STUDYING FUNCTIONAL PROPERTIES OF WHEAT GERM PROTEIN CONCENTRATE AND DEFATTED WHEAT GERM FLOUR

Ali A. Sahi **Nabeel T.Tiskam**

SUMMARY

Functional properties of wheat germ protein concentrate and defatted wheat germ flour were assessed under various conditions and the results revealed the following:The solubility of wheat germ protein concentrate and defatted wheat germ flour gave higher solubility at pH(8)reached to(60.2 and 30.4) respectively comparing with natural pH and pH(4).Water absorption was increased at natural pH of wheat germ protein concentrate and defatted wheat germ compared with (4 and 8) it reached to(2.4 , 2) respectively.wheat germ protein concentrate and defatted wheat germ flour showed same ability to fat binding comparing with egg albumin. Wheat germ protein concentrate and defatted wheat germ flour showed the ability to form foam in concentration (1%,2%) and different pH the major capability to form foam find for both of two products in concentration(2%) and pH8.the two products showed higher emulsifying properties in the weight of sample 2gm and pH8. Viscosity of the products measured at 1% and (2%) concentration and under various temperatures(30,40,50 ºC) the results showed that viscosity was increased with increase of concentration and decrease with the raise of temperature, the best results find for two products at(2%)) concentration and 30ºC.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

دراسة للأنواع اللافقريه المتطفلة على القنفذ طويل الإذن *Hemiechinus auritus* في مدينة الديوانيـــــة

*القسم الثاني _ الديدان Helminthes

هادي مدلول حمزة الميالي ,خالد ثامر مطر الشيباني وحسين عليوي حسن الكرعاو ي

قسم علوم الحياة ,كلية التربية ,جامعة القادسية

ألخلاصــه:

تم خلال الدراسة الحالية فحص 21 قنفذاً طويل الإذن *Hemiechinus auritus* للمدة من أيلول2009 -نيسان2010 وقد ظهر إنها جميعاً (100%) كانت مصابة بنوع أو أكثر من الديدان . أظهرت الدراسة إصابة القنفذ طويل الإذن بستة أنواع من الديدان الطفيليه منها نوع واحد من الديدان الشريطية *Mathevotaenia erinacei* وشوكية الرأس *MonilliformsMonilliformsو* أربعة أنواع من الديدان الخيطية هي :-

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

physaloptera. Sp., , Capillaria erinacei, Pterygodermatites plagiostoma وديدان الرئة *Crenosoma striatum* وبنسبة إصابة بلغت 14.57 %;04.19% ; 33.33%; 76.4%; 76.4%; 76.4% على التوالي.

ظهر أيضا إن أعلى نسبة للإصابة بالديدان كانت النوع *M. erinacei* (14.57%) في حين اقل نسبة كانت الإصابة بالديدان *Capillaria erinacei* و *Crenosoma striatum* و *Physaloptera sp.*76.4%; 76.4%; 76.4% على التوالي.

وأخيرا يعد تسجيل الطفيليات *Crenosoma striatum* و *Capillaria erinacei* هو أول تسجيل لها في القنفذ طويل الإذن كمضيف وسطي ونهائي في العراق.

المقدمـــة:

القنافذ Hedgehogs من اللبائن الصغيرة التي تتغذى على الحشرات ويتواجد منها أنواعاً عديدة مثل القنفذ الأوربي *Erinaceus europaues* والروماني *E. roumanicus* وطويل الاذن *Hemiechinus auritus* وأنواعا مختلفه من القنفذ الإفريقي *Atelerix spp.* وغيرها حيث إن هناك حوالي 17 نوعاً من القنافذ المنتشرة في مختلف إنحاء العالم (1).

