الترابط بين الديدان المائية والقواقع المصابة بيرقات ثنائية المنشأ

هيفاء جواد جوير* حسناء حسين عبد علي*

استلام البحث 13، نيسان، 2014
قبول النشر 17، حزيران، 2014

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International Licens

الخلاصة :

تم عزل ستة أنواع من القواقع المائية من القناة الأروائية لجامعة بغداد في الجادرية و نهر دجلة في منطقة الزعفرانية / بغداد و من نهر الفرات في منطقة الحيدرية في النجف وسط العراق(م3)، وشملت الأنواع *Melanopsis nodosa* و النوع *Melanoides tuberculata* و النوع *Thaiodaxsas jordani* النوع *Lymnaea auricularia* و النوع *Physa acuta* واخيراً النوع *Bellamya bengalensis*. سجل النوع الأول أعدادا أكثر ووجد بكثافة عالية في نهر الفرات الموقع (م3) و كان النوع الاخير اكثر الانواع انتشاراً ووجد في جميع مناطق الدراسة . وجدت الأنواع الثلاثة الأخيرة في نهر دجلة الموقع (م2)، وعزل من القناة الأروائية لجامعة بغداد (م1) النوع الأول والأخير فقط .

واوضحت نتائج الدراسة ان الانواع ***M. nodosa*** و***M. tuberculata*** و***L. auricularia*** هي الانواع الحاضنة ليرقات ثنائية المنشأ وسجل النوع ***M. nodosa*** أعلى نسبة اصابة بين الانواع الثلاثة بلغت 60.04% واقل نسبة اصابة 5.70% سجلت في النوع ***L. auricularia*** بينما سجل النوع ***M.tuberculata*** نسبة اصابة 37.98 %.

تم عزل قليل الاهلاب النوع *Chaetogaster limnaei* من فجوة الجبة لقواقع النوعين *Lymnaea auricularia* و *Physa acuta*، واتضح ان النوع الاول يأوي عدداً من الديدان وبواقع اكثر من النوع الثاني. عزل 12 نوعاً من الديدان تعود الى العائلة Niadidae (تحت العائلة Naidinae و تحت العائلة Pristininae) فضلاً عن النوع *Aeolosoma leidyi* من العائلة Aeolosomatidae من الاحواض الخاصة بالانواع المختلفة من القواقع . كما سجل العلق نوع *Glossiphonia heteroclite* ، سجلت الديدان الخيطية Nematodes أعلى عدد من الأفراد المعزولة من حوض النوع *L.auricularia* ، وهو اكثر الانواع ارتباطاً مع الديدان عموما" حيث عزل من حوضه 10 انواع وبمجموع عدد 49 فرداً ، وخاصة النوع *Dero digitata (Dero)* . وعموما سجلت الانواع الحاضنة للمذنبات وهي النوع *M. nodusa* والنوع *M. tuberculata* والنوع *L. auricularia* اعلى ارتباطاً بالديدان وعزلت من احواضهم 48 و 37 و 49 فرداً من الديدان ، وبعدد انواع 8 و 3 و 10 على التوالي .

الكلمات المفتاحية: قليلة الاهلاب المائية، القواقع المائية ، السركاريا، *Chaetogaster limnaei*

المقدمة:

تشكل قواقع المياه العذبة مضائف وسطية لعدة أنواع من الديدان المسطحة من صنف المخرمات Trematod التي تسبب الكثير من الأمراض الفتاكة بالإنسان والحيوان وهي واسعة الانتشار في العالم خصوصاً في الدول النامية، وبذلك فان لها تاثيراً كبيراً في الصحة العامة وكذلك في القضاء على بعض الموارد الاقتصادية مثل الماشية وخاصة الديدان التي تعود الى الصنف الثانوي ثنائية المنشا .Digenea [1]. وقد اشار الباحث [2] الى ان ظهور القواقع الناقلة للمثقوبات في المحيط المائي جدير بالاهتمام كعلامة او دالة تتنبأ بعدم صلاحية الماء من الناحية الصحية سواء للشرب او السباحة. هذا وقد اكد الباحث [3] على قياس مجموعة من المؤشرات مثل إنتشار وكثافة القواقع المصابة و قابليتها على إنتاج اليرقات المذنبة البعدية Metacercaria المهمة جداً في تحديد قدرة القواقع على نقل الأمراض.

