & Salgado-Maldonado, G. (1999). The introduction and dispersal of *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) (Digenea: Heterophyidae) in Mexico: A review. *The Am Midland Natural*, 143: 185 - 200.

6. Wang, J. J., Chung, L. Y., Lee, J. D., Chang, E. E., Chen, E. R., Chao, D., Yen, C. M. (2002). *Haplorchis* infections in intermediate hosts from a clonorchiasis endemic area in Meinung, Taiwan, Republic of China, 76: 185 - 188.

7. Dechruksa, W., Krailas, D., Ukong, S., Inkapatankul, W., Koonchornboon, T. (2007). Trematode infections of the freshwater snail family Thiariidae in the Khek river, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 38, 1016 - 1028.

8. Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên (1980). *Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam*. Nxb Khoa học Kỹ thuật Hà Nội.

9. Madsen, H. & Hung, N. M (2014). An overview of freshwater snails in Asia with main focus on Vietnam. *Acta Tropica* (140), 105 - 117.

10. Frandsen, F. & Christensen, N. Ø. (1984). An introductory guide to the identification of cercariae from African freshwater snails with special reference to cercariae of trematode species

of medical and veterinary importance. *Acta Tropica* (41), 181 - 202.

11. Schell, S. C. (1985). *Handbook of trematodes of North America, North of Mexico*. University Press of Idaho.

12. Nguyễn Thị Dưỡng, Phạm Cử Thiện (2022). Thành phần loài ốc và tỉ lệ nhiễm cercariae trên ốc thu được trong các kênh nhỏ và ruộng lúa ở xã Bình Khánh và xã Lý Nhơn, huyện Cần Giờ, thành phố Hồ Chí Minh. *Kỷ yếu khoa học cho học viên cao học và nghiên cứu sinh Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh năm học 2022-2023*. ISBN 978-604-367-110-0, 32 - 40.

13. Phạm Cử Thiện, Dương Thúy Quyên (2023). Thành phần loài ốc và tỉ lệ nhiễm cercariae trên ốc trong ruộng lúa ở huyện Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm thành phố Hồ Chí Minh*, 20(5), 808 - 817.

14. Nguyễn Phước Bảo Ngọc, Nguyễn Cao Lộc, Võ Thế Dũng, Ngô Anh Tuấn (2014). Mức độ nhiễm ấu trùng sán lá song chủ (cercaria) trên ốc nước ngọt tại hai xã An Mỹ, An Hòa, huyện Tuy An, tỉnh Phú Yên. *Tạp chí Khoa học – Công nghệ Thủy sản*, 166 – 170.

15. Đỗ Văn Tứ (2015). Ốc nước ngọt ở Việt Nam: Đa dạng và bảo tồn. *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật lần thứ 6*. Nxb Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 977 - 986.

16. Scholz, T. (1999). The introduction and dispersal of *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) (Digenea: Heterophyidae) in Mexico. *Am Midl Nat*, 143, 185 – 200.

17. Sommerville, C. (1982). The life history of *Haplorchis pumilio* (Looss, 1896) from cultured tilapias. *J Fish Dis*, 5, 233.

18. Pham, C. T., Nguyen, T. L., Tran, T. D. H., Nguyen, T. Y. N., Tran, T. P. D., ... Nguyen, M. H. (2022). Freshwater snail diversity and trematode prevalence (cercariae stage) in snails in small canals of Cu Chi district, Ho Chi Minh city. *Ho Chi Minh city University of Education Journal of Science*, 19(10), 1623 - 1630.

**RESEARCH ON SNAIL SPECIES COMPOSITION IN RICE FIELDS AND CERCARIAE
FROM SNAILS IN DUC HUE DISTRICT, LONG AN PROVINCE**

Nguyen Thi Thanh Xuan¹, Nguyen Hoang Thach Thao¹, Pham Cu Thien²

¹*Students from Department of Biology, Ho Chi Minh city University of Education*

²*Department of Biology, Ho Chi Minh city University of Education*

Summary

A study on the snail species composition and cercariae from snails in rice fields in Duc Hue district, Long An province was carried out in October 2022 (the wet season) and February 2023 (the dry season). The result from the application of the methodological method in 2,461 snails showed that there were 8 snail species belonging to 7 genera and 6 families including: *Melanoides tuberculata*, *Filopaludina sumatrensis*, *Sinotaia aeruginosa*, *Pomacea bridgesi*, *Pomacea canaliculate*, *Lymnaea viridis*, *Gyraulus convexiusculus* and *Bithynia siamensis*. The infected snail species were *Bithynia siamensis* (31.5%), *Sinotaia aeruginosa* (1.6%), *Filopaludina sumatrensis* (1.2%) and *Gyraulus convexiusculus* (0.8%). The overall trematode prevalence in the dry season (4.65%) was higher than in the wet season (0.25%) ($P < 0.05$). The recovered cercariae were xiphidio cercariae, echinostome cercariae and pleurolophocercous cercariae. The findings provide information about the diversity of snails and the trematode prevalence in rice fields in Duc Hue district, Long An province; it contributes to the protection of biodiversity and develops clean aquaculture to protect human health.

Keywords: *Snail species, cercariae, rice field, Long An.*

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Hữu Hưng

Ngày nhận bài: 17/4/2023

Ngày thông qua phản biện: 10/5/2023

Ngày duyệt đăng: 20/10/2023