تصاب القنافذ بالعديد من الإمراض الشائعة وتقوم بنقلها إلى الإنسان فضلاً عن العديد من الطفيليات الداخلية والخارجية التي تؤثر بشكل كبير على القنفذ ولكن معظمها غير خطرة على الإنسان والكائنات الأخرى(2) وتعد الطفيليات واحدة من أهم المسببات المرضية التي

تصيب القنفذ وتكون مصدراً لإصابة الإنسان مثل الدودة الكبدية *Capillaria hepatica* (3) وطفيلي الأبواغ الخبيثة *Cryptospordium pavarum* (4) فضلاً عن العديد من الطفيليات الداخلية الاخرى ومنها الديدان الخيطية والشريطية والأبتدائيات مثل الجياردیا والكوكسيديا Coccidia التي تعد من من الابتدائيات الشائعة في القنافذ والمقاومة للظروف البيئية القاسية ودرجات الحرارة والظروف المتغيرة وتسبب الإصابة الشديدة بها في القنافذ الإسهال الدموي Bloody diarrheaالذي يعد من أكثر الإعراض شيوعاً لهذه الطفيليات (2), وعادة ما يكون الحيوان حاملاً للطفيلي بدون إن تظهر عليه أي أعراض مرضية (5). من الطفيليات

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الداخلية الشائعة في القنافذ أيضا ديدان الرئة(Lung Worms) *Crenosoma striatum* وشوكية الرأس *Prosthoryhuchus sp.* والشريطية *Hymenolepis erinacei* ومعظم هذه الطفيليات يأخذه القنفذ من خلال تناوله الغذاء الطبيعي من البيئة وخاصة ديدان الأرض والقواقع الحامله للطفيليات أو أطوارها اليرقية والتي تعد جزء من غذائه الطبيعي (2).

هناك القليل من الدراسات المجراة في العالم حول الإصابات الطفيلية في القنفذ وقد تركزت معظمها على الديدان المعوية لهذا الحيوان فقد عزل (6) الدودة الشريطية *Rodentolepis erinacei* من القنفذ الأوربي *Erinaceus europaeus* والقنفذ الروماني *E. roumanicus* من مناطق مختلفة من تشيكو سلوفاكيا , عالمياً أيضا عزلت الديدان الشريطية *Diphyllobothrium, Davainia pava, H.Steuaeneri, H.bacillarris ,* *erinacei* من أمعاء القنفذ الأوربي *Ochoristica sp., Hymenolepis erinacei,* European hedgehogs (9,7) وعزلت الدودة الشريطية *Hymenolepis erinacei* من قنفذ واحد من مجموع 174 قنفذاً من النوع *Erinaceus eurdpaens* تم فحصها خلال المدة من 1976–1986 في المملكة المتحده (15), وفي المملكه المتحده ايضاً تم عزل العديد من الديدان من القنفذ الأوربي *E. europaeus* منها ديدان الرئة *Crenosoma striatum* والدودة الخيطية *Copillaria sp.* والدودة الشريطية *R. erinacei* والدودة المخرمة *Barchylaemus erinacei* بالإضافة إلى شوكية الرأس *Prosthoryhuchus sp.* وكذلك عزلت *Hymenolepis erinaacei* بنسبة 7.3% من مجموع 127 قنفذاً من نفس النوع ثم فحصها في بفاريا في ألمانيا (5) , كذلك قام (11) بعزل الدودة الخيطية *C. Striotum* والشريطية *Hymenolepis erinaacei* خلال فحص 168 قنفذ من النوع *E. europaeus* في مدينة يورث في انكلترا بين عام 1998 –2000 بينما تم عزل (28,22)

الدودة الشوكية الرأس *Monilliformis monilliformis* من القنفذ الأذاني من منغوليا (12. سجل (13) نوعين من الديدان الخيطية *Seuratum kuwaitensis* و *Spirura auriti* من القنفذ طويل الإذن في الكويت. وقام (14) بمسح للديدان المعوية للقنفذ الإفريقي *Atelerix albiventvix* في شمال نيجريا خلال عام 2005 حيث فحص الأحشاء الداخلية (الأمعاء والرئات) لحوالي 95 قنفذاً وقد عزل سبعة أنواع من الديدان هي

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

Crenosoma striatum و: *Capillaria arinacei* و *Hoemouchus contortus* و *Nephridiorhynchus major* و *Dicrocoelium dendriticum* و *Spirura rityplеurites* و *Metacestoides species* .