عرف النوع *Chaetogaster limnaei* ، وهو من الديدان الحلقية قليلة الاهلاب المائية (aquatic oligochaeta) بمعيشته داخل تجويف الجبة للقواقع، وقد اختلفت الاراء حول طبيعة العلاقة بين الديدان والقواقع ، فعدها البعض علاقة تعايشية commensal [4] ، واكد اخرون على انها علاقة طفيلية، حيث اشار العباد[5] الى إن قليل الاهلاب يتغذى بشكل رئيس على يرقات المثقوبات المتطفلة (مذنبات ، مهدبات) وله القدرة على التهام اكثر من عشرة مذنبات في الوجبة الواحدة ، وقد اثبت مختبريا" قدرة هذا النوع على حماية القوقع من الإصابة بمهدبات حلزون الكبد *Faciola gigantica* من خلال إلتهامها قبل ان تتمكن هذه

*قسم علوم الحياة / كلية العلوم للبنات / جامعة بغداد

المهدبات من إختراق جسم القوقع. ولا يقتصر ترابط بعض انواع الديدان الحلقية مع القواقع على النوع *C.limnaei* فحسب وانما سجلت أنواع أخرى من الديدان المتعايشة مع القواقع في المواطن الدقيقة نفسها [7,6].
استهدفت الدراسة الحالية الترابط بين انواع مختلفة من الديدان المائية مع القواقع المصابة بالاطوار اليرقية للديدان ثنائية المنشأ ، وذلك للبحث في امكانية الاستفادة من هذه العلاقة في السيطرة على انتشار ثنائية المنشأ من دون الاضرار بالبيئة .

المواد وطرائق العمل:

جمعت عينات القواقع من القناة الاروائية لجامعة بغداد/ الجادرية (م1) ومن نهر دجلة في منطقة الزعفرانية / بغداد (م2) ومن نهر الفرات في منطقة الحيدرية / النجف وسط العراق (م3) جمعت العينات شهريا للمدة من شهر أيلول 2012 ولغاية نهاية آب 2013 .
. نقلت القواقع الى المختبر بوساطة أوعية بلاستيكية سعة 5 لتر مع كمية من ماء النهر ، وفي اشهر الصيف (30.1 – 35.2 م°) تمت الإستعانة بصندوق التبريد Cool box لتجنب ارتفاع درجات حرارة الماء في اثناء نقلها الى المختبر. عزلت عينات القواقع وشخصت الى مستوى النوع بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية المعتمدة [9,8]، ووضعت افراد كل نوع في حوض زجاجي مستقل ذي ابعاد(60X30X30 سم) حاوي على ماء الحنفية بعد تعريضه للهواء لمدة 24 ساعة للتخلص من الكلور .

تم التحري عن القواقع المصابة باليرقات المذنبة لثنائية المنشأ بالفحص المجهري وبطريقة التمزيق Crushing method ، حيث وضع كل قوقع على انفراد في طبق زجاجي بتري حاوي على الماء مزال الكلور منه ووضع الطبق تحت مجهر تشريح ،ثم كسرت صدفته وازيلت بوساطة إبرة تشريح Needle وملاقط صغيرة أعدت لهذا الغرض . مزق الجزء الطري من جسم القوقع في منطقة الجبة ومنطقة الغدد الهضمية (الكبد)للتحري عن الاطوار اليرقية للمثقوبات [10]. حسبت اعداد القواقع المصابة بالمذنبات ونسبها المئوية .

وللتحري عن وجود انواع الديدان داخل فجوة الجبة، عزلت افراد القواقع في طبق بتري بقطر 10 سم (بواقع فرد / طبق) وتفحص الصدفة الخارجية للتحري عن الديدان المعلقة بها، ثم تكسر صدفة القوقع برفق بوساطة كسارة يدوية ويسحب الجسم الى الخارج وتتم ملاحظة الديدان الخارجة من فجوة الجبة، ففي حال وجودها يحسب عدد افراد الديدان لكل قوقع ويتم تشخيصها بالإعتماد على المفاتيح التصنيفية المعتمدة لكل مجموعة الى مستوى النوع وتحسب النسبة المئوية للقواقع المصابة.

