جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة كربلاء / كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم علوم الحياة

دراسة تشخيصية وجزيئية للإصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق لطفيلي *Taenia hydatigena* في الاغنام والماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة

اطروحة تقدم بها

رياض حاتم حداوي

بكالوريوس علوم علوم حياة /جامعة بابل (1999)
دبلوم عالي –علم الحيوان / طفيليات /كلية التربية للعلوم الصرفة – قسم علوم الحياة/جامعة كربلاء (2009)
ماجستير علم الحيوان- طفيليات / طفيليات /كلية التربية للعلوم الصرفة – قسم علوم الحياة/جامعة كربلاء (2014)

إلى مجلس كلية التربية للعلوم الصرفة جامعة كربلاء وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراة

فلسفة في علوم الحياة (علم الحيوان)

إشراف

الأستاذ المساعد الدكتور

احسان محمد صلبي الزغيبي

ذي القعدة 1439 هـ

تموز 2018م

بسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَّبِعُكَ عَلَىٰ
أَن تُعَلِّمَنِ مِمَّا عُلِّمْتَ رُشْدًا ﴾

صدق الله العلي العظيم

﴿سورة الكهف الآية 66﴾

الإهداء

سنادينُ عشقٍ يانعة بألوان الربيع . . . .

إلى . . . . قرة العين التي بنورها استنير . . . . . ياقوتةً خلق الله تحت أقدامها الجنان . . . . . (والدتي)

نفثاتٌ من الورد معطرة بشذى الياسمين . . . .

الى . . . . نبضات قلبي التي تحمل في جوفها الحنان . . . . . .يا نسمات الروح ومصدر القوة والامان . . . . . (علي و رنيم)

إلى . . . . الكلمات التي استعمرت جوارحي . . . طيور الحنان التي عشت لأعشاشها أسير . . . . . (احبتي)

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

الباحث

رياض حاتم حداوي

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد الخلق أجمعين واله الطيبين الطاهرين... اما بعد ،

أتقدم بشكري وتقديري الى عمادة كلية التربية للعلوم الصرفه ورئاسة قسم علوم الحياة للرعاية العلمية والعطاء المستمرين وتسهيل إجراءات إكمال البحث.

وكما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أستاذي الفاضل الدكتور احسان محمد صلبي لاقتراحه مشروع البحث ولما ابداه من جهود علمية طيلة مدة البحث .

وأتقدم بالشكر والامتنان الى كلية الطب البيطري/جامعة كربلاء وبالأخص فرع الطفيليات لما ابدوه من مساعده لي في اجراء بعض الفحوصات المختبرية وتقديم النصائح القيمة .

كذلك أتقدم بالشكر والامتنان الى الدكتور حيدر علي محمد لما ابداه من مساعدة في تزويدي ببعض المصادر المهمة واستشاراته القيمة فيما يخص الجانب الوراثي..

الباحث // رياض حاتم حمداوي

الخلاصة:Abstract

اجريت الدراسة الحالية للتحري عن نسب انتشار الاصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق لطفيلي *Taenia hydatigena* في الاغنام والماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة باستعمال فحص تقنية تفاعل البوليميريزالمتسلسل (PCR) وعلاقة نسب الانتشار مع بعض المعايير الوبائية .

هدفت الدراسة الى تشخيص حالات اصابات لحوم الاغنام والماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة ولأول مرة في العراق مع اجراء مسح ميداني وبائي لنسب انتشار الاصابة ودراسة تأثير بعض المعايير الوبائية كالجنس والعمر واشهر الدراسة على نسب الاصابة في المضائف الوسطية (الاغنام والماعز).

اجريت الدراسة لمدة ستة اشهر بدءا من شهر تموز2017 ولغاية شهر كانون الاول من نفس العام وجمع خلال الدراسة 480 عينة من الاطوار اليرقية لطفيلي *T. hydatigenia* المخمجة للأغنام والماعز المجزورة في محافظة كربلاء 40 عينة شهريا من كل حيوان، ونقلت العينات فيما بعد الى مختبر الدراسات العليا في كلية الطب البيطري / جامعة كربلاء لإتمام العمل المختبري عليها.

اوضحت نتائج الدراسة الحالية ان اعلى نسبة إصابة للأغنام كانت في شهر ايلول اذ بلغت 42.5 % بينما اعلى نسبة للإصابة بالطفيلي في الماعز فقد كانت في شهر اب وقد وصلت الى 45 %، في حين كانت اقل نسبة اصابة في الاغنام في شهر كانون الاول اذ كانت 30 % . بينما في الماعز فقد انخفضت نسب الاصابة في اشهر تموز وتشرين الاول وكانون الاول ووصلت الى 35 % فيها.

تباينت نسب اصابة الذكور والاناث في الاغنام والماعز وتراوحت ما بين 29.16% - 36.84% في ذكور الاغنام و ما بين 28.57% – 40 % في ذكور الماعز ،اما في الاناث فقد تراوحت نسب الإصابة ما بين 27.7% - 47.6 % و ما بين 33.33% - 50.00% في الاغنام والماعز على التوالي.

اما نسب الإصابة حسب العمر فكانت نسبة اصابة الاغنام و الماعز الاقل من سنة تتراوح ما بين 25.0 % - 41.66% و28.00% - 41.67 % على التوالي ، اما الاغنام والماعز الاكبر من سنة فقد كانت نسب الإصابة تتراوح ما بين 31.57% – 43.75 %، 36.36% – 50 % على التوالي .

بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروقات معنوية بين نسب الاصابة للعمر والجنس واشهر الدراسة .

كذلك بينت نتائج الدراسة ان النمط الوراثي لتسلسل المنطقة الثابتة في الحامض النووي للمايتوكوندريا تشابها مع الانماط الوراثية التي قورنت مع الدراسة الحالية وخصوصا الاسيوية منها .

تم التوصل من خلال نتائج الدراسة الحالية الى ارتفاع نسب الاصابة بالكيسانية المذنبة مستدقة العنق في شهري ايلول واب بينما تنخفض تلك النسب في اشهر تشرين الاول والثاني من نفس العام، مع عدم وجود تأثير لجنس وعمر الحيوان على نسب الاصابة بالطفيلي فضلا عن ارتفاع معدلات الاصابة في الماعز بصورة اكثر من الاغنام .

قائمة المحتويات

رقم الموضوع	عنوان الموضوع	رقم الصفحة
-	**الخلاصة**	أ
-	**قائمة المحتويات**	ج
-	**قائمة الجداول**	ز
-	**قائمة الاشكال**	ح
-	**قائمة الصور**	ط
-	**قائمة المختصرات**	ي
-1	**الفصل الاول / المقدمة**	1
1-1	**هدف الدراسة**	2
2	**الفصل الثاني /استعراض المراجع**	3
-1-2	نبذه عن الطفيلي:History of Parasite	3
-2-2	التصنيف: Classification	4
-3-2	شكل الطفيلي	4
-1-3-2	الدودة البالغة:Adult worm	4
-2-3-2	البيضة: Egg	6
-3-3-2	الطور اليرقي: الكيسانية المذنبة Larval stage (*Cysticercus tenuicollis*)	7
-1-3-3-2	مراحل نمو الطور اليرقي:	8
-1-1-3-3-2	المرحلة الاولى (بداية نمو الطور اليرقي)	8
-2-1-3-3-2	المرحلة الثانية (اكتمال نمو اليرقة المثانية)	9
-4-2	دورة الحياة: Life cycle	10
-1-4-2	المضيف النهائي: Final host	11

-2-4-2	المضيف الوسطي:Intermediate host	11
-5-2	الامراضية: Pathogenesis	12
-6-2	المظاهر السريرية للداء واماكن تواجد الطور اليرقي:	12
-7-2	الوبائية ونسب الانتشار: Epidemiology and rates of distribution	14
1-7-2	الوبائية في المضائف الوسطيه	14
-1-1-7-2	نسب انتشار الداء في العالم.	14
-2-1-7-2	نسب انتشار الداء في المضائف الوسطية في الوطن العربي:	16
-3-1-7-2	نسب انتشار الداء في المضائف الوسطية العراق:	17
-2 -7-2	الوبائية ونسب الانتشار في المضائف النهائية:	18
-8-2	المناعة ضد الطفيلي:Parasitological Immunity	18
-1-8-2	مناعة المضيف النهائي:	18
-2-8-2	مناعة المضيف الوسطي:	19
-9-2	التشخيص: Diagnosis	20
-1-9-2	طريقة فحص اللحوم: Meat inspection	20
-2-9-2	التشخيص المصلي:Serological diagnosis	21
-3-9-2	التقنيات الجزيئية:	21
-10-2	التركيب الوراثي:Genetic structure	22
-3	الفصل الثالث /المواد وطرائق العمل Materials & Methods	23
1-3	المواد المستعملة.	23
1-1-3	الاجهزة والمحاليل المستعملة.	23
1-1-1-3	الاجهزة المستعملة	23
2-1-1-3	المحاليل المستعملة	24
1-2-1-1-3	المحاليل المستخدمة في الترحيل الكهربائي	24

1-1-2-1-1-3	دارئ (Tris- borate –EDTA buffer(TBE- 10X	24
2-1-2-1-1-3	محلول صبغة بروميد الاثيديوم (0.5%) Ethidium bromide	24
2-3	طرائق العمل	24
1-2-3	جمع العينات	24
2-2-3	استخلاص الحامض النووي DNA	24
3-2-3	تصميم البادئات النوعية لطفيلي *T. hydatigena*	26
4-2-3	البادئات النوعية المستعملة في تفاعلات الـ PCR .	26
5-2-3	التحري عن الجين ((*Cytochrome C oxidase 1* باستعمال تقنية التفاعل التضاعفي لسلسلة البوليمريز للشريطية *T. hyatigena*	26
6-2-3	الترحيل الكهربائي حسب طريقة (Sambrook *et al*., 1989)	28
3-3	التحليل الاحصائي	28
-4	4- الفصل الرابع / النتائج	
-1-4	الوبائية: Epidemiology	29
-1-1-4	الاغنام	29
-2-1-4	الماعز	33
-2-4	الدراسة الجزيئية	36
-1-2-4	الاغنام	36
-1-1-2-4	الترحيل الكهربائي:Electrophoresis	36
-2-1-2-4	تسلسل الحامض النووي للدراسة الحالية	37
-2-2-4	الماعز	39
-1-2-2-4	الترحيل الكهربائي:Electrophoresis	39
-2-2-2-4	تسلسل الحامض النووي للدراسة الحالية	41
-5	الفصل الخامس / المناقشة	44
1-5	.الوبائية	44
-1-1-5	نسب الاصابة حسب اشهر السنة	44

-1-1-1-5	الاغنام	44
-2-1-1-5	الماعز	44
-2-1-5	نسب الاصابة حسب جنس الحيوان.	45
-1-2-1-5	الاغنام	45
-2-2-1-5	الماعز	46
-3-1-5	نسب الاصابة حسب العمر.	46
-1-3-1-5	الاغنام	46
-2-3-1-5	الماعز	47
-2-5	الدراسة الجزيئية	49
-1-2-5	الاغنام	49
-2-2-5	الماعز	61
-	الاستنتاجات	72
-	التوصيات	73
-6	الفصل السادس / المصادر	74
1-6	المصادر العربية	74
2-6	المصادر الأجنبية	74
-	الخلاصة باللغة الانكليزية	

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
(1-2)	نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في العالم.	14
(2-2)	نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في الوطن العربي.	16
(3-2)	نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في العراق.	17
(4-2)	نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في العالم.	18
(5-3)	الاجهزة المستعملة مع اسماء الشركات المصنعة للأجهزة وبلد المنشأ.	23
(6-3)	الخطوات المتبعة لبرنامج التفاعل التضاعفي لطفيليي *Taeina hydatigena*	27
(7-4)	اعداد الاغنام المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان.	30
(8-4)	اعداد الاغنام المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اختلاف الفئات العمرية للحيوانات .	32
(9-4)	اعداد حيوانات الماعز المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان.	33
(10-4)	اعداد الماعز المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اختلاف الفئات العمرية للحيوانات .	35
(11-4)	مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية لتسلسل الحمض النووي DNA الخاصة بطفيلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للأغنام المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة للدراسة الحالية مع بعض العزلات العالمية.	39
(12-4)	مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية لتسلسل الحمض النووي DNA الخاصة بطفيلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة للدراسة الحالية مع بعض العزلات العالمية.	43

قائمة الاشكال

رقم الشكل	الموضوع	رقم الصفحة
(1-2)	التركيب النموذجي للديدان الشريطية العائدة لرتبة Cyclophyllidea والتي ينتمي اليها ايضا طفيلي *Taenia hydatigena*.	5
(2-2)	بيضة عائلة Taeniidae والتي ينتمي اليها طفيلي *Taenia hydatigena* يظهر من خلاله التركيب الكامل للبيضة	7
(3-2)	التركيب البسيط لليرقة المثانية غير الناضجة لطفيلي *Taenia hydatigena*	10
(4-2)	دورة حياة طفيلي *Taenia. hydatigena*	10
(5-4)	نسب الاصابة في الاغنام المجزورة بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان المصاب .	31
(6-4)	نسب الاصابة في الاغنام المجزورة بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على الفئة العمرية للحيوانات المصابة.	33
(7-4)	نسب الاصابة في حيوانات المجزورة بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان المصاب .	34
(8-4)	نسب الاصابة في المـــاعز المجزورة بالطـــور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على الفئة العمرية للحيوانات المصابة.	35
(9-4)	الشـــجرة الوراثـــية تقارن من خلالها العزلة المحلية الخاصة بطفيـــــلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للأغنام المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة ومقارنتها مع العزلات العالمية من الطفيلي.	46
(10-4)	الشـــجرة الوراثـــية تقارن من خلالها العزلة المحلية الخاصة بطفيـــــلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة ومقارنتها مع العزلات العالمية من الطفيلي.	54

قائمة الصور

رقم الصورة	الموضوع	رقم الصفحة
(1-2)	الدودة الشريطية لطفيلي *Taenia hydatigena*	5
(2-2)	مسارات هجرة الطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* خلال الكبد المصاب مسببا نزف دموي	13
(3-2)	مقطع مستعرض يوضح مناطق متعددة باللون الأحمر الداكن من الكبد تمثل اكياس مليئة بالدم نتيجة لأصابته بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena*.	13
(4 -4)	نماذج من الكيسانيات المذنبة رفيعة العنق (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* والمأخوذة من طبقة Omentum في الاغنام المجزورة في مجازر محافظة كربلاء المقدسة	29
(5-4)	الترحيل الكهربائي للحمض النووي DNA للأغنام المصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena*:	36
(6-4)	الترحيل الكهربائي للحمض النووي DNA للماعز المصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena*:	40

قائمة المختصرات: Abbreviations

ت	المختصر	المصطلح العلمي
.1	PCR	Polymerase Chain Reaction
.2	COX-1	Cytochrome Oxidase -1
.3	ELISA	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
.4	EDTA	Ethylene Diamen Tetraacitic Acid
.5	NCBI	National Center For Biotechnology Information
.6	ETTB	Enzyme Linked Immuno Electro transfer Blot Test
.7	AG-ELISA	Antigen Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay
.8	AB-ELISA	Antibody Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay

الفصل الأول / المقدمة

Introduction

الفصل الاول

1- المقدمة :Introduction

يعود الطـــور الـيرقي *Cysticercus tenuicolls* الـــى طفيـــــلي *Taenia hydatigen* ويتواجد في المضائف الوسطية اكلات الاعشاب كالأغنام والماعز والأبقار والجاموس والخيول والجمال وغيرها فضلا عن اصابته للإنسان . اما الديدان البالغة فأنها تخمج الامعاء الدقيقة للمضائف النهائية كالكلاب والقطط والفأران ومعظم اكلات اللحوم *et al.*, (Jenkinsa *et al*., 2014; Abidi; 1989).

يعود الطفيلي لعائلة Taeniidae ومن الانواع المهمة العائدة لتلك العائلة والتي تصيب الكـــــلاب هي (Eckert *Echinococcus granulosus*, *E.multilocularis*, T. *ovis*, *T.multiceps*, & Deplazes, 2004 ;Cardona & Carmena, 2013)

تنمو الكيسانية المذنبة رفيعة العنق على الاعضاء الداخلية للمضيف الوسطي المصاب بها كالكبد والرئتين وغيرها ، اذ يتراوح حجم الكيس من (1- 7) سم^3 او اكثر ويحتوي على رؤيس واحد بالإضافة الى السائل الذي يملئ الكيس ، ويصاب الانسان بالطريقة نفسها التي تصاب بها باقي المضائف الوسطية والمتمثلة بالتهام بيوض الطفيلي الملوثة للاغذية (OIE, 2008).

تكون امراضية الطور البالغ في المضائف النهائية طفيفة في حين ان الاصابة بالطور اليرقي تكون شديدة في المضائف الوسطية اذ تسبب هذه اليرقات نتيجة لهجرتها التهاب الكبد الذي ينتج عنه نزف دموي وتليف القنوات وفي حالات الاصابة الشديدة فان هجرة الاطوار اليرقية تسبب تحطم الخلايا الكبدية مسببة ارتشاح خلايا الدم البيضاء الحامضي والتهابا شديدا ربما يكون قاتلا (Radfar *et al*., 2005 ; Blazek *et al*., 1985).

إن لهذا الداء تأثيرا كبيرا في الجانبين الصحي والاقتصادي كونه يصيب الحيوانات المهمة اقتصاديا للإنسان مما يسبب اتلاف لحوم هذه الحيوانات او منتجاتها والذي يؤدي الى احداث خسائر مالية كبيرة جدا (Abidi *et al*., 1989).

تعد الاصابة بالطور اليرقي واسعة الانتشار في اغلب دول العالم وخصوصا في الدول الفقيرة التي تعاني من حالات الفقر وانعدام العناية الصحية وغياب الوعي الصحي وكذلك التي تكون بتماس مباشر مع المضائف النهائية الحاملة للطور البالغ من الديدان واهم هذه المضائف هي الكلاب (Bates , 2013 ; Wondimu *et al* , 2011) .

1-1- هدف الدراسة : Aim of study

1- فحص وتشخيص حالات اصابات لحوم الاغنام والماعز ولأول مرة في العراق بالكيسانية المذنبة الرقيقة العنق (C.tenuicollis) باستخدام تقنية تفاعل البوليميريز المتسلسل (PCR).

2- اجراء مسح ميداني وبائي لانتشار الاصابة بالكيسانية المذنبة في الاغنام والماعز المجزورة في مدينة كربلاء المقدسة .

3- دراسة تأثير بعض المعايير الوبائية كنوع الجنس وعمر الحيوان واشهر السنة على نسب انتشار الاصابة بالكيسانية المذنبة في المضائف الوسطية (الاغنام والماعز).

الفصل الثاني

استعراض المراجع

Literatures Review

الفصل الثاني

2- استعراض المراجع:Literatures Review

2-1- نبذه عن الطفيلي: History of Parasite

يعد طفيلي *T.hydatigen* واحد من أقدم الانواع المكتشفة لعائلة Taeniidae، وله انتشار عالمي (Samule *et al*., 2001 ; Kamenov *et al*., 2009 ; Kamburov *et al*., 1994).

يعود هذا الطفيلي الى شعبة الديدان المسطحة Platyhelminthes وهي احدى الديدان الشريطية التي تصيب الفصيلة الكلبية Canids الاليفة والوحشية (الكلاب والذئاب والثعالب القيوط) وكذلك توجد في الدببة ونادرا ما توجد في السنوريات Felids كمضائف نهائية لها. (Senlik , 2008 ; Payan *et al*., 2008) ، الا ان السنيوريات لا تلعب دور مهم في وبائية الاصابة بهذا الخمج كون الطفيلي لا يصل الى مرحلة النضج الجنسي فيها (Rausch *et al* ., 1983).

تصيب الشريطيات العائدة لعائلة Taeniidae الكلاب كمضائف نهائية كما تخمج ايضا العديد من المضائف الوسطية مسببة عدة امراض خطيرة لها منها Echinococosis ، Cysticercosis ، Coenurosis اذ تسبب الاصابة ببعض هذه الاطوار اليرقية خسائر اقتصادية نتيجة لأتلاف اللحوم المصابة (Eckert *et al*., 1984 ؛ Flisser *et al*., 1982 ؛ Thompson and Lymbry , 1995).

يصيب طفيلي *T. hydatigena* الامعاء الدقيقة للفصيلة الكلبية والكلاب خاصة فضلا عن تواجده في عدة مضائف في العالم (Saulsby , 1986 ; Kaufmann , 1996).

الكيسانية المذنبة رقيقة العنق (C .tenuicollis) هي الطور اليرقي العائد لطفيلي *T. hydatigena* الذي يصيب مدى واسع من الحيوانات الاليفة والوحشية وخصوصا المجترات اذ يوجد بكثره في الاغنام والماعز اكثر من بقية الحيوانات كالأبقار والخنازير وغيرها (Vink , 1941 ؛ Buljevic ,1956 ؛ Deodhar and Nasrapur ,1968 ؛ Sharivastsva and Shah,1968). كما سجلت اصابات بالطور اليرقي في الخيول والجاموس والغزال ذو الذيل البيض واكثر من 50 نوع من اللبائن بالإضافة الى اصابتها الانسان كمضيف وسطي . (Stais , 1965 ؛ Schurr *et al* ., 1988 ؛ Kanchev, 2013).

2-2- التصنيف : Classification

تتألف رتبة الشريطيـــات الورقية من جنســـين هما *Echinococcus* ، *Taenia* و تنقسم الاخيرة الى اكثر من 70 نوعا من الديدان الشريطية المختلفة اذ صنف حوالي 42 نوعا منها وقسمت الى ثلاثة انواع ثانوية (نويعات) (Hoberg , 2006 ؛ Jia *et al*., 2010).

تم تصنيف *T.hydatigena* طبقا الى قاعدة بيانات البنك الجيني Gen bank للمركز الوطني لمعلومات التقنيات الحياتية National Center for Biotechnology Information. (NCBI)

Kingdom : Animalia

Phylu : Platyhelminthes

Class: Cestoda

Sub-class: Eucestoda

Order: Cyclophyllidea

Family:Taeniidae

Genus: *Taenia*

Species: *Hydatigena*

Binomial name: *Taenia hydatigena*

Scientific name: *Taenia hydatigena* Pallas 1766

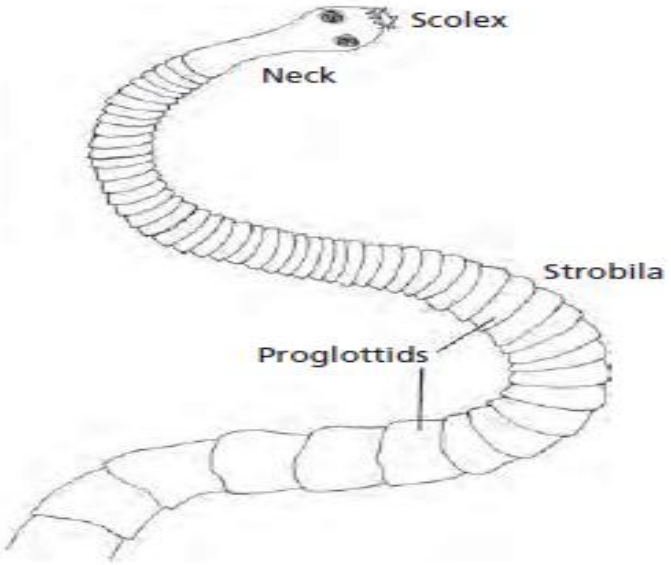
2-3- شكل الطفيلي

2-3-1- الدودة البالغة : Adult worm

تسمى *T. hydatigena* باسم مرادف هو *T. marginata* او الدودة المثانية نحيفة العنق الدودة البالغة تشابه الى حد كبير دودة الخنزير الشريطية *T. solium* عدا كونها اصغر والتي عادة ما يكون طولها 5 متر، تكون هذه الديدان خنثية و يتألف جسمها كباقي الشريطيات من راس Scolex تليه رقبة ضيقة ونحيفة Neck ثم قطع جسمية طويلة Proglottids الشكل (2-1).

يحتوي الراس على اربعة محاجم (ممصات) تدعى Suckers وخطم Rostellum مزود بصفين من الكلاليب او الشصوص Hooks عددها حوالي 28-33 شص ، صورة (2-1).تساعد هذه الكلاليب والممصات في تمكين الطفيلي البقاء ملتصقا بالطبقة المخاطية للأمعاء الدقيقة لجسم المضيف النهائي (الكلاب) (Pawlawski , 2002 ؛ Rostami *et al*., 2013) ، يتراوح طول الكلاليب الطويلة لهذا الطفيلي ما بين (191-218) مايكرو متر بينما يتراوح طول الكـــلاليب

الصـــــغيرة (118-143) مايكرو متر . اما الرقبة فتحتوي خلايا مولدة التي تقوم بتوليد القطع الجسمية باستمرار.



شكل (2-1) : التركيب النموذجي للديدان الشريطية العائدة لرتبة Cyclophyllidea والتي ينتمي اليها ايضا طفيلي *Taenia hydatigena*.

- أ - - ب - - ج -

صورة (2-1) :الدودة الشريطية لطفيلي *Taenia hydatigena* :-

أ- راس الدودة مع بداية العنق .

ب- القطع الجسمية غير الناضجة الخالية من الاعضاء التناسلية.

ج- القطع الجسمية الناضجة الحاوية على الاجهزة الاعضاء الذكرية والانثوية .

(محسن ، 2010)

تتكون القطع الجسمية من ثلاثة انواع ، تدعى القطع الجسمية القريبة من الرقبة بالقطع غير الناضجة Immature proglotids وسميت كذلك لعدم احتوائها على الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية تليها القطع الناضجة Mature proglotids اذ تحتوي على الاعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية المكتملة النمو وتكون مهيأة لعملية الاخصاب ثم تليها القطع الحبلى Gravid proglotids التي تخلو من جميع الاعضاء التناسلية الذكرية والأنثوية باستثناء الرحم Uterus الذي يتوسط تلك القطع ويتكون من عدد من الفروع الجانبية يبلغ عددها 5 – 10 ويكون ممتلئ بالبيوض الناضجة .