أما في العراق فان الدراسات حول هذا الموضوع قليلة جداً حيث تم الحصول على ثلاث دراسات فقط حول طفيليات القنفذ بين 1975 و2002 حيث عزل (15) الدودة شوكية الرأس *M. moniliformis* من أمعاء القنفذ ألأذاني في منطقة بغداد بينما قام (16) خلال عامي 2000,2004 بفحص 30و35 قنفذاً طويل الاذن في محافظة البصرة سجل خلالها نوعين من الديدان الخيطية هما *Pterygodemitites plagiostoma* والطور اليرقي *Physalopteridae sp.* والدودة الشريطية *Mathevotaenia erinacei* على التوالي(17,16).

وقد جاءت الدراسة الحالية إستكمالاً للدراسات السابقة وتسليط الضوء على أهم الطفيليات الداخلية للقنفذ طويل الإذن في محافظة الديوانية وهي الدراسة الأولى من نوعها في المنطقة.

طرائق العمل:

تم أجراء الدراسةالحالية خلال المدة من أيلول2009 -نيسان2010 وتم خلالها فحص 21 عينة من القنفذ طويل الاذن *Hamiechinus auritus* جمعت من مناطق مختلفة من محافظة الديوانية وهي حية , ثم جلبت إلى مختبر الطفيليات في قسم علوم الحياة /كلية التربية. تم تخدير الحيوانات باستخدام الكلوروفورم بعد وضعها في قفص بلاستيكي محكم الغلق يحتوي على كمية من القطن المبلل بالكلوروفورم, بعدها تم تشريح الحيوانات واستئصال الأحشاء الداخلية لها, تم فتح كل عضو منها طولياً وفحصه بواسطة العين المجردة ثم بواسطة مجهر التشريح وعزل الديدان التي تم رؤيتها خلال الفحص. وضعت الديدان المعزولة في الثلاجة لمدة 24 ساعة لغرض قتلها وارتخاء أجسامها بعدها أخرجت من الثلاجة ووضعت في كحول اثيلي 70% لغرض التثبيت (19).

لغرض تشخيص الديدان المعزولة تم تحضير شرائح دائمية لها وذلك بوضع الديدان

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الخيطية في اللاكتوفينول Lactophenol 10% لمدة 24 ساعة لغرض اكتسابها الوضوح والشفافية أما الديدان الشريطية وشوكية الرأس فقد تم تحضير ها باستخدام صبغة الكارمين الحامضيةAceto carmine ثم مررت بسلسلة من تراكيز الكحول الاثيلي التصاعديه -90-(10080%) لمدة ساعه ثم كحول مركز 100% زائداً زايلول بنسبة (1–1) لمدة 15 دقيقه ثم زايلول نقي لمدة دقيقه و احده للتوضيح وحملت على شرائح زجاجية باستخدام مادة الكندا بلسم وحسب طريقة (20) وصنفت اعتماداً على(23,22,21)

الصوره (1) المظهر العام للقنفذ طويل الاذن*Hemiechinus auritus* المستخدم في الدراسه.

النتائـج و المناقشـة:

تم خلال الدراسة الحالية تشريح وفحص 21 نموذجاً من القنفذ طويل الإذن *H. auritus* (الصوره 1) وقد ظهر إنها جميعاً (100%) كانت مصابة بنوع أو أكثر من الطفيليات الداخلية أظهرت الدراسة إصابة القنفذ طويل الإذن بستة أنواع من الديدان منها نوع واحد من الديدان الشريطية *Mathevotaenia erinacei* وشوكية الرأس *MonilliformsMonilliforms* الصور (2 –4) فضلاً عن أربعة أنواع من الديدان الخيطية هي :–

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

, physaloptera. Sp. , Capillaria erinacei, Pterygodermatites plagiostoma وديدان الرئة *Crenosoma striatum* الصور (4-13) وبنسبة إصابة بلغت 14.57 %04.19; % ; 33.33%; 76.4%; 76.4%; 76.4% لجميع الأنواع على التوالي وكما مبين في جدول (1) :

الجدول (1) يوضح انواع الديدان المسجله في القنفذ طويل الاذن *Hamiechinus auritus* ونسبها المئويه في مدينة الديوانيه للمده من أيلول2009– نيسان 2010 .(العدد المفحوص = N 21)

