الاختلاف في حجم البيض والأعداد وتوزيع الخصى في الدودة الشريطية ، المشوك الحبيبي .

عامر مرحم عبد العامري
فرع الطفيليات –كلية الطب البيطري
جامعة بغداد –بغداد - العراق

و سلوى صبر محسن
المعهد التقني الطبي – بغداد -العراق

و آمال حسن عطية
المعهد التقني الطبي – بغداد -العراق

الخلاصة

الاختلافات الشكلية للديدان الطفيلية من الحقائق العلمية المثبتة، لَرُبَّما لَهُ العديد مِنْ المصادرِ ونتائجِ تصنيفية مهمة . درست الصفات الشكلية للمشوكات الحبيبية بقياس الطول الكلي وعدد القطع المكونة للجسم ، وتوزيع الخصى وقياسات وأشكال كيس الذؤابة ، وموقع الفتحة التناسلية. حُددت بعض الاختلافات الشكلية، فضلا عن البيولوجية لم تعالج في العمل الحالي ،والتي عُدت دليلا على وجود سلالتين مختلفتين من المشوكات الحبيبية تكون فيها الحمير والجمال مضائف وسطية لها . وبهذا تعد السلالات العراقية مختلفة وبالتالي يمكن تسجيلها بأسماء أو برقم رمزي أو تسلسل ضمن التسمية العالمية . فضلا عن أنها تحتاج لدراسة جينية تعطي صورة واضحة عن المشوكات الحبيبية وسلالاتها في القطر .

الكلمات المرشدة:الديدان الشريطية ، المشوكات الحبيبية ، الاختلافات الشكلية ، تحديد السلالات .

Variation in the size of eggs and the numbers and distribution of testes in the tapeworm, *Echinococcus granulosus*.

A. M. Al-Amery
Dept. of Parasitology,
College of Vet. Med.
University of Baghdad
Baghdad - Iraq

,S . S. Mhassen
Medical Technical Institute
Baghdad.

And A.H. Atia
Medical Technical Institute
Baghdad.

Summary

Morphological variation in helminthes parasites is a well- established phenomenon and may have many sources and important taxonomic implications. The morphological differences between the two isolates of *Echinococcus granulosus* were the dimensions of worm total length , number of the developing segment , testes distribution , details of the cirrus sac and position of genital pore .The results of present study indicate that there is a form of the parasite is adapted to donkey and other in camel have some differences in morphological also biological features not tackled in the present work .Genetic study is required for strain detection for clarification of the situation in a country .

Key words : cestoda , *Echinococcus granulosus* , morphological variation , strain, Identification.

المقدمة

أصبحت الاختلافات الشكلية في الديدان الطفيلية لجنس المشوكات الحبيبية من الحقائق العلمية المثبتة لدى الباحثين والتي بررت التسمية التصنيفية لها . أطلق على هذه الاختلافات سلالات والتي تختلف عن بعضها البعض في كثير من الخواص والمميزات(1) .

ارتبطت المشاكلُ المتعلقة بدراسَة الاختلافات الظاهرةَ في الطفيليات . مثل هذه المشاكل واضحة خصوصا في الطفيليات المَعْزُولةِ مِنْ المضائِّف المُصَابةِ طبيعياً حيث يكون عدد من المتغيرات خارج السيطرة ،مثل كثافة العدوى ، وعُمر و / أو جنس المضيف . لتحقيق الهدف في مثل هذه الدراسات يجب استخدام يرقات أو ديدان بالغة ذوات عمر محدد ومعروف من خلال اجراء اصابات تجريبية في المضائف الوسطية والنهائية (2) .

علاوة على ذلك , اختلف العدد والصفات الشكلية المفحوصة بين مختلف من الباحثين (3-6). وأعتمد (7) في دراساتهم على الصفات الشكلية للقطع الجسمية في الديدان البالغة لتحديد أصل المضيف الوسطي الذي تحدث منه الإصابة ,فضلا عن تحديد أصل السلالة التي تصيب الإنسان في اسبانيا(8). واعتمادا على الفحص التفصيلي للرؤيسات الأولية والديدان البالغة تم تأكيد وجود سلالة الأبقار من المشوكات الحبيبية في ألمانيا (9) . من المميزات التي اعتبرت على درجة من الأهمية هي تلك المتعلقة بالطول الكلي ، موقع الفتحة التناسلية ، عدد وقياسات البيض ، عدد الحصى فضلا عن الترتيب العام والتشريحي للجهاز التناسلي الذكري والأنثوي (7-12) . أثبت (13) إن عدد الخصى يتحدد جينيا أما انتشارها فيحدث عشوائيا ، وبقاء الخصى في القطعة الحامل بوجود البيض الناضج وهي خاصية انفردت ديدان أصلها خيول (14) . إن العوامل المؤثرة على قياسات البيض غير مفهومة لكن دراسة (15) أوضحت إن قياسات البيض تعتمد على نوع المضيف وشدة الإصابة وعلى أعمار الديدان (13) .