تنفصل القطع الحبلى عن جسم الدودة وتخرج مع البراز بشكل مفرد واحيانا بشكل مجاميع وتتميز بشكلها البرميلي ويتراوح طولها ما بين 10- 14 ملم وعرضها 4 -7 ملم وتكون متحركة (Rostami *et* ; OIE , 2008 ; Bowman *et al*., 2002 ; Williams *et al*., 1975 . (*al*.,2013

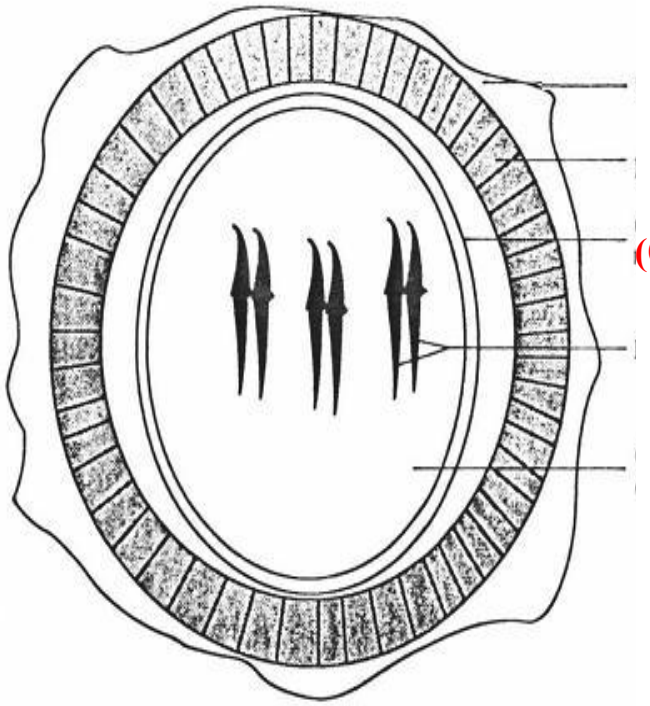
2-3-2- البيضة: Egg

لا يمكن تمييز بيوض الانواع التابعة لجنس *Taenia* من الناحية المظهرية تحت المجهر الضوئي بواسطة فحص البراز (Swiderski , 1983) ، تكون هذه البيوض كروية الى بيضوية الشكل ، يبلغ قطرها (26- 34) مايكرومتر وتتكون من طبقة خارجية ملساء اما الطبقة الثانية فتكون سميكة حاملة للجنين السداسي الاشواك Onchosphere والذي يحتوي على ستة كلاليب وزوج من الغدد المخترقة وهذا الجنين عباره عن كتلة مضلعة من الكيراتين التي تعطي للبيضة مظهرها الشعاعي ، كما يوجد في داخل الطبقة الحاملة للجنين غشاء الجنين الرقيق (Pawlowski , 2002 ; Murrell , 2005) شكل (2-2).

تكون مقاومة هذه البيوض عالية جدا للعوامل البيئية اذ تحتفظ بقابليتها على الإصابة لمدة طويلة من الزمن في البيئة الملائمة اعتمادا على درجة الحرارة والرطوبة ، فقد اكد Williams سنة 1963 في دراسة لهم في مركز Ortago في نيوزيلاندا ان هذه البيوض تبقى حية لمدة سنة في الاجواء الممطرة لكن مع درجات حرارة متوسطة وكان ذلك في الساحل الغربي للجزيرة الجنوبية لنيوزيلاندا الا ان قابلية البيوض على البقاء حية تقل بسرعة كبيرة عند درجات الحرارة العالية والرطوبة المنخفضة من خلال التعرض المباشر لأشعة الشمس الشديدة ولذلك يقل تواجد هذه الديدان (Torgerson and Heath , 2003 ; Williams , 1963).

بينوا (Buttar *et al*., 2013) ان التسخين لدرجة حرارة من 60 –80 مئوي لأقل من خمسة دقائق يقتل هذه البيوض بينما تكون لتلك البيوض القابلية على مقاومة التجميد.

تنتشر بيوض جنس *Taenia* لمسافة 80 متر على الاقل في مدة زمنية تتراوح ما بين 10 - 19 يوم من طرح الدودة للبيوض ومن العوامل المساعدة على نقل البيوض هي الاغنام من خلال الرعي في المناطق الموبوءة بتلك البيوض اذ تقوم بنقلها لمسافات بعيدة اثناء رعيها في تلك المناطق ومن العوامل الاخرى في نقل البيوض هو الذباب فقد اكد Lawson (1986) و Gemmel خلال التجارب الحقلية ان الذباب الذي يقوم بالتهام بيوض هذه الطفيليات له القدرة على نقل البيوض ميكانيكيا الى الاغنام عندما تقوم الاخيرة بالتهام الذباب عرضيا (Deplazes *et al*., 2011 ؛ Gemmell *et al*., 1978).



شكل (2-2):بيضة عائلة Taeniidae والتي ينتمي اليها طفيلي *Taenia hydatigena* يظهر من خلاله التركيب الكامل للبيضة (Gemmell *et al*., 1978)

2-3-3 - الطور اليرقي: الكيسانية المذنبة (Cysticercus tenuicollis) Larval stage

هو الطور اليرقي لطفيلي *T.hydatigena* ويخمج هذا الطور على مدى واسع اللبائن ومن ضمنها الانسان كمضائف وسطية ، بينما الديدان الشريطية البالغة تصيب الكلاب والقطط والفصيلة الكلبية الوحشية كمضائف نهائية (Taylar *et al*., 2007 ; Kaufman , 1996 ؛ Urquhart , 1996 ؛ Stais , 1965).

المضائف التي تأوي الطور اليرقي هي الاغنام والماعز والابقار والجمال العربية والخيول والقرود والضباء ونادرا ما يكون الخنزير مضيفا وسطيا لها (Tsubota *et al*., 2009 ؛ Troncy ,1989)،اذ غالبا ما يوجد هذا الطور ملتصقا على ثرب البطن والاغشية المساريقية والسطوح المصلية للاعضاء البطنية وخصوصا الكبد والبريتون واغشية البطن وفي الكلى والدماغ والمثانة البولية (Euzeby , 1966 ؛ Sanchez ,1999 Taylar *et al*., 2007) ، وان اكثر تواجده في الاغنام والماعز هو التصاقه على ثرب البطن فيها (Radfar.,*et al*., 2014 ؛ Samuel and Zewde , 2010؛ El-Azazy and Fayek ,1990).

2-3-3-1- مراحل نمو الطور اليرقي:

2-3-3-1-1- المرحلة الاولى (بداية نمو الطور اليرقي)

بعد عملية فقس البيوض يصبح الجنين نشط داخل الامعاء الدقيقة للمضائف الوسطية اذ يخترق الطبقة المخاطية للأمعاء ويدخل الصفيحة الوسطى lamina propera ، يشترك في عملية الاختراق هذه كل من الاشواك او الكلاليب hooks وغدد الاختراق Penetration glands , وتوصف الكلاليب على انها وسيلة الالتصاق بالخلايا الطلائية والصفيحة الوسطى اذ يستخدمها الجنين لتمزيق وفصل الخلايا لكي يتمكن من المرور بينها ، اما غدد الاختراق فأنها تقوم بإفراز مواد من شانها الالتصاق بالأنسجة مما يساعد الكلاليب في اختراق الخلايا نتيجة لتزييت او ترطيب الممرات في الأنسجة والغطاء الواقي ضد الجهاز المناعي للمضيف او العوامل المحللة الاخرى الموجودة في المضيف (Reid , 1948 ؛ Silverman and Maneely , 1955 ؛ Barker , 1970 ؛ Heath , 1971 ؛ Lethbridge ,1980 ؛ Harris *et al*., 1987) ، وكذلك الحال فان الجنين يقوم بطرح محتويات الغدد التي اخترقها عندما يزرع خارج الجسم In vitro (Heath and Smyth , 1970 ؛ Heath , 1971).

تعد افرازات الغدد المخترقة المطروحة الى الاوساط الزرعية بعد الموت المواد التي تحدد الخصائص المناعية عند استخدامها كمستضدات للتمنيع ضد *T. hydatigena* (Rickard *et al*., 1981 ؛ Rickard and Bell , 1971).

تكون عملية اختراق الطبقة المخاطية للأمعاء الدقيقة سريعة اذ يستغرق جنين *T. hydatigena , T. saginata , T. ovis ,T. pistiformis ,T.taeniaformis , T.serialis* *Echinococcus granulosus* , لاختراق النسيج الطلائي وصولا الى الصفيحة الوسطى للأمعاء الدقيقة للمضيف الوسطي من 30- 120 دقيقة لدخول تجويف الامعاء (Silverman and Maneely , 1955 ؛ Banerjee and Singh , 1968 ؛ Heath , 1971).

خلال تواجد الأجنة في الطبقة الطلائية فان بعضها يدخل الى الشعيرات الدموية الموجودة في تلك الطبقة ثم تصل الكبد عن طريق الجهاز البوابي (Barker , 1970 ؛ Heath ,1971) .

لم تعرف الاسباب التي تؤدي الى انتقال اجنة عائلة Taeniidae الى الكبد عن طريق الدم بينما يبقى البعض الاخر لا يهاجر الى الكبد بل يبقى و يبدا بالتطور والنضج ، وعلى الرغم من كون التجويف البريتوني هو مكان نضج اكياس طفيلي *T. hydatigena* الاكثر شيوعا الا انه سجلت اصابات رئوية في الاغنام (Whitten and Bathman , 1945 ؛ Sweatman and Pulmer 1957 ؛ Gemmell , 1964 ؛ Edwards and Herbert , 1980).

تنتقل الأجنة من الصفيحة الوسطى لزغابات الامعاء الى الرئتين عن طريق السائل اللمفاوي بعد دخول اللبنات اللمفاوية Lymphatic lacteal اكثر من الشعيرات او الوريدات كما ان الطريق البديل لمرور الأجنة عبر الجهاز البوابي يكون عن طريق الكبد ويستمر عبر مجرى الدم الى الرئتين (Heath , 1971).

2-3-3-1-2- المرحلة الثانية (اكتمال نمو اليرقة المثانية)

بعد خروج اليرقات من الكبد يزداد حجمها وتنمو الممصات وكلاليب الخطم الموجودة في الراس ، فبعد اليوم الرابع والثلاثين اغلب اليرقات تحتوي على كلاليب كاملة النمو ويبلغ طولها 10 ملمتر(Sweatman and Pulmer , 1957) ، وتكون مشابهه على اقل تقدير الى تلك الموجودة في الاطوار اليرقية المخمجة للكلاب وهذا ما اكده Heath (1971) بان اليرقات الموجودة في المضيف الوسطي بعد 42 يوما من الإصابة لها القدرة على اصابة الكلاب .

ان اليرقات التي تغادر برنيكما الكبد والتي لا تخترق محفظة الكبد تستمر في النمو وتصل الى مرحلة النضج بين محفظة وبرنيكما الكبد ، ان الأجنة التي تدخل التجويف البريتوني تلتصق بالبريتون بعد حوالي اربعة اسابيع من الإصابة وكل يرقة مثانية ناضجة تحتوي على رؤيس اولي منبعج واحد الذي يكون ذو عنق رقيق وطويل ملتصقا داخل كيس مثاني ممتلئ بسائل شكل (2-3) ، تحاط اليرقة بغشائيين شفافين ومن المحتمل ان يتكونان من انسجة المضيف الوسطي نفسه (Smyth and Heath , 1970) .

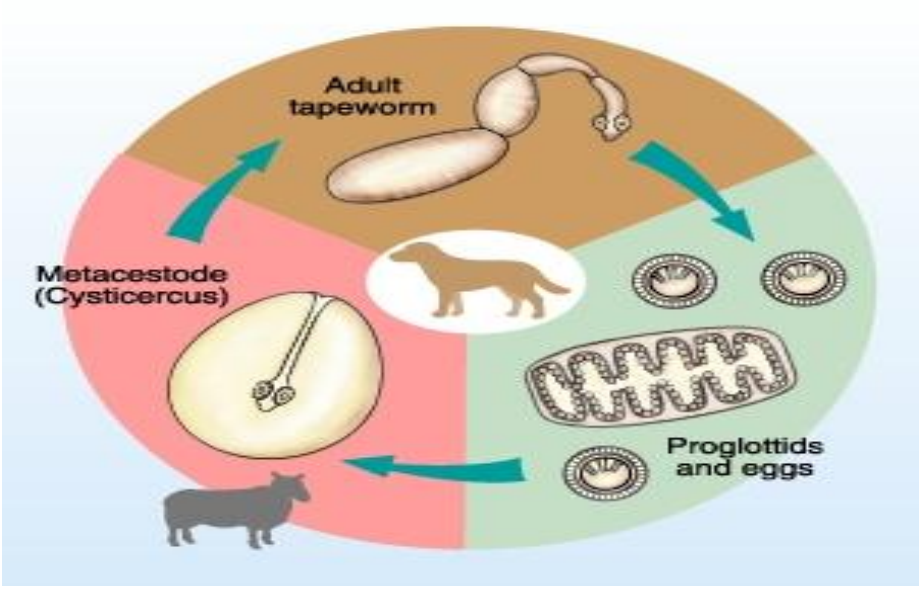
بالرغم من التصاق اليرقة المثانية في اي جزء من البريتون الا انها شوهدت في عدة مناطق منها حول المستقيم والمثانة والرحم والجزء النازل من الامعاء الغليظة اذ تعد مناطق شائعة للالتصاق وتبقى حية طول حياة المضيف وغالبا ما يصل قطرها الى 6 سنتمتر او اكثر (Gemmell , 1978 ؛ Soulsby , 1982).

شكل (2-3) : التركيب البسيط لليرقة المثانية غير الناضجة لطفيلي *Taenia hydatigena*

(Smyth and Heath , 1970)

2-4- دورة الحياة : Life cycle

تتضمن دورة حياة طفيلي *T. hydatigena* ثلاثة مراحل ابتداءا من الطور البالغ الذي يوجد في الامعاء الدقيقة للمضائف النهائية (الكلاب) اذ تقوم بطرح البيوض او القطع الحبلى مع البراز الى المحيط الخارجي (المراعي) وانتهاءا بالطور اليرقي الي يوجد في المضائف الوسطية اكلات الاعشاب بالإضافة الى الانسان شكل (2-4) (Kaufman , 1996 ؛ Stais , 1965) .



شكل (2-4) : دورة حياة طفيلي *Taenia. hydatigena* (*Kaufman* ,1996).

القطع والبيوض = Proglottids and eggs الطور اليرقي= Metacestode (Cysticerus)

الدودة البـــالغة = Adult tapeworm

2-4-1- المضيف النهائي : Final host

تعد الكلاب من الحيوانات المهمة في حياة الإنسان والبيئة اذ تأوي العديد من الديدان التي تسبب الامراض للإنسان والحيوانات ومنها الشريطيات العـــائدة لعائلة Taeniidae (Chomel , 2014 ؛ Robertson and Thompson , 2002).

تصاب المضائف النهائية نتيجة لتناولها اللحوم المصابة بالطور اليرقي (الكيسانية المذنبة رقيقة العنق) اذ يتحرر الراس داخل الامعاء الدقيقة للمضيف النهائي ويلتصق بالطبقة المخاطية لها وتصل الديدان مرحلة البلوغ بعد 51 يوما من حدوث الإصابة (Soulsby , 1982).

تتميز هذه الديدان بكونها خنثية اذ تحتوي القطع الجسمية الناضجة على الاعضاء التناسلية الذكرية والانثوية معا فيحصل الاخصاب داخل القطع الجسمية الناضجة ، وباستمرار النضج تتحول هذه القطع الى قطع حبلى اذ تنفصل القطع الاكثر نضجا منها وتطرح مع البراز وعـــادة ما يطرح بشـــكل قطـــعة واحـــــدة او عـــــلى شكـــــل مجـــاميع (Williams *et al*., 1975 ؛ a ؛ OIE , 2008 ؛ Bowman *et al*., 2002 ؛ Abidi *et al*. 1989 ؛ Soulsby ,1982 .(Rostami *et al*., 2013

ان المدة التي يصل فيها الطفيلي النضوج الجنسي تتراوح ما بين 42-79 يوما في الاصابة الاولى Primary infection و 70 - 100 يوم في حال تكرار الاصابة بالطفيلي مره اخرى Re-infection ، وكذلك تختلف الفترة البائنة للطفيلي من 41 - 342 يوما ونادرا ما تصل الى 860 يوما في الاصابة الاولى (Featherston,1969؛Sweatman and Plummer, 1957 ؛ Kamburov *et al*., 1994 ؛ Deplazes and Eckert , 1988 ؛Gradinarski , 1987 .(Taylor *et al*., 2007 ؛ Fisher and McGarry , 2006

2-4-2- المضيف الوسطي : Intermediate host

هنالك طرق مختلفة لانتقال الطفيلي ولكن تبقى طريقة التهام البيوض هي الطريقة الرئيسية لانتقاله للمضائف الوسطيه (Moro and Schantz , 2009 ; Torgerson and Budke, 2003) وتصاب هذه المضائف بتناولها الغذاء الملوث ببيوض طفيلي *T.hydatigena* اذ يخرج الجنين السداسي الاشواك من اغلفة البيضة بفعل العصارات المعدية والمعوية الهاضمة التي تذوب جدران البيضة فينطلق الجنين ليغزو الطبقة الداخلية للامعاء الدقيقة من خلال الكلاليب وافرازالأنزيمات المحللة للطبقة مما تساعد الكلاليب للدخول الى الأنسجة (Jabbar *et al*., 2010 ؛ Heath ,1971).

تستمر الكيسانية المذنبة بالنمو لتصل الى طول 10 ملم اما الجنين الذي يدخل التجويف البريتوني يلتصق بالبريتون اذ يصل الى مرحلة النضج في التجويف البطني للأغنام وممكن ان يصل قطره من 10 - 60 ملم ، يحتوي هذا الكيس بداخله على سائل رائق هلامي محيطا برأس واحد غير ناضج يحمل كلاليب تمكنه من الالتصاق بالطبقة المخاطية للامعاء الدقيقة للمضيف (Sweatman and Plummer, 1957 ؛ Gaudu *et al* ., 2012).تكتمل دورة حياة الطفيلي خلال مدة تتراوح ما بين 7 - 8 شهور (Taylor *et al*., 2016).

2-5- الامراضية : Pathogenesis

إمراضية طفيلي *T.hydatigena* للمضائف النهائية تكون واطئة او غير شديدة على العكس من ذلك يسبب الطور اليرقي داء يسمى داء الكيسانيات Cysticercosis هو الداء الناتج عن الطور اليرقي*C. tenuicollis* للطفيلي الشريطي *T.hydatigena* الذي يصيب المضائف الوسطية و يكون هذا الداء على شكلين سريريين هما المزمن Chronic form والحاد Acute form (Christodouloponlos *et al*., 2008 ؛ Livesey *et al*., 1981).

يعد الطور المزمن اكثر شيوعا من النوع الحاد وعادة ما يكون بدون اعراض على الحيوان المصاب ويشخص بعد الذبح ويسبب خسائر اقتصادية نتيجة لضمور او تلف الاعضاء او الذبيحة بالكامل حسب شدة الاصابة (Christodouloponlos *et al*., 2008 ؛ Bekele *et al*., 1992 ؛ Payan-Carreira *et al*., 2008 ؛ Samuel and Zewdey , 2010).

توجد الاكياس اليرقية على العموم على الثرب ومساريق واغشية البطن وفي البريتون والكبد ونادرا ما يوجد على الرئة والدماغ ،اذ تتم الإصابة بداء الكيسات المذنبة لحيوانات المزرعـــة و البرية من قبل التهام بيوض الطفيلي الشريطي ، وقد وصفت الأضرار التي لحقت بخلايا الأنسجة في المضيف المصاب اذ يرجع هذا التلف إلى زيادة كمية جذور الأوكسجين التفاعلية التي تسبب الجهد التأكسدي ، الدهون والبروتينات الكبدية والحمض النووي هي من بين التراكيب التي تتأثر في الغالب من جذور الأوكسجين التفاعلية وأنواع النيتروجين مما ينتج عنه تشوهات وظيفية وهيكلية ، لا سيما في الكبد (Euzeby , 1966 ؛ Sanchez-Acedo , 1999).

2-6- المظاهر السريريه للداء واماكن تواجد الطور اليرقي :

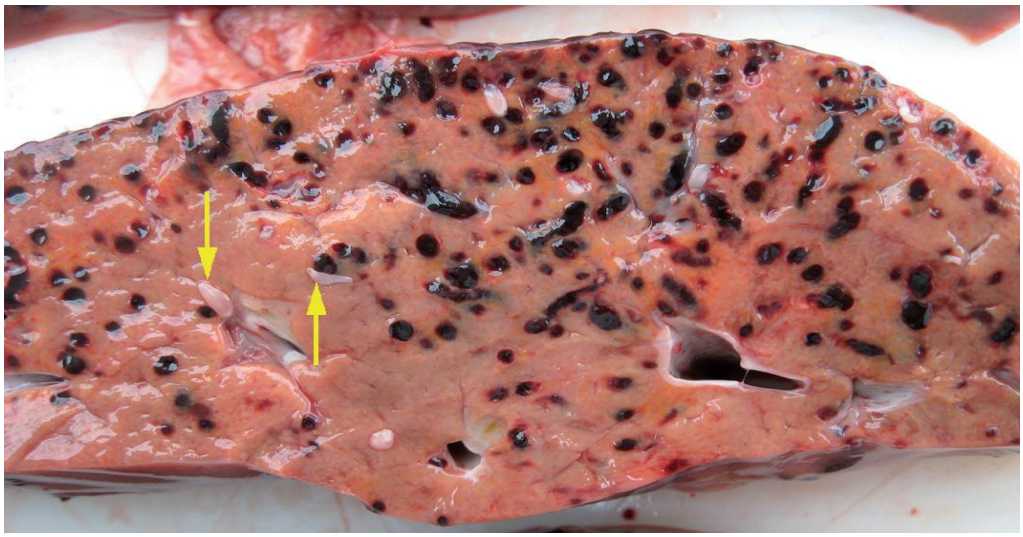
اصابة المضائف الوسطية وخصوصا المجترات بالطور اليرقي للطفيلي لا تتزامن غالبا بظهور اعراض او علامات سريرية ، لكن الإصابة الشديدة قد تؤدي الى النفوق الذي يعقب النزف الكبدي في صغار الحملان والحيوانات الاخرى (Sweatman and Plummer 1957؛ Edwards and Herbert ,1980 ؛ Radfar *et al*., 2005 ؛ Bayu *et al*., 2012) صورة (2-2).

صورة (2-2) : مسارات هجرة الطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* خلال الكبد المصاب **مسببا نزف دموي (Koutsoumpas *et al*., 2013) .

يسبب هذا الداء خسائر اقتصادية كبيرة في الثروة الحيوانية بشكل اساسي نتيجة لتلف الاعضاء وبالأخص الكبد في الحيوانات المجزورة (Abidi *et al*., 1989).

من الاعراض المرضية السريرية التي تظهر على الحيوانات المصابة في الاصابات المتوسطة الى شديدة الوطئه فقر الدم ، اليرقان ، قلة الشهية ، اسهال وقلة في نسبة النمو وهذا يؤدي الى زيادة تكاليف التربية فضلا عن ان الحيوانات تصبح واهنة وهزيلة مما يجعلها عرضة للإصابة بأمراض اخرى (Smyth and Heath ,1970 ؛ Bates , 2013).

اما ما يحصل للكبد من تحطم فهو ناتج من جراء هجرة اليرقة غير الناضجة خلاله ، وهذا بدوره يجعل الكبد عرضة للإصابة بالكائنات المجهرية المسببة للأمراض الاخرى وخصـــــوصا المتواجدة في الجسم (Popova and Kanchev , 2013) صورة (2-3) .



صورة (2-3) : مقطع مستعرض يوضح مناطق متعددة باللون الأحمر الداكن من الكبد تمثل اكياس مليئة بالدم نتيجة لأصابته بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena*.

(Koutsoumpas *et al*., 2013)

ان اكثر الاماكن التي يتواجد بها الطور اليرقي في الجسم هو ما يسمى بالثرب ثم المساريق والكبد(Oryan *et al*., 2012 ؛ Saulawa *et al*., 2011؛ Samuel and Zwede , 2010 ؛ Mekuria *et al*., 2013). ومن الممكن ان يتواجد في اماكن اخرى ولكن على وجه الندرة مثل الرئة والكليتين والدماغ وكذلك في الأجهزة التناسلية اذ وجد داخل الاعضاء التناسلية وكذلك وجدت ملتصقة على الرباط الواسع وانابيب الرحم اذ وجدت متكلسة داخل هذه الانابيب مسببة انسدادها، اما الاصابات النادرة فقد وجد الطور اليرقي داخل غشاء المشيمة لجنين الماعز في شمال شرق البرتغال (El-Hallawany and Abdel -Aziz , 2012 ؛ Payan ,2008 ؛ Smith *et al*.,1999).

2-7- الوبائية ونسب الانتشار : Epidemiology and rates of distribution

2-7-1- الوبائية في المضائف الوسطية :

سجلت حالات الإصابة بالطور اليرقي في عدة انواع من المضائف الوسطية بالاضافة الى الأنسان (Stais ,1965) ، اذ يكون هذا الداء ذو انتشار واسع في دول العالم ويعد الاكثر شيوعا من باقي انواع جنس *Taenia* في الكلاب الأليفة في اوربا والطور اليرقي يسبب إمراضية شديدة وفي بعض الاحيان تكون قاتلة للحملان وصغار الماعز(kanchev , 2013) .

ان الانتشار الواسع لهذا الطفيلي ناتج من خاصية طرح نواتج التكاثر الجنسي المتمثلة بالقطع الحبلى والبيوض للطفيلي والتي قد يتراوح عددها ما بين 31000 -38000 بيضة لكل قطعة حبلى وان معدل البيوض المطروحة يوميا من الديدان الناضجة 100000 بيضة (Deplazes and Ekert , 1988 ؛ Coman and Gregory , 1975 ؛ Rickard ,1975).

2-7-1-1- نسب انتشار الداء في العالم.

تتباين نسب انتشار الطفيلي في المضائف الوسطية في مختلف دول العالم ما بين 2% - 85% (Mellau *et al*., 2010) وكما موضحة في جدول (2-1).

جدول (2-1) – نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في العالم.