نوع الطفيلي	العـــــــدد المصاب	النســـــبة المئويـــــة للإصابة%
Mathevotaeuia erinacei	12	14.57
Pterygodermatites plagiostoma	7	33.33
Physaloptera sp.	1	76.4
Monilliforms monilliforms	4	04.19
Capillaria erinacei	1	76.4
Crenosoma striatum	1	76.4
المجموع الكلـي للاصابه	21	100%

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

ظهر أيضا وكما يتضح من الجدول اعلاه إن أعلى نسبة للإصابة بالديدان كانت من النوع *M. erinacei* في حين اقل نسبة كانت الإصابة بالديدان *C. erinacei* و *Physaloptera sp*.

وأخيرا يعد تسجيل الطفيليات *Crenosoma striatum* و *Capillaria erinacei* هو أول تسجيل لها في القنفذ طويل الإذن كمضيف نهائي في العراق وخاصة ديدان الرئة *C. striatum* التي وجدت متكيسه في الرئتين و الكابلاريا *C. erinacei* أما بقية الأنواع *M. erinacei* و *Physaloptera sp*. و *P. plagiostoma* و *M. monilliforms* فإنها مسجلة سابقاً في القنفذ طويل الإذن حيث يعد تسجيل الديدان المذكورة اعلاه هو التسجيل الثاني في العراق بعد(15,17,16) حيث سجل النوع *M. erinacei* لأول مرة في العراق من قبل (17) في القنفذ طويل الإذن بينما سجل النوع *M. rodenitium* لأول مرة من قبل (18) في الفار المنزلي في الموصل و (24) في محافظة اربيل في القوارض المنزلية (16) في محافظة البصرة بينما سجل النوع *M. rodenitium* من قبل (17) في القنفذ طويل الآذن في محافظة البصرة آما النوع *P. plagiostoma* فقد سجل من قبل(25) في القنفذ طويل الآذن في مصر. وفي العراق فقد سجل لأول مرة في محافظة البصرة من قبل (16) متطفلاً في أمعاء القنفذ طويل الإذن وسجل النوع *P. plagiostoma* لأول مرة في العراق من قبل (26) متطفلاً في أمعاء الجرذ الأسود *R. rattus*

أظهرت الدراسة الحالية تفاوت في نسب الإصابة المئوية بالطفيليات الداخلية وارتفاع الإصابة بأنواع الديدان الخيطية مقارنة بالديدان الشريطية حيث سجل نوع واحد من الديدان الشريطية فقط, وقد يعود السبب في ذلك إلى إن دورة حياة الديدان الخيطية تكون مباشرة ولا تحتاج إلى مضيف وسطي بالإضافة إلى هذه ما يزيد من فرصة إصابة المضيف النهائي ببيوض هذه الديدان (27), إما الديدان الشريطية فان غالبيتها تحتاج إلى مضيف وسطي عاده والذي يشمل مفصلية الأرجل مثل النمل والصراصير والخنافس وديدان الأرض التي تمثل غذاء القنفذ. فضلاً عن كونها مضيف وسطي للكثير من الديدان الشريطية مما يسهل إصابة هذا الحيوان بالديدان الشريطية (28)حيث تطرح البيوض مع البراز ويتم التهامها من قبل الحشرات مباشرة أو بعد تلوثها بالبراز الحاوي على البيوض وفي داخل أمعاء الحشرة أو داخل التجويف الجسمي يتحول

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الجنين السداسي الأشواك لها إلى الكسيانيات المذنبة Cysticercoids الذي يعد الطور المعدي للمضائف النهائية عند التهامها من قبل تلك المضائف ومنها القنافذ Hedgehogs حيث تتحول داخل أمعائها إلى ديدان بالغة جديدة (2).

