

كفاءة التمنيع بمستضدات مختلفة لديدان *Toxascaris leonina* ، *Toxocara canis* في الخلب ضد خمج يرقات ديدان *Toxocara cati*، *Toxascaris leonina*

عبد الوهاب بديوي حسين

فرع الطفيليات، كلية الطب البيطري، جامعة الانبار، الانبار، العراق

(الاستلام ٢٦ تشرين الثاني ٢٠٠٧؛ القبول ١٦ كانون الأول ٢٠٠٨)

الخلاصة

تناولت الدراسة تأثير تمنيع الفئران البيض Balb/c عن طريق الحقن في الخلب بالبيوض غير الناضجة والبيوض الناضجة واليرقات الميتة واليرقات الحية والمواد الإفرازية/ الأبرازية ليرقات الطور الثاني (L₂) لديدان اسكارس الكلاب *T. canis* ، *T. leonina* للوقاية من الإصابة التجريبية بيرقات ديدان اسكارس القطط *T. cati*، *T. leonina*. اظهرت الدراسة ان اعلى نسبة وقاية بلغت ٦٩،٥٦%، ٦٨،٧٧%، ٦٥،٨٣%، ٦٥،٢٠% ثم ٥٥،٧٠% عند التمنيع بالمواد الإفرازية/ الأبرازية و اليرقات الحية و اليرقات الميتة و البيوض الناضجة واخيراً البيوض غير الناضجة على التوالي للدودة *T. canis* ضد جرعات التحدي للدودة *T. cati* اما افضل وقاية توفرت ضد الإصابة بالدودة *T. leonina* فكانت ٥٨،٦٣% عند استخدام اليرقات الحية للدودة *T. leonina* ضد جرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع اما افضل وقاية وفرتها الدودة *T. canis* ضد الإصابة بالدودة *T. leonina* فكانت عند استخدام اليرقات الحية والتي بلغت ٥٤،٧٤%.

Efficiency immunization peritoneally with different antigens of *Toxocara canis* ، *Toxascaris leonina* aganist infection with *Toxacara cati* and *Toxascaris leonina* larvae

A. B. Hosin

Department of Parasitology , College of Veterinary Medicine , University of Al-Anbar , Al-Anbar, Iraq

Abstract

This study includes effect of Immunization by intraperitoneal inoculation of unembryonated eggs, embryonated eggs , died larvae , live larvae and excretory / secretory products of larvae (L₂) of *T. canis* and *T. leonina* to protect white mice (Balb/c) from the experimental infection by *T. cati* and *T. leonina* the results showed that the highest rate of protection is 69.56% then , 68.77%, 65.83% , 65.20% and 55.70% when the mice immunized by excretory/ secretory products, Live Larvae, died Larvae, embryonated eggs and unembryonated eggs of *T. canis* antigens against the challenge dose of *T. cati* the highest protection rate against the experimental infection with *T. leonina* was obtained by inoculation of live larvae of *T. leonina* (58.63%) by using a challenge dose same to the immunization dose. while the highest protection rate obtained by *T. canis* against the experimental infection with *T. leonina* was obtained by immunization with live larvae(54.74%).

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

المقدمة

(١٧) ان اعلى نسبة وقاية وفرتها البيوض المحقونة تحت الجلد للدودة *T.leonina* بلغت ٦٢,٩٧% ضد جرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع. وحصل (١٩) على نسبة اختزال بلغت ٦٨,٠٢% في يرقات ديدان *T.cati* و ٨٢,٩٩% في يرقات ديدان *T.leonina* عند التمنيع بالمواد الإفرازية/ الابرازية وإعطاء جرعات تحدي مماثلة لجرعات التمنيع في التجويف الخليبي.

