تأثير اختلاف درجات حرارة المحيط في نمو المشوكات الحبيبية وتطورها

رعد حربي رهيف أُسامة علي مردان النعيمي
فرع الطفيليات وحدة الأمراض المشتركة
كلية الطب البيطري – جامعة بغداد– العراق

الخلاصة

سلطت الدراسة الحالية الضوء على تأثير درجات الحرارة الطبيعية في الحقل و المكيفة في وجار الكلاب في بيت الحيوانات في الإصابة بالمشوكات الحبيبية، أُستُعمِلت 6 كلاب محلية،كانت أعمارها بين 1.5– 3 أشهر ،جُرِعت جميعها 8658 رؤيس أولي /ملليتر/ كلب وبنسبة حيوية 92.78%،ولمدة 28 و 33يوما بعد الإصابة. قُسِمت الكلاب إلى مجموعتين،ضمت كل مجموعة ثلاثة كلاب. أظهرت نتائج الدراسة أن درجات الحرارة المنخفضة أدت إلى تأخر نمو ونضج المشوكات الحبيبية،فضلاً عن اختلاف عدد قطعها الجسمية في المجموعتين،إذ كانت جميع المشوكات المعزولة من المجموعة الأولى،بمعدل درجة الحرارة21.85ْم ، متكونة من ثلاث قطع بينما نظيراتها المعزولة من كلاب المجموعة الثانية،معدل درجة الحرارة 11.12ْم،متكونة من قطعتين فقط.كان معدل الطول الكلي للمشوكات الناضجة بعمر 28 يوماً والمعزولة من كلاب المجموعة الأولى 1.70ملم ± 0.24 وكانت أطول من نظيراتها المعزولة من كلاب المجموعة الثانية إذ بلغت1.13ملم ± 0.06 . بلغ معدل الطول الكلي للمشوكات الحبيبية الناضجة بعمر33 يوما ً، والمعزولة من أمعاء كلاب المجموعة الأولى 2.68ملم± 0.35بينما كان معدل الطول الكلي للمشوكات الحبيبية المعزولة من كلاب المجموعة الثانية بالعمر نفسه1.67ملم ±0.21 . أظهرت الدراسة وجود فروقات معنوية ($p< 0.05$)في معدل الطول الكلي للمشوكات المعزولة من المجموعة الأولى وتلك المعزولة من المجموعة الثانية،بعمر 28و33 يوماً على التوالي. بينت النتائج أن المشوكات المعزولة **من أمعاء كلاب المجموعة الأولى أكثر نضجا**ً من نظيراتها المعزولة من المجموعة الثانية ، وكان التفوق بعدد كلاليبها الخطمية معنوياً بين المجموعتين،إذ بلغ معدل عدد الكلاليب الخطمية لمشوكات المجموعة الأولى بعمر33يوماً، 34.53±2.19 بينما بلغ معدل عدد الكلاليب الخطمية لمشوكات المجموعة الثانية بالعمر نفسه29.47±0.62 .

The Effect Of Environmental Temperature In The Growth And Development Of *Echinococcus granulosus (Batsch1786)*

Raad Harbi Rahif Usama Ali Mardan Al-Naimi

Summary

The study highligthened on the effect of the field enviromental & controlled tempratures in the experimental infection with *Echinococcus granulosus* in dogs, n = 6 local dogs, at the age of 1.5-3 months, were used . Each dog was dosed with 8658 protoscoleces with 92.78% viability for 28 and 33 days post infection (PI). Animals were subdivided into 2groups. Results denoted that the low enviromental temperatures retarded the growth and development of *E. granulosus*.All tapeworms, isolated from the small intestine of dogs housed under controlled temperatures, with the average of 21.85ºc(group1),had 3 proglottids,whereas those isolated from dogs housed under field temperatures, with the average of 11.12ºc (group2) ,had only 2 proglottids.The average total length of *E. granulosus* ,at the age of 28 days, isolated from group1,was1.70±0.24mm,longer than those that isolated from group2,with the average length of 1.13±0.06mm.The average total length of *E.granulosus* ,at the age of 33 days , isolated from group 1 and 2 ,was 2.68±0.35 mm and 1.67±0.21, respectively . Significant statistical differences ($p<0.05$) were found in the average total length of *E.granulosus* isolated from both groups at different ages. *Echinococcus granulosus* isolated from group1 were found mature more than those isolated from group2,and the number of rostellar hooks of the former were also more than those of the 2nd group, the number of rostellar hooks were, at the age of 33 days,were34.53±2.19 and29.47±0.62 for the 1st and 2nd groups.