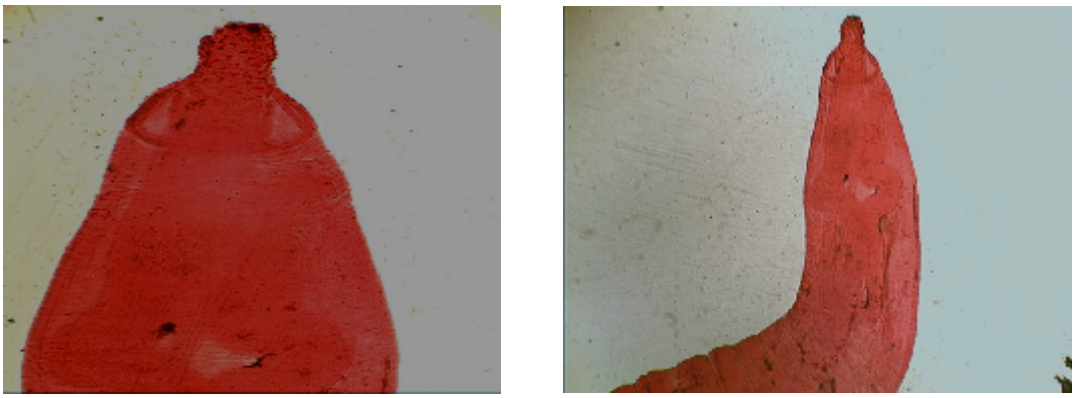
ان معظم هذه الطفيليات وخاصة الديدان الشريطية يأخذها القنفذ من خلال تناوله الغذاء الطبيعي من البيئة وخاصة ديدان الأرض والقواقع Snail والمخاطيات Slugs التي تعد المضائف الوسطية لإكمال دورة حياتها ويصاب بها القنفذ من خلال ابتلاع تلك المضائف الوسطية المصابة التي تعد جزء من غذاءه الطبيعي آما الديدان الخيطية ومنها ديدان الرئة فإنها لا تحتاج إلى مضيف وسطي ولكن بيوضها الحاوية على اليرقات يمكن آن تحمل بواسطة ديدان الأرض والتي تعد من الأغذية الطبيعيه التي تتناولها القنافذ وقد يبقى القنفذ حاملاً للإصابة لفترات طويلة من خلال الإصابة الذاتية Autoinfection التي يسببها لنفسه في البيئة آو الجحر وتسبب هذه الديدان الإسهال وفقدان الوزن و فضلاً عن الضعف الشديد للحيوان (2). يعد تسجيل الطور اليرقي للدودة *Physaloptetia sp.* في القنفذ طويل الإذن هو الثاني في العراق بعد (16) حيث وجده متكيساً داخل التجويف الجسمي للقنفذ طويل الأذن آما عالميا فقد وجدت هذه اليرقات متكيسة على كبد القنفذ طويل الأذن في الهند (29). اتفقت نتائج هذه الدراسة أيضا مع ما توصل اليه (15) حيث تم عزل الدودة الشوكية *M. monilliforms* من القنفذ الاذاني في مدينة بغداد وهي من الديدان الشائعة في القنافذ وتنتقل إلى القنفذ عن تناول المضائف المصابه .تم أيضا خلال هذه الدراسة عزل دودة الرئة *C .Striatum* متكيسه في الرئه وكذلك *Capilloria erinacei* من الامعاء وهذا يتفق مع ما

وجده (14) في القنفذ الإفريقي في شمال نيجيريا حيث عزلوا سبعة أنواع من الديدان الخيطية منها الجنسين المذكورين أعلاه وقد تقاربت مواصفات وقياسات النوعين المذكورين مع ما ذكره (23,22).