المواد وطرق العمل

- ١- جمع الديدان :- بعد جمع الديدان من الحيوانات المعنية القطط والكلاب تم تشخيصها تبعاً للصفات المظهرية (١).
- ٢- استخلاص البيوض وحضانها :- استخلصت البيوض حسب طريقة (٢٠).
- ٣- الحصول على اليرقات :- بعد الفترة المقررة لحضانة البيوض تم استخدام طريقة (٢١) لفقس البيوض وعزل اليرقات.
- ٤- استخلاص اليرقات وعدّها :- استخدمت طريقة (٢٢) لهذا الغرض.
- ٥- زرع اليرقات :- استخدمت طريقة (٢٣) المحورة من قبل (١٧) واعتبر الوسط الزراعي كمستضد للمواد الإفرازية/ الابرازية.
- ٦- التمنيع باليرقات الحية :- بعد فترة الحضانة للبيوض وفقسها حسب الطريقة المذكورة اعلاه منعت الفئران بـ ٥٠٠ يرقة حية وعلى جرعتين في الخلب وكما مبين في المجموعة الاولى ادناه.
- ٧- التمنيع باليرقات الميتة :- بعد تفقيس البيوض تركت اليرقات في محلول الملح الفسيولوجي لحين موتها واعتبرت الحركة مقياساً لاعتبار اليرقات حية أو ميتة ومنعت الفئران باليرقات وعلى جرعتين كل جرعة ٥٠٠ يرقة وكما في المجموعة الاولى ادناه.
- ٨- المواد الإفرازية/ الابرازية :- بعد زرع اليرقات اعتبر الوسط الزراعي مستضداً واعطيت الفئران بما يعادل مواد افرازية ابرازية (١٠٠٠) يرقة لكل جرعة وكما مذكور في المجموعة الاولى ادناه.
- ٩- تصميم التجربة : استخدمت لكافة المجاميع فئران ذكور بعمر ٤ - ٦ اسابيع.
- التمنيع بالبيوض غير الناضجة :- ٢٠ فأرة اعطيت جرعات التمنيع في الخلب ١٠٠ بيضة غير ناضجة وبعد ١٤ يوم اعطيت جرعة ثانية وبعد فترة اسبوعين اعطيت ١٠٠٠ بيضة ناضجة كجرعة تحدي، قتلت وشرحت الفئران وعزلت

تصيب يرقات ديدان اسكارس القطط كل من الانسان والاعنام والطيور وبعض اللاقريات مسببة داء اليرقات الاحشائية المهاجرة visceral larvae migrans (١) حيث تتجول اليرقات في الاعضاء المختلفة من الجسم ولكن وصولها الى شبكية العين والدماغ يعد من اخطر المضاعفات في حالة اصابة الانسان (٢) وباستخدام طريقة ELISA للكشف عن الاجسام المضادة المتخصصة وجد (٣) ان نسبة اصابة الانسان بهذه الديدان في تايوان ٤٦% وفي بورندي كانت نسبة الاشخاص الحاملين للاجسام المضادة ضد الدودة *T.canis* ٥٩,٩% (٤) وبينت الدراسات الانتشار الواسع لهذه الديدان في الحيوانات ففي المملكة المتحدة بلغت نسبة اصابة الكلاب ٢% (٥) وفي مدريد بلغت نسبة اصابة الكلاب السائبة بالدودة *T.canis* ٧,٨% وبالوددة *T.leonina* ٦,٣% (٦) وفي تركيا بلغت اصابة كلاب الجيش التركي بالدودة *T.leonina* ٢١,٨% والوددة *T.canis* ١٣,٣% (٧) ووجد تفاعل مشترك بين مستضدات الدودة *T.canis* والدودة *D.Immitis* (٨) وظهرت زيادة في كمية الاجسام المضادة نوع IgG, IgM, IgA بعد تمنيع الارانب بجرعة ثانية من مستضدات الدودة *T.vitulum* (٩) وكذلك القطط بعد اصابته التجريبية بالدودة *T.cati* بثلاث اسابيع (١٠) لوحظ زيادة في إنتاج IL-10 ونقصان في إنتاج IFN- γ في الكلاب الحوامل المصابة بالدودة *T.canis* (١١) واستخلص (١٢) العديد من المستضدات من الادوار اليرقية والديدان البالغة. وسجل (١٣) وقاية ضد الخمج بديدان اسكارس القطط *T.cati* باستخدام بيوض نفس الدودة كمستضدات وذكر (١٤) ان مستخلصات يرقات الدودة *A.summ* (L_4, L_3, L_2) غير قادرة على تحفيز مناعة واقية ضد الاصابة التالية وبين (١٥) ان المستضدات الجسمية التي عزلت بعد معاملة يرقات الطور الثاني (L_2) والثالث (L_3) بواسطة الموجات فوق الصوتية Ultrasound حفزت بشكل جيد مستويات عالية من المناعة الواقية وأضاف (١٦) ان مستضدات محضرة من يرقات الطور الثاني (L_2) لدودة اسكارس الخنزير يمكن ان تثير مناعة واقية ضد الخمج التالي. وحصل (١٧) على نسبة وقاية بلغت ٩٠,١٥% عند حقن يرقات (L_2) لديدان *T.leonina* في عضلات الفئران بجرعات تمنيع ضد جرعات تحدي مماثلة، اما عند حقن يرقات (L_2) لديدان *T.cati* فكانت نسبة الوقاية ٨٣,٤٨% ضد جرعة تحدي مماثلة لجرعات التمنيع وعند اعطاء جرعة التمنيع عن طريق التجويف الخليبي. وأشار (١٨) ان البيوض الناضجة لديدان *A.suum* المضعفة بالاشعة فوق البنفسجية ادت الى اختزال في اعداد اليرقات بلغت ٨٨% وذكر

