Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

دراسة مصلية لداء المقوسات ضمن المتبرعين بالدم في مصرف الدم الرئيسي في كركوك

رنا حسين الجبوري[1] ، محمد عبدالعزيز قادر[2] ، عيسى حبيب الحديدي[3]

[1]كلية العلوم / جامعة كركوك

[1]essahabeb@yahoo.com

[2]كلية الطب / جامعة كركوك

[2]mohammdsalam@yahoo.com

[3]دائرة الصحة / كركوك

[3]amer_eng_noc@yahoo.com

تاريخ استلام البحث : 21 / 4 / 2014 تاريخ قبول البحث : 8 / 3 / 2015

الملخص

أجريت الدراسة في مصرف الدم الرئيسي في مدينة كركوك للفترة من بداية شهر كانون الثاني 2013 إلى نهاية شهر أيلول 2013 للتحري عن داء المقوسات لدى الاشخاص المتبرعين بالدم وتم عمل استمارة استبيان لأخذ المعلومات الخاصة من حيث العمر والمهنة وفصائل الدم . وقد تم جمع 5 مل من الدم من المتبرعين ووضعت في أنابيب خالية من المواد المانعة للتخثر لإجراء عملية الطرد المركزي لها واستخراج المصل وحفظه في درجة حرارة 20- °م لحين إجراء الفحوصات المصلية له . تم قياس ال ***Toxoplasma*** باستخدام الاختبارات المصلية كاختبار اللاتكس والاليزا IgG وIgM. عند فحص مصل الدم ل 250 متبرع باستخدام اختبار اللاتكس وجد ان نسبة الإصابة كانت 25.2% وأعلى نسبة إصابة كانت لدى الفئة العمرية 30-39 سنة واما باستخدام اختبار ELISA- IgG فقد كانت نسبة الإصابة 19.6 % وأعلى نسبة إصابة كانت 41% وتقع ضمن الفئة العمرية 30-39 سنة اما في حالة استخدام اختبار ELISA- IgM فقد كانت نسبة الإصابة 8.8% وأعلى نسبة إصابة كانت 36% وتقع ضمن الفئة العمرية 40-49 سنة ، وفي حالة الإصابة بداء المقوسات IgG+IgM كانت نسبة الإصابة 11.6% وأعلى نسبة إصابة كانت 34% وتقع ضمن الفئة العمرية 40-49 سنة . اما بالنسبة لتوزيع الإصابة حسب المهنة وجد ان أعلى نسبة إصابة باستخدام اختبار اللاتكس هي 67% وتقع عند مجموعة الاشخاص الكسبة وفي حالة استخدام اختبار الاليزا فقد كانت أعلى نسبة إصابة مزمنة وحادة هي 61% و 55% على التوالي وتقع عند مجموعة الكسبة اما في حالة الإصابة بداء

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

المقوسات IgG + IgM فقد كانت أعلى نسبة إصابة هي 66% وتقع عند مجموعة الكسبة أيضا ، اما بالنسبة إلى فصائل الدم باستخدام اختبار اللاتكس فقد كانت أعلى نسبة إصابة هي 44% لدى مجاميع الدم A اما في حالة استخدام اختبار الاليزا IgG فقد كانت أعلى نسبة إصابة هي 45% لدى مجاميع الدم A اما في حالة الاليزا IgM و IgG+IgM فقد كانت أعلى نسبة إصابة لدى مجاميع الدم O وهي 36% و 38% على التوالي.

نستنتج من هذه الدراسة ان انتشار مرض التوكسوبلازما كان عاليا لدى متبرعين الدم في مصرف الدم الرئيسي في مدينة كركوك ونوصي بإجراء فحوصات خاصة للتوكسوبلازما لدى مراجعين مصرف الدم الرئيسي قبل التبرع بالدم في كافة المحافظات العراقية .

الكلمات الدالة : توكسوبلازما ، متبرعين الدم ، اليزا ، كركوك .

Seroprevalence of Toxoplasmosis among blood donors in Kirkuk main blood bank.

Rana H. Al-jubory[1] , Mohammed A. kadir[2] , Essa H. Al-hadedy[3]

[1]كلية العلوم / جامعة كركوك

[1]essahabeb@yahoo.com

[2]كلية الطب / جامعة كركوك

[2]mohammdsalam@yahoo.com

[3]دائرة الصحة / كركوك

[3]amer_eng_noc@yahoo.com

Received date : 21 / 4 / 2014 **Accepted date : 8 / 3 / 2015**

ABSTRACT

The study was carried out in Kirkuk main blood bank for period from beginning of anuary 2013 to end of September 2013 to detect Toxoplasma gondii among blood donors .

A questionnaire form was arranged to get information from each blood donors including age, occupation and blood groups . Five ml of blood was collected from each blood donors, put in plain tube without anticoagulant, centrifuged and serum kept at -20ºc for serological

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

tests. The level of Toxoplasma gondii was estimated using Latex and ELISA IgG and IgM . From 250 blood donors it was found that the rate of Toxoplasma was 25.2% the highest rate was among (30-39) years old while using ELISA-IgG the rate of positive cases was 19.6% with highest rate among (30-39) years; using ELISA-IgM the rate of positive cases was 8.8% the highest rate was among (40-49) years. In ELISA IgM and IgG the highest rate 11.6%. The highest rate was 34% among age groups (40-49)years. Regarding occupations the highest positivity rate was among private work with rate of seropositivity was 67%, 61%, 55%, 66% with Latex, IgG, IgM and IgG with IgM cases respectively . Regarding blood groups using Latex the highest rate was 44% among blood group A and in ELISA-IgG was 45% among blood group A also . While in ELISA –IgM and ELISA IgG+IgM the highest rate among blood group O (36% ,38%) respectively . It is concluded that, the distribution of Toxoplasma gondii was high among blood donors in main blood bank in Kirkuk . It is recommended to carry on further investigation for Toxoplasma gondii among blood donors in all part of the country .