السنة	الدولة والمدينة	نوع الحيوان	نسب الانتشار	المصدر
1972	استراليا	الاغنام	من 11.4%- 15.2%	Bround bent,1972
1978	نيجيريا	الماعز	34.2%	Dada and Belino ,1978
1978	نيجيريا	الاغنام	21.4%	Dada and Belino ,1978
1981	يوغسلافيا	الاغنام	7.36%	Danev , 1981
1982	الارجنتين	الماعز	24.66%	Sucin & Lombardero, 1982

1982	الهند	الماعز	27.29%	Pathak and Guar , 1982
1982	الهند	الاغنام	37.03%	Pathak and Guar , 1982
1982	روسيا	الاغنام	30%	Mosina & Shakurva,1982
1983	نيجيريا	المجترات الصغيرة	23%	Akinoboode and Ajiboye , 1983
1984	نيجيريا	الماعز	8.3%	Folaranmi *et al*., 1984
1988	المانيا	الاغنام	16.7%	Hasslinger-Weber ,1988
1988	غامبيا	الاغنام	2.5%	Goossens *et al*., 1988
1988	غامبيا	الماعز	و2%	Goossens *et al* ., 1988
1988	اثيوبيا / اديس ابابا	الاغنام	37.1%	Tekleye , 1988
1988	اثيوبيا /مدينة Dessi	الاغنام	46.1%	Yilkal , 1989
1988	اثيوبيا /مدينة Wolyta	الاغنام	25.8%	Muktar , 1988
1994	ايران	الاغنام	28.36%	Oryan and Moghaddar , 1994
1996	نيجيريا	الماعز	33.3%	Nwosu *et al*.,1996
2005	شرق تركيا	الاغنام	72.8% -%65.6	Deger and Bicek,2005
2005	ايران / مدينة Kerman	الماعز	18.04%	Radifar *et al*., 2005
2005	ايران / مدينة Kerman	الاغنام	12.87%	Radifar *et al*., 2005
2006	اثيوبيا /مدينة Luna ، Elfora	الاغنام	32.7%	Adem , 2006
2007	اثيوبيا / مدن Haramaya , Harar , Dire Dawa ,Jijiga	الماعز	30%، 32% ، 35% ، 38% على التوالي	Sissay *et al*., 2007
2007	اثيوبيا / مدن Haramaya , Harar , Dire Dawa ,Jijiga	الاغنام	14%و15%,12% و17% على التوالي	Sissay *et al*., 2007
2008	تركيا	الاغنام	%24.1 -12.13%	Senlik, 2008
2008	اثيوبيا	الماعز	53%	Sissay, 2008
2008	اثيوبيا	الاغنام	79%	Sissay, 2008
2009	تركيا	الاغنام	56.7% -12.13%	Kara *et al*., 2009
2010	تنزانيا	الاغنام	0.2%	Mellau *et al*., 2010
2010	تنزانيا	الماعز	0.3%	Mellau *et al*., 2010
2011	نيجيريا	الاغنام	13.03%	Saulawa *et al*., 2011
2011	اثيوبيا	الاغنام	56.8%	Wondimu *et al*., 2011
2011	اثيوبيا	الماعز	63.9%	Wondimu *et al*.,2011
2012	تركيا	الاغنام	65.6%	Utuk and Piskin , 2012
2012	تركيا	الماعز	61.6%	Utuk and Piskin , 2012
2012	ايران / مدينة Kerman	الاغنام	28.4%	Oryan *et al*., 2012

2012	ايران / مدينة Kerman	الماعز	18.04%	Oryan *et al*., 2012
2013	ايران / مدينة Mazandaran	الاغنام	4.08%	Khanjari *et al*., 2013
2013	ايران / مدينة Mazandaran	الماعز	4.33%	Khanjari *et al., 2013*
2013	اثيوبيا	الاغنام	22.8%	Mekuria *et al., 2013*
2013	اثيوبيا	الماعز	26.4%	Mekuria *et al*., 2013
2014	ايران /مدينة تبريز	الاغنام	4%	Mirzaei and Rezaei , 2014
2014	ايران /مدينة تبريز	الماعز	4.9%	Mirzaei and Rezaei , 2014

2-7-1-2- نسب انتشار الداء في المضائف الوسطية في الوطن العربي :

توضح نسب انتشار الاصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق في المضائف الوسطية في الدول التابعة للوطن العربي في جدول (2-2) وكما يلي حسب الاسبقية في الاعوام التي اجريت فيها الدراسات والابحاث.

جدول (2-2) – نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في الوطن العربي.

السنة	الدولة	نوع الحيوان	نسب الانتشار	المصدر
1978	السودان	الاغنام	32.4%	El Badawi *et al*., 1978
1978	السودان	الماعز	29%	El Badawi *et al*., 1978
1981	الاردن	الاغنام	9.2%	Dajani and Khalef, 1981
1981	الاردن	الماعز	6.2%	Dajani and Khalef, 1981
1990	مصر	الاغنام	29.8%	El-Azazy and Fayek, 1990
1990	مصر	الماعز	33.3%	El-Azazy and Fayek, 1990
1999	السعودية	الاغنام	1.25%	El Metenawy ,1999
2010	مصر	الاغنام	16.9%	Sultan *et al*., 2010
2014	فلسطين	الاغنام	2.15%	Jayousi , 2014
2016	مصر	الاغنام	16%	Omer *et al*., 2016
2016	مصر	الماعز	19%	Omer *et al*., 2016
2017	شمال الجزائر	الاغنام	24.21%	Ouchene-Khelifi and Ouchene , 2017
2017	شمال الجزائر	الماعز	43.9%	Ouchene-Khelifi and Ouchene , 2017

2-7-1-3- نسب انتشار الداء في المضائف الوسطية العراق :

يعد Leiper (1957) اول من سجل اصابة الاغنام بالطور اليرقي (الكيسانية المذنبة) في العراق ثم تلتها دراسة Mathur ., (1974) بعد ذلك سجلت نسب انتشار الطور اليرقي في محافظات عدة يمكن توضيح تلك النسب كما موضح في جدول (2-3) وحسب الاسبقية في الاعوام التي اجريت فيها الدراسات والابحاث.

جدول (2-3) – نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في العراق.

السنة	المنطقة	نوع الحيوان	نسبة الانتشار	المصدر
1987	البصرة	الاغنام	% 1	Al-Saque and Garani,1987
1997	البصرة	الاغنام	5 35.1	Molan and Saed ,1997
1997	البصرة	الماعز	% 9.4	Molan and Saed ,1997
1997	البصرة	الابقار	% 0.4	Molan and Saed ,1997
1998	البصرة	الاغنام	% 14.22	العزاوي ،1998
1998	البصرة	الماعز	% 18.01	العزاوي ،1998
1999	الديوانية	الاغنام	% 7.4	Al- Mayali ,1999
1999	بغداد	الاغنام	% 14.22	Abass and Rahif ,1999
1999	بغداد	الماعز	% 16.1	Abass and Rahif ,1999
1999	الموصل	الاغنام	%15.14	Al –Sltan *et al*.,1999
1999	الموصل	الابقار	%1.03	Al –Sltan *et al*.,1999
2011	البصرة	الاغنام	% 40.55	Essa and Al-Azizz ,2011
2011	البصرة	الماعز	% 26.25	Essa and Al-Azizz ,2011
2011	بغداد	الاغنام	%8	Ghaffar ,2011
2011	بغداد	الماعز	% 0	Ghaffar ,2011
2011	بغداد	الابل	% 0	Ghaffar ,2011
2012	الموصل	الاغنام	% 2	Al- Bakri , 2012
2012	الموصل	الماعز	% 10	Al- Bakri , 2012
2012	الموصل	الابقار	% 6	Al- Bakri , 2012

2-7- 2-الوبائية ونسب الانتشار في المضائف النهائية:

تعد الكلاب احد اهم المضائف الرئيسة بل المضيف النهائي الاساسي اذ تعمل على ديمومة ونقل الطفيلي من والى المضائف الوسطية كالأغنام والماعز والابقار وغيرها من المواشي بالإضافة الى الانسان (Zhang *et al.*, 2018) ، وقد سجل AL- Alousi *et al.*, (1980) الاصابة في الكلاب السائبة ولأول مرة في العراق في مدينة الموصل ويمكن توضيح نسب انتشار طفيلي *T. hydatigena* في المضائف النهائية بالجدول (2-4) حسب اسبقية الدراسات .

جدول (2-4) – نسب انتشار الاصابة بالطور اليرقي لطفيلي *Taenia hydatigena* في المضائف الوسطية في العالم.

السنة	المنطقة	نوع الحيوان	نسبة الانتشار	المصدر
200	العراق	الكلاب	% 28	Hosseini & Habibi, 2000
1988	الموصل / العراق	الكلاب السائبة	% 39	Al-Tae *et al.*, 1988
2004	العراق	الكلاب	% 50.8	Hejazi *et al.*, 2004
2005	البصرة / العراق	الكلاب السائبة	% 57.62	AL-Aziz , 2005
2006	ايران	الكلاب السائبة	% 53	Dalimi *et al.*, 2006
2006	ايران	الذئاب	% 9.1	Dalimi *et al.*, 2006
2006	ايران	بنات اوى	% 10	Dalimi *et al.*, 2006
2011	البصرة / العراق	الكلاب السائبة	% 83.87	Essa and Al-Azizz ,2011

2-8- المناعة ضد الطفيلي : Parasitological Immunity

2-8-1- مناعة المضيف النهائي :

اصابة الكلاب بطفيلي *T. hydatigena* تحث الجهاز المناعي على انتاج الاجسام المضادة في الجسم والتي تتفاعل مع البيوض او راس الدودة الذي يقوم بدوره بإفراز المستضدات (Heath *et al.*, 1985; Jenkins and Rickard, 1985) .

اشار Jenkins and Rickard (1985) الى ان بالرغم من وجود هذه الاجسام المضاد ة الا انه لا يمكنها منع الإصابة الثانية بعد خروج الديدان من الجسم في الإصابة الاولى كما اجريت تجارب اخرى والتي تضمنت محاولات لتمنيع الكلاب ضد الطفيلي .

اكدت الدراسات ان المستضدات المجموعة من راس الطفيلي في الوسط الزرعي والتي تم حقنها بالكلاب لم ينتج عنها حصول او استحثاث المناعة للكلاب (Heath *et al.*, 1980).

في دراسة له على كلاب الصيد المصابة بطفيلي *Taenia pistiformis* وجد Rickard *et al.*, (1977) ان عدد القطع الجسمية وطول الديدان المصيبة للجراء تقل مع ازدياد اعمار تلك الجراء.

2-8-2- مناعة المضيف الوسطي :

هنالك دراسات عديده حول تأثير الجنس والعمر والوراثة على المناعة الذاتية للمضائف الوسطية لعائلة Taeniids من الحيوانات المختبرية وقد سجلت التأثيرات الكبيرة لسلالات المضائف على تطور الاطوار اليرقية للديدان الشريطية *Taenia multilocularis* ,*E. granulosus* *formis* ، وان المناعة الذاتية للمضائف الوسطية ضد تلك الشريطيات اوضحت من قبل (1982) Rickard and Wiliams اللذان اقترحا تأثيرات وراثية مشابهة تحصل للمضائف الأليفة لعائلة Taeniids ومن ضمنها طفيلي *T. hydatigena* ، وقد وصفا التأثيرات المهمة للجنس على حساسية الجمال لطفيلي *T. saginata* وكذلك تاثيرات العمر والجنس على الحيوانات المختبرية للعديد من الاصابات بطفيليات عائلة Taeniids .

بين Sweatman and Plummar (1957) عدم وجود مناعة ذاتية واضحة في الاغـــنام ضد طفـــيلي *T. hydatigena* في حين تحفز اجنة هذا الطفيلي استجابة مناعية عالية لها القدرة على تحطيم الاصابات القوية الا انه التمنيع الذي حصل من الإصابة السابقة بالطفيلي لا يكون مؤثر.

اكد Gemmell *et al.*, (1990, 1969, 1968) ان هنالك طوران للمناعة في الاغنام ضد الإصابة القوية بطفيلي *T. hydatigena*، الطور الاول وصف بالمناعة المباشرة ضد جنين الطفيلي قبل ان يصل الى مرحلة الطور اليرقي في التجويف البريتوني اما الطور الثاني فتكون ضد الطفيلي بعد ان اصبح كاملا .ان تمنيع الاغنام ضد اجنة *T. hydatigena* يتم بشكل تام خلال حوالي اسبوعين تقريبا من الإصابة الحادة (Gemmell *et al.*, 1968)، بينما التمنيع الجزئي يتم بعد اسبوع تقريبا من الإصابة (Gemmell , 1969).

حلل Craig and Rickard (1982) استجابة الاجسام المضادة لحملان الاغنام ضد الإصابة بطفيلي *T. hydatigena* باستعمال Enzyme Linked Immunosorbent Assay مع مستضدات متعددة للطفيلي اذ وجدوا ان الاجسام المضادة للمستضدات التي يفرزها جنين الطفيلي تصل الى الذروة خلال اسبوعين تقريبا من الإصابة الاولى ثم تعود الى مستواها بعد 12 اسبوع بعد الإصابة.

استجابة الاجسام المضادة تصل ذروتها خلال اسبوع تقريبا من بداية التعرض للإصابة الثانية اذ تكون مستويات استجابة الاجسام المضادة اعلى من مستويات استجابة الاجسام المضادة في الإصابة الاولى ، كذلك نمو اليرقات ينتج مستضدات تحفز انتاج اجسام مضادة في المضيف الوسطي والتي من شانها التفاعل مع المستضدات التي ينتجها الجنين ولكن هذا لا يحصل بشكل طبيعي .

اعطت الكلوبيولينات المناعية IgG1 وIgG2 انماط متشابهة من الاستـــجابة على الرغم من كون IgG2 اقـــل حجما، مع ذلـــك فان الاجســـام المضادة التي تتفـــاعل مع Crude Deoxycholate–Solubilized Sonicate لجنين طفيلي *T. hydatigena* تبين وصول النمطين الى مستوى الذروة خلال الأسبوع الثامن وبعد ذلك بقت ثابتة على نفس المستوى حتى نهاية الاسبوع 36 من التجربة وهذه المؤشرات تدل على ان تطور اليرقات يؤدي الى انتاج مستضدات تحفز المضيف الوسطي على انتاج الاجسام المضادة التي لها القدرة في التفاعل مع المستضدات التي يكونها الجنين تجريبيا ، ان مدة استمرارية حماية المناعة المكتسبة للمضيف الوسطي تعتمد على مدى تحصين الجهاز المناعي من خلال تكرار الإصابة ببيوض الطفـــــيلي.

اكدا الباحثان Gemmell and Johnston (1981) اذا لم تحصل اصابة ببيوض الطفيلي بعد 12 شهرا من حصول التحصين الأولي فان الامر يتطلب اصابة المضيف ببيوض الطفيلي قبل ان تحصل اصابة حاده بالطور اليرقي في التجويف البريتوني ،اذ تحصل الإصابة الحادة بين الشهر السادس والتاسع من الإصابة بعد التحصين الاولي والتي تسبب تقرحات وتنقر الكبد وقد لوحظ ان القليل من الاطوار اليرقية تترك الكبد الا انها تموت بعد ذلك .

ان عدد بيوض طفيلي *T. hydatigena* التي تتطلب حدوث استجابة مناعية اقل من 50 بيضة والتي تكون لها القـدرة على منع تطور الاكـــياس الناتجة من الإصابة الحادة (Gemmel , 1969 ؛ Gemmel , 1972 ؛ Heath ,1970)

2-9- التشخيص : Diagnosis

هنالك عدة طرق لتشخيص الطور اليرقي في المضائف الوسطية منها الاتي :

2-9-1- طريقة فحص اللحوم : Meat inspection

تستعمل هذه الطريقة في المجازر للكشف عن وجود اكياس الطور اليرقي *C. tenuicollis* في لحوم المضائف الوسطية المصابة اذ تتم بالاعتماد على الفحص العياني للتحري عن وجود كيس او عدة اكياس على الاعضاء خلال عملية التشريح ، وبالرغم من كون هذا الفحص غير حساس خصوصا للذبائح التي تكون اصابتها طفيفة او في بدايتها الا انه يعطي دلائل ومؤشرات لانتشار الداء في المنطقة فضلا عن كون هذه الطريقة تكون صعبة جدا في تشخيص الاكياس الصغيرة او المتولدة حديثا وهذا ما يؤدي الى عدم كشف الذبائح المصابة (OIE, 2008; Hackett *et al.*, 1981).

2-9-2- التشخيص المصلي : Serological diagnosis

الإصابة بجنس *Taenia* ينتج عنها تكون الاجسام المضادة داخل المضيف المصاب وبالتالي يمكن استعمال الاختبارات المصلية في التشخيص التفريقي ليرقات الديدان ولهذا كل الاختبارات التحليلية تستخدم Antigen-ELISA (AG-ELISA) و Antibody ELISA و Enzyme-linked Immunoelectrotransfer Blot test (EITB) اذ اظهرت هذه الاختبارات حساسية متغايرة في تشخيص الحيوانات المصابة مقارنة مع الحساسية العالية عندما تطبق في الكشف عن داء الكيسات المذنبة في الانسان (Goussanou *et al*., 2014 ؛ Dorny *et al*., 2003) على الرغم من البحوث الجارية على تطوير الاختبارات المصلية لداء الكيسات المذنبة للمواشي باستخدام المستضدات المتماثلة او المختلفة او الببتيدات الاصطناعية للكشف عن الاجسام المضادة للطفيلي . يمكن الكشف عن التفاعل بين الاجسام المضادة وسائل الكيس للطور اليرقي في مصل الخراف المصابة تجريبيا بعد اربعة اسابيع من الإصابة (Oryan *et al*., 2012 ؛ Mekuria *et al*., 2013).

تكون حساسية الاختبارات المصلية للإصابات الطبيعية اقل من الاصابات التجريبية وقد اثبتت التقارير ان 20 حملا من الاغنام من اصل 29 التي تأكدت حالتها المصابة ، أعطت ردود فعل سلبية كاذبة بواسطة اختبار الالـيزا باستعمال سـائل الكيـس للطـور اليرقي كمستضـد (Deka and Gaur, 1990 ؛ Hackett *et al*., 1981).

2-9-3- التقنيات الجزيئية :

في حالة اعتماد التشخيص بواسطة الحمض النووي DNA فان هذا لا يعني الاستغناء عن طريقة فحص اللحوم ومع ذلك ، فإن الجمع بين فحص اللحوم والأساليب القائمة على الحمض النووي هو مطلوب لفهم أفضل لطبيعة وأهمية الاختلافات داخل أنواع *T.hydatigena*. وقد تم تطوير الطرق الجزيئية المختلفة للتمييز بين الأنواع الخاصة بجنس *Taenia* بما في ذلك تحديد طول جزء متعدد الاشكال (RFLP) (Jia *et al*., 2010 ; Lavikainen *et al*., 2009) ، وقد استعمل تسلسل الحمض النووي للميتوكوندريا على نطاق واسع لدراسة التراكيب الوراثية للحيوانات بما في ذلك عائلة Taeniidaeمن الشريطيات.

يعتمد تشخيص داء Taeniosis و Cysticercosis على الخصائص المظهرية والجزيئية للطفيلي(G¨uralp ,1981 ؛ Kassai ,1999 ؛ McManus , 2006 ؛ Gonz´alez *et al*., 2006) ، اذ يعد طول الكلاليب الصغيرة والكبيرة وعدد طبقات الخصى وعدد تفرعات الرحم وتركيب تفرعات الكيس من الخصائص المهمة في التشخيص المظهري(G¨uralp ,1981 ; Kassai , 1999)

اظهرت تحاليل المقارنة الوراثية وجود اختلافات وراثية واعطت مفهوم واضح لطبيعة واهمية الاختلافات داخل النوعية لأنواع جنس *Taenia* من الناحية الطبية والبيطرية ، وان تحليل تسلسل الحمض النووي (DNA) لجينات المايتوكوندريا ماهي الا اداة حساسة وموثقة لتقدير العلاقة الوراثية ضمن الأنواع المختلفة من الديدان الطفيلية . سايتوكروم الميتوكوندريا نوع (COX-1) Oxidase 1 هو احد الجينات الموثقة للتشخيص الجزيئي للدراسات الخصائصية والسكانية للكائنات الحية حقيقية النواة ، إن إدراج النتائج الشكلية في بيانات الحمض النووي يوفر صورة أشمل لمدى وأهمية التباين داخل الأنواع ، على الرغم من ندرة الخصائص الشكلية والتي تعد مشكلة لتنفيذ مثل هذه الاساليب (Mc Manus , 2002).

2-10- التركيب الوراثي : Genetic structure

تعد جينات الميتوكوندريا من بين الدراسات الأكثر شيوعا في الدراسات الجزيئية المعتمدة على البيئة ، وعلم الوراثة السكاني وعلم الأحياء التطوري ، وتلك الدراسات مهمة في تحديد الأنواع (Hajibabaei *et al*., 2007 ؛ Will *et al*., 2005 ؛ Hebert & Gregory , 2005).

الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل

Materials & Methods

الفصل الثالث
3- المواد وطرائق العمل Materials & Methods

3-1-المواد المستعملة.

3-1-1- الاجهزة والمحاليل المستعملة.

3-1-1-1-الاجهزة المستعملة.

جدول (3-5) :الاجهزة المستعملة مع اسماء الشركات المصنعة للأجهزة وبلد المنشأ.

ت	أسم الجهاز	الشركة المصنعة	بلد المنشأ
1	جهاز الترحيل الكهربائي Gel electrophoresis	GallenKamp	Uk
2	جهاز المبلمر الحراري Thermocyler apparatus	MWG- Biotech	Germany
3	جهاز النبذ المركزي المبرد Cooling Centrifuge	Shandod Scientific	Germany
4	جهاز تسخين مع محرك مغناطيسي Hot plate with magnetic Stirrer	GallenKamp	England
5	جهاز قياس الأس الهيدروجيني pH meter	GallenKamp	England
6	جهاز مولد الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet translluminator	ECX-15.m	European
7	حاضنة Incubator	Memmert	German
8	حمام مائي Water bath	Memmert	Germany
9	فرن كهربائي Electric Oven	Memmert	German
10	كابينة الزرع Luminaire -flow cabinet	GallenKamp	England
11	كاميرا رقمية Digital Camera	Sony	Japan
12	مازج دوار Vortex Mixer	Memmert	Germany
14	مجهز القوة الكهربائية Electrophoresis power Supply	Pharmacia	Sweeten
16	انابيب ابندروف Eppendrofe tubes	Sigma	England
17	مؤصدة Autoclave	Stermite	Germany
18	ميزان الكتروني حساس Scales Delicate (startorious)	GallenKamp	England

3-1-1-2- المحاليل المستعملة

3-1-1-2-1 المحاليل المستعملة في الترحيل الكهربائي .

حضرت المحاليل وفقاً لما ذكر في (Sambrook *et al.*, 1989)

3-1-1-2-1-1- دارئ (Tris- borate –EDTA Buffer (TBE- 10X.

حضر من إذابة 3.8 غم من Tris-OH و 2.7غم من حامض البوريك (Boric acid) و2 مل من EDTA (0.5 M) في 50 مل من الماء المقطر ثم عدل الرقم الهيدروجيني الى 8 وعقم بالمؤصدة بعدها حفظ في درجة 4 °م لحين الاستعمال.

3-1-1-2-1-2-- محلول صبغة بروميد الاثيديوم (0.5%) Ethidium bromide

حضرت هذه الصبغة بإذابة 0.25غم من صبغة بروميد الاثيديوم في 50مل من الماء المقطر المعقم في قنينة معقمة للحصول على التركيز النهائي 5مليغرام / مليلتر.

3-2- طرائق العمل.

3-2-1- جمع العينات.

جمعت عينات من الكيسانية المذنبة رقيقة العنق المخمجة للأغنام والماعز المجزورة في مجازر محافظة كربلاء المقدسة خلال المدة من الاول من تموز عام 2017 ولغاية الاول من كانون الاول من نفس العام اذ تم جمع 480 عينة وبواقع 40 عينة شهريا لكل من الاغنام والماعز من منطقة Omentum.

3-2-2- استخلاص الحامض النووي DNA

تم الاستخلاص طبقا للعدة المجهزة من قبل شركة Genoid باتباع الخطوات الاتية:

1- اخذ 10- 25 غم من خلايا نسيج الكيسانية المذنبة المائي C. tenuicollis والسائل الموجود داخل الكيس والرؤيس الموجد داخل الكيس لطفيلي *T.hydatigena* وتم تقطيعها الى قطع صغيرة جدا ثم وضعت في انابيب ابندروف ثم سحب السائل المتكون في العينة بواسطة ماصة.

2- اضيف 200مايكرو ليتر من مادة GST buffer و20 مايكرو ليتر من مادة k.**Proteinase**

3- وضعت العينات الموجودة في انابيب ابندروف في الحاضنة بدرجة 60 °م او بدرجة تبقي النسيج على شكل رائق ومترسب في الماء ولمدة قد تصل الى 24ساعة.

4- اخرجت العينات من الحاضنة في اليوم التالي تم رج العينات بواسطة جهاز المازج الدوار Vortex mixer لمدة خمس دقائق ، في حال اذا كان هنالك مادة غير ذائبة من النسيج تفصل

بالطرد المركزي وبسرعة 14000 – 16000 دورة بالدقيقة ولمدة دقيقتان بعد ذلك اخذت الطبقة الطافية ووضعت في انبوبة ابندروف جديدة .

5- اضيف 200 مايكرو ليتر من مادة GSB buffer وقد تم رجه بواسطة الجهاز المازج الدوار لمدة عشر ثوان.

6- اضيف 200 مايكرو ليتر من الكحول الاثيلي المركز الى كل انبوبة ويرج بواسطة المازج الدوار لمدة عشر ثوان ، في حالة ظهور راسب نقوم بتحطيمه بواسطة الماصة الدقيقة .

7- اضيف الخليط كله الى GS column ويوضع في انبوبة Collection tube

8- وضعت العينات في جهاز الطرد المركزي المبرد Cooling centrifuge (14000- 16000) دورة/ الدقيقة لمدة دقيقة واحدة لكي يرتبط DNA بالفلتر اما السائل المتبقي او المترسب في Collection tube فيهمل .وفي حالة عدم نزول الراسب تكرر عملية الطرد المركزي وبمقدار 16000 دورة لمدة دقيقة واحدة حتي يتم نزول الخليط ويوضع GS column في انبوبة Collection tube جديده .

9- قبل البدء بعملية الغسل يوضع محلول Elution buffer في الحاضنة بدرجة 60 م الى المرحلة الاخيرة من الغسل .تم اضافة 400 مايكرو ليتر محلول الغسل الاول W1 washing buffer الى GS column وبعد ذلك اجريت عملية الطرد المركزي بجهاز الطرد المركزي المبرد بسرعة (1400-1600) لمدة 30 ثانية لكي يتم غسل الحامض النووي DNA (لإزالة المواد الاخرى عنه).

10- ازالة السائل من Collection tube وارجاعها الى GS column مرة اخرى.

11- اضافة 600 مايكرو ليتر من محلول الغسل الثاني washing 2buffer W2 وتوضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة (14000-16000) لمدة 30 ثانية اذ وبعده يهمل السائل ويرجع Collection tube الى GS column مرة اخرى.

12– تم اعادة عملية الطرد المركزي السابقة مرة اخرى ولكن لمدة ثلاث دقائق وبسرعة 16000دورة للتخلص من السائل الموجود بالفلتر وجفاف ال DNA .

13- في حالة وجود سوائل في انبوبة GS column تعاد عملية الطرد المركزي السابقة مرة اخرى ولكن لمدة خمس دقائق لغرض تجفيف الDNA نهائيا.

14 - بعدها يتم نقل انبوبة GS column التي تحتوي على ال DNAالى انبوبة ابندروف جديدة وتهمل انبوبة Collection tube.

15- في المرحلة الاخيرة من الغسل وهي مرحلة تجميع الDNA من الفلتر الموجود في انبوبة GS column تم اضافة 100مايكرو ليتر من Elution buffer في منتصف الفلتر ويترك

لمدة (3-5) دقائق بدرجة حرارة الغرفة بعد ذلك يطرد مركزيا بجهاز الطرد المركزي المبرد بسرعة (1400-1600) لمدة 30 ثانية لغرض انزال ال DNA من فلتر انبوبة GS column بعد ذلك يوضع ال DNA في انبوبة Eppendrofe جديد وتهمل انبوبة GS column . وتم حفظه في درجة حرارة منخفضة لحين الاستعمال .

3-2-3- تصميم البادئات النوعية لطفيلي *T. hydatigena*

صممت البادئات النوعية Primers التي تستهدف التسلسل النوعي لجين السايتوكروم اوكسيديز النوع الاول (Cytochrome oxidase mitochondrial DNA) اعتمادا على الرقم الضامن (Accession number) لبعض الباحثين وهي FJ518620.1 و KR337823.1 و JN831314.1 للباحثين Braae *et al.*, 2015 و Rostami *et al.*, 2015 و Guo-Hua Liu *et al.*, 2011 على التوالي اذ اعتمدت كمصدر للحصول على البادئات المتوافقة بين الباحثين ، اجريت طريقة التصميم باستخدام برنامج Primer3من الموقع الالكتروني (http://primer3.wi.mit.edu) وحصلت البادئات من موقع الجين بنك National Center for Biotechnology Information (NCBI) (https://blast.ncbi.nlm.nih.gov).