التحليل الاحصائي :- تم استخدام اختبار (t-Test) لمعرفة ان كان هناك فروق معنوية مقارنة بالسيطرة.

النتائج

أظهرت النتائج عند التمنيع بالبيوض غير الناضجة في الخلب ان اعلى نسبة وقاية بلغت ٥٥,٧٠% عند التمنيع ببيوض الدودة T.canis ضد جرعة تحدي لبيوض الدودة T.cati تلتها مستضدات الدودة T.leonina ضد الدودة T.cati والتي بلغت ٥٤,٤١% اما اقل المستضدات تأثيراً فكانت مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.leonina والتي بلغت ٦٣,٣٠% (الجدول ١).

اما عند استخدام البيوض الناضجة في التمنيع فبلغت اعلى نسبة وقاية ٦٥,٢٠% وعند استخدام مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي لبيوض الدودة T.cati تلتها مستضدات الدودة T.leonina والتي بلغت ٥٤,٤٧% وضد جرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع ثم ٤٨,١٨% عند التمنيع بمستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.leonina (الجدول ٢). وعند التمنيع باليرقات الميته فكانت اعلى نسبة وقاية ٦٥,٨٣% وعند التمنيع بمستضدات الدودة T.canis وجرعة تحدي للدودة T.cati (الصورة ١) تلتها مستضدات الدودة T.leonina ضد مستضدات الدودة T.cati والتي بلغت ٥٠,٧٨% اما اقل المستضدات تأثيراً فكانت مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.leonina والتي بلغت ٣٦,٨٧% (الجدول ٣).

يبين الجدول (٤) ان اعلى نسبة وقاية بلغت ٦٨,٧٧% وعند التمنيع باليرقات الحية للدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.cati تلتها مستضدات الدودة T.leonina ضد جرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع والتي بلغت ٥٨,٦٣% تلتها مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.leonina (الصورة ٢) والتي بلغت ٥٤,٧٤% وكانت اقل المستضدات تأثيراً هي مستضدات الدودة T.leonina ضد جرعة تحدي للدودة T.cati والتي بلغت ٥٠,٥٢% (الجدول ٤). اما عند التمنيع بالمواد الإفرازية/ الابرازية لليرقات فكذاك كانت افضل المستضدات تأثيراً هي مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.cati والتي بلغت ٦٩,٥٦% تلتها مستضدات الدودة T.leonina ضد جرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع والتي بلغت ٥٣,٨٨% ثم مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.leonina والتي بلغت ٥٢,٧٧% (الجدول ٥).

وتشير التحليلات الاحصائية الى وجود فروق معنوية في كافة المعاملات مقارنة بالسيطرة التابعة لها (الجدول ١-٥).

اعضائها واستخلصت اليرقات بعد ١٠ ايام من اعطاء جرعة التحدي وكما يلي.

المجموعة الاولى -١- وتضمنت ٢٠ فارة أعطيت جرعات التمنيع في الخلب وحسب الترتيب ادناه:

أ- ٥ فئران اعطيت البيوض غير الناضجة لديدان T.canis في الخلب.

ب- ٥ فئران اعطيت البيوض غير الناضجة للدودة T.leonina في الخلب ثم اعطيت الفئران (أ+ب) جرعة التحدي فموياً ١٠٠٠ بيضة ناضجة من بيوض T.cati.