Keyword : *Toxoplasma, Blood donors, ELISA, Kirkuk.*

1.المقدمة (Introduction)

يعد داء المقوسات واحدا من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان الذي يسببه طفيلي يدعى بالمقوسة الكوندية *Toxoplasma gondii* نسبة إلى الشكل المقوس للطفيلي في طوره النشط Tachyzoite وهذا الطفيلي يعتبر من الطفيليات الإجبارية المعيشة داخل الخلايا الجسمية للمضيف Intracellular parasite ويصنف ضمن الكرويات المعوية Intestinal coccidian . [1]

تعد القطط المنزلية والبرية وجميع الأنواع العائدة إلى رتبة السنوريات Felidae المضائف النهائية للطفيلي،اما المضائف الوسطية فتشمل الأنواع العائدة إلى رتبة المقدمات Primates ومنها الإنسان [2].

يعد داء المقوسات toxoplasmosis من الأمراض الشائعة في العالم وخصوصا في المناطق الحارة الرطبة وان أكثر الطرق شيوعا للإصابة به هو تناول اللحوم غير المطهية بصورة جيدة الحاوية على الأطوار المعدية للطفيلي أو عن طريق التلامس مع القطط المصابة إذ يطرح مع برازها كميات كبيرة من أكياس البيض oocyst للطفيلي ذات الابواغ

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

Sporozoites [3] . نجح العديد من الباحثين في عزل الطفيلي بطريقة اختبار تألق الضد غير المباشر Indirect Fluorescent Antibodies Test (IFAT) أو بطريقة تفاعل سلسلة البوليميراز Polymerase Chain Reaction(PCR) ومن اجل ذلك اقترحوا إمكانية الانتقال الجنسي للإصابة بالطفيلي [4] .

تكمن أهمية الإصابة في الإنسان في الحالات الشديدة التي تظهر فيها الأعراض على الشخص المصاب وهي الحمى والرجفة واعتلال الغدد اللمفاوية فضلا عن ذلك التهاب الكبد والتهاب الدماغ الذي يسبب تشوهات ولادية والتهاب الشبكية والمشيمية retinochoroiditis الذي ربما يؤدي إلى اعتلال الرؤيا أو إلى العمى [5] .

والخمج عند الإنسان عموما بدون أعراض Asymptomatic لكن في بعض الحالات يمكن أن يسبب مرضا شديد الخطورة وخاصة عند الأشخاص الذين يعانون من نقص أو تثبيط مناعي immunosuppression كمرض نقص المناعة المكتسب Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) [6] . وتهدف الدراسة الحالية على التحري عن حالات الإصابة بداء المقوسات في الاشخاص المتبرعين بالدم بدون أعراض مرضية في مصرف الدم الرئيسي في محافظة كركوك باستخدام طريقتي اللاتكس Latex والاليزا ELISA ودراسة تأثير بعض العوامل كالعمر والمهنة وفصيلة الدم على الإصابة بهذا المرض.

2. المواد وطرائق العمل (Experimental)

تم جمع المعلومات الخاصة بالمتبرعين بالدم عن طريق ورقة استبيان شملت الكثير من المعلومات التي لها صلة بموضوع البحث والتي تشتمل على الجنس والعمر والمهنة والحالة الاجتماعية وفصيلة الدم .

1.2. جمع العينات

تم جمع 250 عينة من الأشخاص المتبرعين بالدم في مصرف الدم الرئيسي في محافظة كركوك وذلك عن طريق اخذ 5 مل من الدم الوريدي لكل شخص بعد اخذ المعلومات الخاصة بالبحث والمثبتة في استمارة الاستبيان ووضعت في أنابيب بلاستيكية plain tube وإجريت لها عملية طرد مركزي بسرعة 2500 دورة / دقيقة ولمدة 10 دقائق لغرض استخلاص المصل serum وحفظه مجمدا في درجة حرارة 20-°م لحين استخدامه في اجراء الفحوصات المصلية والكيميائية Serological test .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

2.2. الاختبارات المصلية

الاختبارات المصلية التي أجريت في هذه الدراسة على عينات الدم المأخوذة من الأشخاص المتبرعين في مصرف الدم الرئيسي في محافظة كركوك هي :-

1- اختبار تلازن اللاتكس (LAT)

اجري هذا الاختبار للكشف عن وجود الأضداد النوعية ضد طفيلي *Toxoplasma gondii* واستعمل فيه عدة فحص تجارية تسمى Toxocell latex من إنتاج شركة Linear Chemicals S.L الاسبانية وهي ذات حساسية sensitivity=92% ونوعية specificity=95% .

مبدأ الاختبار

ان حبيبات اللاتكس تسمح برؤية التفاعل الحاصل بين الضد والمستضد بالعين المجردة او تحت المجهر بقوة التكبير (X10) فإذا حصل التفاعل بسبب وجود أضداد الطفيلي في المصل فان معلق اللاتكس يغير من مظهره المنتظم ويعطي تلازنا واضحا وهذا يدل على ان المصل يحتوي على أكثر من 10 وحدة دولية / مل من أضداد المقوسات.

2- اختبار ارتباط الإنزيم للادمصاص المناعي IgM (ELISA – IgM)

استخدمت عدة من انتاج شركة Biocheck, Inc الأمريكية تستعمل للكشف النوعي عن الأضداد المتخصصة ضد طفيلي المقوسات الكوندية نوع IgM في مصل الإنسان بطريقة اختبار إلاليزا ELISA – IgM test وهي ذات حساسية sensitivity = 100 % ونوعية specificity = 97 %.