3-2-4- البادئات النوعية المستعملة في تفاعلات الـ PCR .

دققت درجة الحرارة الانصهار المثلى (Annealing temperature) ونسبة ارتباط نيوكلوتيد الكوانين مع السايتوسين (G-C) باستخدام برنامج Thermo fisher Scientific software (https://www.thermofisher.com/iq/en/home/tm-calculator.html) وجهزت البادئات من شركة البايونير الكورية الجنوبية (Bioneer/South Korea).

حضرت البادئات حسب تعليمات الشركة المجهزة وذلك بإذابة كلا من البادئتين الاولى والثانية في 1000 مايكرو لتر من الماء المقطر الخالي من الأيونات للحصول على محلول خزين (Stock solution primer) بتركيز 100 بيكومولر/مايكرو لتر لكل منهما.عند ذلك خففت البادئات الى محلول العمل (Working solution primer) بتركيز 15 بيكوكرام لكل مايكرو ليتر من الماء المقطر.

3-2-5- التحري عن الجين ((*Cytochrome C oxidase 1* باستعمال تقنية التفاعل التضاعفي لسلسلة البوليمريز للشريطية *T. hyatigena*

حضرت محاليل العمل اليومي لإجراء تفاعلات PCR وذلك من خلال استعمال مكونات عدة PCR ومحاليل البادئات مع مراعاة التبريد بوضع العدة في صندوق ثلجي. وقد تم تصميم خليط التفاعل الرئيسي (AccuPower Taq® PCR PreMix) بمعدل25 µ مايكروليتر حيث تكون من المواد الاتية :

1. اضيف 5 µ من الدنا القالب وذلك بحسب تركيز الدنا في انبوبة معقمة سعة 0.5 مل معلمة بأسم العزلة المراد اختبارها لغرض التصميم.
2. اضيفت البوادىء من المحلول الخزين بمعدل 1.5 مايكرو لتر لكل بادئة الى الأنبوب الأبندروف الحاوي على الخليط.
3. اكمل الحجم بالماء المقطر الخالي من الايونات ليصبح الحجم النهائي لمحلول التفاعل 25 مايكرو لتر.
4. مزجت مكونات التفاعل باستعمال الماصة الدقيقة من خلال تحريكها بشكل دائري صعوداً ونزولاً مع دفع المكونات وسحبها بواسطة الماصة الدقيقة.
5. نقلت الانابيب الى جهاز المدور الحراري (Thermocycler) لبدء التفاعل التضاعفي على وفق البرنامج الخاص وعلى النحو التالي :

دورة واحدة لمدة خمس عشرة دقيقة على درجة حرارة 95 °م للمسخ الاول لشريط الدنا وثم 35 دورة تضاعفية تتضمن كل دورة 30 ثانية على درجة حرارة 95 °م لمسخ دنا القالب و40 ثانية على درجة حرارة 52 °م لربط البادئات بدنا القالب ، 60 ثانية على درجة 72 °م لاستطالة البادئات المرتبطة واخيرا دورة واحدة لمدة 10 دقائق على درجة حرارة 72 °م للاستطالة النهائية كما موضح في جدول (3-3) .Braae *et al*., 2015

جدول (3-6): الخطوات المتبعة لبرنامج التفاعل التضاعفي لطفيلي *Taeina hydatigena*.

العدد	الخطوات	الحرارة °م	الوقت/ثانية	عدد الدورات
1	المسخ الدنا 1	95 °م	15 دقيقة	1
2	المسخ الدنا 2	95°م	30 ثانية	35
3	ارتباط البادئ	52°م	40 ثانية	
4	استطالة البادئ 1	72°م	60 ثانية	
5	استطالة البادئ 2	72°م	10 دقائق	1

3-2-6- الترحيل الكهربائي حسب طريقة (Sambrook *et al*., 1989)

1. حضر الاكاروز باذابة 1.5 غرام من الاكاروز في 100 مل من TBE buffer 1X بعد ذلك سخن الى ان اصبح رائقا ثم ترك حت يبرد.
2. تبدأ عملية الهجرة الكهربائية بتحضير الهلام وذلك بإذابة 1.5غم من الاكاروز في 100 مل من الدارىء (TBE (lX إذ تتم الإذابة بتسخينه في حمام مائي بدرجة حرارة 100 مْ لحين إذابة كل الأكاروز بعد ذلك ترك ليبرد بدرجة حرارة الغرفة.
3. أضيف محلول صبغة بروميد الأثيديوم بتركيز نهائي 0.5 مايكرو ليتر/مل.
4. صب الهلام في صفيحة اسناد الاكاروز (Tray) الخاصة بجهاز الهجرة الكهربائي وثبت مشط تكوين الحفر (Comb) على بعد 1 سم من احدى حافتي الصفيحة، ثم لصق حافتي الجهاز بشريط لاصق وبشكل جيد لمنع تسرب الهلام الذائب عند صبه.
5. ترك الهلام ليتصلب لمدة 30 دقيقة بعد ذلك رفع المشط من الأكاروز المتصلب ورفع الشريط اللاصق.
6. تمت عملية اضافة ناتج التضخيم المراد تهجيره في حفرة الهلام، أذ مزج 5 مايكرو ليترات منه ووضعت في كل حفرة المثبتة على هلام الاكاروز
7. حمل الناتج التضخيم (PCR product) في حفرة الهلام وكذلك الدليل الحجمي (DNAMarker) وثبتت الصفيحة على ساندها في وحدة الترحيل الحاوية على دارئ(TBE(IX وتم بعد ذلك تغطية الهلام بارتفاع (2-1) مل من الدارىء نفسه.
8. رحلت النماذج كهربائياً بفولتية مقدارها (70) فولت لمدة ساعة ,ونصف أي بمدة كافية تتناسب مع الوزن الجزيئي للـ DNA المرحل.
9. رفعت الصفيحة من وحدة الترحيل الخاصة بالجهاز وجففت من المحلول دارئ TBE (IX) ومن ثم تم الكشف عن حزم الدنا وتصويرها وذلك بتعريض هلام الأكاروز للأشعة فوق البنفسجية.
10. فحص الهلام على الاشعة الفوق البنفسجية UV Transillumenator اذ يمكن تقدير حجم الاحجام الجزيئية للقطع المتضاعفة بالاعتماد على مواقع الحزم ذات الاوزان الجزيئية المعروفة والذي يعتمد كدليل الحجمي DNA marker.

3-3- التحليل الاحصائي: Statistical analysis

خضعت جميع نتائج الدراسة الحالية الى التحاليل الإحصائية باستخدام مربع كاي للتعرف على وجود او عدم وجود الفروقات المعنوية على مستوى 5% بين اشهر السنة وجنس وعمر المضيف الوسطي (الاغنام والماعز) (الساهوكي و وهيب ، 1990) .

الفصل الرابع / النتائج

Results

الفصل الرابع

4- النتائج: Results

4-1- الوبائية: Epidemiology

جمع خلال مدة الدراسة الحالية والتي استغرقت ست شهور 480 عينة من الاطوار اليرقية المتمثلة بالكيسانية المذنبة رفيعة العنق (*C. tenuicollis*) العائدة لطفيلي *T.hydatigena* والمخمجة للأغنام والماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة التي شملتها الدراسة وبواقع 240 عينة من كلا منهما على التوالي اذ جمع ما مقداره 80 عينة شهريا مقسمة بالتساوي من كليهما.

4-1-1- الاغنام

اثبتت نتائج الدراسة الحالية اصابة الاغنام بالكيسانية المذنبة رفيعة العنق ومن خلال الفحص المختبري والعياني لنماذج الاطوار اليرقية التي جمعت من تلك الحيوانات لوحظ ان جميع الاكياس كانت خصبة وتحوي على رؤويسات اولية للطفيلي ماعدا كيسا واحدا والذي كان عقيما خالي من الرؤويس صورة (4-4 ، أ ، ب ، ج).

(أ) (ب) (ج)

صورة (4- 4):نماذج من الكيسانيات المذنبة رفيعة العنق (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* والمأخوذة من طبقة Omentum في الاغنام المجزورة في مجازر محافظة كربلاء المقدسة : أ- كيس عقيم خالي من رؤويس اولي للطفيلي .
ب- كيس خصب حاوي رؤويس اولي للطفيلي مشار له بالسهم.
ج- الكيس الخصب حاوي اذ يشير السهم الاحمر رؤويس اولي للطفيلي مشار اليه بالسهم الاحمر مع وجود العنق الطويل والرقيق والمشار اليه بالسهم الاسود.

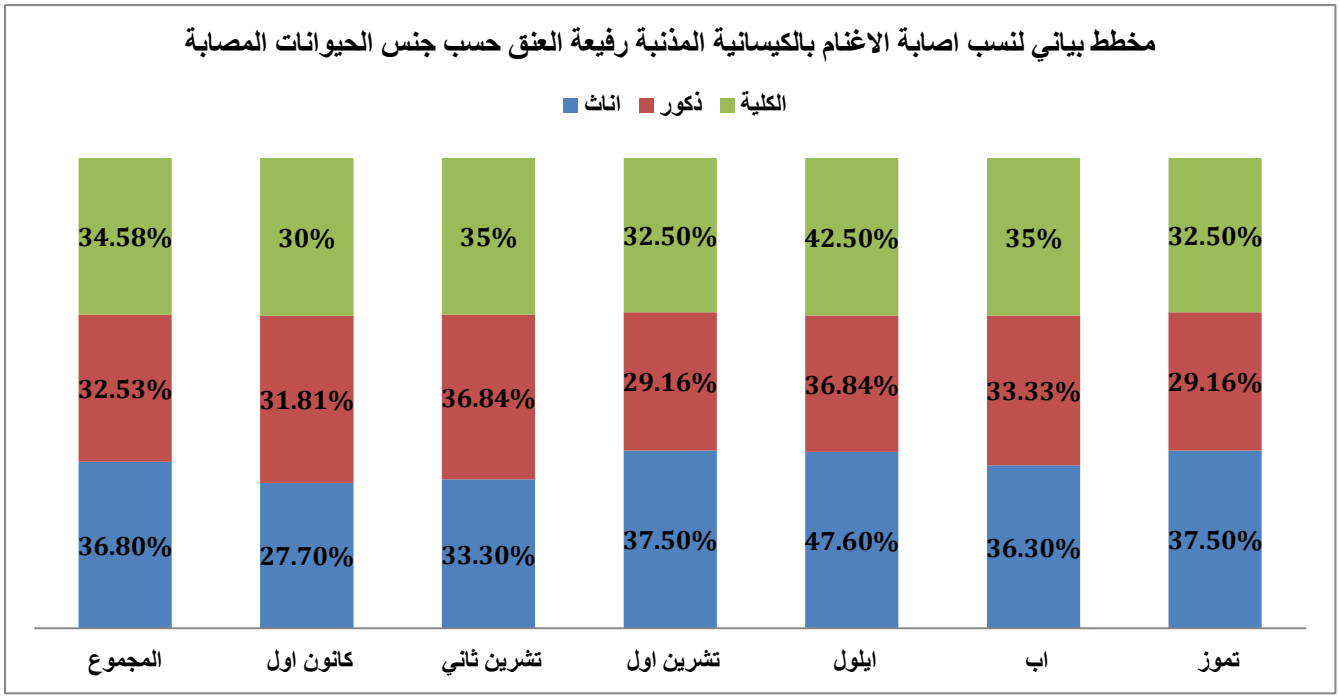
بينت النتائج التي تم التوصل اليها الاصابة بالطور اليرقي في الاغنام المجزورة والتي شملتها الدراسة الحالية وبنسبة كلية وصلت الى 34.58 % الا ان النسبة ارتفعت وبلغت اعلى معدل لها في شهر ايلول اذ وصلت الى 42.5 % بينما انخفضت النسبة ووصلت الى ادنى مستوى لها في شهر كانون الاول اذ كانت 30 % مع عدم وجود فروقات معنوي جدول (4-7) شكل (4-5).

سجل ادنى مستوى للإصابة في ذكور الاغنام في شهر تموز وشهر تشرين الاول ، اذ كانت 29.16% في كلا منهما بينما وصلت النسبة ذروتها في شهري ايلول وتشرين الثاني اذ وصلت فيهما الى 36.84%. بينما اناث الاغنام فقد لوحظ اصابتها بالطفيلي بأعلى مستوى في شهر ايلول ووصلت الى 47.6% بينما انخفضت النسبة ووصلت الى ادنى مستوى لها في شهر كانون الاول اذ كانت 27.7% مع عدم وجود فروقات معنوية بين الجنسين جـدول (4-7) شكل (4-5) .

جدول (4-7):اعداد الاغنام المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان.

اشهر الدراسة (2017)	اعداد الاغنام المفحوصة		اعداد الاغنام المصابة		النسب المئوية للإصابة		
	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	الكلية
تموز	16	24	6	7	%37.5	%29.16	% 32.5
اب	22	18	8	6	%36.3	%33.33	% 35
ايلول	21	19	10	7	%47.6	%36.84	% 42.5
تشرين اول	16	24	6	7	%37.5	%29.16	% 32.5
تشرين ثاني	21	19	7	7	%33.3	%36.84	% 35
كانون اول	18	22	5	7	%27.7	%31.81	% 30
المجموع	114	126	42	41	%36.8	%32.53	% 34.58

X^2 المحسوبة لذكور واناث الاغنام =0.042



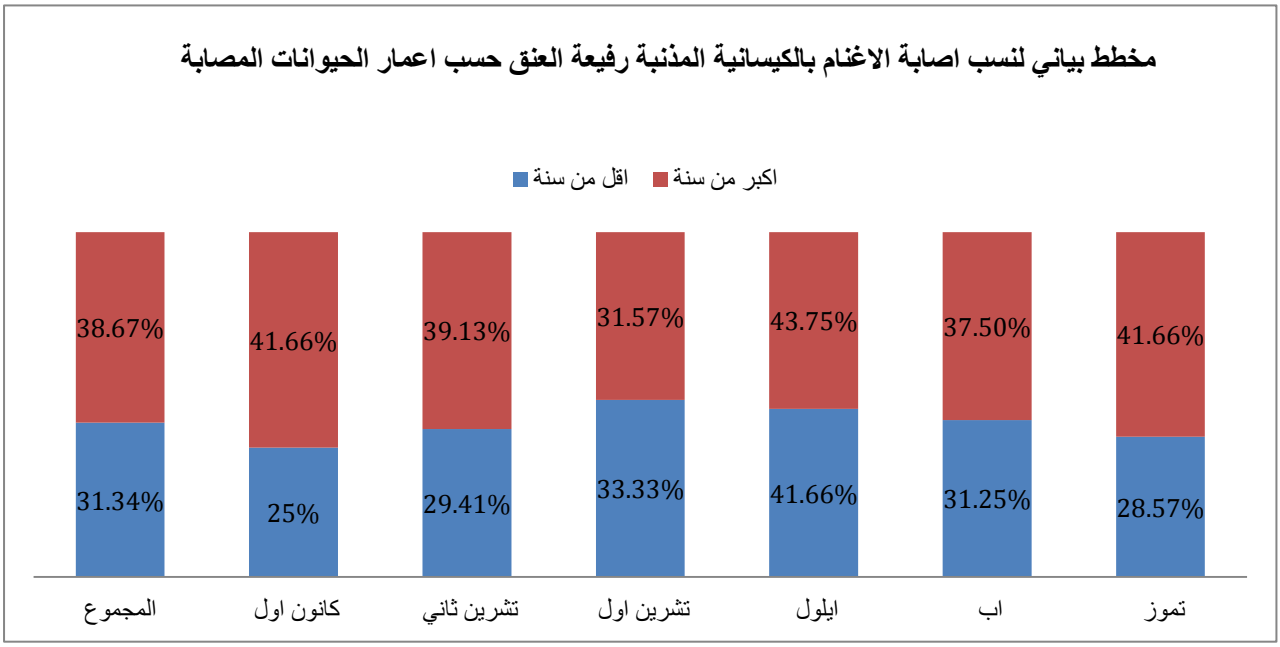
شكل (4-5): نسب الاصابة في الاغنام المجزورة بالطور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان المصاب .

لوحظ ارتفاع نسبة الاصابة بالكيسانية المذنبة في الاغنام ذات الفئة العمرية الاكبر من سنة اذ وصلت الى 43.75% وكانت في شهر ايلول بينما كانت اقل نسبة للإصابة في تلك الفئة العمرية في اشهر تشرين الاول اذ وصلت الى 31.57%.اما بالنسبة للأغنام ذات الفئة العمرية الاقل من سنة فقد سجلت اعلى نسبة للإصابة بالطفيلي في شهر ايلول اذ كانت 41.66% بينما وصلت النسبة الى اقل مستوى لها في تلك الفئة في شهر كانون الاول اذ كانت 25% مع عدم وجود فروقات معنوي جدول (4-8) شكل (4-6) .

جدول (4-8):اعداد الاغنام المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اختلاف الفئات العمرية للحيوانات .

اشهر الدراسة (2017)	اعداد الاغنام المفحوصة		اعداد الاغنام المصابة		النسب المئوية للإصابة	
	اقل من سنة	اكبر من سنة	اقل من سنة	اكبر من سنة	اقل من سنة	اكبر من سنة
تموز	28	12	8	5	%28.57	%41.66
اب	16	24	5	9	%31.25	%37.5
ايلول	24	16	10	7	%41.66	%43.75
تشرين اول	21	19	7	6	%33.33	%31.57
تشرين ثاني	17	23	5	9	%29.41	%39.13
كانون اول	28	12	7	5	%25	%41.66
المجموع	134	106	42	41	%31.34	%38.67

X^2 المحسوبة للأغنام الاكبر والاقل من سنة = 0.08 ، X^2 المحسوبة لذكور واناث الاغنام = 0.019



شكل (4-6): نسب الاصابة في الاغنام المجزورة بالطور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على الفئة العمرية للحيوانات المصابة.

4-1-2- الماعز

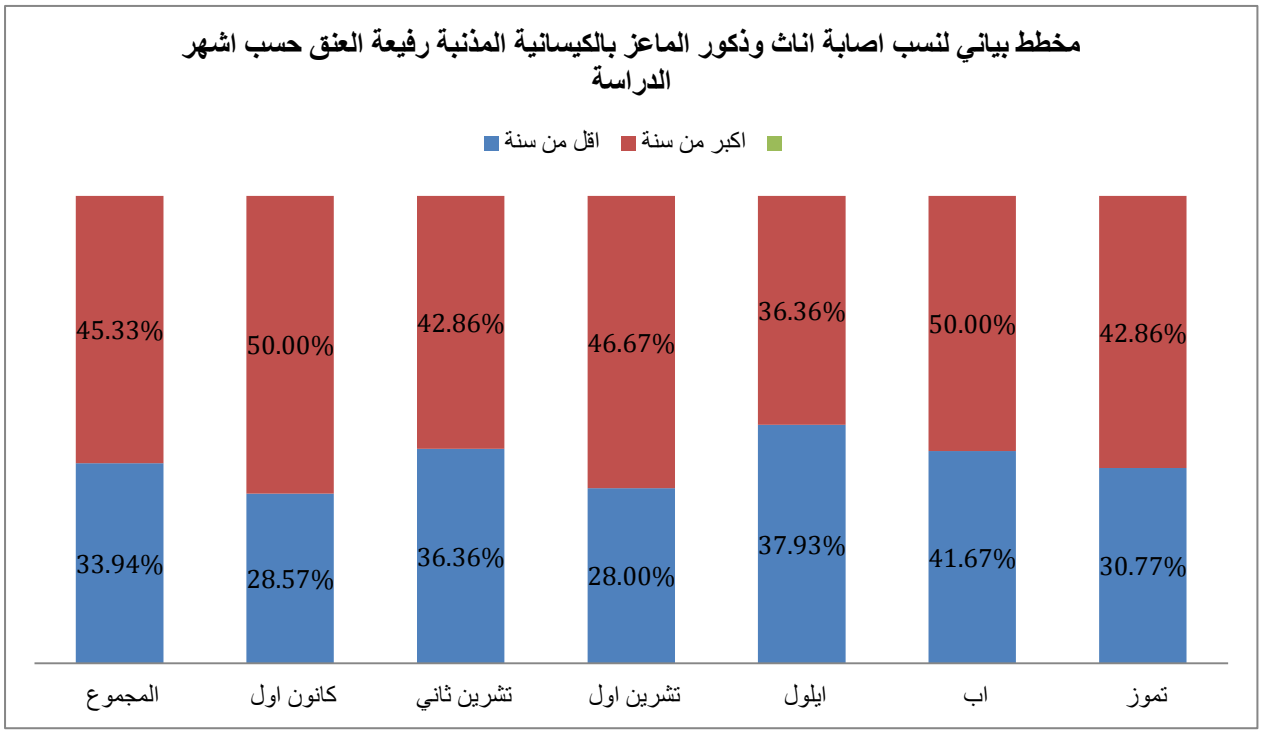
بينت نتائج الدراسة الحالية اصابة حيوانات الماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة بالكيسانية المذنبة رفيعة العنق وبمجموع نسبة اصابة وصل الى 37.08 % من خلال الفحص العياني والمجهري لعينات الاطوار اليرقية تبين ان جميع الاكياس مخصبة وحاوية على الرؤويسات الاولية للطفيلي .

اصيبت ذكور الماعز بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق بنسبة وصلت الى 34.75% في حين بلغت الاصابة اعلى مستوى لها في شهر اب وشهر تشرين الثاني اذ كانت 40.00% بينما كان شهر تموز وشهر تشرين الاول قد شهدا تسجيل اقل نسبة لإصابة ذكور الماعز بالطفيلي والتي وصلت الى 28.57%. اما اناث الماعز فقد سجلت نسبة اصابة اعلى من الذكور وبلغ معدل نسبة الاصابة الكلية فيها 40.16%، ووصلت نسب الاصابة فيها اعلى مستوياتها في شهر اب اذ كانت 50.00% ، بينما ادنى مستوى للإصابة فقد كان في شهر كانون الاول اذ بلغت 33.33% ، الا انه لم يلاحظ وجود فروقات معنوية مهمة، جـــــدول (4-9) شكل (4-7) .

جدول (4-9):اعداد حيوانات الماعز المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان.

اشهر الدراسة (2017)	اعداد الماعز المفحوصة		اعداد الماعز المصابة		النسب المئوية للإصابة		
	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	النسبة الكلية
تموز	26	14	10	4	%38.46	%28.57	% 35
اب	20	20	10	8	%50.00	%40.00	% 45
ايلول	13	27	6	9	%46.15	%33.33	% 37.5
تشرين اول	19	21	8	6	%42.11	%28.57	% 35
تشرين ثاني	20	20	7	8	%35.00	%40.00	% 37.5
كانون اول	24	16	8	6	%33.33	%37.50	% 35
المجموع	122	118	49	41	%40.16	%34.75	% 37.08

X^2 المحسوبة لذكور واناث للماعز=0.275



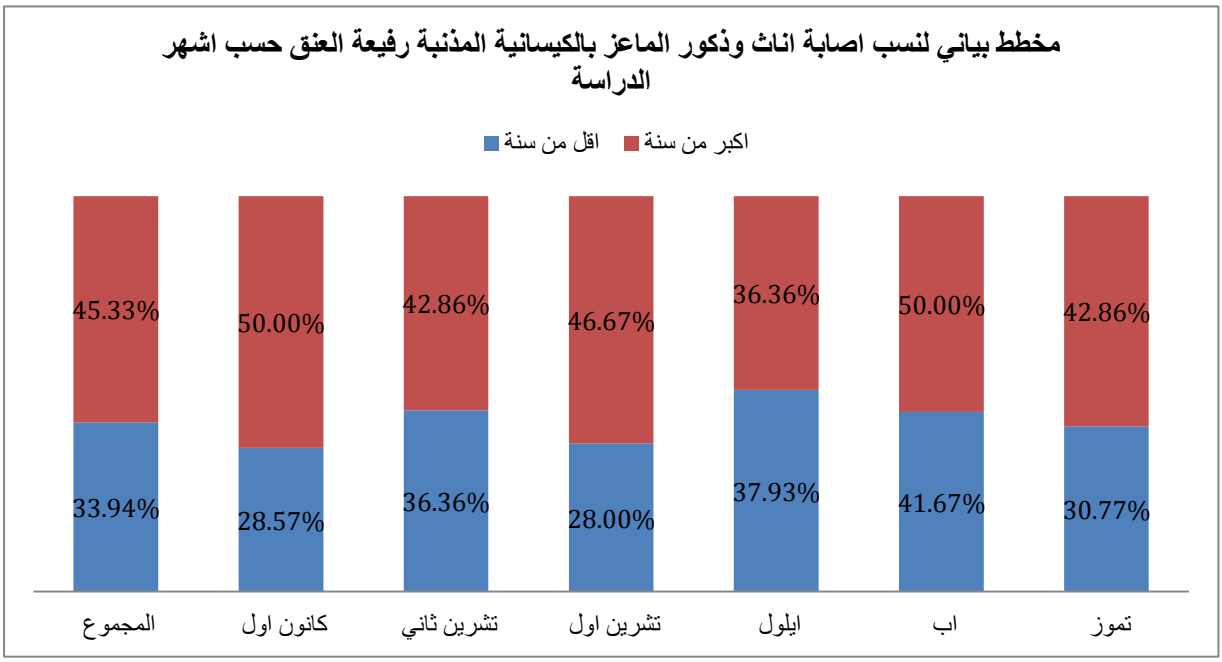
شكل (4-7): نسب الاصابة في الماعز المجزورة بالطور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على اشهر الدراسة وجنس الحيوان المصاب .

سجلت الفئات العمرية للماعز الاكبر من سنة نسبة اصابة كلية بالطور اليرقي اعلى من الفئات العمرية الاصغر من سنة اذ كانت 45.33% بينما بالفئات العمرية الاقل من سنة 33.94% ، ووصلت نسب الاصابة في الفئات العمرية الاقل من سنة الى اعلى مستوياتها قي شهر اب وكانت 41.67% بينما كانت اقل نسب للإصابة في شهر تشرين الاول وبلغت 28.00%.اما الفئات العمرية الاكبر من سنة فقد وصلت نسب الاصابة فيها الى اعلى مستوى في شهر اب وشهر كانون الاول ووصلت فيهما الى 50.00%، الا انها سجلت في شهر تموز وتشرين الثاني ادنى مستوى لنسب اصابتها بالطور اليرقي والتي وصلت الى 42.86% في كلا منهما مع عدم وجود فروقات معنوية مهمة بين الفئتين جدول (4-10) شكل(4-8).

جدول (4-10):اعداد المـــاعز المجزورة المفحوصة واعداد المصابة منها بالطور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* ونسب الاصابة فيها اعتمادا على اختلاف الفئات العمرية للحيوانات .