ج- ٥ فئران اعطيت البيوض غير الناضجة لديدان T.canis في الخلب

د- ٥ فئران اعطيت البيوض غير الناضجة لديدان T.leonina في الخلب. ثم اعطيت الفئران (ج+د) جرعة تحدي فموياً ١٠٠٠ بيضة ناضجة للدودة T.leonina.

اما مجموعتي السيطرة (هـ + و) فقد قسمت كما يلي : هـ - ٥ فئران أعطيت فموياً جرعة التحدي ١٠٠٠ بيضة ناضجة لديدان T.cati و - ٥ فئران اعطيت فموياً جرعة التحدي ١٠٠٠ بيضة ناضجة لديدان T.leonina واعتبرت (هـ، و) كسيطرة.

المجموعة الثانية :- ٢٠ فارة اعطيت جرعات التمنيع في الخلب ١٠٠ بيضة ناضجة وبعد ١٤ يوم اعطيت جرعة ثانية وبعد فترة اسبوعين اعطيت ١٠٠٠ بيضة ناضجة كجرعة تحدي، قتلت وشرحت الفئران وعزلت اعضائها واستخلصت اليرقات بعد ١٠ ايام من اعطاء جرعة التحدي وحسب الترتيب المبين في المجموعة الاولى اعلاه.

المجموعة الثالثة :- ٢٠ فارة اعطيت جرعات التمنيع في الخلب ١٠٠ يرقة حية وبعد ١٤ يوم اعطيت جرعة ثانية وبعد فترة اسبوعين اعطيت ١٠٠٠ بيضة ناضجة كجرعة تحدي، قتلت وشرحت الفئران وعزلت اعضائها واستخلصت اليرقات بعد ١٠ ايام من اعطاء جرعة التحدي وحسب الترتيب المبين في المجموعة الاولى اعلاه.

المجموعة الرابعة :- ٢٠ فارة اعطيت جرعات التمنيع في الخلب ١٠٠ يرقة ميتة وبعد ١٤ يوم اعطيت جرعة ثانية وبعد فترة اسبوعين اعطيت ١٠٠٠ بيضة ناضجة كجرعة تحدي، قتلت وشرحت الفئران وعزلت اعضائها واستخلصت اليرقات بعد ١٠ ايام من اعطاء جرعة التحدي وحسب الترتيب المبين في المجموعة الاولى اعلاه.

المجموعة الخامسة :- ٢٠ فارة أعطيت جرعات التمنيع مواد افرازية / ابرازية تقدر بمواد ١٠٠٠ يرقة لكل جرعة وحسب الترتيب المبين في المجموعة الاولى اعلاه.

جدول (١) معدل اعداد اليرقات المستخلصة من الاعضاء المختلفة للفئران الممنعة بالبيوض غير الناضجة في الخلب.

SD±	الوقائية %مقارنة بالسيطرة	المجموع	العضلات	القلب	الدماغ	الطحال	الكلى	الرتين	الكبد	جدار المعدة والأمعاء	جرعة التحدي	جرعة الأيض
31.29*	55.70	136	136	--	--	--	--	--	--	--	T.cati	T.canis
21.38*	41.04	181	177	--	--	--	--	4	--	--	T.cati	T.leonina
24.05*	34.50	186	82	--	--	--	--	1	--	103	T.leonina	T.leonina
21.23*	30.63	197	70	--	--	--	--	--	--	127	T.leonina	T.canis
17.49	--	307	299	--	--	1	1	5	1	--	T.cati	السيطرة
21.58	--	284	89	--	--	--	--	5	8	182	T.leonina	السيطرة

(* العلامة تشير إلى وجود فرق معنوي.

جدول (٢) معدل اعداد اليرقات المستخلصة من الاعضاء المختلفة للفئران الممنعة بالبيوض الناضجة في الخلب.