وللتحري عن الديدان الموجودة في كل حوض من احواض القواقع ، فحصت عينات رواسب الاحواض بعد ان تُترك القواقع داخل الحوض لمدة (7-10) أيام وتزود بالاوكسجين بواسطة مضخة هوائية كهربائية ، وبعدها يتم الفحص بأخذ القليل من قاع الحوض برفق بوساطة قطارة دقيقة ووضعها في طبق بتري قطرهُ 10سم ومساحة 78.5 سم^{2}وفحص تحت مجهر تشريحي dissecting microscope تحت قوة تكبير (16 X10). تعزل الديدان وتُحفظ في 70% كحول أثيلي.شُخصت عينات قليلة الاهلاب بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية[12,11,4] اما العلق فشخص بالاعتماد على [13] .

النتائج و المناقشة:

يشير الجدول (1) الى عدد انواع القواقع المعزولة من مناطق الدراسة المختلفة، حيث تم عزل ستة انواع تضمنت النوع *Melanopsis nodosa* و النوع *Melanoides tuberculata*والنوع *Thaiodaxsas jordani* و النوع *Lymnaea auricularia* و النوع *Physa acuta* و النوع *Bellamya bengalensis* . سجل النوع الاول أعداداً اكثر ووجد بكثافة عالية في نهر الفرات الموقع (م3) و كان النوع الاخير اكثر الانواع انتشارا وتواجد في جميع مناطق الدراسة . تواجدت الانواع الثلاثة الاخيرة في نهر دجلة الموقع (م2)، وعزل من القناة الاروائية لجامعة بغداد النوع الاول والاخير فقط .

جدول (1) : انواع القواقع المعزولة من مناطق الدراسة المختلفة (- ، غير موجود)

انواع القواقع	م1	م2	م3	المجموع
Melanopsis nodosa	1122	_	835	**1957**
Melanoides tuberculata	_	_	537	**537**
Theodoxus jordani	_	_	524	**524**
Lymenea auricularia	_	601	_	**601**
Physa acuta	_	415	_	**415**
Bellamya bengalensis	156	147	156	**453**
المجموع	**1278**	**1163**	**2052**	

يوضح الجدول (2) عدد الافراد المصابة بيرقات ثنائية المنشأ من القواقع المدروسة فالانواع ***M.***

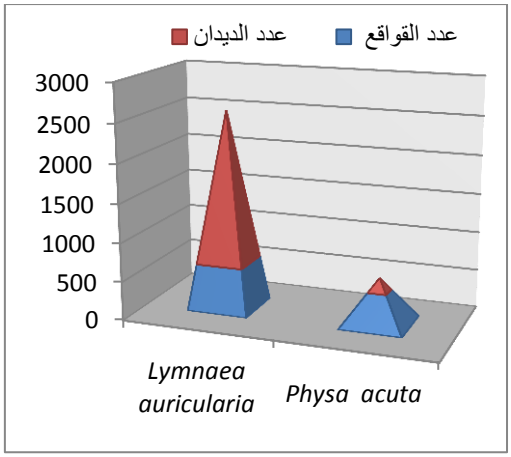
nodosa و ***M. tuberculata*** و ***L. auricularia*** هي الانواع الحاضنة لهذه اليرقات وسجل النوع الاول اعلى نسبة اصابة بين الانواع الثلاثة.

جدول (2) : عدد الافراد المصابة وغير المصابة بيرقات ثنائية المنشأ من انواع القواقع المعزولة خلال مدة الدراسة

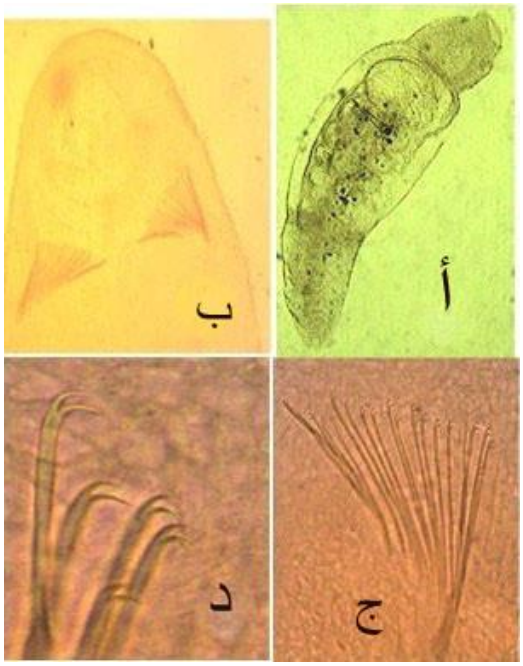
انواع القواقع	عدد القواقع الكلي	عدد القواقع المصابة	نسبة الاصابة %
Melanopsis nodosa	1957	1175	60.04
Melanoides tuberculata	537	420	37.98
Theodoxus jordani	524	0	0
Lymenaea auricularia	601	34	5.7
Physa acuta	415	0	0
Bellamya bengalensis	435	0	0