اشهر الدراسة (2017)	اعداد الماعز المفحوصة		اعداد الماعز المصابة		النسب المئوية للإصابة	
	اقل من سنة	اكبر من سنة	اقل من سنة	اكبر من سنة	اقل من سنة	اكبر من سنة
تموز	26	14	8	6	%30.77	%42.86
اب	24	16	10	8	%41.67	%50.00
ايلول	29	11	11	4	%37.93	%36.36
تشرين اول	25	15	7	7	%28.00	%46.67
تشرين ثاني	33	7	12	3	%36.36	%42.86
كانون اول	28	12	8	6	%28.57	%50.00
المجموع	165	75	56	34	%33.94	%45.33

X^2 المحسوبة للماعز الاكبر واقل من سنة = 0.193



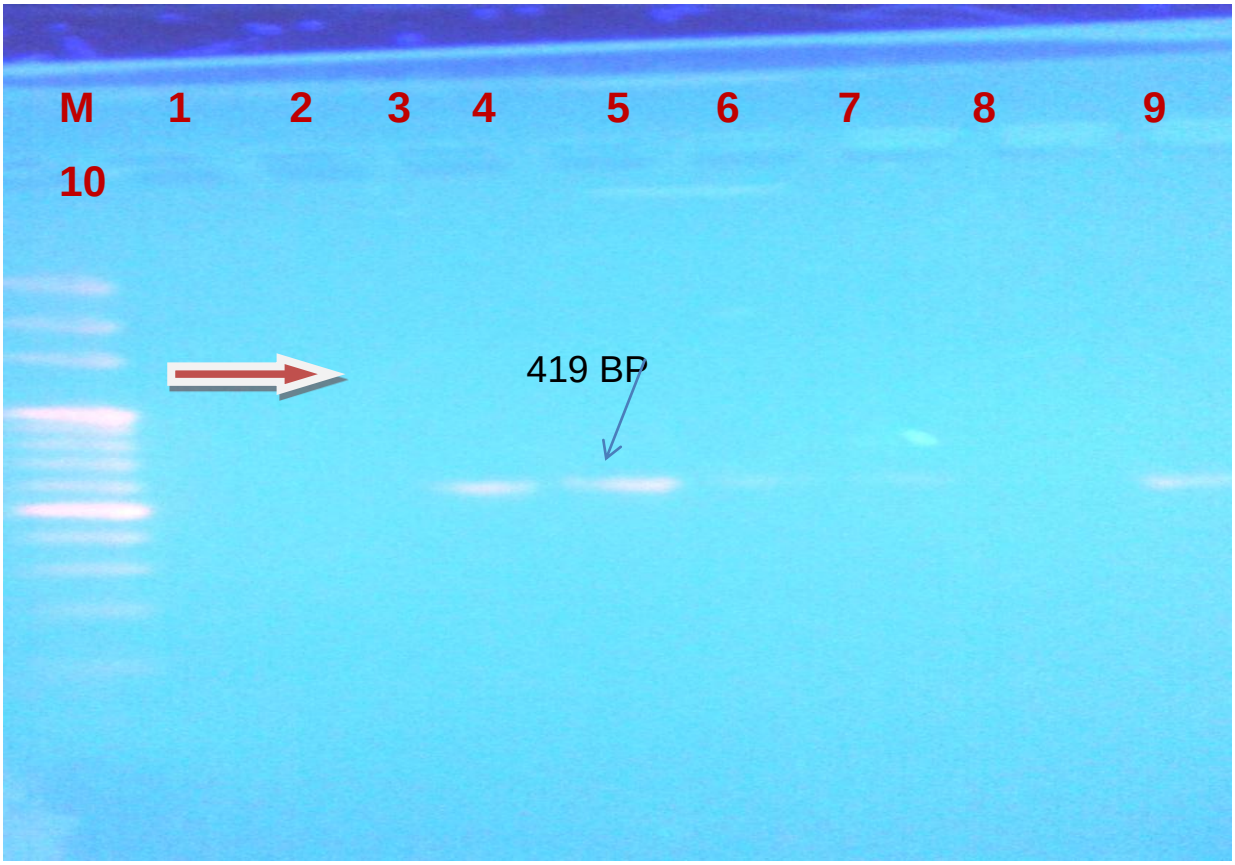
شكل (4-8): نسب الاصابة في المـــاعز المجزورة بالطـــور اليرقـــــــــي (*Cysticercus tenuicollis*) العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* اعتمادا على الفئة العمرية للحيوانات المصابة.

4-2- الدراسة الجزيئية

4-2-1-الاغنام

4-2-1-1- الترحيل الكهربائي: Electrophoresis

خضعت عينات الاطوار اليرقية للكيسانية المذنبة رفيعة العنق المخمجة للأغنام المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة والتي شملتها الدراسة الحالية الى عملية الترحيل الكهربائي وذلك لاستخلاص الحمض النووي DNA من رؤويسات الطور اليرقي حيث اجري الترحيل الكهربائي بفولتية ذات مقدار 70 فولت لمدة 90 دقيقة صورة (4-5).



صورة (4-5) : الترحيل الكهربائي للحمض النووي DNA للأغنام المصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena*:
الاعمدة من 1-10 تمثل العينات المأخوذة من الرؤويسات الاولية للطفيلي والمستخلصة مادتها النووية بتفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي اذ يظهر الجين Cytochrome Oxidase –Mitochondria-1 ذو الوزن الجزيئي 419Bp الخاص بطفيلي *Taenia hydatigena* والعمود M يمثل الladder ذو الوزن الجزيئي 100-1500.

4-2-1-2- تسلسل الحامض النووي للدراسة الحالية :

G01_A1_AF *Taeina hydatigena* Iraq cox1 mitocondrial partial_019-170918<

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTTGG

TTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGAAT

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGGAT

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCGATAGTCTGCTTGGGTAGAAGT

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCTGT

TTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG

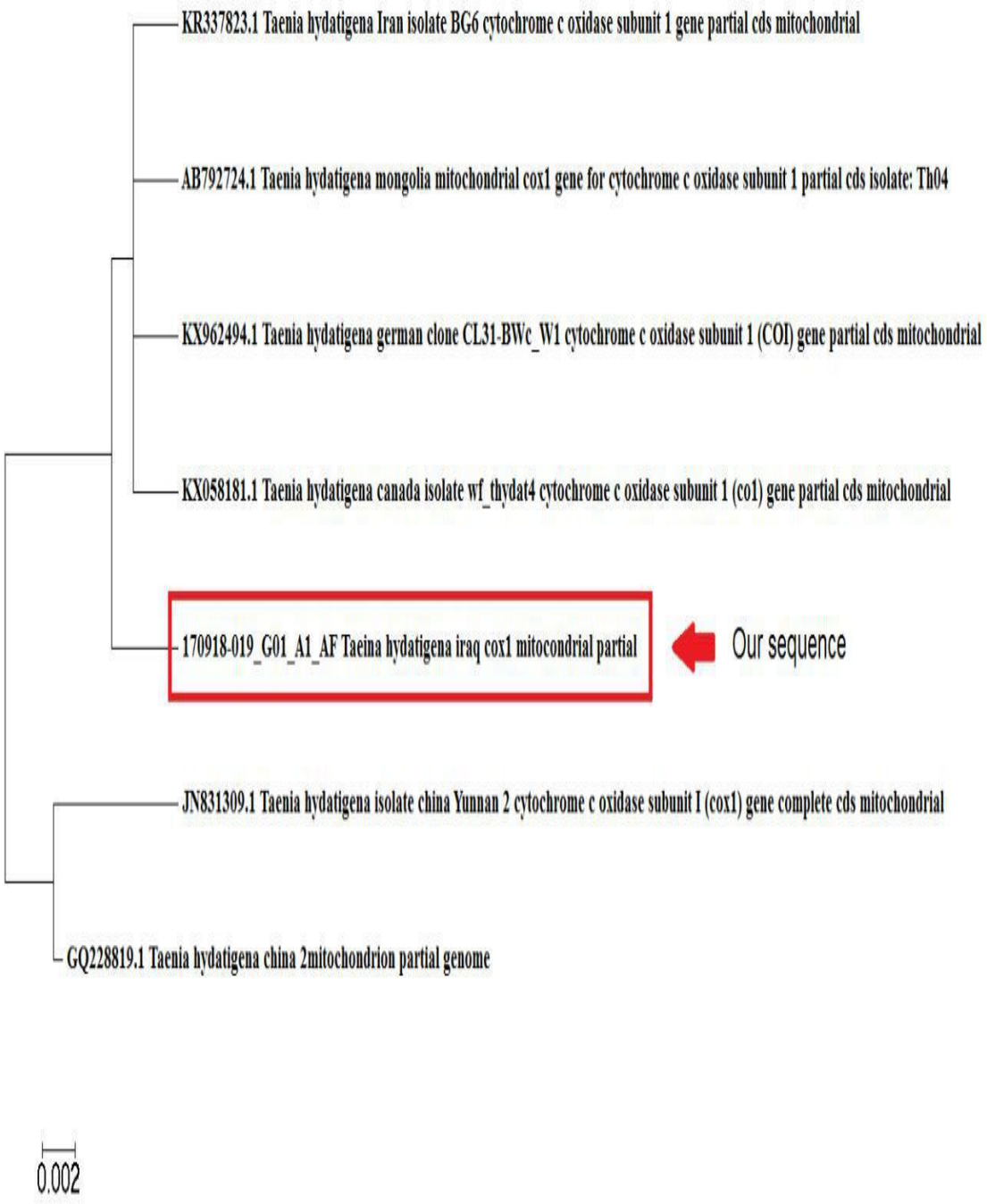
GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG

ATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTATGTCTTTAGGTTCT

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATTACTGG

A .

جرى مطابقة لمتتابعات الحمض النووي لطفيلي *Taenia hydatigena* الخاص بالدراسة الحالية مع متتابعات الاحماض النووية لأنواع الطفيليات في البنك الجيني NCBI Genbank ولنفس الجين .اذ بينت نتائج الدراسة الحالية لتحليل متعددة اصطاف تسلسل القواعد الجينية Multiple sequence alignment analysis لنواتج تفاعل البلمرة المتسلســـــل PCR للجين Cytochrome Oxidase –Mitochondria-1 الخاص بطفيلي Taenia hydatigena تطابق النماذج الخاصة بالدراسة الحالية مع العزلات العالمية التي تمثل هذا الطفيلي والمسجلة في المركز الوطني لمعلومات التقنيات الاحيائية NCBI ،وبعد مقارنة متتابعات الطفيلي المحلية الموضحة في الشكل (4-9) والتي تحمل الارقام التسلسلية المبينة في الجدول (4-11) مع العزلات العالمية لوحظ ان نسبة التطابق كانت تتراوح من 99-100% كما موضح ادناه .


KR337823.1 Taenia hydatigena Iran isolate BG6 cytochrome c oxidase subunit 1 gene partial cds mitochondrial
AB792724.1 Taenia hydatigena mongolia mitochondrial cox1 gene for cytochrome c oxidase subunit 1 partial cds isolate: Th04
KX962494.1 Taenia hydatigena german clone CL31-BWc_W1 cytochrome c oxidase subunit 1 (COI) gene partial cds mitochondrial
KX058181.1 Taenia hydatigena canada isolate wf_thydat4 cytochrome c oxidase subunit 1 (co1) gene partial cds mitochondrial
170918-019_G01_A1_AF Taeina hydatigena iraq cox1 mitocondrial partial
Our sequence
JN831309.1 Taenia hydatigena isolate china Yunnan 2 cytochrome c oxidase subunit I (cox1) gene complete cds mitochondrial
GQ228819.1 Taenia hydatigena china 2mitochondrion partial genome
0.002

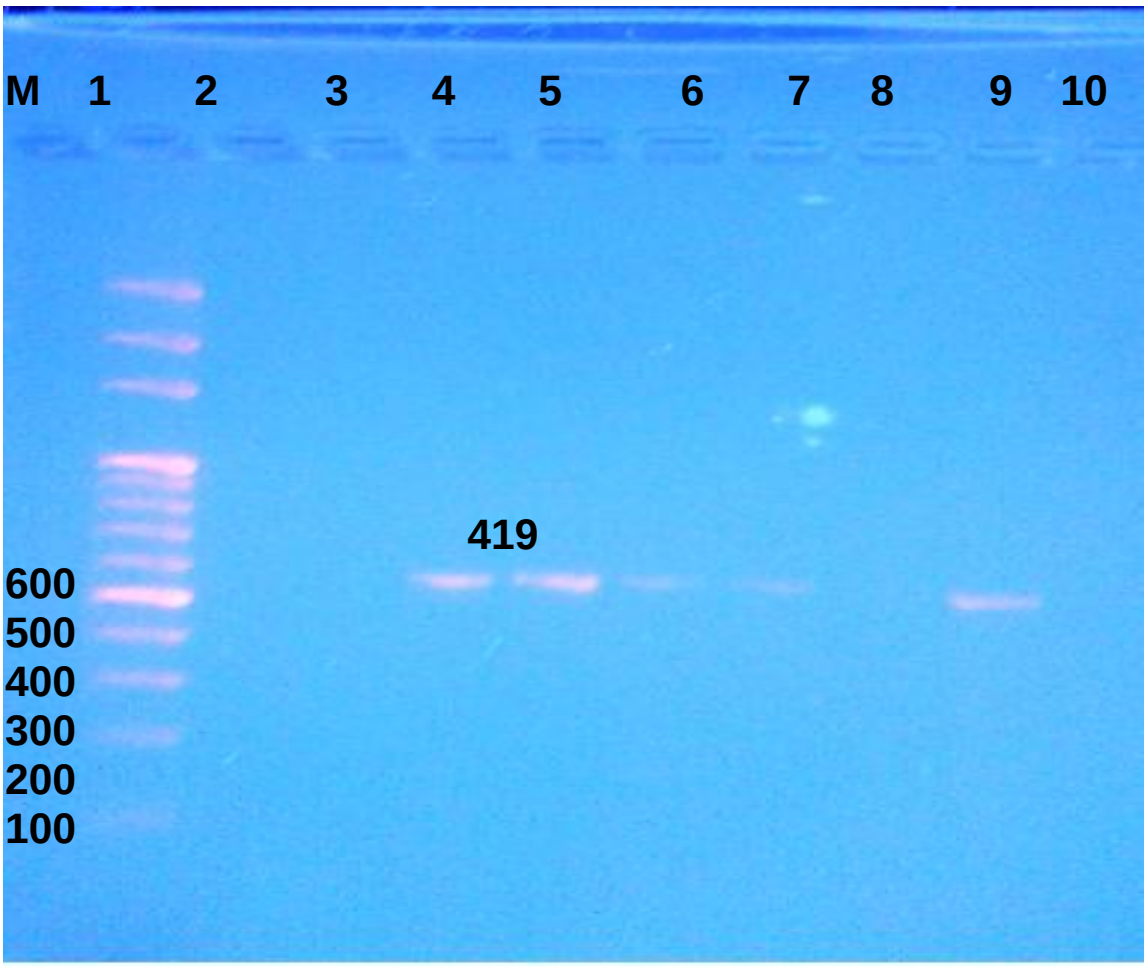
جدول (4-11): مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية لتسلسل الحمض النووي DNA الخاصة بطفيـــــــلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للأغنام المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة للدراسة الحالية مع بعض العزلات العالمية.

النسب المئوية	نسبةT	نسبة C	نسبةA	نسبة G	النسبة الكلية
Our sequences 170918-019-Go1-AL-AF	45.6	10.5	21.8	22.1	551.0
KX058181 العزلة الكندية.	45.3	10.9	21.3	22.5	422.0
JN831309.1 العزلة الصينية	46.9	10.7	22.0	20.4	1620.0
KX962494.1 العزلة الالمانية	45.7	9.5	21.9	23.0	370.0
KR337823.1 العزلة الايرانية	47.3	10.5	22.1	20.1	1183.0
AB792724.1 العزلة المنغولية	46.2	11.0	20.7	22.1	444.0
GQ228819.1 العزلة الصينية	47.2	10.4	22.0	20.4	1620.0

4-2-2- الماعز

4-2-2-1- الترحيل الكهربائي .

خضعت عينات الاطوار اليرقية للكيسانية المذنبة رفيعة العنق المخمجة للماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة والتي شملتها الدراسة الحالية الى عملية الترحيل الكهربائي وذلك لاستخلاص الحمض النووي DNA من رؤويسات الطور اليرقي حيث اجري الترحيل الكهربائي بفولتية ذات مقدار 70 فولت لمدة 90 دقيقة صورة (4-6).

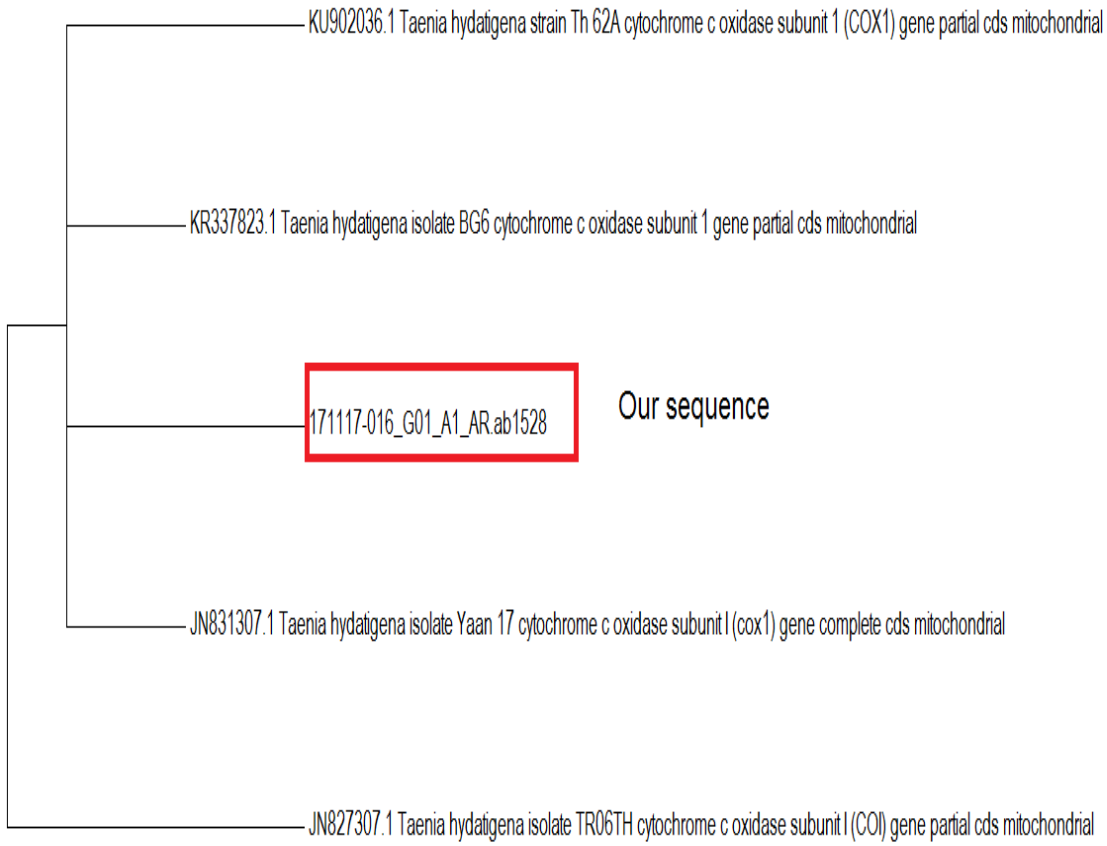


صورة (4-6):الترحيل الكهربائي للحمض النووي DNA للماعز المصابة بالكيسانية المذنبة رقيقة العنق العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena*:
الاعمدة من 1-10 تمثل العينات المأخوذة من الرؤويسات الاولية للطفيلي والمستخلصة مادتها النووية بتفاعل سلسلة البلمرة الاعتيادي اذ يظهر الجين Cytochrome Oxidase –Mitochondria-1 ذو الوزن الجزيئي 419Bp الخاص بطفيلي *Taenia hydatigena* والعمود M يمثل الladder ذو الوزن الجزيئي 100-1500.

4-2-2-2- .تسلسل الحامض النووي للدراسة الحالية .

TTTTTGATCCCCTTTTGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTTG
GTTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGAATTATT
AGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGGATTCTATGG
ATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTAGAAGTGTGTGGGGTCA
TCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCTGTTTTTTTTAGTTCTGTT
ACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGGTGTTTACTTGGTTATATAT
GCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGATCCTGTTGTTTGATGAATTGTTTC
TTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGGGGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATG
TGTATTAGATAAAGTTCTTCATGATACCTGGTTCGTAGTTGCTCATTTTCATTAT
GTTACGTCTTGAGGCTCTAGTAGAAGTGATCGTAGACCACC .

جرى مطابقة لمتتابعات الحمض النووي لطفيلي *Taenia hydatigena* الخاص بالدراسة الحالية مع متتابعات الاحماض النووية لأنواع الطفيليات في البنك الجيني NCBI Genbank ولنفس الجين .اذ بينت نتائج الدراسة الحالية لتحليل متعددة اصطاف تسلسل القواعد الجينية Multiple sequence alignment analysis لنواتج تفاعل البلمرة المتسلسل PCR للجين Cytochrome Oxidase –Mitochondria-1 الخاص بطفيلي *Taenia hydatigena* تطابق النماذج الخاصة بالدراسة الحالية مع العزلات العالمية التي تمثل هذا الطفيلي والمسجلة في المركز الوطني لمعلومات التقنيات الاحيائية NCBI ،وبعد مقارنة متتابعات الطفيلي المحلية الموضحة في الشكل (4-10) والتي تحمل الارقام التسلسلية المبينة في الجدول (4-12) مع العزلات العالمية لوحظ ان نسبة التطابق كانت تتراوح من 99-100% وكما موضح ادناه.



شكل (4-10) الشـــجرة الوراثــية تقارن من خلالها العزلة المحلية الخاصة بطفيـــــــلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة ومقارنتها مع العزلات العالمية من الطفيلي.

جدول (4-12): مقارنة النسب المئوية للقواعد النيتروجينية لتسلسل الحمض النووي DNA الخاصة بطفيـــــــلي *Taenia hydatigena* المخمج طوره اليرقي للماعز المجزورة في محافظة كربلاء المقدسة للدراسة الحالية مع بعض العزلات العالمية.

النسب المئوية	نسبةT	نسبة C	نسبة A	نسبة G	النسبة الكلية
Our sequence	44.5	11.9	20.8	22.7	528
KU902036.1	45.3	10.7	21.3	22.7	422
KR337823.1	47.3	10.5	22.1	20.1	1183
JN827307.1	46.1	10.1	21.9	21.9	406
JN831307.1	47.1	10.6	22.1	20.2	1620

الفصل الخامس / المناقشة

Discussion

الفصل الخامس

5- المناقشة : Discussion

5-1 .الوبائية :

يعد طفيلي *T.hydatigena* غير مرضي للمضائف النهائية في حين تكون الاصابة بالطور اليرقي *C.tenuicollis* شديدة واحيانا مميتة للمضائف الوسطية اذ يسبب تلف اعضائها كالكبد والطحال وغيرها من الاعضاء نتيجة لهجرة الطور اليرقي خلال تلك الاعضاء (Kara and Doganay, 2005 ؛ Nowsu *et al* ., 1996).

5-1-1- نسب الاصابة حسب اشهر السنة :

5-1-1-1- الاغنام :

اكدت نتائج الدراسة الحالية ارتفاع نسبة الاصابة في الاغنام بشكل عام في شهر ايلول بلغت 42.5 % والتي اتفقت مع نسبة الاصابة البالغة 40.55 % التي اكدتها نتائج الدراسة في البصرة والتي قام بها (2011), Essa and Al -Azizz ومع ما وجـــده الباحـــثون Pathak and Gaur, (1982) في الهند بمدينة Uttar Pradesh والتي بلغت في الاغنـــــام 41.73 % في حين كانت اقل نسبة اصابة في شهر كانون الاول والبالغة 30 % والتي اتت مطابقة لدراسة في مصر اذ كانت 29.8 % (El-Azazy and Fayek , 1990) وكذلك مع ما جاء به (1990) Fakae في نيجيريا اذ كانت نسبة الاصابة 30.2 % .

اختلفت نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بنسب اصابة الاغنام حسب الاشهر مع ما جاء به (2012) Al-Bakri في دراسة له في نينوى اذ كانت نسبة الاصابة 2% . وكذلك اختلفت مع دراسة (2010) Sultan *et al* , في مصر اذ كانت نسبة الاصابة 16.9%.

5-1-1-2- الماعز

وبائية الخمج في الماعز فقد كانت اعلى نسبة اصابة في شهر اب اذ بلغت **45 %** واتت متفقة مع نتائج بحث دراسة للباحثين Pathak and Gaur, (1982) في الهند بمدينة Uttar Pradesh البالـــغة 41.73 % ، وكذلك اتـــفقت مع نتائـــج دراســـة Samuel and Zewde (2010) في اثيوبيا والتي كانت 46.6 % ، في حين كانت قريبة مع

كل من Sissay *et al.*, (2008) في اثيوبيا و(Attindehou and Salifou (2012 في بنين فكانت نتائجهم 53 % , 53 % على التوالي ، في حين كانت اقل نسبة اصابة في باقي اشهر الدراسة ووصلت بمعدل 35% والتي اتت مطابقة لدراسة Essa and Al-Aziz (2011) في البصرة في العراق اذ كانت 26.25 % . وكذلك في مصر اذ كانت نسبة الاصابة 33.3 % حسبما وجده El-Azazy and Fayek ، (1990) وكذلك (Mekuria *et al.*, (2013 في دراسة لهم في اثيوبيا كانت 26.4 %.

النتائج الخاصة بوبائية الاصابة في الماعز كانت مختلفة مع نتائج ما توصل اليه Al-Bakri (2012) في نينوى في العراق اذ كانت نسبة الاصابة 10% وكذلك اختلفت مع الدراسة التي اجراها Khanjari *et al.*, (2013) بمدينة Mazandaran الايرانية اذ كانت 4.33 %.

5-1-2- نسب الاصابة حسب جنس الحيوان.

5-1-2-1- الاغنام

ذكور الأغنام تراوحت نسب الاصابة فيها ما بين 29.16% - 36.84% والتي اختلفت مع النتائج التي حصل عليها (Mirzaei and Rezaei (2014 في ايران بمدينة تبريز والتي كانت 2.27 % وكذلك مع نتائج بحث Khanjari *et al.*, (2013) بمدينة Mazandaran والتي كانت 0.75 % في حين كانت مطابقة لنتائج الباحث Bejiga *et al.*, 2016 في دراسة في العاصمة الاثيوبية اديس ابابا اذ كانت 35.7 %.

بينت نتائج تراوح نسب الاصابة في اناث الاغنام ما بين 27.7% - 47.6 % والتي اختلفت مع بعض نتائج الباحثين فكانت اقل من دراسة في البصرة اجراها الباحثين Essa and Al-Azizz (2011) اذ كانت 61.17% في حين كانت اكبر من نتائج دراسة في ايران بمحافظة تبريز للباحثين Mirzaei and Rezaei (2014) والتي بلغت 6.54 % الا انها اتفقت مع ما جاء به Bejiga *et al.*, (2016) اذ كانت نسبة الاصابة 46.7%.