المقدمة

الإصابة بالأكياس العدرية من الإصابات المشتركة المهمة بين الحيوانات والإنسان، وتسبب خسائر اقتصادية وتنتشر الإصابة في معظم بلدان العالم(2,1)، ونتيجة لشيوع الإصابة وتوطنها في العراق يطلق عليها مجازاً سرطان العراق، إذ يصيب المرض مدى واسعاً من الحيوانات في العراق لاسيما الأليفة منها كالأغنام والماعز والأبقار والجاموس والجمال والخيول(4,3).

تعد الكلاب من المضائف النهائية الرئيسة للمشوكات الحبيبية، و المجترات مضائف وسطية مهمة لاسيما الأغنام ثم الجمال والأبقار (5) وتلعب العوامل البيئية (العوامل الخارجية) ومنها الحرارة والرطوبة دوراً مهماً في انتشار أو انحسار الإصابة بالأكياس العدرية،إذ ظهر التأثير الفصلي

واضحاً في مدة نضج الشريطيات (8,7,6) وكشفت الدراسات الميدانية الحديثة للكلاب السائبة المرافقة لقطعان الأغنام والإبل عن حدوث انخفاض واضح في عدد المشوكات الحبيبية و/أو قطعها الحوامل في الشتاء (9). أجريت الدراسة الحالية لأول مرة في العراق لدراسة تأثير درجة الحرارة في نمو المشوكات الحبيبية وتطورها داخل أمعاء الكلاب المصابة تجريبياً بالرؤيسات الأولية للكيس العدري .

المواد وطرائق العمل

جُمِعت الأكياس العدرية من كبد أحد الأغنام المصابة من مجزرة الشعلة في بغداد، ونُقِلت إلى مختبر البحوث والدراسات،في وحدة الأمراض المشُتركة،في كلية الطب البيطري–جامعة بغداد وبتاريخ 2003/12/29.فُحِصت حيوية الرؤيسات الأولية باستعمال صبغة الأيوسين المائية 0.1% تحت المجهر بقوة تكبير ×40 (10). أستُعمِلت 6 كلاب محلية، كانت أعمارها بين 1.5-3 شهر،وزعت على وجار نظيفة kennels في الحقل الحيواني وبناية بيت الحيوان التابعة لكلية الطب البيطري.غُذيت الحيوانات على العظام وحساء اللحم واللحم المطبوخ والخبز،فُحِص براز الكلاب يومياً ولمدة أربعة أسابيع وهي المدة التي رُبيت فيها الكلاب للتكيف قبل إصابتها، أجري الفحص بالتطويف باستعمال المحلول الملحي المشبع والمحلول السكري المشبع (11) .وعلى الرغم من خلو الكلاب من الإصابة الديدانية، جُرِعت الكلاب بطارد الديدان البرازكونتل (Droncit) شركة باير الألمانية وبجرعة 5 ملغم/كغم وبجرعة واحدة.

قُسِمت الكلاب الى مجموعتين : المجموعة الأولى ضمت ثلاثة كلاب رُبيت في غُرفة في بناية بيت الحيوان . أستُعمِلت في تدفئة الغرفة مدفئتين كهربائيتين مُثبتتين على جدارين متقابلين وعلى بعد 160سم من الأرض، وثبت محرار لقياس الحرارة على الجدار الجانبي لكل قفص حديدي،وبلغت مساحة كل قفص 3.5 م²،وكانت درجة حرارة الغرفة بين 16-28°م وبمعدل 21.8م ْ ±9.82 ، والمجموعة الثانية ضمت ثلاثة كلاب ربيت في وجار الحقل الحيواني واجهاتها الأمامية مغلوقة بباب من الحديد المشبك بارتفاع 145 سم ،ومن فوق الباب إلى السقف 50 سم مفتوح.

أرضية الو جار كونكريتية وبمساحة 4 م² ،وكانت درجة الحرارة خلال مدة التجربة في الوجار بين8-18 مْ وبمعدل11.12 مْ ±2.61.

اصيبت جراء المجموعتين ، في يوم عزل الأكياس العدرية من الكبد وفحصت حيوية رؤيساتها الأولية ، بجرعة رؤيس 8658 اولي /مليلتر/كلب وبنسبة حيوية 92.78% ±0,73 .