مبدأ الاختبار

اعتمادا ما ذكر في عدة الفحص المستعملة فإن مستضد المقوسات النقي ملصق على السطح الداخلي لحفر صفيحة المقايسة المعيارية Microwells وحينما يضاف مصل المريض المخفف إلى هذه الحفر فإن الضد النوعي IgM لطفيلي المقوسات في حال وجوده في المصل المراد فحصه سوف يرتبط بالمستضد مكونا بذلك معقدا مناعيا (الجسم المضاد – والمستضد Antibody – Antigen complex) أما مواد الأخرى الغير المرتبطة بالمستضد سوف تزال بالغسل فتضاف مادة الاقتران HRP – conjugate التي سوف ترتبط بالمعقد المناعي الضد – والمستضد .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

3- اختبار ارتباط الإنزيم للاددمصاص المناعي IgG (ELISA – IgG)

استعملت عدة فحص تجارية من إنتاج شركة Biockeck , Inc الأمريكية للكشف عن الأضداد المتخصصة نوع IgG في المصول البشرية بطريقة اختبار الاليزا ELISA .

مبدأ الاختبار

صفيحة قياس المعيارية يكون السطح الداخلي لها مغطى بمستضد المقوسات الكوندية الذائب النوعي والمخصص للارتباط بالكلوبيولين المناعي نوع IgG في حالة وجوده في المصل المراد تشخيصه . قدر وجود الكلوبيولين المناعي نوع IgG في المصول بإضافة ضد الكلوبيولين المناعي IgG المعلم بأنزيم البيروكسيديز peroxidase الذي ارتبط مع معقد الضد والمستضد المثبت في الحفر ، وكشف عن وجود الكلوبيولين المناعي IgG وارتباطه بإضافة المادة الأساس للإنزيم أي منشئ الصبغة الذي أعطى لونا ازرقا ، ثم أضيف المحلول الموقف للتفاعل إذ تتغير اللون إلى الأصفر ، الذي تتناسب شدته مع تركيز الكلوبيولين المناعي IgG في المصل .

3.النتائج (Results)

يشير جدول(1) إلى إن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار اللاتكس latex هي 25.2 % فكانت أعلى نسبة هي 33.48 % وتقع ضمن الفئة العمرية 40- 49 سنة ثم 26.53 % وتقع ضمن الفئة العمرية 30 – 39 سنة تليها 20 % ضمن الفئة العمرية 50 سنة فما فوق أما اقل نسبة إصابة هي 16.12% وتقع ضمن الفئة العمرية – 29 20 سنة.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

جدول(1): انتشار داء المقوسات في حالة استخدام اختبار Latex حسب الأعمار

الأعمار بالسنين	عدد النماذج المفحوصة	عددve+ Latex	النسبة المئوية %
29 – 20	62	10	16.12
39 – 30	98	26	26.53
49 – 40	65	22	33.48
50 فما فوق	25	5	20
المجموع	250	63	25.2
N.S	**D.F.=3**	**X^2 = 0.125**	

يشير جدول(2) إلى إن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA – IgG هي 19.6 % فكانت أعلى نسبة هي 30.04 % وتقع ضمن الفئة العمرية 50 سنة فما فوق تليها 20.40% ويقع ضمن الفئة العمرية 30 – 39 سنة ثم 20% وتقع ضمن الفئة العمرية 40 – 49 سنة أما اقل نسبة إصابة كانت هي 14.51% وتقع ضمن الفئة العمرية 20 – 29 سنة. أما بالنسبة للإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA–IgM كانت النسبة 8.8 % فكانت أعلى نسبة هي 13.04% وتقع ضمن الفئة العمرية50 سنة فما فوق ثم 12.30 % وتقع ضمن الفئة العمرية 40 – 49 سنة تليها 7.14 % تقع ضمن الفئة العمرية30 – 39 سنة أما اقل نسبة إصابة هي 6.45% وتقع ضمن الفئة العمرية20 – 29 سنة . أما نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما IgM – IgG باستخدام اختبار ELISA هي 11.6 % حيث كانت أعلى نسبة هي 15.38 % وتقع ضمن الفئة العمرية 40 – 49 سنة ثم 14.51 % تقع ضمن الفئة العمرية 29 – 20 سنة تليها 8.69 % تقع ضمن الفئة العمرية50 سنة فما فوق أما اقل نسبة إصابة هي 8.16 % وتقع ضمن الفئة العمرية30 – 39 سنة .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

جدول(2): انتشار داء المقوسات باستخدام اختبار ELISA حسب الأعمار

الأعمار بالسنين	عدد النماذج المفحوصة	ELISA +ve IgG	النسبة المئوية	ELISA +ve IgM	النسبة المئوية	ELISA +ve IgG + gM	النسبة المئوية
29 – 20	62	9	14.51	4	6.45	9	14.51
39 – 30	98	20	20.40	7	7.14	8	8.16
49 – 40	65	13	20	8	12.30	10	15.38
50 فما فوق	25	7	30.4	3	13.04	2	8.69
المجموع	250	49	19.6	22	8.8	29	11.6
		$X^2 = 0.535$		$X^2 = 0.557$		$X^2 = 0.413$	
		D.F=3		D.F=3		D.F=3	
		N.S		N.S		N.S	

يشير جدول(3) إلى إن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار Latex هي 25.2% حيث كانت أعلى نسبة إصابة هي 27.63% وتقع ضمن الأشخاص الذين يعملون كسبة تليها 25% وتقع ضمن مجموعة الفلاحين أما اقل نسبة إصابة هي 21.97% وتقع ضمن مجموعة الموظفين.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

جدول(3): انتشار داء المقوسات في حالة استخدام اختبار Latex حسب المهنة

المهنة	عدد النماذج المفحوصة	عدد Latex +ve	النسبة المئوية
كاسب	152	42	27.63
موظف	91	20	21.97
فلاح	4	1	25
طالب	3	0	0
المجموع	250	63	25.2