5-1-2-2- الماعز

تراوحت نسب الاصابة في ذكور للماعز ما بين 28.57% - **40.00 %** والتي اختلفت مع نتائج الدراسة في ايران التي حصل عليها كل من Mirzaei and Rezaei (2014) بمدينة تبريز والتي كانت 3.15 % وكذلك مع نتائج بحث Khanjari *et al*., (2013) بمدينة Mazandaran province كانت0.64 % وكانت مقاربة لنتائج بحث Essa and Al-Azizz (2011) في العراق بمحافظة البصرة والتي كانت 21.56 % وكذلك تطابقت مع نتائج بحث Bejiga *et al*., (2016) لدراسة اجريت في العاصمة الاثيوبية اديس ابابا اذ كانت 42.7 %.

اناث الماعز فقد تراوحت نسبة اصابتها ما بين 33.33% - 50 % وقد اختلفت مع بعض الدراسات فكانت اعلى مما سجل في محافظة تبريز الايرانية من خلال الدراسة التي اجراها للباحثين Mirzaei and Rezaei (2014) اذ كانت 6.54% في حين تطابقت مع نتائج دراسات اخرى كما سجل من قبل Bejiga *et al*., (2016) اذ كانت نسبة الاصابة 45.3%.

5-1-3- نسب الاصابة حسب العمر.

5-1-3-1- الاغنام

تراوحت نسبة اصابة الاغنام الاقل من سنة ما بين 25.0 % - 41.66% والتي اختلفت عن نتائج الدراسة التي قام بها Saulawa *et al*., (2011) في ولاية Sokoto النيجيرية والتي كانت 10.17 %، وكذلك اختلفت مع نتائج دراسة بمحافظتي تبريز و ازاندران الايرانية للباحثين Mirzaei and Rezaei (2014) و(Khanjari *et al*., (2013 اذ كانت 0.18 %، 0.49 % على التوالي ، وكانت اقل مما سجل من خلال نتائج بحث في مركز اثيوبيا للباحثين Samuel and Zewde (2010) والتي كانت 35.8 % و 46.5 %.

الاغنام الاكبرمن سنة تراوحت نسب الاصابة فيها ما بين 31.57%- 43.57 %, والتي اختلفت مع نتائج كل من Saulawa *et al*., (2011) في ولاية Sokoto النيجيرية والتي كانت 13.86% وكذلك اختلفت مع نتائج دراسة في ايران بمحافظتي تبريز و ازاندران للباحثين Mirzaei and Rezaei (2014) و(Khanjari *et al*., (2013 اذ كانت 4.67 % ، 4.81% على التوالي وكانت اقل مما سجل من خلال نتائج بحث في مركز اثيوبيا للباحثين Samuel and Zewde (2010) والتي كانت 47.4 %.

5-1-3-2- الماعز

نسب الاصابة في الماعز ذات الفئات العمرية الاقل من سنة فقد تراوحت ما بين 28.0 % - 41.67%والتي كانت مختلفة مع نتائج دراسة بمحافظتي تبريز و ازاندران الايرانية للباحثين(Mirzaei and Rezaei (2014 و(Khanjari *et al.*, (2013 اذ كانت 1.56% , 0.54 % على التوالـــي ، بينما تطابقت مع نتـــائج بحث في مركز اثـيوبيا للباحـــثين (Samuel and Zewde (2010 والتي كانت 41.40%.

الماعز ذات الفئات العمرية الاكبر من سنة فقد تراوحت نسب الاصابة فيها ما بين 42.86% - 50.0 % وكانت مختلفة مع نتائج دراسة في ايران بمحافظتي تبريز و ازاندران للباحثين (Mirzaei and Rezaei (2014 و(Khanjari *et al.*, (2013 اذ كانـــت 6.04% ، 5.02 % على التوالي واختلفت كذلك مع نتائج بحث في مركز اثيوبيا للباحثين (Samuel and Zewde (2010 والتي كانت 51.8% وايضـــا مع نتـــائج دراسة (Mekuria *et al.*,(2013 في دراسة لهم في اثيوبيا والتي بلغت 26.8 % .

يتضح من خلال نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروقات معنوية فيما يخص الاختلاف في نسب الاصابة بين الذكور والاناث وهذا ما اكدته دراســة في ايران (Oryan and Moghaddar (1994 .

اختلاف نسب الاصابة في مختلف مناطق العالم قد يعزى الى الاختلاف في طرق او سلوك الرعي وادارة النظام في المناطق المحلية ، وكذلك فان استيطان الداء في المناطق يعود الى انتشار المضائف النهائية (الكلاب السائبة) في مناطق الرعي مع الحيوانات الراعية وكذلك تواجدها بالقرب من المجازر ومحال القصابة اذ تتغذى على النفايات او بقايا الحيوانات المجزورة المصابة مما يؤدي الى اصابتها بالداء ونشر الاصابة (Morais *et al.*,2016) .

اصابة الماعز بالطفيلي وبشكل عام بنسب اعلى من الاغنام حسبما اظهرته نتائج الدراسة الحالية يعود الى تطور الجهاز المناعي في الاغنام بوقت مبكر من حياتها مما يؤدي الى التقليل من الاصابة بالداء في حين يكون تطور الجهاز المناعي في الماعز اكثر بطـئا (Pathak and Guar ,1982) ، فضلا عن ان الماعز في العراق خاصة يعتمد في غذائه على المراعي فقط وهذا يؤدي الى زيادة فرصة تعرضه للداء بدرجة اكبر بسبب وجود الكلاب والحيوانات الناقلة الاخرى في المراعي على العكس من الاغنام فان تربيتها تكون ما بين الرعي او استخدام الاعلاف في حقول التربية .

اكدت نتائج الدراسة عدم وجود فروقات معنوية بين الذكور والاناث للأغنام والماعز وكذلك عدم وجود فروقات معنوية بين الحيوانات الاقل من سنة والاكبر من سنة وكون نسبة اصابة الحيوانات الاكبر من سنة اعلى وذلك يعود الى فرصة تعرض الحيوانات الى الغذاء الملوث ببيوض الطفيلي اكبر من الحيوانات الاقل من سنة وهذا ما اكده (Senlik ,2008؛ Oryan *et al*., 2012 ؛ Chege *et al*., 2016) ، كما اكدوا Roberts *et al*., (1987) عدم وجود فروقات معنوية بالإصابة بداء الكيسيات المذنبة لكلا الجنسين (الذكور والاناث) كما اشاروا الى ان نسبة وشدة الاصابة لا تزداد مع تقدم العمر.

تفاوت نسب الاصابة ما بين الدراسة الحالية والدراسات الاخرى سواء كان محليا او عالميا قد تعود اسبابه الى اختلاف البيئة الجغرافية وعوامل الرصد الجوي مثل المناخ وخصائص التربة والرطوبة الجوية وفصول السنه ومستوى الامطار والتي لها اهمية في دورة حياة الطفيلي فضلا عن ان هنالك عوامل اخرى مثل انظمة تربية الحيوانات والسلوك الغذائي ونمط الرعي وكذلك طبيعة ونوع الاعشاب والحشائش المحلية والتي من شانها ان تزيد او تقلل نسب الاصابة (Jibat *et al*., 2008) .

تصل نسبة الاصابة الى ذروتها في المناطق التي تكون على درجة واطئة من الوعي الصحي وكذلك في المناطق التي تنعدم فيها السيطرة على المضائف النهائية الاليفة والوحشية على حد سواء (Budka *et al* ., 2004).

اكدت اغلب الدراسات ان وجود الكلاب السائبة في المراعي وتغذية الكلاب على بقايا الحيوانات المجترة (الذبائح) هو من العوامل الخطيرة التي تؤدي الى استمرار وادامة الاصابة بالداء في البيئة (Jibat *et al*., 2008 ؛ Tergerson *et al*., 1998).

اثبتت الدراسات عدم وجود فروقات معنوية في نسب الاصابة بين الاغنام كبيرة العمر وصغيرة العمر وان نسبة اصابة الحيوانات كبيرة العمر تكون اعلى من الحيوانات الصغيرة العمر كون الحيوانات الكبيرة لها فرصة اكبر في تلوث غذائها ببيوض الطفيلي من الحيوانات الصغيرة مما يؤدي الى زيادة نسبة تعرضها للإصابة بالداء وهذا ما اكده Senlik (2008) من خلال دراسة له في تركيا .

تلعب الكلاب دورا مهما في دورة حياة الطفيلي ونظرا لتواجد الكلاب السائبة والمنزلية بكثرة قرب قطعان الاغنام فانه يعد عاملا رئيسا لأسباب ارتفاع نسب الاصابة في الاغنام في الدول الفقيرة ، فضلا عن كثرة الذبح المنزلي وغير المرخص ورمي مخلفات الذبائح المصابة دون اتلافها مما يسهل تناولها من قبل تلك المضائف النهائية ومن ثم تسهيل نقلها للاغنام والاسهام في نشر الاصابة (Varcasia *et al*., 2011 ؛ Harandi *et al*., 2010).

5-2- الدراسة الجزيئية .

تعد الدراسة الحالية هي الدراسة الاولى فيما يتعلق بدراسة الجانب الجزيئي الخاص بيرقة الكيسانية المذنبة رقيقة العنق العائدة لطفيلي *T.hydatigena* لذا ما تم التوصل اليه من نتائج في هذا الجانب قورن مع الدراسات خارج العراق لعدم وجود المثيل مسبقا داخل العراق.

5-2-1- الاغنام .

جرى مطابقة لمتتابعات الحمض النووي لطفيلي *Taenia hydatigena* الخاص بالدراسة الحالية مع متتابعات الاحماض النووية لأنواع الطفيليات في البنك الجيني NCBI Genbank ولنفس الجين ، اذ بينت نتائج الدراسة الحالية لتحليل متعددة اصطاف تسلسل القواعد الجينية Multiple sequence alignment analysis لنواتج تفاعل البلمرة المتسلسل PCR للجين Cytochrome Oxidase –Mitochondria-1 الخاص بطفيلي *Taenia hydatigena* تطابق النماذج الخاصة بالدراسة الحالية مع العزلات العالمية التي تمثل هذا الطفيلي والمسجلة في المركز الوطني لمعلومات التقنيات الاحيائية NCBI ، وبعد مقارنة متتابعات الطفيلي المحلية الموضحة في الشكل (4-9) والتي تحمل الارقام التسلسلية المبينة في الجدول (4-11) مع العزلات العالمية لوحظ ان نسبة التطابق كانت تتراوح من 99-100% وكما موضح ادناه.

Present study >

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTT

GG-1:50 bp.

Jia, *et al*., 2010 >

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTT

GG-1:50 bp.

Hao *et al*., 2011 >

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTGTTATTTCAGCATATGTTTT

GG- 1:50 bp.

Schurer *et al*., 2016 >

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTT

GG-1:50bp.

Lesniak *et al*., 2017 >

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTT

GG-1:50 bp.

Karamian *et al*., 2015 >

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTT

GG -1:50 bp.

Narankhajid *et al*., 2013

TTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGTTTT

GG -1:50 bp.

وجد بانه يتشابه مع Jae *et al*, 2010 و Narankhajid *et al*, 2013 و Karamian *et al*, 2015 و Schurer *et al*, 2016 و Lesniak *et al*, 2017 في رقم قاعدة نيتروجينية 29 اذ كانت ادنين في حين اختلفت مع Hao *et al*., 2011 اذ كانت كوانين.

Present study >

TTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT ---51:100 bp.

Jia, *et al*., 2010 >

TTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT ---51:100 bp.

Hao, *et al*., 2011 >

TTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT --51:100 bp.

Schurer, *et al*., 2016 >

TTCTTTGGTCATCCTGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT ---51:100 bp.

Lesniak, *et al*., 2017 >

TTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTTTGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT ---51:100 bp.

Karamian *et al*., 2015>

TTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT ---51:100 bp.

Narankhajid, *et al*., 2013>

TTTTTTGGGCATCCTGAGGTTTACGTTTTAATTCTTCCTGGATTTGGA

AT---51:100 bp.

اظهرت النتائج بان هناك تشابها في تسلسل القواعد النيتروجينية رقم 3 و 9 و15 و 23 و24 اذ كانت سايتوسين و ثايمين وادنين وثايمين على التوالي مع jae *et al*, 2010 و Hao *et al*, 2011 و Karamian *et al*, 2015 في حين اختلفت مع Schurer *et al*, 2016 في القاعدة النيتروجينية رقم 15 اذ كانت ثايمين ومع Lesniak *et al*, 2017 في القاعدة النيتروجينية رقم 23 اذ كانت ثايمين، في حين كان الاختلاف واضحا" مع Narankhajid *et al*, 2013 في القواعد النيتروجينية رقم 3 و9 و15و24 اذ كانت ثايمين وكوانين وثايمين وسايتوسن على التوالي.

Present study >

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGG

AT--101:150bp.

Jia, *et al*., 2010 >

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGTATGAGTCCTGATGCTTTTGG

GT-101:150bp.

Hao, *et al*., 2011 >

TATTAGTCACATATGTTTGAGAATAAGTATGAGTCCTGATGCTTTTGG

GT-101:150 bp.

Schurer, *et al*., 2016 >

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGG

AT-101:150 bp.

Lesniak, *et al*., 2017 >

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGG

AT-101:150bp.

Karamian, *et al*., 2015>

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGG

AT-101:150bp.

Narankhajid, *et al*., *2013*>

TATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTTTGG

AT-101:150bp

اظهرت نتائج الدراسة اختلافا" مع Hao *et al*, 2011 في تسلسل القواعد النيتروجينية رقم 10 و28 و 49 اذ كانت سايتوسن وثايمين وكوانين على التوالي في حين اختلفت مع Jae *et al*., 2010 في تسلسل القواعد النيتروجينية 27 و48 اذ كانت ثايمين وكوانين على التوالي، وقد اتت متشابهة مع Narankhajid *et al*., 2013؛ Karamian *et al*., 2015 ؛ Schurer *et al*., 2016 ؛ Lesniak *et al*., 2017 .

Present study >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCGATAGTCTGCTTGGGTAGAA

GT-151:200bp.

Jia, *et al*., 2010 >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTAGAA

GT-151:200bp

Hao, *et al*., 2011 >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGCTTGGGTAGAA

GT-151:200bp

Schurer ,*et al*., 2016 >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTAGAA

GT-151:200bp

Lesniak, *et al*., 2017 >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTAGAA

GT-151:200bp

Karamian, *et al*., 2015 >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTAGGTAGAA

GT-151:200bp

Narankhajid, *et al*., 2013 >

TCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCGATAGTCTGTTTGGGTAGAA

GT-151:200bp

فكانت متشابهة مع Hao *et al*., 2011 ومع Narankhajid *et al*., 2013 برقم القاعدة النيتروجينية 29 اذ كانت كوانين في حين اختلفت مع كل من jae *et al*., ؛ Hao *et al*, 2011؛ Karamian *et al*., 2015؛ Schurer *et al*., 2016 ؛ Lesniak *et al*., 2017 اذ كانت ادنين، وكذلك اتفقت مع Hao *et al*., 2011 في تسلسل القاعدة النيتروجينية 38 اذ كانت سايتوسين في حين اختلفت مع Jae *et al*., 2010 ؛ Narankhajid *et al*., 2013 ؛ Karamian *et al*., 2015 ؛ Schurer *et al*., 2016 ؛ Lesniak *et al*., 2017 اذ كانت ثايمينن في حين اختلفت مع تسلسل القاعدة النيتروجينية رقم 41 اذ كانت كوانين وكذلك اختلفت مع Karamian *et al*., 2015 اذ كانت ادنين.

Present study >

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCT

GT--201:250bp.

Jia, *et al*., 2010 >

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGGTTAGATGTTAAGACTGCT

GT201:250bp

Hao, *et al*., 2011 >

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGGTTAGATGTTAAGACTGCT

GT201:250bp

Schurer, *et al*., 2016 >

GTGTGGGGCCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCT

GT201:250bp

Lesniak, *et al*., 2017 >

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCT

GT201:250bp

Karamian, *et al*., 2015 >

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCT

GT201:250bp

Narankhajid, *et al*., 2013 >

GTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACTGCT

GT201:250bp

قد اختلفت في رقم القاعدة النيتروجينية رقم 9 اذ كانت ثايمين ومع Schurer *et al*., 2016 اذ كانت سايتوسن ، وكذلك الحال في رقم القاعدة النيتروجينية رقم 30 اذ كانت ادنين والتي اختلفت مع كل من Jae *et al*., 2010 و Hao *et al*., 2011 اذ كانت كوانين .

Present study >

TTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG-

251:300bp.

Jia, *et al*., 2010 >

TTTTTTTAGTTCTGTGACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG

251:300bp.

Hao, *et al*., 2011 >

TTTTTTTAGTTCTGTGACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG-

251:300bp.

Schurer, *et al*., 2016 >

TTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG-

251:300bp.

Lesniak, *et al*., 2017 >

TTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG-

251:300bp.

Karamian, *et al*., 2015 >

TTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG-

251:300bp.

Narankhajid, *et al*., 2013 >

TTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTATAAAGG-

251:300bp.

فقد اختلفت في رقم القاعدة النيتروجينية رقم 16 اذ كانت سايتوسن مع كل من Jae *et al*., 2010 و Hao *et al*., 2011 اذ كانت كوانين.

Present study >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

Jia, *et al*., 2010 >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

Hao, *et al*., 2011 >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

Schurer, *et al* 2016 >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

Lesniak, *et al*., 2017 >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

Karamian, *et al*., 2015 >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

Narankhajid, *et al*., 2013 >

TGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGAATAAGAGTGAT-

301- 350 bp.

لا يوجد اختلاف في تسلسل القواعد النايتروجينية

Present study >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG---

351- 400 bp.

Jia, *et al*., 2010 >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG

351- 400 bp.

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG

Hao, *et al*., 2011 >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG-

351- 400 bp.

Schurer *et al*., 2016 >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG-

351- 400 bp.

Lesniak *et al*., 2017 >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG-

351- 400 bp.

Karamian *et al*., 2015 >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG-

351- 400 bp.

Narankhajid, *et al*., 2013 >

CCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTACTTTTGGTGG-

351- 400 bp.

لا يوجد اختلاف في تسلسل القواعد النايتروجينية .

Present study >

GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG---

401-450 bp.

Jia, *et al.*, 2010 >

GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG-

401-450 bp.

Hao *et al.*, 2011 >

GGTTACTGGTATTGTGTTATCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG

401-450 bp.

Schurer, *et al.*, 2016 >

GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG-

401-450 bp.

Lesniak *et al.*, 2017 >

GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG-

401-450 bp.

Karamian *et al.*, *l* 2015 >

GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG-

401-450 bp.

Narankhajid *et al.*, 2013 >

GGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATAAAGTTCTTCATG-

401-450 bp.

فقد كانت مختلفة في تسلسل القاعدة النيتروجينية رقم 19 اذ كانت كوانين مع Hao *et al.*, 2011 اذ كانت ادنين.

Present study >

ATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTATGTCTTTAGGTTCT---

451-500 bp.

Jia, *et al.*, *2010* >

ATACCTGATTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTATGTCTTTAGGTTCT-

451-500 bp

Hao *et al.*, *2011* >

ATACCTGATTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTATGTCTTTAGGTTCT-

451-500 bp.

Schurer *et al.*, 2016 >

ATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGCTATGTCTTTAGGTTCT-

451-500 bp.

Lesniak *et al.*, 2017 >

ATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTATGTCTTTAGGTTCT-

451-500 bp.

Karamian *et al.*, 2015 >

ATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTATGTCTTTAGGTTCT-

451-500 bp.

Narankhajid *et al.*, 2013 >

ATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTCCTTCTTTAGGTTCT-

451-500 bp.

وجد اختلافا" في تسلسل القاعدة النيتروجينية رقم **8** اذ كانت كوانين مع كل من Jae *et al.*, 2010 و Hao *et al.*, 2011 اذ كانت ادنين. وكذلك الحال اختلفت في رقم القاعدة النيتروجينية **34** اذ كانت ثايمين مع Schurer *et al.*, 2016 اذ كانت سايتوسن في حين اختلفت في تسلسل القاعدة النيتروجينية **36 و37 و38** اذ كانت ادنين وثايمين وكوانين على التوالي مع Narankhajid *et al*, 2013 اذ كانت سايتوسن وسايتوسن وثايمين على التوالي .

Present study >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATTACTGGA

501-542 bp.

(Jia, *et al*., 2010) >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATT-

501-542 bp.

(Hao *et al*., 2011) >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATT-

501-542 bp.

(Schurer *et al*., 2016) >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATT-

501-542 bp.

(Lesniak, *et al*., 2017) >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATT-

501-542 bp

(Karamian *et al*., 2015) >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATT-

501-542 bp.

(Narankhajid *et al*., 2013) >

TATATAAGTATTATAATTATGTTTATATGATGGTGACCTTTAATT-

501-542 bp.

لم يظهر أي اختلاف في تسلسل القواعد النايتروجينية .

تمثل المنطقة الحمراء تشابه القواعد النايتروجينية مع شريط الدراسة الحالية

تمثل **المنطقة الصفراء** اختلاف القواعد النايتروجينية مع شريط الدراسة الحالية

5-2-2- الماعز

قورنت نتائج تسلسلات الحامض النووي لدراستنا الحالية لكل 50 قاعدة نيتروجينية من تسلسلات الحامض النووي للدراسة الحالية مع تسلسلات الحامض النووي لمجموعة من الباحثين اذ اوضحت النتائج عند قراءة الشريط المفرد ما يلي :-

Present study >

TTTTTGATCCCCTTTTGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGT-1:50bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >
TTTTTGATCC **TTTGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGT
1:50bp.

(Farhadi *et al.*, 2015) >
TTTTTGATCC *TTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGT
-1:50bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
TTTTTGATCC **TTTGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATGT
-1:50bp

(Miran et al., 2017) >
TTTTTGATCCATTAGGTGGTGGAGATCCTGTATTATTTCAGCATATG**
T ---1:50bp

وجد اختلاف في القواعد النيتروجينية رقم 11، 16,13,12 لشريط دراستنا و كانت سايتوسين، سايتوسين ،ثيامين ، ثيامين مع الباحثين اذ في كانت ثيامين في القاعدة رقم 11 لكل من الباحثين (Miran *et al.* , 2017; Farhadi *et al.*, 2015) وفي القاعدة النيتروجينية 16 اذ كانت ادنين مع الباحث الهندي في حين لوحظ وجود حـــــذف للقـــــواعد النيتروجينية رقم 12، 13 و11، 12، 13 للباحثين (Nimbalkar *et al.*, 2011; Utuk, & Piskin, 2012) (Miran *et al.*, 2017; Farhadi *et al.*, 2015).

Present study >

TTTGGTTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTT----
51:100bp.

(Nimbalkar *et al*., 2011) >
TTTGGTTCTTTGGTCAACCTGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTT ---
51:100bp.

(Farhadi *et al*., 2015) >

TTTGGTTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTT---
51:100bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
TTTGGTTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTTCTGGATTT ---
51:100bp.

(Miran *et al*., 2017) >
TTTGGTTCTTTGGTCATCCAGAGGTTTATGTTTTAATTCTTCCTGGATTT ---
51:100bp.

وجد اختلاف في القواعد النيتروجينية رقم 17 ، 20 اذ كانت ثيامين ، ادنين مع (Nimbalkar *et al*., 2011) اذ كانت ادنين، ثيامين على التوالي في حين اختلفت مع (Utuk, & Piskin, 2012) في القاعدة النايتروجينية رقم 42 اذ كانت ثيامين بدلا من السايتوسين.

Present study >

GGAATTATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTT--
--101:150bp.

(Nimbalkar *et al*., 2011) >
GGAATTATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTT -
--101:150bp.

(Farhadi *et al*., 2015) >
GGAATTATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTT -
--101:150bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
GGAATTATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTT -
--101:150bp.

(Miran *et al*., 2017) >
GGAATTATTAGTCATATATGTTTGAGAATAAGCATGAGTCCTGATGCTTT -
--101:150bp.

لا يوجد اختلاف في القواعد النيتروجينية مع كل الباحثين .

Present study >

TGGATTCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTA----
151:200 bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >

TGGGTTCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTCTGGGTA ---
151:200 bp.

(Farhadi *et al.*, 2015) >

TGGATTCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTAGGTA ---
151:200bp.

(Utk&Piskin, 2012) >

TGGATTCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTA ---
151:200bp.

(Miran *et al.*, 2017) >

TGGATTCTATGGATTATTATTTGCTATGTTTTCAATAGTCTGTTTGGGTA ---
151:200bp.

وجد اختلاف في القاعدة النايتروجينية رقم 4 اذ كانت ادنين ، في حين كانت كوانين في شريط (Nimbalkar *et al.*, 2011) اما في القواعد النايتروجينية رقم 44، 46 اذ كانت ثيامين، كوانين في حين كانت في شريط (Nimbalkar *et al.*, 2011) سايتوسين في القاعدة رقم 44 و ادنين في شريط (Farhadi *et al.*, 2015) في القاعدة رقم 46 .

Present study >

GAAGTGTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACT-201:250bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >
GAAGTGTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACT ----201:250bp.

(Farhadi *et al*., 2015) >
GAAGTGTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACT ---201:250bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
GAAGTGTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACT ----201:250bp.

(Miran *et al.*,2017) >
GAAGTGTGTGGGGTCATCATATGTTTACTGTTGGATTAGATGTTAAGACT ----201:250bp.

لا يوجد اختلاف في القواعد النيتروجينية مع كل الباحثين .

Present study >

GCTGTTTTTTTTAGTTCTGTTACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTAT----
251:300bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >

GCTGTTTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTAT ---
251:300bp.

(Farhadi *et al.*, 2015) >

GCTGTTTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTAT ---
251:300bp.

(Utk&Piskin, 2012) >

GCTGTTTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTAT ---
251:300bp.

(Miran *et al.*, ,2017) >

GCTGTTTTTTTTAGTTCTGTCACTATGATTATAGGTGTGCCTACTGGTAT ---
251:300bp.

وجد اختلاف في القاعدة النايتروجينية رقم 21 اذ كانت ثيامين في حين كانت سايتوسين لدى كل الباحثين.

Present study >

AAAGGTGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGA
ATAAGA----301:350bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >

AAAGGTGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGA
ATAAGA ---301:350bp.

(Farhadi *et al*., 2015) >

AAAGGTGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGA
ATAAGA ---301:350bp.

(Utk&Piskin, 2012) >

AAAGGTGTTTACTTGATTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGA
ATAAGA ---301:350bp.

(Miran etal.,2017) >

AAAGGTGTTTACTTGGTTATATATGCTTTTAAACTCTCATGTGA
ATAAGA ---301:350bp.

اختلف الباحث (Utuk, & Piskin, 2012) مع كل الباحثين بما في ذلك الدراسة الحالية في القاعدة النايتروجينية رقم 16 اذ كانت ادنين وكانت كوانين لدى الجميع .

Present study >
GTGATCCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTA
CTTTT----351:400bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >
GTGATCCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTA
CTTTT ---351:400bp.

(Farhadi *et al.*, 2015) >
GTGATCCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTA
CTTTT ---351:400bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
GTGATCCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTA
CTTTT ---351:400bp.

(Miran *et al.*,2017) >
GTAATCCTGTTGTTTGATGAATTGTTTCTTTTATAGTTTTGTTTA
CTTTT ---351:400bp.