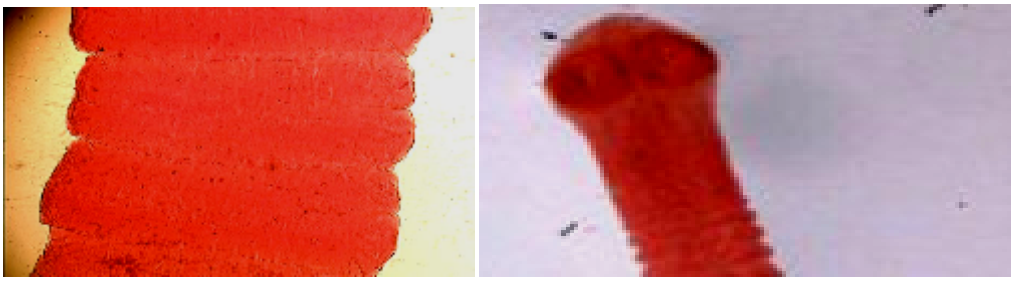
وأخيرا تعد هذه الدراسة من الدراسات الحديثة والمهمة في العراق والمنطقة لما يمثله القنفذ الاذاني من انتشار واسع في اغلب البيئات العراقية وكثرة اعداد الطفيليات المسجله فيها والتي يسجل اغلبها لاول مره في هذا الحيوان في العراق .

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الصوره (2)الدوده شوكية الرأس ***Monilliform monllforms***



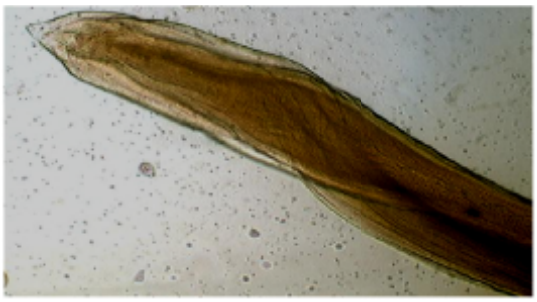
الصوره (3)المقدمه الاماميه للدوده شوكية الرأس ***Monilliforms monilliform*** (الاسيتوكارمين ,100X 40 X).



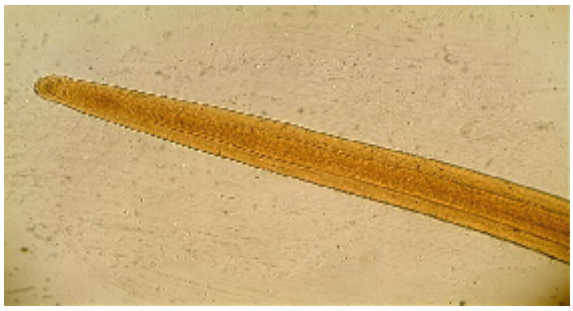
أ ب

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الصوره (4)الدوده الشريطيه *Mathevotaenia erinacei* أ–الرأس ب– القطع غير الناضجه ج–القطع الناضجه 40x)

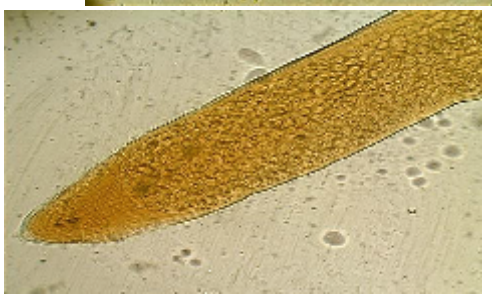


الصوره (5)الدوده الخيطيه *Pterygodermatites plagiostoma*– المقدمه الاماميه والنهايه الخلفيه (X 100 اللاكتوفينول).



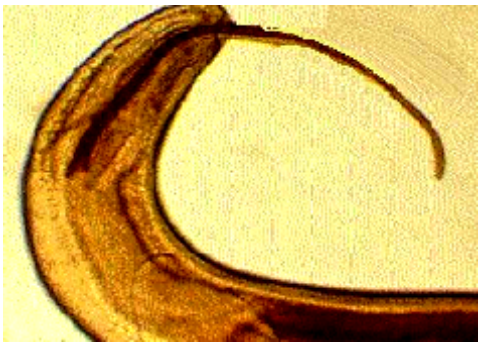
الصوره(6)بيوض الدوده الخيطيه *P. plagiostoma*. (X 400).الصوره (7)الدوده الخيطيه . *Physaloptera sp* –المقدمه الاماميه(اللاكتوفينولX 40).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional



الصوره (8)الدوده الخيطيه *Physaloptera sp*. –المقدمه الاماميه جزء مكبر (400 X) و الخلفيه تظهر فيها اعداد كبيره من البيوض (100 X).