$X^2 = 0.325$ D.F =3 N.S

يشير جدول(4) إلى إن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA – IgG هي 19.6 % فكانت أعلى نسبة إصابة هي 50 % وتقع ضمن مجموعة الفلاحين تليها 19.73% وتقع ضمن مجموعة الكسبة أما اقل نسبة إصابة هي 18.68% وتقع ضمن مجموعة الموظفين. أما نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA – IgM هي 8.8 % فكانت أعلى نسبة إصابة 10.98% وتقع ضمن مجموعة الموظفين أما اقل نسبة إصابة هي 7.89% وتقع ضمن مجموعة الكسبة . أما نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA IgM + IgG هي 11.6 % فكانت أعلى نسبة هي 33.33% وتقع ضمن مجموعة الطلاب تليها 12.5% وتقع ضمن مجموعة الكسبة أما اقل نسبة إصابة هي 9.89% وتقع ضمن مجموع الموظفين.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

جدول(4): انتشار داء المقوسات في حالة استخدام اختبار ELISA حسب المهنة

المهنة	عدد النماذج المفحوصة	عددELISA IgG +ve	النسبة المئوية	عددELISA IgM +ve	النسبة المئوية	عددELISA IgG+IgM +ve	النسبة المئوية
كاسب	152	30	19.73	12	7.89	19	12.5
موظف	91	17	18.68	10	10.98	9	9.89
فلاح	4	2	50	0	0	0	0
طالب	3	0	0	0	0	1	33.33
المجموع	250	49	19.6	22	8.8	29	11.6

$X^2 = 3.128$ D.F=2 N.S

$X^2 = 1.374$ D.F=2 N.S

$X^2 = 2.286$ D.F=2 N.S

يشير جدول(5) إلى إن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما وباستخدام اختبار Latex هي 25.2 % فكانت أعلى نسبة إصابة هي 29.47 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم A ثم 24 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم B تليها 23.25 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم O أما اقل إصابة فكانت 15.78 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

جدول(5): انتشار داء المقوسات في حالة استخدام اختبار Latex وحسب مجاميع الدم

مجاميع الدم	عدد النماذج المفحوصة	عدد Latex +ve	النسبة المئوية
A	95	28	29.47
B	50	12	24
AB	19	3	15.78
O	86	20	23.25
المجموع	250	63	25.2

$X^2 = 0.567$ D.F.=3 N.S.

يشير جدول(6) إلى إن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA – IgG هي 19.6 % فكانت أعلى نسبة هي 23.15 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم A تليها 19.76% ويقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم O ثم 16% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم B أما اقل نسبة إصابة كانت هي 10.52% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB . أما بالنسبة للإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار ELISA – IgM كانت النسبة 8.8 % فكانت أعلى نسبة هي 15.78% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB ثم 9.30% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم O تليها 8 % تقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدمB أما اقل نسبة إصابة هي 7.63% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم A . أما نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما IgM – IgG باستخدام اختبار ELISA هي 11.6% حيث كانت أعلى نسبة هي 21.05 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB ثم 12.79 % تقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم O تليها 12% تقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم B أما اقل نسبة إصابة هي 8.42 % وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم A .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

جدول(6): انتشار داء المقوسات في حالة استخدام اختبار ELISA وحسب مجاميع الدم

مجاميع الدم	عدد النماذج المفحوصة	عدد ELISA IgG +ve	النسبة المئوية	عدد ELISA IgM +ve	النسبة المئوية	عدد ELISA IgG+IgM +ve	النسبة المئوية
A	95	22	23.15	7	7.36	8	8.42
B	50	8	16	4	8	6	12
AB	19	2	10.52	3	15.78	4	21.05
O	86	17	19.76	8	9.30	11	12.79
المجموع	250	49	19.6	22	8.8	29	11.6

$X^2 = 0.538$ D.F=3 N.S

$X^2 = 0.690$ D.F=3 N.S

$X^2 = 0.437$ D.F=3 N.S

4.المناقشة (Discussion)

في هذه الدراسة تم استخدام العديد من الاختبارات المصلية منها اختبار تلازن اللاتكس واختبار الاليزا للكشف عن الاصابة بداء المقوسات في دم المتبرعين في مصرف الدم الرئيسي في محافظة كركوك، حيث ان اختبار تلازن اللاتكس لا يعطي سوى تصور مبدئي عن التشخيص وحجم الإصابة واحتمالية وجود الطور الحاد أو المزمن [7] إلا ان الاختبار يستخدم بكثرة في الدراسات المسحية للكشف عن أضداد الطفيلي IgG , IgM وذلك لسهولة إجرائه والكلفة المناسبة وقلة وقت والجهد اللازمين لإجرائه [8]. أما بالنسبة لاختبار الاليزا فإنه يتمتع بحساسية ونوعية عاليتين في الكشف عن المرض [9] حيث انه يستعمل في الكشف عن الضد النوعي IgM والضد النوعي IgG [10]، ان الحالات الحادة هي الحالات التي يظهر فيها الكلوبيولين المناعي IgM لوحده أو مع الكلوبيولين المناعي IgG، أما الحالات المزمنة فهي الحالات التي يظهر فيها الكلوبيولين المناعي IgG لوحده فقط بدون الكلوبيولين المناعي IgM [11] .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

ان النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة تؤكد على أهمية داء المقوسات في مدينة كركوك اذ أظهرت نتائج الاختبارات المصلية لـ 250 شخص متبرع بالدم في مصرف الدم الرئيسي في محافظة كركوك بأن نسبة الإصابة بواسطة اختبار تلازن اللاتكس هي 25.2% أما الإصابة الحادة والمزمنة فقد بلغت 8.8% و 19.6% على التوالي . وان سبب ارتفاع نسبة الإصابة قد يعود إلى تعدد مصادر الخمج مثل تناول الفواكه والخضراوات الملوثة بأكياس البيض مع عدم الغسل الجيد لها وخصوصا هنالك أنواع من الخضراوات مثل الرشاد والكرفس يتعذر غسلها وتنظيفها 100% بالإضافة إلى انه قد لا يتم تنظيف السكين التي تستعمل في تقطيع اللحم بشكل جيد والذي قد يحتوي على الأكياس النسيجية واستعمالها في تقطيع الخضار الذي يتناول طريا وكذلك بالإضافة إلى الانتشار الكبير للقطط السائبة في مدينة كركوك والجهل بأسباب الإصابة وطرقها . ومن ناحية أخرى يعد عدم وجود علامات واضحة للمرض أو ما يسمى بالعلامات التحت سريرية Sub clinical أحد العوامل في انتشار الإصابة [2] .