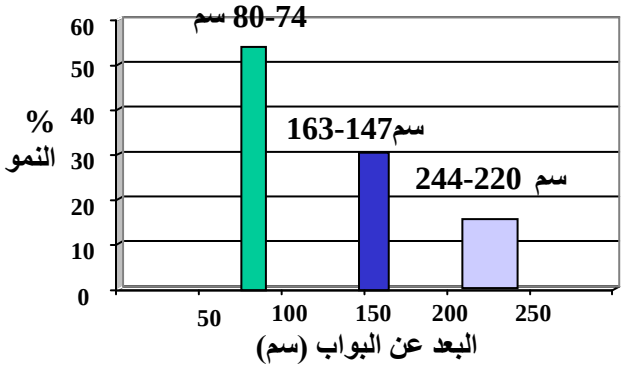
نظراً لعدم توافر إمكانيات التعامل الأمين مع الكلاب المصابة تجريبياً بالمشوكات الحبيبية عند نضجها وطرحها للبيوض، لذلك جوعت لمدة 12ساعة وبعد ذلك تم تخديرها وقتلها.قُتِل كلب من كل مجموعة في اليوم28بعد الإصابة، وقُتِل كلبان من كل مجموعة في اليوم 33 بعد الإصابة.

فُتِحَ التجويف البطني وربطت الأمعاء الدقيقة عند اتصالها في البواب والأعور ثم قطعت،ونقلت الأمعاء الدقيقة إلى إناء معدني مستطيل الشكل ،وقسمت إلى ثلاثة أجزاء متساوية تبعاً لطول الأمعاء الدقيقة للكلاب المصابة، ووضع كل جزء في 500مل من المحلول الملحي الفسلجي،وذلك للمساعدة في فك ارتباط المشوكات الحبيبية من بطانة الأمعاء الدقيقة،غُسِلت المشوكات مرات عديدة لإزالة المواد المخاطية والشوائب العالقة، وضعت المشوكات الحبيبيةفي أناء يحتوي علىماء الحنفية،وحفظت بالفورمل سلاين10% (12).

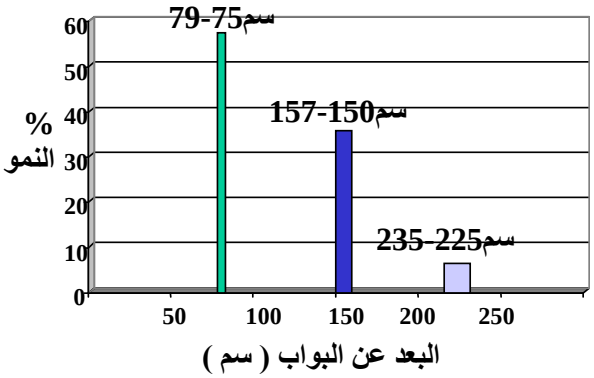
النتائج

لم يعُثر على بيوض المشوكات الحبيبية في براز الكلاب المصابة تجريبياً بالرؤيسات الأولية للأكياس العدرية بعد مرور 28 و 33 يوماً من الإصابة .

كان طول الأمعاء الدقيقة للكلب1 و3:230و235سم ،وكان طول أمعاء الكلب 5و6و8و9:235و236و220و225سم على التوالي.وجِدت أغلبية رؤيسات المشوكات الحبيبية النامية في أمعاء كلاب المجموعة الأولى ملتصقة ببطانة ألاثني عشري بنسبة 54.16%،على بعد 74–80سم من البواب،وفي الصائم بنسبة 30.54% و أللفائفي بنسبة 15.2%(الشكل 1) .لم تتباعد رؤيسات المشوكات الحبيبية عن بعضها في أماكن التصاقها بجدار الأمعاء، ووجِدت أغلبية المشوكات الحبيبية في كلاب المجموعة الثانية ملتصقة ببطانة ألاثني عشري أيضا بنسبة57.57%.وعلى بعد75–79سم من البواب،وفي الصائم بنسبة35.89% و اللفائفي بنسبة6.53% (الشكل 2).



الشكل 1: نسبة النمو الكلية للمشوكات الحبيبية المعزولة من كلاب المجموعة الأولى في أجزاء الأمعاء الدقيقة .



الشكل 2: نسبة النمو الكلية للمشوكات الحبيبية المعزولة من كلاب المجموعة الثانية في أجزاء الأمعاء الدقيقة.