SD±	الوقائية %مقارنة بالسيطرة	المجموع	العضلات	القلب	الدماغ	الطحال	الكلى	الرتين	الكبد	جدار المعدة والأمعاء	جرعة التحدي	جرعة الأيض
29.61*	65.20	111	107	--	--	--	--	2	2	--	T.cati	T.canis
30.80*	40.43	190	187	--	--	--	--	2	1	--	T.cati	T.leonina
18.35*	54.47	168	82	--	--	--	--	7	1	78	T.leonina	T.leonina
29.52*	48.18	189	87	--	--	--	--	1	2	99	T.leonina	T.canis
24.83	--	319	316	--	2	--	1	--	--	--	T.cati	السيطرة
21.93	--	369	183	--	--	--	--	7	6	173	T.leonina	السيطرة

(* العلامة تشير إلى وجود فرق معنوي.



الصورة رقم (1) يرقة فاقسة عن البيضة للوددة *T.cati* (100x).

جدول (٣) معدل اعداد اليرقات المستخلصة من الاعضاء المختلفة للفئران الممنعة باليرقات الميتة في الخلب.

SD±	%مقارنة الوقائية بالبسيطرة	المجموع	العضلات	القلب	الدماغ	الطحال	الكلى	الرتتين	الكبد	جدار المعدة والأمعاء	جرعة التحدي	اليرقات المتبقية
12.80*	65.83	109	109	--	--	--	--	--	--	--	T.cati	T.canis
18.91*	50.78	157	156	--	--	--	--	1	--	--	T.cati	T.leonina
10.61*	39.68	193	112	--	--	--	--	--	--	81	T.leonina	T.leonina
8.46*	36.87	202	96	--	--	--	--	--	--	106	T.leonina	T.canis
22.18	--	319	301	--	1	--	1	8	8	--	T.cati	البسيطرة
18.47	--	320	104	--	--	--	--	6	6	204	T.leonina	البسيطرة

(* العلامة تشير إلى وجود فرق معنوي).

جدول (٤) معدل اعداد اليرقات المستخلصة من الاعضاء المختلفة للفئران الممنعة باليرقات الحية في الخلب.

SD±	%مقارنة الوقائية بالبسيطرة	المجموع	العضلات	القلب	الدماغ	الطحال	الكلى	الرتتين	الكبد	جدار المعدة والأمعاء	جرعة التحدي	اليرقات المتبقية
16.60*	68.77	89	88	--	--	--	--	1	--	--	T.cati	T.canis
30.54*	50.52	141	141	--	--	--	--	--	--	--	T.cati	T.leonina
31*	58.63	170	69	--	--	--	--	3	--	92	T.leonina	T.leonina
30.55*	54.74	186	71	--	--	--	--	1	--	114	T.leonina	T.canis
33.43	--	285	276	--	1	--	1	2	5	--	T.cati	البسيطرة
41.51	--	411	260	--	--	--	--	5	1	145	T.leonina	البسيطرة

(* العلامة تشير إلى وجود فرق معنوي).



الصورة رقم (2): تبين يرقة الدودة *T.leonina* مستخرجة من نسيج الفأر (50x).

جدول (٥) معدل اعداد اليرقات المستخلصة من الاعضاء المختلفة للفئران الممنعة بالمواد الإفرازية/ الابرازية في الخلب.

SD±	الوقاية %مقارنة بالسيطرة	المجموع	العضلات	القلب	الدم	الطحال	الكلى	الترتين	الكبد	والأمعاء والقناة المرئية	البنكرياس	الغدة التيهية
21.68*	69.56	91	88	--	--	--	--	2	1	--	T.cati	T.canis
20.65*	34.44	196	196	--	--	--	--	--	--	--	T.cati	T.leonina
22.51*	53.88	166	26	--	--	--	--	1	--	139	T.leonina	T.leonina
24.19*	52.77	170	42	--	--	--	--	--	--	128	T.leonina	T.canis
24.95	--	299	291	--	1	--	--	4	3	--	T.cati	السيطرة
32.62	--	360	149	--	--	--	--	6	7	198	T.leonina	السيطرة

(* العلامة تشير إلى وجود فرق معنوي.