عزلت ديدان النوع *Chaetogaster limnaei* من فجوة الجبة للانواع ***auricularia.L*** و ***acuta*** فقط ، ويوضح الشكل (1) ان النوع الاول يأوي عدداً من الديدان وبواقع اكثر من النوع الثاني. ويمكن ان يعزى سبب انخفاض نسبة اصابة النوع ***L.auricularia*** بالمذنبات وكما واضح في الجدول (2) الى ايوائه لديدان قليل الاهلاب *C.limnaei* ، حيث اكد[5] إن قليل الاهلاب يتغذى بشكل رئيس على مذنبات و مهدبات الديدان .

يتمايز قليل الاهلاب *C.limnaei* بلون شفاف جدا ، وهو دودي الشكل vermiform نهايته الامامية اكثر استدارة من النهاية الخلفية التي تكون مستدقة الى حد ما وهو من الديدان الصغيرة الحجم، حيث يبلغ طوله 0.75 – 5.5 ملمتر وقطره 0.187-0.5 مليمتر .تتمايز الانواع التابعة للجنس *Chaetogaster* عموما" بانعدام حزم الاهلاب الظهرية [4] . وفي النوع *C.limnaei* تضم حزم الاهلاب البطنية مايقارب 14-17 هلب تترتب على شكل نصف دائرة، الاهلاب مشطورة ويكون السن العلوي اقصر او مساوي بالطول مع السن السفلي والسنان ينحنيان باتجاه الجهة البطنية (صور 1).



شكل (1) : عدد افراد انواع القواقع المرتبطة مع ديدان النوع *Chaetogaster limnaei* وعدد الديدان الكلي المعزولة من كل نوع من القواقع



صورة(1) : النوع *Chaetogaster lymnaei*
أ- الدودة كاملة ، ب– مقدمة الجسم توضح حزم اهلاب الحلقة الثانية ، ج - حزم الاهلاب الخلفية ، د- النهاية الطرفية للهلب المنشطر

يبين جدول (3) انواع الديدان المختلفة المعزولة من رواسب الاحواض الخاصة بالانواع المختلفة من القواقع ، حيث تم عزل 12 نوعاً من الديدان تعود الى العائلة Naididae (تحت العائلة Naidinae و تحت العائلة Pristininae) فضلاً عن النوع *Aeolosoma leidyi* من العائلة Aeolosomatidae . كما سجل العلق نوع *Glossiphonia heteroclite*. يلاحظ من الجدول أن الديدان الخيطية Nematodes وجدت في جميع الاحواض وهي المجموعة الوحيدة التي عزلت من احواض النوع *Bellamya*

bengalensis والنوع *Theodoxus jordani* حيث عزل 18 فرداً من الديدان المرتبطة مع النوع الاول بينما سجل عدد أعلى مع النوع الثاني بلغ 21 فرداً ، وأعلى عدد ديدان خيطية عزلت من حوض النوع *L.auricularia* وبعدد 26 فرداً، وهو اكثر الانواع ارتباطا مع الديدان عموماً ، حيث عزل من حوضه 10 انواع وبمجموع عدد 49 فرداً ، وكان أعلى ارتباط له مع النوع *Dero digitata (Dero)*، حيث بلغ 22 فرداً ،وقد عزلت بعض افراده من السطح الخارجي لصدفة القوقع، فضلاً عن الأنواع الثلاثة من الجنس *Nais*، النوع *N. variabilis* و النوع *N. Stolci* والنوع *N. communis* في حين سجل اربعة افراد من النوع *Stephensoniana trivandrana* من احواض النوع *M.tuberculata* و فرد واحد فقط من النوع *L.auricularia* . ،اما بالنسبة للعلق النوع *Glossiphonia heteroclite* ، فقد عزل منه ثمانية افراد من احواض النوع *M. nodusa* والنوع *M.tuberculata* والنوع *T. jordani* و النوع *L.auricularia* .

وعموما سجلت الانواع الحاضنة للمذنبات وهي النوع *M nodusa* . والنوع *M.tuberculata* والنوع *L.auricularia* اعلى ارتباطا" بالديدان وعزل منهم 48 و 37 و 49 فردا" من الديدان ، وبعدد انواع 8 و 3 و 10 على التوالي بضمنها النوع *Aeolosomaleidyi* الذي عزل منه 10 افراد من حوض النوع *M .nodusa* ، و فردين فقط من حوض النوع *L.auricularia* .