سجلت الدراسة الحالية ان نسبة الإصابة بالمقوسات الكوندية وباستخدام اختبرا اللاتكس هي 25.2% لدى الاشخاص المتبرعين بالدم في مصرف الدم الرئيسي في محافظة كركوك وهذه النسبة مقاربة تقريبا من النسبة التي توصلت اليها الباحثة [1] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما باستخدام اختبار اللاتكس هي 34% وان الفرق بين النسبتين يعود إلى عدد النماذج التي تناولتها الباحثة في دراستها وهي 400 عينة دم من الأشخاص المتبرعين بالدم في المركز الوطني لنقل الدم في محافظة بغداد.

وكذلك فإن النسبة التي توصلت اليها الدراسة الحالية تخالف مع ما توصل إليه الباحث [12] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة بداء المقوسات كانت 51.52% وهذا الفرق في النسبة يعود إلى عدد النماذج والى مكان الدراسة الذي تناول منطقتين هما الكرخ والرصافة ذات العدد السكاني الكبير وكذلك تخالف مع ما توصلت إليه الباحثة[13] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة كانت 44.3% وان سبب ارتفاع هذه النسبة يعود إلى العدد القليل وهو 79 نموذج والى اقتصاد الباحثة على فئة عمرية محددة (18–22) سنة. وكذلك فان نتيجة الدراسة الحالية تفوق النتيجة التي توصل اليها الباحث [14] في مدينة Bangalore الهندية بأن نسبة الإصابة بالتوكسوبلازما وباستخدام اختبار اللاتكس لدى المتبرعين بالدم هي 4% وان سبب هذا الاختلاف يعود إلى عدد النماذج التي تناولها الباحث وهي 90 عينة مقارنة بالعدد الكبير لهذه الدراسة ومكان الدراسة بالإضافة إلى عادات هذه الشعوب في تناول اللحوم.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

أما بالنسبة لاختبار الاليزا فان هذه الدراسة توصلت إلى ان نسبة الإصابة بواسطة هذا الاختبار كانت 19.6% في حالة الإصابة المزمنة (IgG) , 8.8% في حالة الإصابة الحادة (IgM) وان هذه النتيجة تفوق النسبة التي توصلت اليها الباحثة[1] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة الحادة في متبرعين الدم هي 2.50%.

وكذلك تفوق النسبة التي توصل اليها الباحث [15] في مدينة ديالى بأن نسبة الإصابة الحادة في متبرعين الدم هي 1.98% وايضا تفوق النسبة التي توصل اليها الباحث [16] في مدينة الموصل بأن نسبة الإصابة الحادة في متبرعين الدم هي 3% وايضا وجدنا ان نتيجة هذه الدراسة تخالف مع ما توصلت إليه الباحثة [1] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة المزمنة لدى متبرعين الدم باستخدام الاليزا هي 30.25% وكذلك تخالف مع ما توصلت إليه الباحثة [13] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة المزمنة بلغت 36.7% وايضا تخالف مع ما توصل إليه الباحث [12] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة المزمنة لدى متبرعين الدم باستخدام اختبار الاليزا هي 41%.

ومن الملاحظ بأن نسبة الإصابة بهذا الطفيلي تكون مختلفة من سنة إلى أخرى وربما سبب هذا يعود إلى كثرة القطط السائبة وتدني الأوضاع الصحية وتراكم الأوساخ ، بالإضافة إلى ضعف الرقابة الصحية على اللحوم والأغذية المستوردة وانعدام دور التقييس والسيطرة النوعية في السنوات التي تلت الاحتلال وبالإضافة إلى عدد النماذج المفحوصة وفترة الدراسة ومكانها.

أما بالنسبة لانتشار داء المقوسات لدى متبرعين الدم على صعيد دول العالم فان نتيجة الدراسة الحالية مقاربة من النتيجة التي توصل الباحث [17] في مدينة Bangalore الهندية وهي ان نسبة الإصابة المزمنة بداء المقوسات لدى متبرعين الدم بلغت 20.3% وتفوقه في نسبة الإصابة الحادة والتي بلغت 3.6%، وايضا نتيجة هذه الدراسة تفوق عن ما توصل إليه الباحث [18] في جنوب البرازيل بأن نسبة الإصابة الحادة لدى متبرعين الدم بلغت 0.5% وتخالفه في نسبة الإصابة المزمنة والتي بلغت فيهم 57.5% ، وكذلك نتيجة هذه الدراسة تخالف ما توصل إليه الباحث [14] لدى متبرعين الدم في مدينة Bangalore الهندية بأن نسبة الإصابة بداء المقوسات وباستخدام اختبار الاليزا بلغت 41%.

وقد بينت الدراسة الحالية ان نسبة الإصابة بداء المقوسات وباستخدام اختبار اللاتكس كانت أعلى من نسبة الإصابة باستخدام اختبار الاليزا وكذلك كانت نسبة الإصابة المزمنة أعلى من نسبة الإصابة الحادة وبما ان اختبار اللاتكس لا يمكننا من تحديد الإصابة كونها مزمنة أو حادة فبذلك نستنتج ان أكثر الحالات التي تناولتها الدراسة الحالية كانت مزمنة

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

وان السبب في هذا ربما يعود الى ان اختبار الاليزا أكثر حساسية من اختبار اللاتكس بالإضافة إلى ذلك فان اختبار اللاتكس يعطي تفاعلات متداخلة مع الإصابات الأخرى .

