انتشار الاصابة بالصفر الخراطيني *Ascaris lumbricoides* وعلاقته ببعض معايير الدم في محافظة بابل

فاضل حسن علوان الدليمي – مركز البحوث والدراسات البيئة – جامعة بابل
اسامة عبد الكاظم مهدي العجيلي – كلية التربية الاساسية – جامعة بابل
احمد خضير عبيس الحميري – كلية العلوم للبنات – جامعة بابل
ضياء عدنان خضير الدليمي– كلية التربية الاساسية – جامعة بابل

Prevalence of *Ascaris lumbricoides* and Relationship With Some Blood Parameters in Babylon Province

Fadhil H.A. Al-Dulaimi , Environmental Research and Studies Center / Babylon University
Aussama A. M. Al-Ajeely , Basic Education College / Babylon University
Ahmed. K. A. Al-Hamairy , Science college for women / Babylon University
Deyaa. A. Al-Dulaimi , Basic Education College / Babylon University
fadhelhasan17@gmail.com

Abstract

This study was conducted to investigated the prevalence of *Ascaris lumbricoides* infection and its relationship to some blood parameters. The study included examining a group of 149 stool and blood samples for citizens of Babylon Governorate and for different age groups from (3-15) years and above for the period from October 2018 to May 2019. It explained that the total percentage of *Ascaris lumbricoides* was 54.36% So males were more likely to be infected were 58.02 %, followed by females with 50% and the age group (3-5) years recorded the highest percentage of infection were (67.85%) followed by the age group (6-14) years (54.79%), and finally, 15 years or more were (45.83%).

It also caused infection of *Ascaris lumbricoide*s were significant differences in the concentration of hemoglobin (11.24 ± 0.21 g / 100 ml) compared to non-infected (12.58 ± 0.11) g / 100 ml. It was appeared that were no significant differences in Red blood cells rate for patients with *Ascaris lumbricoide*s (4.83 ± 0.08) x 1.6 / mm3 Compared to the non-infected rate (4.91 ± 0.03) x 1.6 / mm 3. Notested from the results, a significant decrease ($P < 0.01$) was observed in the mean corpuscular hemoglobin (MCH) rate Average cerebral hemoglobin for people infection with *Ascaris lumbricoide*s (22.93 ± 0.67) picogram / ml Compared to the non-infected (24,78 ± 0,33) picogram / ml. The results also appeared that was no significant difference in the mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) rate for those with *Ascaris lumbricoide*s infection were (33.6 ± 0.38) g / 100 ml, and its average in non-infected were (33.87 ± 0.18) g / 100 ml.

The results were explained that the very high significant decrease in the rate of hematocrit blood test (Hct) (32.47 ± 0.7) % for the people with *Ascaris lumbricoide*s infection, Compared to its average in uninfected were (35.82 ± 0.38) % .

The results of the study were concluded the effect on the Red blood cells size (micrometers). And the results were recorded a very high significant decrease ($P < 0.01$) in the mean corpuscular volume ratio (MCV) for people infection with *Ascaris lumbricoide*s (67.62 ± 1.44) % Vemtoleters, Compared to its average in uninfected (73.17 ± 0. 77) Vemtoleters .

its was found that there was a high significant increase ($P < 0.05$) in Red cell distribution width (RDW) in people that infection with *Ascaris lumbricoide*s (11.56 ± 0. 3) % , Compared to the uninfected were (10.07 ± 0.13) %.

Key Words: Lateral zero, erythrocyte standards, white blood cell parameters.

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة للتحري عن انتشار الاصابة بدودة الصفر الخراطيني و علاقتها ببعض معايير الدم شملت الدراسة فحص مجموعة 149 عينة براز ودم لمواطنين من محافظة بابل ولفئات عمرية مختلفة من (3–15) سنة فما فوق للمدة من شهر تشرين الاول 2018 و لغاية آيار 2019. تبين ان نسبة الاصابة الكلية بالصفر الخراطيني كانت 54,36 % لذا كانت الذكور اكثر عرضة للاصابة بواقع 58,02 % تلتها الاناث بنسبة 50 % وسجلت الفئة العمرية (3–5) سنة اعلى نسبة اصابة (67,85%) من مجموع المفحوصين (28) تلتها الفئة العمرية (6–14) سنة بواقع (54,79%) من مجموع المفحوصين (73) و اخيراً فئة 15 سنة فأكثر بواقع (45,83%) من مجموع المفحوصين (48) .