بلغ عدد المشوكات المعزولة من الكلب 1 و6 و8 التابعة للمجموعة الأولى: 5083 و6154 و7352مشوكاً على التوالي،وكان عددها في الكلب 3و5و9 التابعة للمجموعة الثانية :7510 و7185 و 5225مشوكاً على التوالي (الجدول 1).لم يُسجل فرق معنوي ($P>0.05$) في نسبة النمو بين المجموعتين.

الجدول (1) أعداد ونسب النمو الكلية للمشوكات الحبيبية المعزولة من الكلاب المصابة تجريبياً.

المجموعة	رقم الكلب	عدد الأيام بعد الإصابة	عدد المشوكات المعزولة	% النمو الكلية للمشوكات	أعداد ونسب المشوكات الحبيبية في		
					الأثنى عشري	الصائم	اللفائفي
الأولى	1	*28*	*5083*	58.71	2605 51.25	1562 30.73	916 18.02
	6	33	6154	71. 08	3850 62.26	1904 30.94	400 6.5
	8	33	7352	84.91	3600 48.97	2202 29.95	1550 21.08
المعدل الكلي ± الانحراف المعياري			6196.33 ±1135.09	71.56 ±13.11	7.14±54.16 658.6±3351.6	0.52±30.54 320.25±1889.33	7.69±15.2 615.73±955.33
الثانية	3	28	7510	86.74	4280 56.99	2500 33.29	730 9.72
	5	33	7185	82.99	3880 54.0	2870 39..94	435 6.05
	9	33	5225	60..35	3225 61.72	1800 34.44	200 3.83
المعدل الكلي ± الانحراف المعياري			6640 ±1236.15	76.69 ± 14.28	3.89±57.57 532.61±3795	3.55±35.89 543.41±2390	2.97±6.53 262.56±455

فُحِص 76 مشوكاً،معزولاً من الكلب 1 للمجموعة الأولى،عمرها 28 يوماً، وظهرت جميعها متكونة من ثلاث قطع،وكانت القطعة الثالثة (الأخيرة) ناضجة وفيها الأعضاء التناسلية، وكان الطول الكلي للمشوكات الحبيبية بين1.10-2.25 مليمتر وبمعدل1.70±0.24 مليمتر.

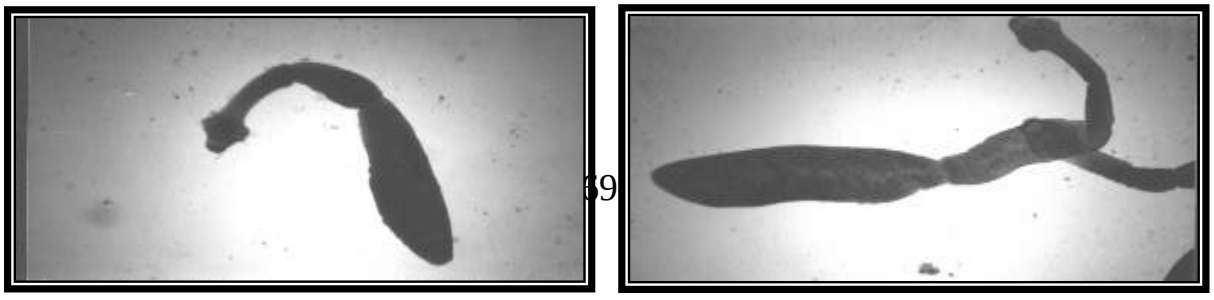
فُحِص53مشوكاً، معزولاً من الكلب 3 للمجموعة الثانية،عمرها 28 يوماً، و كانت أجسامها جميعها متكونة من قطعتين، وكان الطول الكلي للمشوكات الحبيبية بين-1.26 0.94ملم،وبمعدل1.13±0.06ملم (الجدول 2) .

الجدول (2) قياسات الطول الكلي والقطع الجسمية للمشوكات الحبيبية بعد 28 يوماً من الإصابة التجريبية .