وجد اختلاف في القاعدة النايتروجينية رقم 3 اذ كانت انين في شريط الباحث
في حين كانت كوانين لدى الباقين. (Miran *et al.* , 2017)

Present study >

GGTGGGGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATA
AAGTTCT----401:450bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >
GGTGGGGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATA
AAGTTCT ---401:450bp.

(Farhadi *et al*., 2015) >
GGTGGGGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATA
AAGTTCT ---401:450bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
GGTGGGGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAAATA
AAGTTCT ---401:450bp.

(Miran *et al*.,2017) >
GGTGGGGTTACTGGTATTGTGTTGTCAGCATGTGTATTAGATA
AAGTTCT ---401:450bp.

القاعدة رقم 40 في شريط الباحث (Utuk, & Piskin, 2012) كانت ادنين في حين كانت كوانين لدى جميع الباحثين.

Present study >

**TCATGATACCTGGTTCGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTACGTCTTGAG-
---451:500bp.**

(Nimbalkar *et al.*, 2011) >
TCATGATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTT***T*T
*GAG ---451:500bp.

(Farhadi *et al.*, 2015)
>TCATGATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTT*T*T*
T*GAG ---451:500bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
TCATGATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTTCTTTT
TAGAG ---451:500bp.

(Miran *et al.*,2017) >
TCATGATACCTGGTTTGTAGTTGCTCATTTTCATTATGTT*T*T*T
*GAG ---451:500bp.

وجد اختلاف في القاعدة النايتروجينية رقم 16 اذ كانت في الدراسة الحالية سايتوسين في حين كانت ثيامين لدى باقي الباحثين اما في القواعد النايتروجينية رقم 41 ، 42 ،43، 45، 47 فقد كانت القواعد النايتروجينية على النحو الاتي ادنين ، سايتوسين ، سايتوسين ، سايتوسين ، ثيامين في حين كانت في الشريط (Utuk, & Piskin, 2012) . ، سايتوسين ، ثيامين ، ثيامين ، ثيامين ، ادنين ، اما باقي الباحثين فقد لوحظ عدم وجود قواعد نيتروجينية في تلك المواقع .

Present study >

GCTCTAGTAGAAGTGATCGTAGACCACC----501:528bp.

(Nimbalkar *et al.*, 2011)
GCTCTAGTAGAAGTGATCGTAGACCACC ---501:528bp.

(Farhadi *et al.*, 2015) >
GTTCTTATATAAGT ATTCGTATACCACC ---501:528bp.

(Utk&Piskin, 2012) >
GCTCTAGTAGAAGTGATCGTAGACCACC ---501:528bp.

(Miran *et al.*,,2017) >
GTTCTTATATAAGT ATTCGTATACCACC ---501:528bp.

وجد اختلاف البحثين (Miran *et al.*, 2017; Farhadi, *et al.*, 2015) عن الدراسة الحالية وعن (Nimbalkar *et al.*, 2011; Utuk, & Piskin, 2012) في القواعد النايتروجينية رقم 2 ، 6 ، 7 ، 10 ، 15 ، 16 ، 22 اذ كانـــت ثيامين ، ثيامين ، ادنين ، ثيامين ، ادنين ، ثيامين ، ثيامين في حين كانت سايتوسين ، ادنين ، كوانين ، كوانين ، كوانين ، ادنـــــين ، كوانـــــين في الدراسة الحالـية والباحثين(Nimbalkar *et al.*, 2011; Utuk, & Piskin, 2012) .

الاستنتاجات

من خلال نتائج الدراسة الحالية يمكن استنتاج النقاط التالية :-

1- **ثبوت اصابة المجترات الصغيرة (الاغنام والماعز) بالكيسانية المذنبة رفيعة العنق *Cysticercus tenuicollis* العائدة لطفيلي *Taenia hydatigena* وذلك باستعمال تقنية تفاعل البلمرة المتسلسل PCR ولأول مرة في العراق في تشخيص الاصابة.**
2- **اكدت نتائج التشخيص الجزيئي بتشابه النمط الوراثي للطفيلي في الدراسة الحاليه مع النمط الوراثي للدراسات التي قورن معها ، كالنمط الاسيوي خاصة .**
3- **ارتفاع نسب الاصابة بالطفيلي في شهر اب وشهر أيلول في حين انخفاض النسبة في لم يكن لجنس وعمر الحيوان تأثيرا على نسب الاصابة بالطفيلي.**
4- **اثبتت نتائج الدراسة ان الماعز اكثر عرضة للإصابة بالكيسانية المذنبة رفيعة العنق مقارنة مع الاغنام.**
5- **تلوث البيئة العراقية بهذا المرض نتيجة الاصابات المسجلة في الدراسة الحالية دليل على عدم استصال المرض.**

التوصيات

من خلال ما تم استنتاجه في الدراسة الحالية نوصي بالاتي :-

1- اجراء دراسة مماثلة على المضائف الوسطية الاخرى التي تصاب بالطور اليرقي للطفيلي ومن ضمنها الانسان.

2- اجراء دراسة وبائية تشخيصية على المضائف النهائية .

3- زيادة الوعي الصحي لمربي الاغنام والماعز فيما يخص اتباع طرق الرعي الكفيلة لتقليل الاصابة .

4- منع الذبح خارج المجازر ومعاقبة المقصر في هذا الجانب .

5- الاتلاف الصحي لأجزاء الحيوانات المجزوره ومنع وصولها الى المضائف النهائية (الكلاب) .

6- القضاء على الكلاب السائبة .

7- الاهتمام بالصحة العامة للكلاب المنزلية والمعالجة الدورية بمضادات الديدان .

8- اجراء دراسات مستقبلية للبحث عن اكتشاف وانتاج لقاح فعال للوقاية والتحصين ضد الاصابة بالطفيلي وكذلك توفير علاج كفوء لمعالجة الحالات المصابة به وذلك للتقليل من الخسائر الاقتصادية المتسببة عن الاصابة.

6- الفصل السادس
المصادر: References

6-1- المصادر العربية:

الساهوكي ، مدحت .ووهيب ،كريمة محمد .(1990). .تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب، جامعة بغداد.

العزاوي ، اثمار خضير عباس .(1998). دراسة في وبائية الطور اليرقي Cysticercus tenuicollis للديدان الشريطية *Taenia hydatigena* في الاغنام والماعز . رسالة ماجستير في كلية الطب البيطري- جامعة بغداد . عدد الصفحات 58.

محسن ، اسراء محسن عيسى . (2010) دراسة الاصابة التجريبية لشريطية الكلاب *Taenia hydatigena* في الفئران المختبرية سلالة **c** /Balb، رسالة ماجستير في علوم الطب البيطري/ طفيليات .جامعة البصرة .

6-2 - المصادر الاجنبية :

Abass, A.K. and Rahif, R.H. (1999). A study in the biology of *Taenia hydatigena* in experimentally infected dogs. Iraqi J. Agricult.(special issue);4(7):49-57.

Abidi S.M.A, Nazami, W.A., Khan, P., Ahmad, M., Irshadullah, M. (1989). Biochemical characterization of *Taenia hydatigena* cysticerci from goats and pigs. J. Helminthol. 63:333–337.

Adem, A. (2006). Metacestodes of small ruminants: Prevalence at three export abattoirs (ELFORA, Hashim and Luna), MSc Thesis, FVM, Addis Ababa University, Ethiopia.

Akinboade, O. A. and Ajiboye, A. (1983). Studies on cysticercosis of small ruminants in Nigeria. Int. J. Zoonoses 10 (2): 164-166.

Al- Alousi, T. I., Al- Janabi, B. M. & Hayatee, Z. G. (1980). A study of some parasites of the dog in Mousl (Iraq) with special reference to Mesocestoides lineatus (Goeze, 1782). J. Coll. Vet. Med. (Mosul), 1: 5- 16. (Cited by: Al-Azizz, 2005).

Al- Bakri H S.(2012). Prevalence of Tenuicollosis Among Livestock Slaughtered at Ninevah Governorate-Iraq. Journal of Advanced Biomedical & Pathobiology Research 2(1): ,30-39.

Al- Saqur, I.M. and AL-Gorani, A.M.A. (1987). Larval stages of cestodesin the viscera of sheep. J. Biol. Sci. Res., 18: 33-41.

Al-Azizz, S. A. A. (2005). Epidemiological and sero-immunological studies of *Toxocara canis* (Werner, 1782) with record of some species of intestinal helminthes from stray dogs in Basrah governorate. Ph.D. Thesis, Coll. of Educ. Univ. of Basrah, Pp: 163.

AL-Mayali, H. M. (2005). The indience and pathology of Cysticercosis in sheep naturally infected with Cysticercus tenuicollis larvae. AlQadisiya J. Vet. Med., 4:19-25.

Al-Sultan, I.I.; Jarjees, M.T.; and R.A.; Al- Sanjary. (1999). Tenuicollosis in sheep and cattle at Mosul abattoir, Iraq. Iraqi J. Vet. Sci., 12:115-119.

AL-Tae, A. A.; Daoud, I. S.; Hassan, S. A.; Abul-Eis, E. S.; AL-Bashir, M. N. & Murad, A. M. (1988). Prevalence of *Echinoccocus granulosus* and other Gastro-Intestinal helminthes in stray dogs in Baghdad .J. Biol. Sci. Res., 19:637-645.

Attindehou, S. and Salifou, S. (2012). Epidemiology of Cestodes Infections in Sheep and Goats in Benin, Veterinary Research, 5, 59–62.

Banerjee, D. and Singh, K. S. (1968). Studies on Cysticercus /asciolaris. IV. Immunity to Cysticercus /asciolaris in rat. Indian Journal Animal Science 39 (3) : 250-253.

Barker, L.K. (1970). The penetration of oncospheres of *Taenia pisiformis* into the intestine of the rabbit. Canadian Journal Zoology 48: 1 329-1 332.

Bates P. (2013). Cysticercosis – controlling Tapewormin Cogs and Sheep. Veterinary Times Nov; 11-12.

Bayu y., Asmelash A., Zerom K. and Ayalew T. (2012). Prevalence and economic importance of liver parasites: Hydatid Cyst, *Fasciola* species and Cysticercus. *J. Vet. Med. Anim. Health*. 5(1): 1-7.

Bejiga T., Haile A., Solomon T., Sefir D. and Pal M. (2016). Prevalence of Cysticercus tenuicollis in Small Ruminants Slaughtered at Addis Ababa Abattoir, Ethiopia . World Vet J, 6(3):137-142 , September 25, 2016.

Bekele T., Woldeab T., Lahlou-Kassi A., Sherington J. (1992). Factors affecting morbidity on-farm and on-station in the Ethiopian highland sheep. *Acta Trop.*, 52, 99-109.

Belem A., Kaboré, A. and Bessin R. (2005). "Gastrointestinal helminthes of sheep in the central, eastern and northern parts of Burkina Faso". Bulletin of Animal Health and Production in Africa. 2005; 53: 13–23.

Blazek K, Schramlova J, Hulinska D. (1985) Pathology of the migration phase of *Taenia hydatigena* (Palas 1766) larvae. Folia Parasitol. ; 32:127–137.

Bowman, D. D.; Hendrix, C. M.; Lindsay, D. S. & Barr, S. C. (2002). Feline Clinical Parasitology. Iowa State Univ. press, Iowa, USA.

Braae, U., Saarnak, C., Mukaratirwa, S., Devleesschauwer, B., Magnussen, P., and Johansen, M., (2015). *Taenia solium* taeniosis/ cysticercosis and the co-distribution with schistosomiasis in Africa. Parasit. Vectors. 8, 323

Broudbent, D.W. (1972) . Ovine cysticercosis and canine taeniasis in Victoria abattoir survey. Aust. Vet. J. 48: 452-455.

Budka, H. Buncic, S. Colin, P. Collins, J. (2004). Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on a request from the Commission related on Revision of Meat Inspection Procedures for Lambs and Goats. EFSA J., 54: 1–49.

Buljevic, S. (1956). Invadiananast Z aklanin Sateritori ja gradiisreza Panceva Sa Cysticercus tenuikollisom. Vet. Glas., 10: 385--387.

Buttar, B.S., Nelson, M.L., Busboom, J.R., Hancock, D.D.,Walsh, D.B. And Jasmer, D.P. (2013) . Effect of heat treatment on viability of *Taenia hydatigena* egg. Experimental Parasitology . 133(4) : 421-426.

Cardona, G.A. and Carmena, D. (2013). A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic echinococcosis in production animals. *Vet. Parasitol.*, 192(1): 10-32.

Chege S., Toosy A. , Sakr A., Shawki A. , O'Sullivan S. , Vargas A P.,Cavero T. , Islam A. (2016). Incidental findings of Cysticercus tenuicollis metacestodes in five oryx species Asian Pac J Trop Biomed 2016; 6(1): 90–92 .

Chomel, B.B. (2014) . Emerging and re-emerging zoonoses of dogs and cats. *Animals,* 4(3): 434-445.

Christodoulopoulos,G.,Theodorpoulos,G.,PetrakosG.(2008). "Epidemiological survey of cestode-larva disease in Greek sheep flocks". Vet. Parasitol. 153(3-4): 368-373.

Coman, B. J. and M. D. Rickard, (1975). The location of *Taenia pisiformis, Taenia ovis and Taenia hydatigena* in the gut of the dog and its effect on net environmental contamination with ova. Zeitschrift fur Parasitenkunde, 47: 237-248.

Craig, P. S . and Rickard, M.D. (1982). Antibody responses of experimentally infected lambs to antigens collected during in vitro maintenance of the adult, metacestode or oncosphere stages of *Taenia hydatigena* and *Taenia ovis* with further observations on anti- oncospheral antibodie s . Zeitschrift fur Parasitenkunde 67: 197-209.

Dada, B. J. and Belino, E. D. (1978). Prevalence of hydatidosis and cysticercosis in slaughtered livestock in Nigeria. Vet. Rec., 103 (14): 311-312.

Dajani, F. and Khalaf, F.H. (1981). Hydatidosis and tenuicollosis in sheep and goats of Jordan. A comparative study. Ann. Trop. Med. Hyg., 75: 175-179.

Dalimi, A., Sattari, A. & Motamedi, G.H. (2006). A study on intestinal helminthes of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran. Veterinary Parasitology 142, 129–133.

Danev, M. (1981). Cysticercus tenuicollis infection of lambs at the stip slaughterhouse, Veterinarski Glansnik, 35: 735-738. Helminth. Abst.(1983), 52: 210.

Deger, S.and Bicek, K. (2005). Tatvan Belediye Mezbahasinda Kesilen Koyun , Keci ve Sigirlarda Larva Cestodiosis Yuzuncu Yil Univ. Sag . Bil. Derg. 16 : 45-47.

Deka, D.K. and Gaur, S.N.(1990). Countercurrent immunoelectrophoresis in early protective Th1-type immune response to a late permissive Th2-type response in murine cysticercosis (Taenia crassiceps). J Parasitol. 84: 74–81.

Deodhar, N.S. and Narsapur, V.S(1968)."Pneumonitis cysticercosa", a new disease caused by migrating Cysticercus tenuicollis in the goat lungs. Indian Vet. J., 45 : 202--204.

Deplazes, P. and J. Eckert, (1988). Investigation of *Taenia hydatigena* infections in dogs. *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, 130 (6):289-306.

Deplazes, P., Knapen, F.V., Schweiger, A. and Overgaauw, P.A.M. (2011). Role of pet dogs and cats in the transmission of helminthic zoonoses in Europe , with afocus on echonococcosis .Veterinary Parasitolgy . 182(1) :41-53 .

diagnosis of *Taenia hydatigena* cysticercosis in goats. Vet

Donachie, W. (2007). "Pasteurellosis. In: Aitken, I.D. (Ed.), Diseases of Sheep". 4th ed, Blackwell Publishing, UK224-231.

Dorny, P., Brandt, J., Zoli, A. and Geerts, S . (2003). immunodiagnostic tools for human and porcine cysticercosis. *Acta Trop.* 87(1): 79-86.

Eckert, J. and Deplazes, P. (2004). Biological, epidemiological, and clinical aspects of echinococcosis, a zoonosis of increasing concern. *Clin. Microbiol. Rev.*, 17(1): 107-135.

Eckert, J., M. A. Gemmell, E. J. L., Soulsby, Z. Matyas, (Eds.) (1984). Guidelines forsurveillance prevention and control of Echinococcosis/Hydatidosis, 2nd edition, World Health Organization, Geneva.

Edwards, G.T. & Herbert, I.V. (1981). Some quantitative characters used in the identification of *Taenia hydatigena, T. ovis, T. pisiformis*. Journal of Helminthology. 55, 1–7.

Edwards, O.T. and Herbert, L.V. (1980) . The course of *Taenia hydatigena* infections in growing pigs and lambs: clinical signs and postmortemexamination. *British Veterinary Journal*. 136(3): 256-264.

El Badawi, E.K., El Gezuli, A., Eisa, A. and Slepnev, N. (1978). "Incidence of Cysticercus tenuicollis in animals slaughtered for human consumption in the Sudan". Sudan journal of veterinary science and animal husbandry..

El-Azazy, O.M, Fayek, S. (1990). Seasonal Pattern of *Fasciola gigantica* and C. tenuicollis in sheep and goats in Egypt. Bull. Anim. Health Prod. Afr. 38:369-373.

EL-Metenawy, T.M .(1999). An abattoir survey of metacestodes among the slaughtered ruminants at AL-Qassim area, Saudi Arabia. Veterinary Medical Journal Giza, 47(2): 199-204.

Essa, I. M. and Al-Azizz, S. A.A.A. (2011). Studies on cysticercus tenuicollis collected from slaughterd sheep and goats in Basrah abattoir, IRAQ. Egypt. J. Exp. Biol. (Zool.), 7(2): 343 – 347.

Euzyby, J. (1966). Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. In: Maladies dues aux plathelminthes. Fasc. I: Cestodoses, Vigot Freres Editeurs, Paris, pp. 663.

Fakae, B. (1990) . "The epidemiology of helminthosis in small ruminants under the traditional husbandry system in eastern Nigeria". Veterinary Research Communications. 14(5): 381–391.

Farhadi, M., Fazaeli, A., & Haniloo, A. (2015). Genetic characterization of livestock and human hydatid cyst isolates from northwest Iran, using the mitochondrial cox1 gene sequence. *Parasitology research*, *114*(12), 4363-4370.

Featherston, D. W., (1969). *Taenia hydatigena*. I. Growth and development of the adult stage in the dog. *Expl. Parasit*. 25: 329-338.

Fisher, M. and J. McGarry, (2006). Focus on Small Animal Parasitology. Bayer Health Care AG, Animal Health Division, *Kingfisher Press Limited,* UK.

Flisser, A., K. Wiliams, J. P., Laclette, C., Larralde, C., Ridaura, F., Beltran, (1982). Cysticercosis: present state of knowledge and perspectives. Academic Press, New York.

Folaranmi, D. O., Usman, S., Gimba, D. and Okwori, J. (1984). Taeniid infection of dogs in Zaria Nigeria. Int. J. Zoonoses, 11 (2): 145-148.

G¨uralp, N. (1981). Helmintoloji, Ankara, T¨urkiye, Ankara ¨ Universitesi Basımevi, 2nd edition.

Gebreyes,W.A.(2003). Pre-harvested food Safety Diagnostics for Salmonella Serovars.Part2: Molecular Diagnostics Journal. Swine Health Prod., 11:141-145

Gemmell ,M.A.,Blundell-Hasell , S.K.and Macnamara, F.N.(1969). Immunological responses of the mammalian host against tapeworm infections. I X . The transfer via colostrum of immunity to *Taenia hydatigena*. Experimental Parasitology 26 (1): 52-57.

Gemmell, M . A . and Johnstone, P.D.(1981). Factors regulating tapeworm populations: estimations of the duration of acquired immunity by sheep to *Taenia hydatigena*.Research in Veterinary Science 30: 53-56.

Gemmell, M.A. (1964). Immunological responses of the mammalian host against tapeworm i nfections. I . Species specificity of hexacanth embryos in protecting sheep against *Taenia hydatigena*. Immunology 7: 489-499.

Gemmell, M.A. (1968). Some contributions to knowledge on immunity to larval tapeworm infections. New South Wales Veterinary Proceedings: 2 1 -26.

Gemmell, M.A. (1969). Hydatidosis and cysticercosis. 1 . Acquired resistance to the larval phase. A ustralian Veterinary lournal 45: 521-524.

Gemmell, M.A. (1972). Hydatidosis and cysticercosis. 4. Acquired resistance to *Taenia hydatigena* under conditions of a strong infection pressure. A ustralian Veterinary 10urna1 48: 26-28.

Gemmell, M.A. (1978) . The Styx field trial. The effect of treatment of the definitive host for tapeworms on larval forms in the intermediate host. B ulletin. World Health Organization 56 (3): 433-443.

Gemmell, M.A.,Lawson,J.R.,Roberts, M.G. and Griffin, J.F.T.(1990). Population dyn amic s in echinococcosis and cysticercosis : reg u l ation of *Taenia hydatigena* and *T. ovis* in lambs through passively transferred immunity. Parasitology 101: 145- 1 5 1 .

Gemmell, M.A., Blundell, S.K. and Macnamara, F.N.(1968). Immunological responses of the mammalian host agai n s t tapeworm infections. The development of artificially induced immunity to *Taenia hydatigena* in young lambs. Proceedings of the University of Otago Medical School 46 (1) : 4-5.

Gemmell, M.A., Johnstone, P.D. And Boswell, C.C. (1978). Factors regulating tapeworm population : dispersion patterns of Taenia hydatigena eggs on pasture. Research in veterinary science. 24 : 334 – 338 .

Ghaffar, N.M. (2011). Tenuicollosis in slaughtered sheep at Duhok abattoir – Kurdistan region of Iraq.Basrah J. Vet. Res. 10(1): 1-15.

Gonz´alez,L.M., Villalobos, N. , Montero, E. (2006). "Differential molecular identification of Taeniid spp. and *Sarcocystis* spp. cysts isolated from infected pigs and cattle," *Veterinary Parasitology*, vol. 142, no. 1-2, pp. 95–101.

Goossens, B., Osaer, S., Kora, S., Chandler, K. J. and Petrie, L. (1988). Abattoir survey of sheep and goats in the Gambia. Vet. Rec. 142: 277-281.

Goussanou, J.S.E., Kpodekon, M.T., Youssao, A.K.I., Farougou, S. and Korsak ,N. (2014). Epidemiological tools for effective surveillance of porcine cysticercosis in Africa. veterinary world. 7(3): 125-134.

Gradinarski, Iv. (1987). Research on tenuicol cysticercosis in sheep. PhD Dissertation, *NDRVMI*, Sofia.

Gregory, G. G. (1976). Fecundity and proglottid release of *Taenia ovis* and *T. hydatigena*. Australian Veterinary Journal, 52: 177-179.

Guadu, T., Akalu, A., Fentahun, T. and Chanie, M. (2012). Cysticercus tenuicollis : occurrence at Hashim Nur's Meat Export Abattoir,Debre – Zeit, Ethiopia . Advan. Biol. Res. 6(6) : 221 – 225.

Hackett ,F., Willis, J.M., Herbert, I.V. and Edwards, G.T. (1981). Micro ELISA and indirect haemagglutination tests in the diagnosis of *Taenia hydatigena* metacestods infection in lambs. *Vet. Parasitol.* 8: 37-142.

Hajibabaei, M., Singer, G.A.C., Hebert, P.D.N., Hickey, D.A. (2007). DNA barcoding: how it complements taxonomy, molecular phylogenetics and population genetics. Trends Genet., 23: 167-172.

Hansen, J. and Perry, B. (1995). "Epidemiology, diagnostic et prophylaxis des helminthiases des ruminants domestiques". Edit. Food & Agriculture Org. 176.

Harandi, M.F., Hobbs, R.P., Adams, P.J., Mobedi, I., Morgan-Ryan, U.M., Thompson,R.C.A.(2002). Molecular and morphological characterization of Echinococcus granulosusof human and animal origin in Iran. Parasitol. 125:367–373.

Harris, R.E., Revfeim, K.I.A. and Heath, D.D. (1980). Simulating strategies for control of *Echinococcus granulosus*, *Taenia hydatigena* and *T. ovis*. Journal of Hygiene (Cambridge) 84 : 389-404.

Harris,A., Heath , D.D. Lawrence, S.B. and Shaw,R.J.(1987). Ultrastructure of change at the surface during early development phases of *Taenia ovis* cysticerci in vitro .International Journal for parasitology.17(4): 903-910.

Hasslinger, von M.A.and Weber-Werringhen, R.(1988).[coproscopic investigations in pasture sheep and prevalence 0f cysticercus tenuicollis in ovine slaughter] Asnew. Parasitol.29 : 277-334.

Heath , D.D. And Smyth, J.D.(1970). invitro cultivation of *Echinococcus granulosus* , *Taenia hydatigena* ,*T. ovis* ,*T. pisiformis* and *T. serialis* from onchosphere to cysti larvae . parasitology 61:329-343.

Heath , D.D.(1970). The developmental biology of larvae cyclophyllidean cestodesin mammals. Ph. D. thesis. Australian National University, Caberra .

Heath , D.D.(1971). The migration of oncospheres of *Taenia pisiformis*, *T. serislis* and *Echinococcus granulosus* within the intermediate host . Int. J. Parasitol. 1(2) : 145-152.

Heath, A .C.G. and Bishop, D.M.(1985). Blowflies (Diptera: Calliphoridae) as carriers of other organisms and organules. New Zealand journal of Zoology 12: 452.

Heath, D.D. (1978). Immunization of neonatal lambs against the larvae of *Taenia hydatigena*, using viable eggs followed by chemotherapy . Veterinary Parasitology 4: 1 1 - 19.

Heath, D.D., Parmeter, S .N. and Osborn, P.J.(1980). An attempt to immunise dogs against *Taenia hydatigena* . Research in Veterinary Science 29: 3 88-389.

Hebert, P.D.N, Gregory, T.R. (2005). The promise of DNA barcoding for taxonomy. Syst Biol. 54: 852-859 .

Hejazi, S.H., Pestehchian, N. & Abdi, J. (2004). A study of stray dog cestodes in Isfahan. Journal of Isfahan Medical School (IUMS) 22, 50–53.

Hoberg, E. (2006) . Phylogeny of *Taenia* : species definitions and origins of human parasites . Parasitology International . 55:23-30.

Hosseini, S.H. & Habibi, M. (2000). Gastrointestinal helminthes of sheepdog in Ardestan (Isfahan province – Iran). Pajouhesh-va-Sazandegi 108–109.

Jabbar, A., Crawford, Gauci, C.G., Walduck, A.K ., Anderson, G.A. And Light Owlers, M.W. (2010). Onchospheral Penetration glands and secretory blebs are the sources of *Taenia ovis* vaccine Antigens. American Society for Microbiology Journal. Oct. 78(10) : 4363-73.

Jayousi A.A.Y.(2014). Prevalence and Molecular Characterization of Cysticercus tenuicollis Cysts in Sheep Slaughtered in Palestine.

Jenkins, D .J. and Rickard, M.D.(1985). Specific antibody responses to *Taenia hydatigena, Taenia pisiformis* and *Echinocccus granulosus* infection in dogs. A ustralian Veterinary Journal 62 (3): 72-78 .