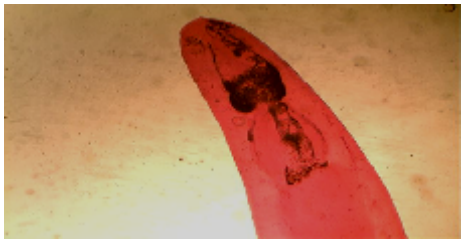
الصوره (9)الدوده الخيطيه *Capillaria erinacei*



الصوره (10)المقدمه الاماميه والنهايه الخلفيه للدوده الخيطيه *Capillaria erinacei* (400x)

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

الصوره (11)جزء من رئة القنفذ طويل الاذن يظهر تكيس دودة الرئه ***C. striatum***.



الصوره (12)جزء مكبر من المقطع السابق يظهر تكيس دودة الرئه ***C. striatum***.

أ

ب

الصوره (13) دودة الرئه ***Crenosoma striatum*** أ- في السائل المعزول من منطقة التكيس (100x). ب- المقدمه الاماميه (صبغة الاسيتوكارمين 400x).

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

المصـــادر

1- **الحسـيني** ,منيـرة محمـد صـالح (1986). مسـح لـبعض الطفيليـات الداخليـة للقـوارض المنزلية لمنطقة اربيل رسالة ماجستير , كلية العلوم ,جامعة صلاح الدين .104 صفحة.

2- **الزهيري** , خالد جميل كاظم (2002) الديدان المتطفلة في بعض اللبائن الصغيرة في محافظة البصرة. رسالة ماجستير , كلية التربية, جامعة البصرة .84 صفحة.

3 -AL-Zihiry, J.K.K(2009). First record of cestode *mathevotaeuia erinacei* meggitt, 1920 from hedgehog *Hemiechinus auritus* in Basrah province, Iraq. J. Thi – qar sci. Vol.1(3):20-26.

4-Benham,e.L.; seaman, A. and woodbine M.(1962*).Corynebacterinm sP. s S eadotuberculosis* and its role in disease of animals. Vet. Bullution, vol(32): 643-657.

5- Berland, B.(1984). Basic techniques involved in helminthes presservation. Systewatic parasitol., 6:242-245.

6-Brander,P., Denzler, T.and Henzi M.(1990).*Capillaria hepatica* in dog and hedgehog. schweizer Archiv fur Tierheilkunde,132:365-370.

7- Bunnell, T. (2002). The incidence of disease and injury in displaced wild hedgehog (*Erinaceu europaeus*).LUTRA,44(1):3-14.

8 **-Burges**,M. B.(2001). Best friends animal society. 435 – 466.(www. Best friends. Org.).

-Fahmy, A. M.; Mikhail, J. W. and Mc Connell; E. (1967). Some parasites Collected from small 9 nematode mammals in the U. A. R., J. Vet. Sci. U. A.R., 4:153-164.

10-Garcia,L.S.and Ash, L.R.(1979).Diagnostic parasitology clinical laboratory manual.2nd edn., The C.V. MosbyCompany St. Louis,174pp.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

11-**Graczyk**, T.K.,Granfield, M. R. ; Dunning, C. and Strandberg J.D.(1998). Fatal cryptosporidiosis ajuvenile captive African hedgehog (*Ateletrix albiventris*). J.parasitol.,84:178-180.

12-Jawdat, S.Z. and AL-Jafary, A.R.(1979) Acanthocephala: *Moniliformis m oniliformis* (Bremser,1811) from Hedgehogs, *H.auritus* in Iraq. Bull. Nat. Hist.Res. Cent.,Vol. 7:83-91.

13 **- kaikabo,** A.A.; Mustapha, A. and Yaroro, M.A.(2006) Observation on the helminth, parasites of west African hedgehog nocturnal (Atelevix albirentrix)in the semi – arid northern Nigeria.Auimal production Research Adrances vol.2(3): 172-174.

14- kapel, C. M. and Nansen, P.(1996). Gastrointestinal helminthes of Arctic foxes Alopex Lagopus from different bioclimatological regions in Greenland.J.parasitol.,82:17-22.