المجموعة	رقم الكلب	عدد المشوكات المفحوصة		الطول الكلي (ملم)	الطول × العرض (مليمتر)			
					الرأس والعنق	القطعة الأولى	القطعة الثانية	القطعة الثالثة
الأولى	1	76	المدى	2 .25-1.10	0.50-0.15 × 0.11-0.01	0.40-0.10 × 0.26-0.06	0.75-0.20 × 0.30-0.1	0.90-0.35 × 0.35-0.10
			المعدل±الانحراف المعياري	0. 24±1.70	0.21±0.65 × 0.08±0.16	0.14±0.32 × 0.05±0.13	0.12±0.27 × 0.03±0.1	0.17±0.46 × 0.08±0.12
الثانية	3	53	المدى	1.26-0.94	0.45-0.30 × 0.10-0.02	0.25-0.10 × 0.25-0.10	0.78-0.50 × 0.20-0.16	لم تنمو
			المعدل±الانحراف المعياري	0.06±1.13	0.03±0.35 × 0.02±0.06	0.03±0.16 × 0.03±0.11	0.11±0.61 × 0.02±0.15	لم تنمو

أظهرت النتائج بعد33يوماً من الإصابة أن الطول الكلي لـ78 مشوكاً معزولاً من كلاب المجموعة الأولى بين 1.6-3.4 ملم وبمعدل 2.68ملم±0.35 (الشكل3، الجدول3). فُحِص 79مشوكاً، معزولاً من الكلب 5 و 9 للمجموعة الثانية،بعمر 33 يوماً،ووجَدت المشوكات جميعها متكونة من قطعتين فقط،كان الطول الكلي بين1.37-2.3ملمتر وبمعدل 1.67ملم±0.21 (الشكل4,الجدول4) . فُحِص 23 مشوكاً، معزولاً من الكلب 1، عمرها28يوماً، وكان عدد الخصى بين 25-32وبمعدل26.43±2.64 ، أنتشرت في متن القطعة الناضجة، وكان كيس الذؤابة كمثري الشكل،وكانت أبعاده بين 179-180×80-81 مايكرومتر وبمعدل 179.96±0.21×80.96±0.21 مايكرومتر.فحِص20 مشوكاً، معزولاً من الكلب 3،عمرها 28 يوماً، كان عدد الخصى بين 18-30 وبمعدل 23.10±4.59 ، وكانت أبعاد كيس الذؤابة بين90-111×60-79 مايكرومتر وبمعدل 98.31±3.49×63.71±3.26 مايكرومتر (الجدول 5).

فُحِص30 مشوكاً، معزولاً من الكلب رقم6 و8 للمجموعة الأولى (15 مشوك لكل كلب)، عمرها 33 يوماً، تراوح عدد كلاليبها الخطمية بين 30-36 وبمعدل 34.53±2.19. فُحِص 29مشوكاً معزولاً من كلاب المجموعة الثانية (14و15مشوك من الكلب 5 و9 على التوالي)،عمرها 33 يوماً، تراوح عدد كلاليبها الخطمية بين 29-33 وبمعدل29.47±0.62 (الجدول6).



الشكل3: مشوك حبيبي معزول من الكلب رقم8 للمجموعة الاولى،عمره 33يوماً.متكون من ثلاث قطع،ومصبوغ بصبغة الكارمين المحورة (×40).

الشكل 4: مشوك حبيبي معزول من أمعاء الكلب 5 من المجموعة الثانية ، عمره33يوماً،ومتكون من قطعتين فقط ومصبوغ بصبغة الكارمين المحورة (×40).

الجدول (3) قياسات الطول الكلي والقطع الجسمية للمشوكات الحبيبية المعزولة من أمعاء كلاب المجموعة الأولى المصابة تجريبياً بعد 33يوماً .

رقم الكلب	عدد المشوكات المفحوصة		الطول الكلي (ملم)	الطول × العرض (مليمتر)			
				الرأس والعنق	القطعة الاولى	القطعة الثانية	القطعة الثالثة
6	45	المدى	3.2-2.5	0.80-0.40 × 0.11-0.10	0.85-0.20 × 0.20-0.15	1.05-0.50 × 0.30-0.25	1.30-0.80 × 0.40-0.35
		المعدل الانحراف المعياري ±	0.16±2.72	0.09±0.56 × 0.00±0.10	0.12±0.31 × 0.03±0.17	0.12±0.83 × 0.03±0.28	0.12±1.01 × 0.02±0.38
8	33	المدى	3.4-1.6	0.94-0.32 × 0.15-0.05	1.20-0.10 × 0.15-0.13	1.05-0.30 × 0.21-0.20	1.80-0.60 × 0.36-0.35
		المعدل الانحراف المعياري ±	0.54±2.64	0.15±0.59 × 0.03±0.13	0.25±0.37 × 0.01±0.13	0.23±0.68 × 0.00±0.20	0.27±1.02 × 0.00±0.35
المجموع الكلي	78	المدى الكلي	3.4-1.6	0.94-0.32 × 0.15-0.05	1.20-0.10 × 0.20-0.13	1.05-0.30 × 0.30-0.20	1.80-0.60 × 0.40-0.35
		المعدل الكلي الانحراف المعياري ±	0.35±2.68	0.12±0.58 × 0.02±0.12	0.19±0.34 × 0.02±0.15	0.18±0.76 × 0.02±0.24	0.19±1.01 × 0.01±0.37