تبرز أهمية تأكيد الباحثين على دراسة اختلاف سلالات المشوكات الحبيبية في اختلاف قابليتها على إصابة الإنسان وفي التخصص ألمضيفي للحيوانات المختلفة فضلا عن انه ليس لكل هذه السلالات القدرة على الإصابة الخلطية فيما بينها بل اقتصار معظمها على إصابة مضيف وسطي واحد فقط (16). تم التركيز في الدراسة الحالية على الصفات الشكلية التي يمكن اعتبارها على درجة من الأهمية وهي المتعلقة بالطول الكلي وموقع الفتحة التناسلية وعدد الخصى والترتيب العام والتشريحي للجهاز التناسلي الذكري والأنثوي للديدان البالغة الناتجة تجريبيا في دراسة ثانية لتأكيد وجود سلالات عراقية مختلفة للمشوك الحبيبي ودورها في انتشار ووبائية الأكياس العدرية وطرق السيطرة والقضاء على المرض في العراق .

المواد وطرائق العمل

استخدمت في البحث ديدان مشوكات حبيبية ناتجة عن إصابة تسعة جراء تجريبيا برؤيسات كيس عدري خصب من حمار وأخر مصدره جمل لمدة إصابة 35 و 40 يوم . عزلت الديدان بعد قتل الكلاب وخضعت لمعايير شكلية ،فضلا عن البيولوجية التي لم تعالج في العمل الحالي (17 ، 18) .

استعملت في قياس التراكيب الداخلية ، للقطعة الناضجة والحامل للديدان المصبوغة بصبغة الكارمن التقليدية (19) والمحورة (20) ، العدسة ذات قوة تكبير x10 التي شملت كيس الذؤابة cirrus sac وملاحظة شكله وقياس قناته cirrus tube . واستُخرج معدل القراءات بالمايكرو متر، حُسب عدد الخصى مع ملاحظة انتشارها وبُعد الفتحة التناسلية عن النهاية الأمامية للقطعة الناضجة . حُسبت أعداد البيض في القطعة الحامل وقيست إبعادها بالمايكرو متر مجهريا تحت العدسة الزيتية x100 ، ولوحظ شكل الرحم وبُعد الفتحة التناسلية عن النهاية الأمامية للقطعة الحامل . أُخذت قياسات التراكيب الداخلية للقطعة الجسمية للديدان بعمر 35 و 40 يوم بعد الإصابة لـ 125 دودة أصلها كلاب / حمير و 59 دودة مصدرها كلاب/ جمال .

كُشِف عن الفرو قات المعنوية في التحليلات الإحصائية لنتائج الدراسة باختباري F ومربع كاي (21) .

النتائج

المعطيات الشكلية الأكثر أهمية للجهاز التناسلي للديدان المصبوغة بصبغة كأرمن التقليدية والمحورة وضحت في(الجدول 1) ، التي شملت الخصى التي تحيط بالأعضاء التناسلية الأنثوية مع صف واحد إلى ثلاثة صفوف خلف الغدة المحيه وصفين على كل جانب من جانبيها (الشكل 1 – ا ، 1 – ب). ظهر الرحم كيسي الشكل مع اتساعات جانبية وله موقع وسطي على طول القطعة وممتلئ بالبيض (الشكل 2 – ا ، 2 – ب) . للبيض شكل كروي بجدار مخطط بشكل واضح واحتوت على الجنين سداسي الأشواك (الشكل 3) .

الجدول (1) :الصفات الشكلية للمشوكات الحبيبية الناضجة والحامل .