المناقشة

T.leonina فبلغت اعلى نسبة وقاية ٤٨،٧٨% تلتها مستضدات الدودة T.leonina وضد جرعات تحدي مماثلة لجرعة التمنيع التي بلغت ٥٤،٤٧%، اما استخدام اليرقات الحية والميتة في التمنيع فقد حصل (٢٦) على نسب اختزال وصلت الى ٧٠،٧٧%، ٦١،٤٣% عند استخدام مستضدات الدودة T.cati تحت الجلد ضد جرعة تحدي مغايرة للدودة T.leonina ومماثلة للدودة T.cati على التوالي وحصل عند اعطاء جرعات التمنيع عن طريق الفم على نسبة اقل من الوقاية بلغت ٥٥% وعند التمنيع بمستضدات الدودة T.cati ضد جرعة تحدي مغايرة T.leonina، وذكر (١٥) ان المستضدات الجسمية المعزولة من يرقات الطور الثاني والثالث (L2,L3) بواسطة الموجات فوق الصوتية ultrasound حفزت بشكل جيد مستويات عالية من المناعة الواقية، وبين (١٦) ان المستضدات المحضرة من يرقات الطور الثاني لدودة اسكارس الخنزير يمكن ان تثير مناعة واقية ضد الخمج التالي، وحصل (١٧) على نسب من الوقاية بلغت ٩٠،١٥%، ٨٣،٤٨% ضد جرعة تحدي مماثلة لجرعات التمنيع عن طريق التجويف الخلبي، وان نتائجنا الحالية تتفق مع ما ذكر اعلاه حيث كانت اعلى نسبة وقاية تم الحصول عليها ٦٨،٧٧% عند استخدام مستضدات الدودة T.canis ضد جرعة تحدي للدودة T.cati لاحظ الجدول رقم (٤).

يبدو ان استخدام المواد الإفرازية / الابرازية ليرقات الطور الثاني لديدان اسكارس الكلاب T.leonina, T.canis ضد جرعات تحدي لديدان اسكارس القطط T.leonina, T.cati تعد طريقة فعالة في تحفيز مستوى جيد من المناعة عند اعطائها في الخلب وخاصة بالنسبة للدودة T.canis ضد الدودة T.cati والتي بلغت نسبة الوقاية فيها ٦٩،٥٦% ومستضدات الدودة T.leonina وجرعات تحدي مماثلة لجرعة التمنيع والتي بلغت ٥٣،٨٨% لاحظ الجدول (٥).

ذكر (٢٤) ان اعطاء الفئران البيض جرعات من البيوض الناضجة لديدان اسكارس القطط تحت الجلد قبل اعطاء جرعات التحدي المماثلة والمغايرة لجرعات التمنيع الاولية تثير استجابة مناعية في المضيف الناقل، ويبدو ان الاستجابة المناعية تختلف تبعاً لنوع البيوض في الجسم وطريقة حقنها وكذلك اعداد البيوض في الجرعة وعدد الجرعات وفيما إذا كانت البيوض ميتة او مضغفة attenuated وذكر ايضا ان اعطاء جرعات فموية صغيرة من بيوض ديدين T.cati الى الفئران قد حفزها على تكوين مناعة وقائية protective immunity وحصل (١٨) على نسبة أختزال في عدد اليرقات بلغت ٨٨% بالمقارنة مع مجموعة السيطرة التابعة لها عند زيادة عدد البيوض المصيبة والمضغفة بالأشعة فوق البنفسجية إلى ١٠٠٠٠ بيضة اجرعة أعطيت لثلاثة أسابيع متعاقبة. وحصل (٢٥) على نسبة اختزال بلغت ٦٢،٥٨% و ٨٣،٦٩% عند التمنيع بالبيوض الناضجة المغايرة لجرعة التحدي T.leonina وعلى نسبة اختزال في اعداد يرقات T.cati ٣٧،٥٠% و ٧٠،١٦% عند تمنيع الفئران بالبيوض الناضجة المماثلة لجرعة التحدي فموياً. وحصل (١٧) على نسب اختزال بلغت ٦٢،٥٣% في اعداد يرقات الدودة T.cati وجرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع ٦٢،٩٧% في اعداد يرقات الدودة T.leonina وجرعة تحدي مماثلة لجرعة التمنيع اما عند اعطاء جرعات تحدي مغايرة لجرعات التمنيع فكانت اعلى نسبة ٤٤،٨٦% عند التمنيع بالبيوض الناضجة تحت الجلد للدودة T.cati ضد جرعة تحدي للدودة T.leonina. ان هذه النتائج تتفق مع تجاربنا الحالية والتي بلغت فيها اعلى نسبة وقاية عند التمنيع بمستضدات البيوض الناضجة للدودة T.canis ضد الدودة T.cati ٦٥،٢٠% اما ضد الدودة