الجدول (4) قياسات الطول الكلي والقطع الجسمية للمشوكات الحبيبية المعزولة من كلاب المجموعة الثانية المصابة تجريبياً بعد 33يوماً.

رقم الكلب	عدد المشوكات المفحوصة		الطول الكلي (ملم)	الطول ×العرض (مليمتر)		
				الرأس والعنق	القطعة الاولى	القطعة الثانية
5	52	المدى	2.3-1.4	0.74-0.40 × 0.19-0.10	0.65-0.10 × 0.33-0.10	1.05-0.60 × 0.45-0.20
		المعدل الانحراف المعياري ±	0.20±1.75	0.12±0.55 × 0.08±0.14	0.12±0.36 × 1.37±0.35	0.09±0.85 × 0.05±0.31
9	27	المدى	2.2-1.37	0.74-0.40 × 0.35-0.15	0.55-0.30 × 0.26-0.11	1.00-0.60 × 0.50-0.20
		المعدل الانحراف المعياري ±	0.21±1.58	0.09±0.48 × 0.05±0.19	0.06±0.39 × 0.06±0.21	0.13±0.71 × 0.06±0.37
المجموع الكلي	79	المدى الكلي	2.3-1.37	0.74-0.40 × 0.35-0.10	0.65-0.10 × 0.33-0.10	1.05-0.60 × 0.50-0.20
		المعدل الكلي الانحراف المعياري ±	0.21±1.67	0.11±0.52 × 0.07±0.17	0.09±0.38 × 0.72±0.28	0.11±0.78 × 0.06±0.34

الجدول (5) بعض صفات الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي للمشوكات الحبيبية المعزولة من أمعاء الكلاب المصابة تجريبيا ًبعد 28 يوماً من الإصابة .

المجموعة	رقم الكلب	عدد المشوكات المفحوصة	عدد الخصى المدى ± المعدل الكلي الانحراف المعياري	أبعاد كيس الذؤابة الطول × العرض بالمايكرومتر المدى الانحراف ± المعدل الكلي المعياري	شكل	
					كيس الذوابة	المبيض
الأولى	1	23	32-25 2.64±26.43	180-179×81-80 x 0.21±179.96 0.21±80.96	كمثري	فصيصات
الثانية	3	20	30-18 4.59±23.10	111-90×79-60 x 3.49± 98.31 3.26 ± 63.71	كمثري	فصيصات

الجدول (6) عدد الكلاليب الخطمية للمشوكات الحبيبية المعزولة من الكلاب المصابة تجريبياً بعد33يوماً.

المجموعة	رقم الكلب	عدد المشوكات المفحوصة	عدد الكلاليب الخطمية
الأولى	6	15	36-30 2.19±34.53
	8	15	36-30 2.20±34.53
	المدى الكلي الانحراف المعياري±المعدل الكلي	30	36-30 2.19±34.53
الثانية	5	14	33-29 0.99±29.93
	9	15	30-29 0.25±29.06
	المدى الكلي الانحراف المعياري±المعدل الكلي	29	33-29 0.62±29.47