الصفة	35 يوم بعد الإصابة		40 يوم بعد الإصابة	
	حمير	جمال	حمير	جمال
الطول الكلي للدودة(مليمتر) المعدل / (المدى)	0, 24±4, 53 (7 ,03- 2, 24)	0, 25±4, 28 (6 ,61- 2,01)	0, 25±8, 57 (22 ,11- 2,47)	0, 141±5,42 (8 ,48- 1,82)
طول القطعة الأخيرة(مليمتر) المعدل / (المدى)	0, 08±2,03 (3 ,04- 1,06)	0, 15±2,19 (3 ,4 9- 0,87)	0, 13±4, 38 (11 ,24- 1,1 4)	0, 08±2,76 (4 ,18- 0,87)
نسبة طول القطعة الأخيرة إلى الطول الكلي للدودة المعدل /(المدى)	0, 05±1,77 (2 ,51- 1,32)	0, 06±1,93 (2 ,46- 1,46)	0, 01±1,93 (2 ,38- 0,65)	0, 02±1,93 (2 ,79- 1,37)
أقصى عدد للقطع الجسمية %)	4(2 9,03)	4 (43,20)	5(0,76)	4(6,66)
موقع الفتحة التناسلية	منتصف القطعة الناضجة	في المنتصف تقريبا	6 0,76 % بداية الثلث الثالث , 39,23% في المنتصف تقريبا للقطعة الحامل ،و في منتصف القطعة الناضجة	73,33% بداية الثلث الثالث , 26,66% في المنتصف تقريبا للقطعة الحامل ،و في منتصف القطعة الناضجة
عدد الخصى	1, 08±36,16 (50- 25)	1, 43±35,85 (50- 26)	0, 66±35,89 (52- 20)	0, 73±36,74 (53- 25)
كيس الذؤابة شكله قياسه(مايكروميتر) المعدل/(المدى)	كروي 1, 8 5±103,33 x (3 ,76- 9, 119) 1, 63±89,81 x (3 ,76- ,109)	كمثري إلى كروي 101,37±2, 18 x (2 ,7 8- 9, 119) 85,56±2, 61 x (4 ,65- 65, 92)	كروي 85 ,104± x 1,09 (5 ,54- 8, 130) 0,68 x0, 87±9 (5 ,54 -,109)في القطعة الحامل . 29 ,105±2, 1 x (95 ,59- 6,152) 90,90 x 1, 19± (5 ,54- 9,119)في القطعة الناضجة .	كمثري إلى كروي 103,22±1, 30 x (3 ,76- 35, 125) 87,31±1, 19 (4 ,5 6- 9,119) في القطعة الحامل . 101,69±1, 52 x (4 ,65- 6, 152) 84,14±1, 41 (4 ,4 5- 109) في القطعة الناضجة .
طول قناة الذؤابة(مايكروميتر) المعدل/(المدى)	4, 41±165,96 (7 ,141- 9, 228)	4, 79±125,78 (75 ,81- 4, 174)	في القطعة الحامل 3, 27 5±167,64 (2 ,87- 6, 261) في القطعة الناضجة 3, 81 5±17 2,87 (3 ,6 7- 7, 32)	في القطعة الحامل 3, 27 ± 139,41 (4 ,65- 25, 245) في القطعة الناضجة 2, 52 ±1 37,66 (3 ,6 7- 7,)
البيض عدده المعدل/(المدى) قياسه(مايكروميتر) المعدل/(المدى)			27, 92±538,92 (3 1- 2000) x0,27±50,46 (18 ,42- 57,41) 0,27±44,43 (48 ,32- 52,1 7)	20, 25±452,99 (68 - 800) x0,29±43,25 (06 ,34- 49,55) 0,82±38,90 (52,0 3- 45,1 9)

المناقشة

استنادا إلى فكرة اختلاف سلالات المشوكات الحبيبية، تمكنت الدراسة اعتمادا على الصفات الشكلية المظهرية من تمييز وعزل سلالة الكلب/ حمير وكلب/ جمال كسلالتين منفردتين ومنفصلتين ومتخصصتين مضيفا .

بينت الدراسات إمكانية التمييز شكلا على أساس الاختلاف في الجهاز التناسلي للديدان البالغة لتحديد نويعات أو سلالات أو طفرات جديدة للمشوكات الحبيبية (7 ،10).

في الإصابة التجريبية للدراسة الحالية ، انتشرت الخصى على طول القطعة الناضجة مع صف إلى ثلاثة صفوف خلف الغدة المحيه للديدان النامية من رئيسات أكياس الحمير ، وتراوح عددها بين 23-50 خصية للمشوكات التي مصدرها حمير وتطابقت مع نتائج (7) و (10) ، ذكر (14) بقاء الخصى في القطعة الحامل على الرغم من وجود بيض متطور .

وجد (7) 38-51 و 33-40 خصية في المشوكات التي مصدرها الحمير السويسرية والحمار الوحشي في جنوب أفريقيا .