اكد الباحثان [7] ان انواعاً متعددة من ديدان Naididae تعيش على اصداف القواقع وتتغذى على ما يترسب من حتات على صدفته التي تعد البيئة المفضلة لهذه الانواع . واشارت عدد من الدراسات الى وجود هذه الانواع في البيئة المائية في العراق و [16,15,14] ، و اكد [13] ان العلق *Glossiphonia heteroclite* الذي يكون حر المعيشة من المكن ان يوجد في تجويف الجبة لانواع القواقع المائية ووصف الباحث هذا النوع من العلق بكونه شفافاً وذا لون محمر ويصل في وضع الراحة ما يقارب 15 ملم .يمتلك هذا العلق ثلاثة ازواج من العيون تترتب في صفين **(صورة 2) .**

صورة 2:العلق *Glossiphonia heteroclita*
أ- الدودة كاملة ، ب - مقدمة الجسم وتوضح العيون

جدول (3): عدد الديدان من الأنواع المترابطة مع أنواع القواقع

المرتبة التصنيفية	نوع الديدان	نوع القوقع					
		Melanopsi snodosa	*Melanoides tuberculata*	*Thaiodaxsas jordani*	*Lymenaea auricularia*	*Phys aacuta*	*Bellamya bengalensis*
Nematoda	**unidentified**	11	32	21	26	10	18
Annelida Oligochaeta Naididae	***Cheatogaster distrophus***	0	0	0	3	0	0
	Stephensoniana trivandrana	_	4	0	1	0	0
	Stylarialacustris	0	0	0	5	1	0
	Naisvariabilis	2	0	0	15	0	0
	N.Stolci	0	0	0	10	0	0
	N. communis	1	0	0	0	0	0
	Allonais inaequalis	4	0	0	0	0	0
	Slavina appendiculata	14	0	0	0	0	0
	Dero (Dero) digitata	0	0	0	22	4	0
	D. (Aulophorus) furcata	0	0	0	0	0	0
	Pristina longiseta	0	0	0	5	0	0
	P.forili	4	0	0	2	0	0
Annelida Aeolosomatidae	***Aeolosoma leidyi***	10	0	0	2	0	0
Annelida Hirudina	***Glossiphonia heteroclite***	2	1	2	3	0	0
المجموع		**48**	**37**	**23**	**49**	**15**	**18**
عدد الانواع		**8**	**3**	**2**	**10**	**3**	**1**

المصادر:

1- Ukong, S. ; Karailas, D. ; Dangprasert, T. & Channgarm, P. 2007 .Studies on the morphology of cercariae obtained from fresh water snails at Eeawan water fall , Erawan National Park ,Thailand. J. Southeast Asian Trop. Med . Public Health ,38 :302-312.

2- Loker, E.S. 2005. Research on the milluscan intermediate hosts for *Schistosomiasis* :What are the priorities ? .Presented to the Sci. Work Gro. Schis. WHO, Geneva , SWI: 1-13.

3- Graczyk ,Y.K. & Fried ,B 1999 . Development of *Fasciola hepatica* in the intermediate host . pp: 31-41 In :Dalton , J.P. Fasciolabsis .New York.

4- Brinkhurst, R.O. and Jameison, B.G.1971. Aquatic Oligochaetes of the world Univ. of Torontopress. Toronto, Canada. 859 pp

5-العباد ، مرتضى يوسف مهدي 2009. تشخيص وحياتية النوع *Chaetogasterlimnaei*von baer 1827 (Oligochaeta : Naididae) المعزول من بعض أنواع قواقع أهوار البصرة جنوب العراق ، أطروحة دكتوراه ، كلية التربية – جامعة البصرة .

6- - Conn, D.B., Ricciardi, A., Babapulle, M.N., Klein, K.A. and Rosen, D.A. 1996. *Chaetogaster limnaei* (Annelida: Oligochaeta) as a parasite of the zebra mussel *Dreissena polymorpha*, and the quagga mussel *Dreissena bugensis* (Mollusca: Bivalvia). Parasitology Research, 82: 1–7.