6. Guadalupe M, Mart AM, Ana Montoya EV, Rosa C. Survey of intestinal parasite in stray dogs the Madrid area and comparison of the efficacy of three anthelmintics in naturally infected dogs. Parasitology research 2007;100:2 317-320..
7. Sanlik B, Cirak VY, karabacab A. Intestinal nematode infections in Turkish military dogs with special reference to *T.canis*. J of helmintho 2006; 80 (3). 299-303.
8. Ott RA , Staples M, Weekley ET, Maggio , BHD. Demonstration of both immunologically unique and common antigenic determinants in *Diroflaria immitis* and *T.canis* using monoclonal antibodies. Veterinary immunology and immunopathology 2002; 10: 147 – 153.
9. Barriga OO , Omar HM. Immunity to *Toxocara vitulorum* repeated infections in a rabbit model. Veterinary immunology and immunopathology 1992; 33 : 249 – 260.
10. Gilbert S, Halliwell REW. The effect of endoparasitism on the immune response to orally administered antigen in cats. Veterinary immunology and immunopathology 2005; 106. 113-120.
11. Torina A, Caracappa S, Barera A, Dieli F, Sireci G, Genchi C, Deplazes P, , salerno A. *Toxocara canis* infection induces antigen-specific IL-10 and IFN γ production in pregnant dogs and their puppies. Veterinary immunology and immunopathology 2005; 108: 247-251
12. Falcone F, Tetch KKA, Hunt P, Blaxter, ML, Loukes A , Maizels RM. The new subfamily of cathepsin Z-like protease genes includes tc-cpz-L, acystein protease gene expressed in *T.canis* adults and infective stage larvae. Experimental Parasitology 2000; 94: 201-207.
13. AL-Azzawi SSM. Biological studies on *T.cati*. M.Sc. Thesis, University of Baghdad. 1989.
14. Stromberg BE , Soulsby EGL. *Ascaris suum* immunization with soluble antigen in the guinea pig. International Journal for Parasitology 1977; 7:287-291.
15. Benkova M. The immunizing effect and dynamics of circulating antibody after treating pigs with antigens from *A. suum*. Helmenthologia 1982;19:47-49.
16. Urban JF , Tromba FG. An ultraviolet-attenuated eggs. vaccine for swine ascariasis parameter effecting the development of protective immunity. American Journal Veterinarian Research 1984; 45 (10) : 2104-2108..
17. Al-kubaissi AB. Study of efficiency vaccination with different antigen of *T.cati* and *T.leonina* immunizing white mice (Balb/c) Al-anbar J of Agricultural sciences 2004; 2:(2).
18. Urban JF , Tromba FG. Development of immune responsiveness to *A. suum* antigens in pigs vaccinated with ultraviolet attenuated egg. veterinria immunology immunopathology 1982; 3: 399-409.
19. Al-kubaissi AB. Study of resistance of white mice Balb/c with *T.cati*, *T.leonina* infection M.Sc. Thesis University of Baghdad. 1992.
20. Fairbairn D. Physiological hatching of *A.lumbricoides* : Experiments and techniques in parasitology. Free man and co., san francisco. 1957; 20-23.
21. Al-tae AA, Al-Bashir NM, Murad AM. Artificial hatching of *T.canis* larvae using gut tissue extract and some chemicals. Journal of Biological Science Research , 1987; 18:47-56.
22. Sprent JFA. On the migratory behavior of the larvae of various *Ascaris* species in white mice 1- Distribution of larvae in tissues. J nf Dis 1952; 90: 165-176.
23. Cleeland R, Laurence KA. *In vitro* cultivation of *Ascaris lumbricoides* var *suum* larvae. Journal of Parasitology, 1961; 48:(1):35-38..
24. Lee HF. effects of super-infection on the behaviour of *T. canis* larvae in mice. Journal of Parasitology 1960; 46 : 588.

وهذا يتفق مع ما ذكره (١٧) والذي اشار الى ان النواتج الإفرازية/ الأبرازية للبرقات المحقونة تحت الجلد تحت الجلد اثارت مناعة واقية بلغت ٦٥،٤٦% عند استخدام مستضدات الدودة *T.leonina* .