المناقشة

جاءت الدراسة الحالية لتحديد الصفات الشكليةوالبايولوجية الأكثر أهمية لنمو المشوكات الحبيبية وتطورها،في أمعاء الكلاب المصابة تجريبيًا برؤيسات الأكياس العدرية المعزولة من كبد أحد الأغنام المصابة في درجات حرارة مسيطر عليها،وفي فصل الشتاء واستناداً إلى فكرة تأثير درجات الحرارة الفصلية في مُدة النضج، والتي ذكرها Rahif (8) ، وبالمقارنة مع حيوانات تُرِكت تحت درجات الحرارة الطبيعية .لم يعُثر على بيوض المشوكات الحبيبية في براز الكلاب المصابة تجريبياً بعد مرور28و33يوماً من االاصابة ، جاء ذلك مطابقًا لنتائج.Sokolov *et al*(6) و Matchanov *et al.* (7). بينت جواد(13)، وفي دراسة ميدانية،أن التغير في درجات الحرارة تعد من العوامل المهمة المؤثرة في نضج المشوكات الحبيبية.إذ لم تعثر على بيوض المشوكات في أشهر الشتاء (كانون الثاني وشباط وآذار) والتي تراوح معدل درجة حرارتها العظمى بين 16.4-26.8 مْ،وفي شهر شباط بلغ معدل درجة الحرارة العظمى 19.9مْ ،وهي مقاربة لمعدل درجة الحرارة 21.85 مْ في إحدى غرف بناية بيت الحيوان والتي وضعت فيه كلاب المجموعة الأولى،وذكرت الباحثة ارتفاع عدد البيوض في أشهر الصيف.لم يعثرRahif (8) على بيوض و/أو القطع الحوامل لشريطيات *Taenia hydatigena* و *Taenia multiceps*في براز الكلاب المصابة تجريبياً بعد41و77يوماً من بداية الإصابة بهما،وذكر

Thompson(14) أن بدأ تكوين بيوض المشوكات الحبيبية كان بين 34-53 يوماً ،وأكد Thompson& McManus(15) على أن طرح البيوض يحدث بعد اليوم37 من الإصابة وقد تصل المدة الى 50 يوماً.لم يعُثر رهيف وعطية (16) على بيوض المشوكات الحبيبية في براز الكلاب المصابة تجريبياً بالرؤيسات الأولية المعزولة من الأكياس العدرية والتي منشاءها حمار، بعد مرور 30 و35 و40 يوماً من الإصابة . وجدت أغلبية المشوكات الحبيبية النامية ملتصقة ببطانة الاثني عشري وعلى بعد 74-80سم من البواب، وتناقص العدد تدريجياً في الجزء الثاني من الأمعاء وعلى بعد147-163سم وأتفقت النتيجة مع نتائج Atae(18) Thompson & Kumaratilake(17) الذين أكدوا على أن المشوكات الحبيبية تتوزع بأعداد كبيرة و في القسم الأول من الأمعاء الدقيقة ليس واضحاً فيما اذا كان اختيار المشوكات الحبيبية أماكنها في الثلث الأعلى من الأمعاء الدقيقة تبعاً للظروف الملائمة الأمثل لنموها او فيما اذا كانت هناك علاقة بين اختيار الموقع مرتبط بالاستجابة المناعية Derbala & El-Massry(19) . أظهرت نتائج الدراسة وجود فروقات معنوية($P<0.05$) في معدل الطول الكلي للمشوكات الحبيبية المعزولة من كلاب المجموعة الأولى والثانية،إذ كانت مشوكات المجموعة الأولى أكثر طولاً من نظيراتها المعزولة من أمعاء كلاب المجموعة الثانية.وهذه تتفق مع نتيجة جواد(13) والتي أكدت على أن أطوال المشوكات الحبيبية الناضجة خلال أشهر الصيف والخريف كانت بين 1.5-4.1 مليمتر، ومتكونة أجسامها من 3-5 قطع بينما كان طول المشوكات الحبيبية أقصر في شهر شباط وكان بين 0.25-0.8 مليمتر،أشار Thompson et al.(20) الى أن معدل عدد الخصى ل25مشوكاً،منشاءها رؤيسات أولية لأكياس عدرية معزولة من أغنام بريطانية،وعمرها 35يوماً كان 42.0±4.0، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) في عدد الكلاليب الخطمية بين المجموعتين الأولى والثانية بعمر28و33 يوماً على التوالي .

References

1. Eckert,J.; Pawlowski,Z.; Dar,F.K.; Vuitton, D.A.; Kem, P. and Savioli, L. (1995) 1- Medical aspects of *Echinococcus*.Parasitol.Today, 11(8): 273-276.
2. Schantz, P.M. (1999) Echinococcosis In: Infectious disease-principles. Pathogens and practice. (Guerrant, R.L.; Walker, D.H.; Waller, P.F.eds.) Churchill Livingston Harcourt Broce and Company.London, Toronto, Tokyo: 1005-1025.
3. Babero, B.B.; Al-Dabag, M.A.; Al-safar, A.S.and Ali, F.M (1963) The Zoonosis of animal parasites in Iraq. Ann. Trop.Med. parasitol, 57:499-510.