ظهر كيس الذؤابة بشكل كروي وهو مشابه للشكل الذي لاحظه (7 و10) ، واختلف معدل قياسه 1.03± 0.01 × 0.89 ± 0.01 مليمتر مع ما سجله (7) من الحمير السويسرية والحمار الوحشي في جنوب أفريقيا 0.069± 0.008 × 0.068 ± 0.008 و 0.067 ± 0.004 × 0.067± 0.004 مليمتر على التوالي .

كان معدل عدد البيض في رحم الديدان التي مصدرها الحمير 538.92 ± 27.93 بيضة عند عمر 40 يوم بعد الإصابة . ذكر (10) إن عدد البيض تراوح بين 1- أكثر من 1000 بيضة للمشوكات التي مصدرها الحمير والجمال ، وبقياس 31.7 ± 2.3 × 29.9 ± 2.15 مايكرو متر من الحمير المصرية .

تقارب نمط انتشار الخصى وعددها في القطعة الأخيرة في المشوك الحبيبي ذو المنشأ الجملي مع نظيره من الحمير في الدراسة الحالية ، وأختلف مع العدد الذي سجله (11 و12) 38.0 – 51.0 و 42- 49 خصية على التوالي .

تباين شكل كيس الذؤابة ، للديدان الجملية بين كروي إلى كمثري ، ومعدل قياسه 101.37 ± 2.18 × 85.56 ± 2.61 مايكرو متر ، جاءت هذه الأشكال غير مطابقة لما ذكره (11) وبقياس 68.0 ± 6.5 × 64.0 ± 7.5 مايكرو مترو ،وأظهر الباحثون القياس 64.04 ± 6.31 × 63.22 ± 4.31 مايكرو متر من مشوكات منشئها جمال مصرية (10) و(12).

أختلف معدل قياسات البيض في القطعة الحامل للمشوك الحبيبي الجملي في 35 يوم بعد الإصابة 42.05 ± 0.35 × 37.92 ± 0.39 مايكرو متر مع نظيره المصري 22- 31.4 × 20- 27.5 مايكرو متر (10) .

أفترض (11) بأن شكل المشوكات الحبيبية في الجمال قد يمثل نويعا أو سلالة يمكن تمييزها، عن سلالة أصلها خيول وأغنام ، في شكلها العام ونموها ونضجها . برهنت نتائج الدراسة الحالية اختلاف المشوكات الحبيبية التي مصدرها كلب/ حمار عن مشوكات كلب/ جمل في الصفات الشكلية التصنيفية للقطع الجسمية ، واختلاف كل منهما مع المسجلة من لدن عدد من الباحثين في دول العالم ، مؤكدة لنتائج العمل السابق (18) . إن هذا الاختلاف يمكن إن يكون مؤشرا لوجود الاختلاف ألسلالي للدودة الشريطية المشوك الحبيبي في العراق , الأمر الذي أكده عدد أخرمن الباحثين (22 و23) اعتمادا على سلوك الطور البرقي البيولوجي في المضائف الوسطية المختلفة ، وهذا ما أشار إليه (24) من وجود عدة مجاميع من المشوكات الحبيبية في القطر وربما تتمثل كل مجموعة بسلالة واحدة أو أكثر. لتباين فسيولوجية الطفيلي باختلاف الظروف البيئية والذي بدوره يحفز الطفيلي في إن يسلك سلوكا بديلا لتوفير احتياجاته الغذائية (6) وبهذا تعد السلالات العراقية مختلفة وبالتالي يمكن تسجيلها بأسماء أو برقم رمزي أو تسلسل ضمن التسمية العالمية .