أما بالنسبة لتوزيع الإصابة على المراحل العمرية وباستخدام اختبار اللاتكس فان هذه الدراسة توصلت إلى ان نسبة الإصابة بداء المقوسات كانت 25.2% حيث كانت أعلى نسبة إصابة هي 33.84% وتقع ضمن الفئة العمرية (40 – 49) سنة أما أقل نسبة إصابة فقد كانت 16.12% وتقع ضمن الفئة العمرية (20 – 29) سنة ، وان النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة لم تتفق مع ما توصل إليه الباحث [19] في محافظة ديالى بأن أعلى نسبة إصابة بداء المقوسات تقع ضمن الفئة العمرية (31 – 35) سنة وكذلك لم تتفق مع ما توصل إليه الباحث [20] في مدينة ديالى بأن أعلى نسبة إصابة تقع ضمن الفئة العمرية ما بين (31 – 35) سنة وايضا لم تتفق مع النتائج التي توصل اليها الباحث [21] في مدينة الموصل في دراسته التي أشار فيها إلى ان أعلى نسبة إصابة بداء المقوسات كانت تقع ضمن الفئة العمرية (30–39) سنة وباستخدام اختبار اللاتكس بالإضافة إلى ذلك فان نتائج هذه الدراسة لم تتفق مع ما توصلت إليه الباحثة [13] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة وباستخدام اختبار اللاتكس هي 44.3% وتقع ضمن الفئة العمرية 18–22 سنة وذلك لأن الباحثة تناولت في دراستها هذه الفئة العمرية فقط بينما الدراسة الحالية تناولت فئات عمرية عديدة تبدأ بـ 25 سنة وتنتهي 50 سنة فما فوق.

أما بالنسبة للإصابة بالتوكسوبلازما وباستخدام اختبار الاليزا وحسب الفئات العمرية حيث كانت نسبة الإصابة المزمنة والحادة هي 19.6% , 8.8% على التوالي حيث كانت أعلى نسبة إصابة مزمنة هي 30.4% وتقع ضمن الفئة العمرية 50 سنة فما فوق اما اقل نسبة إصابة مزمنة فقد كانت 14.51% وتقع ضمن الفئة العمرية (20–29) سنة في حين كانت أعلى نسبة إصابة حادة هي 13.04% وتقع ضمن الفئة العمرية 50 سنة فما فوق أما أقل نسبة إصابة حادة فقد كانت 6.45% وتقع ضمن الفئة العمرية (20 – 29) سنة فما فوق، وان النتيجة التي توصلت اليها هذه الدراسة لم تتفق مع النتائج التي توصل اليها الباحث [15] لدى متبرعين الدم في مدينة بغداد بأن أعلى نسبة إصابة مزمنة بداء المقوسات تقع ضمن الفئة العمرية (30 – 39) سنة بينما الباحثة [1] في مدينة بغداد وجدت ان أعلى نسبة إصابة مزمنة بداء المقوسات كانت تقع عند الفئة العمرية (18–33) سنة واقل نسبة إصابة مزمنة فقد كانت تقع ضمن الفئة العمرية (50–57) سنة ، ولم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه الباحثة [13] في بغداد بأن أعلى نسبة إصابة بداء

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

المقوسات هي 36.7% وتقع ضمن الفئة العمرية (18–25) سنة و (26–33) سنة لأن الباحثة اقتصرت في دراستها على مجموعة الطلاب الذين يدرسون في الجامعة والذين من الطبيعي أعمارهم تكون في هذه الحدود.

وكذلك لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه الباحثة [1] لدى متبرعين الدم في مدينة بغداد بأن أعلى نسبة إصابة حادة تقع ضمن الفئة العمرية (18–25) سنة واقل نسبة إصابة حادة تقع ضمن الفئة العمرية (42–49) سنة وذلك لاختلاف عدد النماذج المفحوصة وفترة الدراسة وكذلك لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه الباحث [12] في مدينة بغداد بأن نسبة الإصابة المزمنة تقع ضمن الفئة العمرية (15–24) سنة واقل نسبة اصابة مزمنة تقع ضمن الفئة العمرية (30–35) سنة.

ومن الملاحظ بأن نسبة الإصابة المزمنة التي توصلت اليها هذه الدراسة والبالغة 30.4% أعلى من نسبة الاصابة الحادة والبالغة 13.4% وهذا يدل على ان أكثر الحالات كانوا مصابين إصابة مزمنة بداء المقوسات وأعمارهم 50 سنة فما فوق والسبب في هذا يعود إلى ان معظم مراجعات الاشخاص للعيادات الطبية ومراكز الرعاية الصحية والمستشفيات تكون في هذه الفترة من أعمارهم بالإضافة إلى عدد النماذج التي تناولتها هذه الدراسة وفترة الدراسة.

كذلك بينت الدراسة الحالية ان نسبة الاصابة بداء المقوسات وباستخدام اختبار اللاتكس هي 25.2% حيث كانت أعلى نسبة إصابة هي 27.63% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يزاولون الأعمال الحرة (كسبة) تليها 25% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الفلاحين اما اقل نسبة إصابة فقد كانت 21.97% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يعملون في المؤسسات الحكومية وهذه النسبة قليلة جدا لأن عدد النماذج المفحوصة ضمن هذه المجموعة الأخيرة قليل وهي أربعة فقط وكذلك نستنتج من هذه الدراسة ان نسبة الاصابة بين الموظفين كانت اقل مما هي عليه بين الأشخاص الذي يزاولون الأعمال الحرة (كسبة) وذلك بسبب ارتفاع الوعي الصحي والثقافي بين الموظفين من جهة وعدد النماذج المأخوذة للدراسة والمكان الذي يعمل فيه الموظفين وان النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة تتفق مع ما توصل إليه الباحث [19] في مدينة ديالى بان نسبة الاصابة بين الموظفين كانت 23.07% وهي اقل من نسبة الاصابة بين ربات البيوت والفلاحات. وكذلك تفوق نتائج هذه الدراسة مع ما توصلت إليه الباحثة [22] في مدينة كركوك بأن أقل نسبة إصابة كانت 27.86% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يعملون في المؤسسات الحكومية.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