7- Gorni, G.R. & Alves, R.G.2006. Naididae (Annelida, Oligochaeta) association with *Pomaceabridgesii* (Reeve) (Gastropoda, Ampullaridae). Revista Brasileira de Zoologia 23(4) : 1059-1061.

8- Ahmed , M.M. 1975 . Systematic study on Mollusca from Arabian gulf and Shatt Al-Arab,Iraq . Center for Arab Gulf Studies ,University of Basrah ,Iraq :75 pp.

9- WHO. 1980. A practical guide to the identification of African freshwater snails. Malacological Review, 13 (1/2) : 95-119.

10- Farahnak , A. ;Vafaie-Darian ,R. &Mobedi , I. 2006 .A faunaistic survey of cercariae from fresh water snails :*Melanopsis* spp. And their role in disease transmission J. Iran. Publ. Health ,35(4):70-74.

11- Timm, T. 2009. Aguide to the freshwater Oligochaeta and Polychaeta of Northern and Central Europe. Lauterbornia, 66: 1- 235.

12- Pinder, A.2010. Tools for identifying selected Australian aquatic Oligochaetes (Clitellata: Annelida). Museum Victoria Science Reports 13: 1- 26.

13- Elliott, J.M. & Mann, K.H. 1998. A key to the British Freshwater Leeches.With not on their life cycle and ecology.Freshwater Biological Association scientific publication No.40.

14- Jaweir, H.J. and Al-Janabi, E.O.S. 2012. Biodiversity of abundance of aquatic oligochaetes family Naididae in the middle sector of Euphrates river at Al- Mussayab City/ Iraq. The international journal of environment and water 1(1): 122-130.

15- Jaweir, H.J. and Rhadhi, M.M. 2013. Naididae (Clitellata: Oligochaeta) and Aeolosomatidae (Polychaeta: Aphaneura) species associated with aquatic plants in Tigris River / Baghdad/ Iraq. J. Baghdad for Sci. 10 (1) : 116-125.

16- جوير ، هيفاء جواد ومنار داود سلمان . 2014 . دراسة مجتمع ديدان النايدد (ديدان حلقية : قليلة الاهلاب) المرتبطة بنوعين من النباتات المائية في نهر دجلة داخل مدينة بغداد. مقبول للنشر فيمجلة بغداد للعلوم

Association of Aquatic worms and infected snails with Digenean larvae

Haifa J. Jaweir *Hasna'a H. Abid-Ali*

Department of Biology / College of Science for Women / University of Baghdad.

Abstract:

Six species of aquatic snails were sorted from three sites, the irrigation canal of Baghdad University campus (S1), River Tigris at Al-Za'afaraniah district / Baghdad(S2) , and River Euphrates at Al-Haideriah district Al-Najaf province(S2). The species included ***Melanopsis nodosa ;Melanoides tuberculata* ; *Thaiodaxsas jordani ; Lymnaea auricularia* ; *Physa acuta* and *Bellamya bengalensis* .** The first specis recorded the highest total number and was found in high density in the R. Euphrates site (S3), while the last species was the most widely distributed species, and found in all study sites. The last three species were found in Tigris river (S2) , while the first and last species were collected from the irrigation canal (S1).

The result revealed that the species ***M. nodosa, M. tuberculata*** and ***L. auricularia*** were infected with Digenean larval stages, and the first species recorded the highest infection percentage of 60.04%, and the lowest percentage of 5.70% was recorded in ***L. auriculari ,*** while ***M. tuberculata*** recorded a percentage of 38.98%.

The oligochaetes ***Chaetogaster limnaei*** was sorted from the mantle cavity of ***L. auriculari*** and ***P. acuta***, and it was noted that the first species accommodated more worms numbers than the second species. Twelve Species of family Naididae worms (subfamily Naidinae and subfamily Pristininae) , in addition to ***Aeolosoma leidyi*** of family **Aeolosomatidae** were sorted from the specific aquarium of each snail species**.** The leech ***Glossiphonia heteroclite*** was also recorded. The Nematodes worms were recorded the highest number sorted from the aquarium of *L.auricularia*, which are the most associate species, and 10 species of 49 individuals of worms were sorted from its aquarium, specially *Dero (Dero)digitata.*

In general, the infected snails, *M. nodusa, M. tuberculata,* and *L. auricularia* showed the highest association with worms, and from their aquaria 48, 37 , and 49 individuals of worms . with a number of 8,3, and 18 species respectively.

Key words: *Chaetogaster limnaei,* aquatic snails, aquatic oligochaeta, cercariae.