ضد جرعات تحدي للدودة *T.cati*، ويتفق أيضاً مع ما توصل اليه (٢٥،٢٧) والذين أشاروا إلى ان الكبد وربما الرئتين قد تشترك في الية تكوين المناعة الوقائية، ويتفق أيضاً مع ما ذكره (١٩) عند اعطاء جرعات في العضلات حيث حصل على نسبة وقاية بلغت ٧٧،٣٠% ضد جرع التمنيع المماثلة للدودة *T.leonina* و٨٢،٩٩% ضد جرع التمنيع المماثلة للدودة *T.cati* عند اعطائها في التجويف الخلبي، اما عند إعطاء جرع تحدي مغايرة لجرع التمنيع فذكر ان النواتج الإفرازية/ الأبرازية للدودة *T.cati* توفر حماية افضل ضد الجرع المغايرة من الدودة *T.leonina* فقد حصل على نسبة وقاية ضد الدودة *T.leonina* ٨٢،٠٨% عند استخدام النواتج الإفرازية/ الأبرازية للدودة *T.cati* .

اما في الحالة المعكوسة فحصل على نسبة وقاية ٤٩،٤١%، وهذا يتفق مع نتائجنا الحالية حيث وفرت مستضدات الدودة *T.canis* وقاية ضد جرعات التحدي للدودة *T.cati* افضل مما وفرت الدودة *T.leonina* ضد الدودة *T.cati*، وكانت مستضدات الدودة *T.leonina* افضل في توفير الحماية ضد جرعات التحدي المماثلة، وحصل (٢٨) على نسبة وقاية بلغت ٦٩،٢٤% عند حقنه المستضدات الجسمية للدودة *T.cati* في العضلات ضد جرعة تحدي للدودة *T.leonina* .

ان هذه النتائج إضافة إلى اتفاقها مع نتائجنا اعلاه تشير إلى انه قد يكون لجدار المعدة والأمعاء والأجسام المضادة الإفرازية نوع Secretory IgA دوراً في توفير حماية في الحيوانات المنعفة ضد جرعات التحدي اللاحقة كون البرقات الموجودة في جميع اعضاء الجسم محسوبة مقارنة بالسيطرة التابعة لها.

المصادر

1. Burrows W. Text book of microbiology, 20 th. ed., W.B. saunders company Philadelphia, 1968.
2. Woodruff AW, Bisseru B , Bowe JC. Infection With animal helminths as a factor in Causing polynyelitis and epilepsy. British medical Journal.1966, 1, 1576-1579.
3. Fan CK , Lan H S , Hung CC , Chung WC, Liao CW, Du WY, Su KE. Seroepidemiology of *T.canis* infection among mountain Aboriginal adults in Taiwan. Am. J. trop. Med. hyg. 2004; 71:(2), 216-221.
4. Alessandra N, Alessandro B, Vito S, Antonia M, Georges N , Guilhem F, Marie p p. Epilepsy and Toxocarasis : A case – control study in Burundi. 2007; 48:(5). 894-899.
5. Guest CM, Stephen J M , Price CJ. Prevalence of *campylobacter* and four endoparasites populations Associated with hearing dogs. J small anim pract 2007; 6 : 1.

28. Al-kubaissi AB. Efficiency immunized white mice Balb/c with somatic antigen of *T.cati* , *T.leonina* AL-Anbar J of Agric sciences 2005; (1): 246-250. 29- Al-kubaissi AB, Al-ani IA , Dawod IS. Efficiency white mice (Balb/c) Immunization with somotic antigen of *T.canis* , *T.leonina* worm. AL-Anbar J of Agric sciences 2005; 3 : (1): 251-256.
25. AL-Gumaily SK. Study of the efficiency of vaccination with different antigens from *T.cati* *T.leonina*. M.Sc, Thesis University of Baghdad. 1990.
26. Hosin AB. Efficiency of immunization white mice Balb/c with *T.cati* , *T.leonina* (L2) larvae. AL-Anbar J of Agricultural Sciences 2004; 2;(2): 407 - 414.
27. AL-Zubaidy BA. Studies on the biology of the ascaris parasites of dogs and cats. Ph. D. Thesis University of North. Wales, Bangor. U. k. 1980.