اما في حالة استخدام الاليزا وحسب مهن الاشخاص المتبرعين بالدم فقد بينت هذه الدراسة ان أعلى نسبة إصابة بداء المقوسات باستخدام اختبار الاليزا المزمن كانت 50% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الفلاحين تليها 19.73% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يزاولون الاعمال الحرة أما أقل نسبة إصابة مزمنة فقد كانت 18.68% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يعملون في المؤسسات الحكومية الا ان هذه النسبة كانت قليلة بسبب قلة النماذج المفحوصة وكذلك لقصر فترة جمع النماذج. أما أعلى نسبة إصابة حادة بداء المقوسات فقد كانت 10.98% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يعملون في المؤسسات الحكومية اما اقل نسبة إصابة حادة فقد كانت 7.89% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يزاولون الأعمال الحرة وبهذا فان النتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة تتفق مع النتائج التي توصلت اليها الباحثة [1] لدى متبرعين الدم في مدينة بغداد بأن أعلى نسبة إصابة كانت تقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يزاولون الأعمال الحرة والتي كانت نسبة الاصابة المزمنة فيهم 20% والحادة 72.20% أما أقل نسبة إصابة فقد كانت تقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يعملون في المؤسسات الحكومية حيث كانت نسبة الاصابة الحادة فيهم 24.49% والمزمنة 80%. وان سبب الاختلاف بين هذه النسب ربما يعود إلى عدد النماذج المأخوذة والتي تكون مختلفة من دراسة إلى أخرى.

أما بالنسبة لتوزيع الاصابة بداء المقوسات باستخدام اختبار اللاتكس وحسب فصائل الدم للأشخاص المتبرعين بالدم فقد وجدت هذه الدراسة ان أعلى نسبة إصابة كانت 29.47% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يحملون فصيلة دم A أما أقل نسبة إصابة فقد كانت 15.78% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB، والنتائج التي توصلت اليها هذه الدراسة تتفق مع ما توصل إليه الباحث [12] في مدينة بغداد بأن اقل نسبة إصابة تقع ضمن الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB وتخالفه في ان أعلى نسبة إصابة تقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم O وان سبب ارتفاع نسبة الاصابة بين الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم A ربما يعود إلى ان عدد النماذج المفحوصة لهذه الفصيلة أعلى من عدد نماذج الفصائل الأخرى بالإضافة إلى ذلك فان فصيلة A تحتوي على مجاميع فرعية Subgroups مما يعزز تأقلم الطفيلي لاستخدام هذا النوع من الفصائل الدموية [22] .

أما في حالة استخدام اختبار الاليزا وحسب فصائل الدم فقد سجلت هذه الدراسة ان أعلى نسبة إصابة مزمنة بالتوكسوبلازما هي 23.15% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم A أما أقل نسبة إصابة مزمنة

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

فقد كانت 10.52% وتقع ضمن مجموعة الاشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB أما في حالة الاصابة الحادة فقد كانت أعلى نسبة إصابة حادة هي 15.78% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB أما أقل نسبة إصابة حادة فقد كانت 8% وتقع ضمن مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم B، وان سبب ارتفاع نسبة الاصابة عند فصيلة O ربما يعود إلى ان هذه الفصيلة تحتوي على أليل Allel سالب كما في حالة الاصابة بالمصورة النشيطة *Plasmodium vivax* التي سجلت من قبل الباحث [23] في مصر والباحث [24] في مدينة كركوك.

وان النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية تتفق مع النتائج التي توصل اليها الباحث [12] لدى متبرعين الدم في مدينة بغداد بأن أقل نسبة إصابة مزمنة تقع عند مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB وكذلك تتفق مع النتائج التي توصلت اليها الباحثة [1] لدى متبرعين الدم في مدينة بغداد بأن أعلى نسبة إصابة حادة تقع عند مجموعة الاشخاص الذين يحملون فصيلتي الدم O , A أما أقل نسبة إصابة حادة فتقع عند مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلتي الدم AB , B ، ولم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه الباحث [12] لدى متبرعين الدم في مدينة بغداد بأن أعلى نسبة إصابة مزمنة تقع عند مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم B وكذلك لم تتفق مع ما توصلت إليه الباحثة [1] في مدينة بغداد بأن أعلى نسبة إصابة مزمنة تقع عند مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم AB واقل نسبة إصابة مزمنة تقع عند مجموعة الأشخاص الذين يحملون فصيلة الدم O.

وان الاختلاف في النتائج بين الدراسة الحالية والدراسات الأخرى ربما يعود إلى عدد النماذج وكيفية جمع العينات وفترة الدراسة ومكان إجراء البحث .

5.الاستنتاجات والتوصيات (Conclusion & Recommendations)

ان نسبة الاصابة بداء المقوسات لدى متبرعين الدم في مصرف الدم الرئيسي في مدينة كركوك كانت عالية وان نسبة الإصابة بصورة عامة كانت أعلى باستخدام اختبار اللاتكس وهي 25.2% تليها 19.6% باستخدام اختبار ELISA-IgG واقل نسبة إصابة كانت 8.8% باستخدام اختبار ELISA-IgM ولذلك نوصي بإجراء فحوصات خاصة بـ Toxoplasmosis قبل التبرع بالدم .

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

المصادر (References)

[1] S. H. Mahmood ; B. N. Al-Qadhi and K. H. Zghair (2013). ***Prevalence of toxoplasmosis of males blood donors in Baghdad***. Iraqi J. Sci., 54 (4); 832 – 841.

[2] E. K. Markell ; M. voge, , D. T. John and, W. A. petri (2006) markell and voge's medical parasitology 9th ed. W. B. saunders Elsevier company. U. S. A., 5, 140-148.