Jenkinsa, D.J,.Urwina, N.A.R,. Williamsa, T.M,. Mitchella, K.L,. Lievaarta, J.J,. And Armua- Fernandezb, T.M.(2014). Red Foxes (vulpes vulpes) and wild Dogs (dingoes (canis lupus dingo) and dingo/domastic dog hybrids), as sylvatic hosts for Australian *Taenia hydatigena* and *Taenia ovis*.International Journal for Parasitology:parasites and Wildlife 3 : 75- 80.

Jia, W.Z.,Yan, H.B.,Guo, A.J., Zhu, X.Q.,Wang, Y.C., Shi, W.G.,Chen, H.T.,Zhan, F.,Zhang, S.H.,Fu, B.Q.,Littlewood, D.T. And Cai ,X.P. (2010) . Complete mitochondrial genomes of *Taenia multiceps, T. hydatigena* and *T. pisiformis*: additional molecular markers for a tapeworm genus of human and animal health significance . BMC Genomics. vol.11.

Jibat, T., Ejeta, G., Asfaw, Y., Wudie, A. (2008). Causes of abattoir condemnation in apparently healthy slaughtered sheep and goats at HELMEX abattoir, Debre Zeit, Ethiopia. Revue de Médecine Vétérinaire, 159(5):305-311.

Kamburov, P., Vassilev, Iv., Georgieva, D., Kamenov Y., and Koynarski, V. (1994). Veterinary Parasitology, Agropress, Sofia.

Kamenov, Y., Kanchev, K. and Radev, V. (2009). Study on the helminth infection in canids from North-West Bulgaria. Proceedings of Anniversary Conference of Faculty of Veterinary Medicine, University of Forestry, Sofia, pp. 298-303.

Kanchev, K. (2013). Studies on tenuicol cysticercosis in Bulgaria. PhD Dissertation, University of Forestry, Sofia.

Kara, M., Doganay, A., (2005). Investigation of antigenic specificity against Cysticercus tenuicollis cyst fluid antigen in dogs experimentally infected with *Taenia hydatigena*. Turk J Vet Anim Sci. 29: 835-40.

Kara, M., Gicik, Y., Sari, B., Bulut, H., Arsalan, M.O. (2009). A slaughterhouse study on prevalence of some helminthes of cattle and sheep in Malatya province, Turkey Journal of Animal Veterinary Advances, 8:2200-205.

Kassai,T.(1999). Veterinary helminthology. Oxford: Butterworth-Heineman Publishing.

Kaufmann, J. (1996). Parasitic infections of domestic animals. A diagnostic manual. Birkhauser Verlag, Basel, pp. 184–185.

Kedra,A.H.,Tkach,V.V.,Swiderski,Z.&Pawlowski,Z.(2001). Intraspecific variability among NADH dehydrogenase subunit 1 sequences of *Taenia hydatigena*. Parasitology International 50, 145–148.

Khanjari, A., Cheraghi, N., Bokaie, S., Fallah, S., Basti, A.A., Fallah, M.,Mohammadkhan,F.(2013). Prevalence of Cysticercus tenuicollis in slaughtered sheep and goats by season, sex, age, and infected organ at Amol abattoir, Mazandaran province, Iran. Comp. Clin. Pathol.

Koutsoumpas, A., Psychas, V., Papadopoulos, E., Panousis, N., Karatzias, H., Gladinis, N.D.(2013). Acute visceral cysticercosis in feed-lot lambs . *Revue Méd. Vét.*, 164, 8-9, 425-428.

Lavikainen, A., Haukisalmi, V., Deksne, G., Holmala, K., Lejeune, M., Lavikainen,A.,Haukisalmi,V., Lehtinen, M.J., Henttonen, H., Oksanen, A.& Meri,S.(2008). A phylogeny of members of the family Taeniidae based on the mitochondrial cox1 and nad1 gene data. Parasitology 135, 1457–1467.

Lawson, J.R., and Gemmell, M.A.(1986). Blowflies versus wind in the dispersal of taeniid e g g s . In M . J . Howell (ed.) S ix th Interna tional C o n g ress of Parasitology, Program and Abstracts. pp 1 74. Australian Academy of Sciences, Canberra .

Leiper, J. W. G. (1957). Animal parasites and their control Report to the government of Iraq. Rome, F. A. O., No. 610.

Lesniak,I., Heckmann, I., Heitlinger, E., Szentiks, C. A., Nowak, C., Harms, V.,& Krone,O.(2017). Population expansion and individual age affect endoparasite richness and diversity in a recolonising large carnivore population. *Scientific Reports*, *7*, 41730.

Lethbridge,R.C.(1980). The biology of the oncosphere of cyclophyllidean cestodes. Helminthological A bstracts: Series A 49 (2): 59-72 .

Li, W.H., Jia,W.Z., Qu, Z.G., Xie, Z.Z., Luo, J.X., Yin, H., Sun, X.L., Blaga,R.,Fu,B.Q.(2013). Molecular characterization of *Taenia multiceps* isolates from Gansu Province, China by sequencing of mitochondrial cytochrome C oxidase subunit 1. Korean Journal of Parasitology, 51(2), 197–201.

Livesey,C.T.,Herbert,I.V.,Willis,J.M.,Evans,W.T.(1981). Acute cysticercosis in housed sheep. *Vet. Rec.*, 109, 217.

Mathur, P. B., Karim, M. A. & Al-Fathy, F. (1974). Observation on the incidence of some important helminthes in sheep in northern Iraq working Paper U.N.D.P./F.A.O. Iraq. IRQ 71/542.

McManus, D. P. (2006). "Molecular discrimination of Taeniid cestodes,".Medicine ,University of Forestry ,Sofia ,pp:298 - 303

McManus, D.P. (2002). The molecular epidemiology of *Echinococcus granulosus* and cystic hydatid disease. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 96, 151–157.

Medicine, *University of Forestry*, Sofia, pp. 298-303.

Mekuria, E., Shimelis, S., Bekele, J. and Sheferaw, D. (2013). Sheep and goats Cysticercus tenuicollis prevalence. *African Journal of Agricultural Research*. 8(24): 3121-3125.

Mellau, L., Nonga, H., Karimunbo, E. (2010). A slaughterhouse survey of liver lesions in slaughtered cattle, sheep and goats at Arusha, Tanzania. Res J Vet Sci 3(3):179–188.

Miran,M.B.,Kasuku,A.A.,&Swai,E.S.(2017). Prevalence of echinococcosis and *Taenia hydatigena* cysticercosis in slaughtered small ruminants at the livestock-wildlife interface areas of Ngorongoro, Tanzania. Veterinary world, 10(4), 411..

Mirzaei,M.and Rezaei, H.(2014). Role of goats and sheep in the epidemiology of Cysticercus tenuicollis in Tabriz, Northwest Iran . Comp Clin Pathol.

Molan, A. L. & Saed, I. S. (1988). A survey of hepatic and pulmonary helminthes and cestodes larval stage in goats and cow of Arbil province. J. Agri. Water Reso., 2:105-114.

Molinari, J.L., Mejia, H., White, A.C. Jr, Garrido, E., Borgonio, V.M., Baig, S., Tato, P., (2000). *Taenia solium*: a cysteine protease secreted

by metacestodes depletes human CD4 lymphocytes in vitro. Exp Parasitol 94, 133–142.

Morais, D.F., Ribeiro, Vilela, V.L., Feitosa, T.F., dos Santos, V.M., Gouveia, V.R., Athayde, A.C.R. (2016). Prevalence and ~ 825 ~ Journal of Entomology and Zoology Studies risk factors for Cysticercus tenuicollis in goats and sheep in Paraíba, northeastern Brazil. Brazilian Journal of Veterinary Parasitology, Jaboticabal, Doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612016092

Moro, P. and Schantz, P.M. (2009). Echinococcosis: A review. *Int. J. Infect. Dis.*, 13(2): 125-133.

Muktar, R. (1988). Preliminary survey of gastro- Intestinal helminthes in dogs, Cysticercus tenuicollis in sheep and goats, Hydatidosis in sheep, goats and cattle, at Wolaita awraja. DVM Thesis, AAU, FVM, Debrezeit, Ethiopia, pp. 6-17.

Murrell, K. and Dorny, P. (2005) . Organization WH WHO/FAO/OIE.

Newton,C.R.andGraham,(1997). Polymerase Chain reaction.2nd ed. Bioscientific publishers , NewYork , USA.Pp:1-9.

Nimbalkar, R. K., Shinde, S. S., Kamtikar, V. N., & Muley, S. P. (2011). Study on *Taenia hydatigena* in the slaughtered sheep (Ovis bharal) and goats (Capra hircus) in Maharashtra, India. Global Veterinaria, 6(4), 374-377.

Nwosu, C.O., Ogunrinade, A.F., Fagbemi, B.O. (1996). *Prevalence and* seasonal changes in the gastro-intes t inal helminthes of Niger ian goats. *J. Helminthol*., 70(4): 392-333 .

OIE, Terrestrial Manual .(2008). Chap. 2.1.4In: Echinococcosis / Hydatidosis , Paris, pp 175–189.

Omar, M.A.E., Elmajdoub, L.O., Al Aboody, M.S., Elsify, A.M., Elkhtam, A.O. and Hussien,A.A.(2016)."Molecular characterization of Cysticercus tenuicollis of slaughtered livestock in Upper Egypt governorates". Asian Pac J Trop Biomed. 6(8): 706–708.

Oryan A., Goorgipour S., Moazeni M. and Shirian S.(2012). Abattoir parasitology International ,vol.55, pp:S31 – S37.

Oryan, A.; Moghaddar, N. and Gaur, S. N. (1994). Metacestodes of sheep with special reference to their epidemiological status, pathogenesis and economic implications in Fars Province, Iran. Vet. Parasitol., 51 (3- 4): 23- 40. *Parasitology International*, vol. 55, pp. S31–S37.

Ouchene-Khelifi,N.A.and Ouchene,N. (2017). Infestation and biochemical content of *Cysticercus tenuicollis* cysts (*Taenia hydatigena* cyst) in sheep and goats Journal of Entomology and Zoology studies. 5 (3):822 – 825.

Pathak, J.C.M., Gaur, S.N. (1982) . The incidence of adult and larval stage of *Taenia hydatigena* in Uttar Pradesh, India Veterinary Parasitology. 10:91-95.

Pawlowski, Z. (2002). *Taenia solium* : basic biology and transmission," in *Taenia solium* cysticercosis : from basic to clinical science. New York : CAB Internatioal . 1-14.

Payan –Carreira, R., Silva, F., Rodrigues, M. and dos Anjos Pires ,M. (2008). cysticercus tenuicollis viscle in fetal structure : report of acase. Reprod Domest Anim. 43(6) 764-766.

Pe´rez-Torres, A., Ustarroz, M., Constantino, F., Villalobos, N., deAluja, A.S. (2002). *Taenia solium* cysticercosis: lymphocytes in the inflammatory reaction in naturally infected pigs. Parasitol Res. (88):150–152.

Popova, T.P. and Kanchev.(2013). Microflora of internal organs and muscles of lambs and pigs in spontaneous infection with Cysticercus tenuicollis. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 9(2): 325- 330.

Radfar, M. H.; Tajalli, S. and Jalalzadeh, M. (2005). Prevalence and morphological characterization of *Cysticercus tenuicollis* (*Taenia hydatigena* cysticerci) from sheep and goats in Iran. Veterinarski Archiv, 75 (6): 469- 476.

Radfar, M.H., Zarandi, M.H., Bamorovat, M., Kheirandish, R. and Sharifi, I. (2014). "Hematological, biochemical and pathological findings in goats naturally infected with Cysticercus tenuicollis". J. Parasit. Dis. 38(1): 68-72.

Rausch, R. L., C. Maser and E. P. Hoberg.(1983).Gastrointestinal helminths of the cougar, *Felis concolor* L., in Northeastern Oregon. Journal of Wildlife Diseases, 19: 14-19.

Reid, W . M .(1 9 48).Penetration glands in Cyclophyllidean oncosphere s . Transactions. American Microscopical Society 67: 1 77- 1 82.

Rickard, M. D. Coman, B .J. and Cannon, R. M.(1 977).Age resistance and acquired immunity to *Taenia pisiformis* infection in dogs. Veterinary Parasitology 3: 1 -9.

Rickard, M.D. and Bell, K.J.(1971).Successful vaccination of lambs against infection with *Taenia ovis* using antigens produced during in vitro cultivation of the larval stages. Research in Veterinary Science 12: 40 1 - 402.

Rickard, M.D. and Williams, J.F.(1982).Hydatidosis/Cysticercosis : Immune mechanisms and immunization against infection. Advances in Parasitology.21:229-296. Eds. J.R. Baker and R. Muller, Academic Press, London.

Rickard, M.D., Arundel, J.H. and Adolph, A.J. (1981).A preliminary field trial to evaluate the use of immunisation for the control of naturally acquired *Taenia saginata* infection in cattle. Research in Veterinary Science 30: 104- 108.

Roberts, M. G.; Lawson, J. R. & Gemmell, M. A.(1987). Popula□on dynamics in echinococcosis and cysticercosis mathematical model of the life cycles of *Taenia hydatigenia* and *Taenia ovis*. Parasitol., 94: 181.

Robertson, I.D. and Thompson, R.(2002).Enteric parasitic zoonoses of domesticated dogs and cats. Microbes Infect.,4(8): 867-873.

Rostami S., Beech RN., Salavati R., Reza Bane- shi M., Kamyabi H., and Harandi MF.(2013).Morphometric Analysis of Larval Rostellar Hooks in Taenia multiceps of sheep in Iran and Its Association with Mitochon-drial Gene Variability. Iranian J. Parasitol. 8 (4) : 579-585.

Rostami S., Salavati R., Beech RN., Babaei Z., Sharbatkori M., Baneshi MR., Hajialilo E., Shad H. and Harandi MF.(2013).Molecular and morphological characterization of the tapeworm Taenia hydatigena (Pallas ,1766) in sheep from Iran. J Helminthol.; 8 : 1-8.

Saiki, R.K.; Gelfand, G.H.; Stoffel, S.; Horn, G.T.; and Mullis, K.B.(1988). Primer directed enzymatic amplification of DNA with a thermos table DNA polymerase. Science 239:487-791.

Sambrook, J.; Fritsch, E.F.; and Maniatis.(1989).Molecular cloning, 2nded. Cold spring Harbor Laboratory Press, N.Y

Samuel G, Zewde GG.(2010).Prevalence, risk factors, and distribution of *C. tenuicollis* in visceral organs of slaughtered sheep and goats in Central Ethiopia. Trop. Anim. Health Prod. 42(6):1049-1051.

Samuel, W., M. Pybus and A. Kocan, (2001). Parasitic Diseases of Wild Mammals. 2nd ed., Iowa State University Press, USA.

Sanchez Acedo, C.(1999).Cysticercosis bovina; Cisticercos delos pequenos ruminantes. In: del Campillo C, Vazquez R(ed), Parasitologia Veterinaria. McGraw- Hill-Interamericana de Espana, SAU, Barcelona, pp.350-362.

Saulawa MA., Magaji AA., Faleke OO., Mohammed AA., Kudi AC., Musawa AI., Sada A., Ugboma AN., Akawu B., Sidi S., Lawal L. and Ambursa AU. (2011). Prevalence of *Cysticercus tenuicollis* cysts in sheep slaughtered at Sokoto abattoir, Sokoto state, Nigeria. Sokoto Journal of Veterinary Sciences. 9(2): 24-27.

Schurer, J. M., Pawlik, M., Huber, A., Elkin, B., Cluff, H. D., Pongracz, J. D.,& Bal, M. S.(2016).Intestinal parasites of gray wolves (Canis lupus) in northern and western Canada. Canadian journal of zoology, 94(9), 643-650.

Schurr, K.; Rabalais, F. and Terwilliger, W.(1988).Cysticercus tenuicollis: A new state record for Ohio. Ohio J. Sci., 88: 104-105.

Senlik B.(2008).Influence of host breed, sex and age on the prevalence and intensity of Cysticercus tenuicollis in sheep. J Anim Vet Adv; 7(5): 548-51.

Shrivastava, H.O.P. and Shah, H.L.(1968).Studies on helminth parasites of Desi pig in Madya Pradesh. Indian Vet. J., 45 : 698---699.

Silverman, P.H. and Maneely, R.B .(195 5).Studies on the biology of some tapeworms of the genus Taenia. III. The role of the secreting gland of the hexacanth embryos in the penetration of the intestinal mucosa of the intermediate host, and some of its histochemical reactions. Annals o/ Tropical Medicine and Parasitology 49: 326-330.

Singh K.S.(2003)."Veterinary helminthology. Indian Council of Agricultural Research". New Delhi. 38-45.

Singlaton, P.(1997). Bacteria in Biology, Biotechnlogy and Medicine.4th ed. Johnwiley and Sones ,Chichester .Newyork .weinheim.Brishbane,Singapore,Toronto.

Sissay, M.M., Uggla, A., andWaller, P.J. (2008). Prevalence and seasonal incidence of larval and adult cestode infections of sheep and goats in eastern Ethiopia, Tropical Animal Health and Production, 40, 387-394.

Sissay, M.M.; Uggla, A. and Waller, P.J.(2007).Prevalence and seasonal incidence of larval and adult cestode infections of sheep and goatsin eastern Ethiopia. Trop. HIth. Prod. 40: 387-394.

Smith M.C. and Sherman D.M.(2011)."Goat Medicine". 2nd Ed. John Wiley & Sons.

Smi**th, K. C.; Parkinson, T. J. and Long, S. E**.(1999).Abattoir survey of acquired reproductive abnormalities in ewes. Vet. Rec., 144: 491-496.

Smyth JD. and Heath DO.(1970).Pathogenesis of larval cestodes in mammals. *Helminthological*. 39(1): 1-23.

Soulsby, E. J.L.(1982).Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals, 7th ed., Balliére Tindall, London: 809.

Soulsby,E.J.L.(1986).Helminthes Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Edn Bailliere Tindall,Lendon.

Stais, J.(1965).*Cysticercus tenuicollis* in man. Zentralbl. Allg. Pathol. Pathol. Anat., 108: 316--321.

Sucin, M. & Lombardero, O.(1982).Cysticercosis in goats in the south west of Chao province Gaceta Veterinaria. 44: 44-48 Helminth. Abstr. (1983), 52: 269.

Sultan K., Desouky A., Elsiefy M. and El-bahy N.(2010)."An abattoir study on the prevalence of some gastrointestinal helminths of sheep in Gharbia Governorate, Egypt". Global Veterinarian. 52): 84–87.

Sweatman, G.K, Plummer, PJ.G. (1957). The biology and pathology of the tapeworm Taenia hydatigena in domestic and wild hosts. Can J Zool 35:93–109.

Swiderski Z.(1983).Hooks–muscle system and celluar organization of infective oncospheres . International Journal for Parasitology. 13 (3) : 289-299.

Taylor, M.A, Coop, R.L., Wall,R.L.(2007).Veterinary Parasitology. 3ed. Edition. Blackwell Publishing.Ltd. 2007 ; 210-211.

Taylor, M.A, Coop, R.L., Wall,R.L.(2016).Veterinary Parasitology. 4ed. Edition. Blackwell Publishing. Ltd.; 95-96 . *Cysticercus tenuicolli*s in ruminants in the Tater. Assr (USSR), Abstr. Vet. Bull. 53: 845.

Tekleye B, Mukasa-Mugerwa, E, Kasali O.(1988).The prevalence perspective and annotated Bibliography: C.A.B. International, p. 285.

Terrazas LI, Bojalil R, Govezensky T, Larralde C.(1998).Shift from an

the government of Iraq. Rome, F. A. O., No. 610.

Thompson, R. C. A., A. J. Lymbery. (1995). *Echinococcus* and hydatid disease, 1st Edition, Wallingford, CAB International.

Thompson, R.(1986).Biology and systematic of Echinococcus . In the Biology of Echinococcus and hydatid disease.R.C.A. Thompson (ed.) .George Allen and Unwin ,Lendon .pp: 5-34.

Torgerson P, Williams D, Abo-Shehada M.(1998). Modeling the Prevalence of Echinococcus and Taenia Species in Small Ruminants of Different Ages in Northern Jordan. Veterinary Parasitology.pp: 79:35-51.

Torgerson PR. And Heath D.D.(2003).Transmission dynamics and control options for *Echinococcus granulosus* .Parasitology. 127 Supp1: S143-S158.

Torgerson, P. and Budke, C.(2003).Echinococcosis-an international public health challenge. Res. Vet. Sci., 74(3): 191-20

Tortora, G.J.; Funke, B.R. and Case .C.L. (2007). Microbiological An Introduction. 9thed. Benjamin cuming, NewYork, USA. Pp : 259-754.

Troncy PM.(1989).Manual of Tropical Veterinary Parasitology, 3rd Edition, Technical center for Agriculture Rural Co-operation, World service to Agriculture and World Association for Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP), CAB International publisher, London. P. 111.

Tsubota K, Nakatsuji S, Matsumoto M, Fujihira S, Yoshizawa K, Okazaki Y, Murakami Y, Anagawa A, Yuzaburo Oku YOISHI Y.(2009). Abdominal cysticercosis in a cynomolgus monkey. Vet. Parasitol, 161, 339-341.

Urquhart GM, Armour J, Duncan L, Dunn AM, Jennings FW.(1996). Veterinary Parasitology, 2nd edition, Longman Scientific and Technical publisher. Glasgow, Great Britain. P. 122.

Utuk A.E. and Piskin F.C. (2012)."Molecular detection and characterization of goat isolate of Taenia hydatigena in Turkey". Scientific World Journal. 2012: 962732. doi:10.1100/2012/962732.

Varcasia A, Tanda B, Giobbe M, Solinas C, Pipia AP, Malgor R, Carmona C, Garippa G, Scala A.(2011).Cystic Echinococcosis in Sardinia: farmers' knowledge and dog infection in sheep farms. Vet Parasitol 181(2–4):335–340

Verster, A.(1969).A taxonomic revision of the genus *Taenia Linnaeus*. Onderstepoort Journal of Veterinary Research 36, 3–58.

Vink H.H.(1941)."Massale infeetie met vrij in de buikholte aanwezige *Cysticercus tenuicolli*s bij varkens". Tijdschr. Diergeneesk. 68: 142--144.

Whitten, L.K. and Batham, E. J. (1 94 5).Some parasitic lesions causing condemnation of lamb livers. New Zealand Department of Agriculture Bulletin No 245. pp. 1 -4. Wild hosts. Canadian Journal of Zoology, 35 (1): 93-109. Wild Mammals. 2nd ed., Iowa State University Press, USA.

Will KW, Mishler BD, Wheeler QD.(2005).The perils of DNA barcoding and the need for integrative taxonomy. Syst.Biol. 54: 844-851.

Williams RJ.(1963). Survival of *Echinococcus granulosus* and *Taenia hydatigena* eggs in to extreme climatic regions of New Zealand .Research in Veterinary Science , vol. 4 : 199 -216.

Williams, J. F.; Westheimea, J. & Banman, W. R.(1975). Mesocestoides infection in the dog .J. Am. Vet. Med. Asso. 166-991.

Wondimu A., Abera D., and Hailu Y.A.(2011).Study on the prevalence, distribution economic importantce *Cysticercus tenuicollis* in the visceral organs of small ruminants slaughter.J .Vet.Med. Anim. Health. 3(5) :67-74.

Wu, X., Fu, Y., Yang, D., Zhang, R., Zheng, W., Nie, H.,& Wang, S. (2012). Detailed transcriptome description of the neglected cestode *Taenia multiceps*. PLoS One, 7(9), e45830.

Yang, D., Ren Y. Fu. Y., Xie Y., Nong X. Gu. X., Yang G. (2015). Genetic characteristics of Chinese isolates of the tapeworm *Taenia pisiformis* based on two mitochondrial genes. Journal of Helminthology, 89(4).

Yilkal A.(1989). Hydatidosis in cattle, sheep, pigs; *Cysticercus tenuicollis* in sheep around Dessie and the efficacy *Hagenia abyssinica* (kosso) on *Taenia hydatigena*. DVM Thesis, AAU, Ethiopia, pp. 11-18.

Zhang Y., Zhao W., Yang D., Tian Y., Zhang W., Liu A. (2018).Genetic characterization of three mitochondrial gene sequences of goat/sheep-derived *Coenurus cerebralis* and *Cysticercus tenuicollis* isolates in Inner Mongolia, China. Parasite 25, 1.

Zhang, L., Hu, M., Jones, A., Allsopp, B.A., Beveridge, I., Schindler, A.R. & Gasser, R.B.(2007).Characterization of *Taenia madoquae* and Taenia Regis from carnivores in Kenya using genetic markers in nuclear and mitochondrial DNA, and their relationships with other selected Taeniids. Molecular and Cellular Probes 21, 379–385.

Abstract:

The current study was conducted to investigate the incidence of the infection with the thin-necked caesarean of the parasite *Taenia hydatigena* in sheep and goats that slaughtered in the holy province of Kerbala by using the study of polymerase chain reaction technique (PCR) and the relationship of prevalence ratios with some epidemiological criteria.

The study aimed at diagnosing the incidence of sheep and goat that slaughtered in the holy governorate of Kerbala for the first time in Iraq with a field epidemiological survey of the prevalence of infection rates and studying the effect of some epidemiological criteria such as sex, age & months of years on the infections rates of intermediate hosts (sheep and goats)

The study was conducted for six months from July 2017 to December of the same year. During the study, 480 samples of the T. hydatigenia larvae of sheep and goats were collected in Karbala governorate 40 samples per month from each type of animal. The samples were then transferred to the post Graduate Laboratory in the Faculty of Veterinary Medicine / University of Kerbala to complete laboratory work on them.

The results of the study showed that the highest incidence of sheep in September was 42.5%, while the highest incidence of parasite in goats was in August and reached 45%, while the lowest proportion of sheep in the December that reached to 30.0%. While in goats, the infection rate decreased in July, November and December, reaching 35%.

The percentage of infection in males and females of sheep and goats varied between %29.16% - %36.84 % in sheep males and

between 28.57% to 40.0% in goat males. In females, the incidence ranged from 27.7%. - 47.6 % and between 33.33% - 50.00% in sheep and goats, respectively.

The percentage of infection by age was the proportion of sheep and goats less than a year between 25% - 41.66 % and 28.0% - 41.67 % respectively, and sheep and goats the largest of the year had rates ranging between 31.57 % - 43.75% and 36.36 % and 50%, respectively.

The results of the study showed that there were no significant differences between the age, gender, and month of study.

The study also showed that the genotype of the fixed area sequence in the mitochondrial DNA is similar to the genetic patterns compared with the present study, especially the Asian ones.

The results of the present study indicate that the incidence of caesarean infection was high in September and August, while those rates decreased in the months of October and the second of the same year, with no effect of the age and age of the animal on parasitic infection rates as well as high rates of infection in goats More than sheep.

Ministry of Higher Education & Scientific Research
University of Kerbala
College of Education for pure sciences
Department of Biology

Identification and molecular study for the infection by the larval stage cysticercus tenuicollis of *Taenia hydatigena* parasite in sheep and goats at abattoir of holy Karbala governate.

A Thesis submitted to the College of Education for pure science of Kerbala University as a partial fulfillment of the requirements for degree Doctor of Philosophy in
Biology-Zoology/ Parasites

By
Riyadh Hatem Haddawee

Supervised By

Assistant Professor.
Dr. Ihsan Mohammed Selbi

2018 A .D. **1439 A. H.**