4. Al-Abbassy, S.N.; Altaif, K.I.; Jawad, A.K.and AI-Saqur, I.M. (1980) The prevalence of hydatid cysts in Slaughtered animals In Iraq. Ann. Trop. Med. parasitol, 74:185-187.
5. Gemmell, M.A.(1997) Quantifying the transmission dynamics of the family *Taeniidae* with particular reference to *Echinococcus spp.* In: Compendium on cystic echinococcosis in Africa and in middle eastern countries with special reference to Morocco (Anderson,F.;Quhelli,H., Kachani, M.ed.) Brigham young university. Print services. Provo, USA: 54-71.
6. Sokolov, V.A.; Aerkin, G.P. and Osipov, V.I.(1975) cited by Rahif, R H. (1993).
7. Matchanov, N.M., Sagiev, A.T. and Sadikov, B.M. (1977)cited by:Rahif,R.H.r(1993) .
8. Rahif,R.H. (1993) Experimental infections of dogs with *Taenia hydatigena* and *Taenia multiceps*.J.Tech.Res,17:113-116.
9. رهيف،رعد حربي؛جواد،شذى قاسم؛عبد،منير عبد الأمير(2002) هل يمكن الاستفادة من آلية نمو وتطور المشوكات الحبيبية في السيطرة على الإصابة بالأكياس العدرية في الإنسان والحيوانات؟ المؤتمر العلمي المهني العاشر لنقابة الأطباء البيطريين العراقين.بغداد17-19 كانون الأول2002.
10. Himonas, C.; Antoniadou - sotiriadou, K. and Papadopoulos, E (1994) Hydatidosis of food animals in Greece: Prevalence of cysts containing viable protoscolices.J. Helminthol, 68:311-313.
11. Deplazes, P.; Arther, P.; Tanner, I.; Thompson, R.C.A.; Eckert, J (1999) *Echinococcus Multilocularis* copro-antigene detection by enzyme linked immuno sorbent assay in fox, dog and cat populations. J. Parasitol, 85(1): 115-121.
12. Jackob, M.N. (1988) Hydatidosis in food animals slaughtered at Beheira slaughter houses. M.V.Sc., Meat Hygiene, Fac. Vet. Med., Alex. Univ.
13. جواد،شذى قاسم (2002) انتشار طفيلي المشوكات الحبيبية في الكلاب السائبة (وطوره اليرقي في الإنسان) في محافظة بغداد.رسالة ماجستير،كلية الطب البيطري جامعة بغداد.
14. Thompson, R.C.A. (1999) Hydatidosis eradication with in sular systems: Tasmania.Arch.Int.Hydatid, 33:34-38
15. Thompson, R.C.A. and Mcmanus, D.P. (2001) Aetiology: parasites and life cycles. In: WHO/OIE Manual on Echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern. (Eckert, J.; Gemmell, M.A.; Meslin, F.X.; Pawlowski, Z.S.eds). Paris office International des Epizooties:1-17.
16. رهيف،رعد حربي؛عطية،آمال حسن (2003) إصابة الكلاب تجريبياً بالمشوكات الحبيبية التي مصدرها أكياس عدرية من حمار. المجلة الطبية البيطرية العراقية، 27:1-6.

17. Thompson, R.C.A. and Kumaratilake, L.M (1985) Comparative development of Australian strains of *Echinococcus granulosus* in diagnose *(Canis familiaris dingo)* and domestic dogs *(Canis familiaris familiaris),* with further evidence for the origin of Australian sylvatic strain.Int.J. Parasitol, 15:535-542.
18. Atae ,A.H.(2002)Epidemiological and comparative study of morphological and biological characterstics of *Echinococcus granulosus* using protoscoleces of hydated cysts isolated from some intermediate hosts .M.Sc. Thesis, college of vet .medicine, Baghdad University .
19. Derbala.A.A and El-Massry.A.A.(1991) Some studies on the growth and development of *Echinococcus granulosus* camel origin in experimentally injected dogs .Vet. Parasitol, 83:25-36 .
20. Thompson, R.C.A.; Kumaratilake, L.M.; Eckert, J. (1984) Observations on *Echinococcus granulosus* of cattle origin in Switzerland. Int.J.Parasitol, 14(3): 283-291.