المصادر

1. Thompson R.C.A., 2001. *Biology and Systemic of Echinococcus* In :Eckert J. Gem ell M.A. Meslin F.X. and Pawlowski Z.S. *WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals : A Public Health Problem of Global Concern . World Organization for Animal Health ,* Rue de prony52 , Paris.
2. Eckert J. and Deplazes P. 2004. Biological ,epidemiological and clinical aspects of Echinococcosis , a zoon sis of increasing concern . Clinical Microbiological Reviews . Vol.17, No.1,pp107-135.
3. Pandy V.S. 1972. Observation on the morphology and biology of Echinococcus granulosus (Batch 1786) of goat – dog origin. Journal Helminthology , Vol. ,46 219- 233.
4. Eckert J. and Thompson R.C.A. 1988. Echinococcus granulosus strain in Europe A review . Tropical of Medicine and Parasitology , Vol. 39 , 1-8.
5. Eckert J. Gem ell M.A. Meslin F.X. and Pawlowski Z.S., 2001. WHO / OIE Manual on Echinococcosis in human and animals health , Rue de prony , Paris .
6. Hobbs R.P. Lymbery A.J. and Thompson R.C.A. 1990 ." Rostellar Hook Morphology of Echinococcus granulosus (Batch 1786) from Natural and Experimental Australian Hosts and its Implications for Strain Recognition " Parasitology , Vol. 101 , pp. 273-281 .
7. Kumartilake L.M. Thompson R.C.A. and Eckert J.1986 . *Echinococcus granulosus* of equine origin from different countries possess uniform morphological characters . International Journal of Parasitology , Vol. 16 , pp. 529-540.
8. Ponce Gordo F. and Cuesta Bandera C., 1997 Echinococcus granulosus: Characterization of the Strains Using in Vitro Vesicular Development . Journal Helminthology , Vol. 71 , pp. 61-67 .
9. Worbes H. Thompson R.C.A. and Eckert J.1989 . Occurrence of the cattle strain of Echinococcus granulosus in the German democratic republic. Parasitological Research . Vol. 75, pp. 495-407.
10. Derbala A.A. and Zayed A.A. 1997. Comparative morph-biological studies on two variant strains of Echinococcus granulosus (Batch 1786) , equine and camel origin . Alexandria Journal of Veterinary Sciences. Vol. 13 , pp 407 – 414.
11. Eckert J. Thompson R.C.A. Michael S.A. Kumartilake L.M. and El-Saeah H.M. 1989. Echinococcus granulosus of camel origin : development in dogs and parasite morphology. Parasitological Research . Vol. 75, pp. 536-544.
12. Derbala A.A. and El-Massry A.A. 1999 . Some studies on the growth and development of Echinococcus granulosus of camel origin in experimental infected dogs . Veterinary Parasitology .Vol. 83: pp. 25-36.
13. Pappas P.W. and Leiby D.A. 1986 .Variation in the size of eggs and oncospheres and the number and distributions of testes in the tapeworm, Hymenolepis diminuta Journal of Parasitology , Vol. 72 , pp. 383-391.
14. Williams K.J. and Sweat man G.K. 1963. " On the Transmission , Biology and Morphology of Echinococcus granulosus Equines, A New Subspecies of Hydatid Tapeworm in Horses in Great Britain" Parasitology , Vol.53 , pp. 391-407.
15. Andersen F.L. and Loveless R.M . 1978. Survival of Protoscolices of Echinococcus granulosus at Constant Temperatures Journal of Parasitology , Vol. 64 , No. 1, pp. 78-82 .
16. Hatch C and Symth J.D. 1975. Attempted infection of sheep with Echinococcus granulosus Equines . Research Veterinary Sciences, Vol. 19, No. pp. 340-345.
17. رهيف . رعد حربي ، عطية . آمال حسن . 2004 . إصابة الكلاب تجريبياً بالمشوكات الحبيبة التي مصدرها أكياس عدرية من حمار . المجلة الطبية البيطرية المجلد 28 ، 15-20 .
18. عطية . آمال حسن . 2006.دراسة الخصائص الشكلية للشصوص الخطمية اليرقية لتمييز السلالات العراقية من المشوكات الحبيبة . التقني . المجلد 19 ، 33- 38 .
19. Drury R.A. and Wallington E.A. 1973. Carleton's histological technique. New York , Oxford University Press , 432.
20 . رهيف. رعد حربي . 1998 . تحوير في تحضير صبغة الكارمين التقليدية وتقنيتها المستعملة لصبغ الديدان المسطحة (الديدان الشريطية والمثقوبات) . الطبيب البيطري . المجلد 8 , 1- 8 .
21. المحمد , ثاني محمد , الراوي , خاشع محمود , يونس , مؤيد احمد و ألمراني, وليد خضير .1986 . مبادئ الإحصاء . جامعة الموصل , مطابع دار الكتب للطباعة والنشر 474 .
22عبد الله , إبراهيم احمد .1996 تحديد بعض سلالات المشوكات الحبيبية Echinococcus granulosus (Batch 1786) وتمييزها في محافظة نينوى – العراق . رسالة دكتوراه , كلية العلوم . جامعة الموصل
23. A. AL-Jama ́in, Hamad H. .2000. DNA analysis of *Echinococcus granulosus* of different host origin in Nineveh Province , Iraq by PCR-RAPD technique. PHD. Thesis. College of Science. University of Mosul.
24. ألعبادي, فاضل عباس . 1984. التركيب الكيميائي اللاعضوي للسائل العدري والطبقتين الجرثومية والصفائحية للمشوكات الحبيبية Echinococcus granulosus من الإنسان وبعض المضائف الوسطية الأخرى في العراق . أطروحة ماجستير , كلية العلوم . جامعة الموصل .