15-Keymer, I.F.;Gibson, E.A. and Reynolds,D.J.(1991). Zoonoses and other findings in hedgehogs (*Eringceus europaeus*): A survey of mortality and review of the literature. J.Pritish.Vet.Rec. Asso., Vol . 128(11):245 – 249.

16- Khalil, L.F.and Abdul-salam,J.(1985).Helminth parasites of the hedgehog,*Hemiechinus auritus* in kuwait with description of two new nematodes seuratum kuwaitensis and spirura auriti. J.Univ.kuwait.sci.,12:113-127.

17- Mahmoud,S,N.(1974).Incidence and distribution of helminth parasites of the digestive tract of rot and mice of the family muridae in Baghdad area. M.SC. thesis, Coll.sci.,Univ. Baghdad: 153pp.

18- obendorf,D. L.(1979).The helminth parasites of *rattus* from victorio, including description *fuscipes*(water house) of two nematode species. Aust.J.Zool.,27:867 – 879.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

19- Perry,T.(2002) Hedgehogs: External parasites. hedgehog pets. how to care for Information on and external parasites of Concerns the various internal http://www.pagewise.com/disclaimer.htm. hedgehogs.

20-prokopic, J.(1971) The life cycle of the cestode Rodentolepis erinacei (Gmelin,1789).Folie parasitological (praha),18:27-3

21-Reeves, N.(1994).Book Ref., Hedgehogs, Demography Disease and Death. T and AD poyster LTd. London,UK. 205-248.

22-Saleh, W.A.(1975).Studies on the protozoan and helminth parasites of some rodents in mosul district, Iraq. M. SC. Thesis. Coll. Sci., Univ. mosul: 146pp.

23 **-Smith,** J.M.;(1968) .Disease of Hedgehoges. Vet. Bullution;vol.(38):425-430

24 **-Soulsby**, E.J.L. (1982) Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals, 7th edn. Lea & Febiger,

Philadelphia .

25- Tinnin, D.S. Gardner, S.L.and Ganzorig, S.(2008).Helminths of mammals (chiro ptera, Insectivora),from small adescription of anewspecies mougolia with of schizorchis (Cestoda: Anoplocephalidae). Com.parasitol.,75(1):107-114 .

26- Yamaguti., S.(1959).Systema helminthum, II: The Cestodes of Vertebrates. Intersci Publ. Inc. Ltd. New York, 860pp.

27- Yamaguti, S.(1961). Systema helminthum, III: The nematodes of Vertebrates. Parts I + II Intersci Publ. Inc. Ltd New York ,1261pp.

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional

28 -**Baker** ,A. S. (1999).Helminths,Arthropods and Protozoa of domesticated animals.Museum,London. The National History.

29-**Maheshwari**,U.K. and Jain,S.P.(1981).On the occurrence of a helminth parasites from an Indian hedgehog *Hemiechinus auritus* Collaris(Grey)anew host record .Vet.Res.J.,4:151-156.

The parasitic invertebrates group on long ear hedgehogs *Hemiechinus auritus* in Al-Diwaniya city

***part 2-Helminthes**

Hadi H.Hamza;Khalid M. Muter and Hussain E.Hasan

Biololgy Dept.College of Education,Al-Qadisiya university

Abstract:

In this study we examined 21 samples of hedgehogs Hemiechinus auritus we found all of hedgehogs(100%) are infected with one or more of helminthes. The study appeared that hedgehogs Hemiechinus auritus are infected with six types of helminthes these are:

Mathevotaenia erinacei, Monilliforms monilliforms Pterygodermatites, plagiostoma, Capillaria erinacei, physaloptera. Sp . and Crenosoma striatum with rate infections are :

57.14 %; 19.04% ;33.33 %; 4.76%; 4.76 %; 4 .76 % respectively;

Higher infestation were with M. erinacei (57.14%) and lower with C. erinacei , Crenosoma striatum and Physaloptera sp. (4.76% for all).

The species Crenosoma striatum and Capillaria. erinacei were recorded for the first time in long eared hedgehog as intermediate and final host in Iraq **.**

Created with nitroPDF professional
download the free trial online at nitropdf.com/professional