[3] M. H. Jackson ; W. M. Huthinson (1989). ***The prevalence and source of Toxoplasma infection in the environment***. Advances Parasitol, 28, 55-105.

[4] A. B. Moura , , A. J. costa, S. Tordao filho, B. B. paim, F. R. pinto, and D. C. Di Mauro (2007). *T. gondii* in semen of experimentally infected swine. Pesq. Vet. Bras. 27, 430-434.

[5] O, J- G. Liesenfeld, Y. S. Montoya, C. Pres kinue and Remington J. S.. (2001). ***Effect of testing of IgG avidity in the diagnosis of Toxoplasma gondii infection in pregnant women***; experience in AUS reference laboratory J- infect. Dis. 183, 1248-1253.

[6] Y. Sukthana (2006). Toxoplasmosis: ***beyond animals to humans***. Trends humans. Parasitol. 22, 137-142.

[7] رويد غانم كوركيس ابلحد السمعاني، (2000). ***دراسة مصلية لتشخيص داء المقوسات للأغنام والانسان في محافظة نينوى***، رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، 41-46.

[8] R. E. Holliman ; J. D. Johnson, and K. Duffy (1989). ***Discrepant Toxoplasma latex agglutination test result***. J. Clin. Pathol., 24, 200-203.

[9] O. Liesenfeld, C. Press , R. Flanders, R. Ramires and J. S. Remington (1996). ***Studay of Abotto Toxo IMX system for detection of immunoglobulin*** G. and immunoglobulin M. *Toxoplasma* antibodies: Value of confirmatory testing for diagnos of acute toxoplasmosis. J. clin. Microbiol. 934, 2526-2530.

[10] M. Wilson and J. B. McAuley (1999). Toxoplasma. In: Murray, P. R. and Baron, E. J.; pfaller, M. A., tenover, F. C. and Yolken, R. H. (eds.). ***Manual of clinical microbial***. 7th edn., Am. Soc. Microbiol., Washington, 476-483.

[11] L. Ya-ling, L. Yen-Shun, F. Long-Renliao, Chen F. N. Na and K. Hsiu-Maan (2008). ***Seroprevallence and Source of Toxoplasma infection among indigenous and immigrant pregnant women in Taiwan***. Parasitology research, 103(1), 67-74.

[12] M. A. H. Al-Shikhly ; B. N. Al-Qadhi, and J. T. Al-khafajy (2013). ***The role of blood group phenotype in susceptibility to infection with Toxoplasma gondii in premarital female's inhabitants Al-karkh and Al-Rusaffa regions in Baghdad province***. Int. J. Recent Scient. Res., 4 (9), 1342-1346.

[13] N. M. Solaiman (2012). ***Evaluation of toxoplasmosis infection by using latex and ELISA tests and it's relation with C-reactive protein***. Diyala J. Pure Sci., 8 (1), 109-115.

[14] S. Nagarathna ; H. B. Veenakumari ; P. Cynthia Irene Kasi and Sunder (2013). ***Serological prevalence of anti- Toxoplasma antibodies among immunocompetent population – comparative study of ELISA and latex agglutination test***. J. Evolut.,Med.& and Dent.Sci., 2 (23), 4132-4135.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

[15] M. A. Saleh (2011) ***Determination of antibodies (IgG, IgM) against Toxoplasma gondii in some Iraqi individuals by using ELISA iechnique***. Baghdad Sci. J., 8 (4), 940-946.

[16] K. A. Al-Dabbagh (2011). ***Detection of Toxoplasma gondii IgM and Cytomegalovirus IgM antibodies among blood donors in Mosul***. Iraqi. J Pharm. 11 (2), 85-87.

[17] P. Sundar ; A. Mahadevan ; R. S. Jayshree ; D. K. Subbakrishna and S. K. Shankar (2007). ***Toxoplasma Seroprevalence in healthy voluntary blood donors from urban Karnataka***. Ind. J. Med. Res. 126, 50-55.

[18] L. A. Loges ; B. G. Cademartori and N. M. da Rosa Farias (2012). ***Seroprevalence and associated factors to Toxoplasma gondii infection in blood donors in Southern Brazil***. Rev Panam Infectol, 14 (1), 27-31.

[19] غسان حمدان جميل ، (2009). ***دراسة مصلية وبائية لداء المقوسات Toxoplasmosis في مدينة الخالص وقراها/ محافظة ديالى***. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، 1(2) ، 6 - 12.

[20] ابتهال جاسم علي الغريري، (2006).***دراسة وبائية مصلية لداء المقوسات Toxoplasmosis في محافظة ديالى/العراق***. رسالة ماجستير، كلية التربية/ جامعة ديالى، 42-56.

[21] I. T. A. Al-Wattari (2005). ***Seroprevalence of T. gondii antibodies among unmarried women of childbearing age in Mosul***. M. Sc. Thesis, College of Medicine,Mosul University, 38-49.

Kirkuk University Journal /Scientific Studies (KUJSS)
Volume 10, Issue 2, June 2015 , p.p(107-128)
ISSN 1992 – 0849

[22] شهد عباس علي العطار، (2000) . ***دراسة وبائية داء المقوسات Toxoplasmosis في مدينة كركوك***. اطروحة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة تكريت.

[23] M. M. Atia ; R. L. R. El-Jamal (1985). ***Relation ship between ABO blood groups and Plasmodium infection***. J. Egypt. SOC. Parasit., 15, 693-695.

[24] Y. G. Salman (1996). ***Some aspects of Pathogenecity of Plasmodium vivax in Al-Tameem province with study of continious cultivation of the parasite***. In Vitro. Ph. D. thesis. **Uni**. Of Mustansiryia.

المؤلف

رنا حسين محمد سليمان الجبوري: حاصلة على شهادة البكالوريوس في علوم الحياة للعام الدراسي 2007-2008 بتقدير **جيد** وبتسلسل (6) من مجموع (21) من الدور الأول وحاليا طالبة ماجستير في كلية العلوم جامعة كركوك – الطفيليات.