كما تسبب الاصابة بالصفر الخراطيني فروق معنوية في تركيز الهيموكلوبين (11,24 ± 0,21 غم/100مل) مقارنة بغير المصابين (12,58 ± 0,11 غم/100مل) وتبين عدم وجود فروق معنوية في معدل كريات الدم الحمر للمصابين بالصفر الخراطيني (4,83 ± 0,08)×1,6/ملم^3) مقارنة بمعدله لغير المصابين (4,91 ± 0,03)×1,6/ملم^3). لوحظ من النتائج المستحصلة انخفاضاً معنوياً (P< 0,01) في متوسط الهيموكلبين الكريي MCH للمصابين بالصفر الخراطيني (22,93± 0,67) بيكو غرام/مل مقارنة بمعدلة بغير المصابين (24,78± 0,33) بيكو غرام/مل . كما اظهر النتائج عدم وجود فرق معنوي في معدل تركيز الهيموغلوبين الكريي MCHC للمصابين بالصفر الخراطيني (33,6± 0,38) غرام/100مل ومعدلة في غير المصابين (33,87± 0,18)غرام/100مل.

أوضحت النتائج وجود انخفاض معنوي عالي جداً في معدل مكداس الدم (Hct) للمصابين بالصفر الخراطيني (0.7 ∓ 32.47)% مقارنة بمعدلها في غير المصابين (0.38 ∓ 35.82)%.

بينت نتائج الدراسة تأثيراً واضحاً على معايير حجم الكريات الدم الحمر (مايكرومتر)، وسجلت النتائج انخفاضاً معنوياً عالياً جداً ($P < 0.01$) في متوسط حجم الكرية (MCV) للمصابين بالصفر الخراطيني (1.44 ∓ 67.62) فيمتولتر مقارنة بمعدلها في غير المصابين (0.77 ∓ 73.17) فيمتولتر.

وتبين ان هناك زيادة معنوية عالية ($P < 0.05$) في عرض التوزيع الخاص بخلايا الدم الحمر (RDW) عند المصابين بالصفر الخراطيني (0.3 ∓ 11.56)% مقارنة في غير المصابين (0.13 ∓ 10.7) %.

كلمات مفتاحية: الصفر الخراطيني ، معايير كريات الدم الحمر ، معايير خلايا الدم البيض.

المقدمة:

تعد ديدان الصفر الخراطيني من الديدان المدورة المنتقلة بالتربة Soil transmitted helminthes (Crompton, 1987) في مناطق عديدة من العالم ويكثر انتشارها في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية حيث الظروف البيئية الملائمة لوضع وفقس البيوض وتحرر اليرقات التي تصيب الانسان .(WHO, 1998) يوجد حوالي 342 نوع من هذه الديدان تعيش متطفلة على الانسان حيث يتواجد 197 نوعاً منها في القناة المعوية واكثرها شيوعاً هي الديدان المدورة Roundworms (الصفر الخراطيني (*Ascaris lumbricoides*) والدودة السوطية Whipworm (*Trichuris trichiura*) والديدان الشصية Hookworms (Crompton, 1991).

تنتشر الاصابة بالدودة المدورة والدودة السوطية عادة بين المجتمعات المدنيةUrban communities، وبين المجتمعات الريفية Rural communities حيث تتوفر الظروف البيئية الملائمة لنمو الاطوار حرة المعيشة Free living stages لهذه الديدان(Crompton & Savioli, 1993).كما تنتشر دودة الصفر الخراطيني بصورة عامة في بلاد شرق آسيا ومنطقة البحر الابيض المتوسط وفي افريقيا حيث المناخ الدافئ الملائم لفقس البيوض وتحرر يرقات الطور المعدي التي تصيب الانسان وتكون ممرضة لحوالي 151 مليون شخص سنويا وتسبب موت 65 مليون شخص خلال السنة الواحدة (WHO,1995) .

اما في الوطن العربي فقد اجريت العديد من الدراسات حول الاصابات الطفيلية للتقصي عن انتشار الطفيليات، ففي احدى القرى شمال غرب القاهرة اشير الى وجود العديد من الطفيليات المعوية وتراوحت نسبة الاصابة بها من 1–70 % ,.Kuntz *et al*) (1958، وفي دراسة اخرى عن انتشار الطفيليات المعوية بين سكان الباحة في المملكة العربية السعودية سجلت الاصابة بها نسبة 0.8 % من مجموع الاصابات الطفيلية (Siddiqui, 1981)، ومن خلال دراسة اجرتها Jassim (1996) في سلطنة عمان حول الامراض المنتشرة بين الاطفال سجلت نسبة 23.4 % من الاصابة بالديدان المدورة.

اما الدراسات التي اولت اهتماماً بالطفيليات المعوية في العراق فهي عديدة حيث اشار Nor El–Din (1958) الى توزيع انتشار ديدان الصفر الخراطيني في مناطق عديدة من القطر وهي اكثر انتشارا في وسط وجنوب العراق واقل انتشاراً او قد تنعدم في المناطق الشمالية، واقدم دراسة قي هذا المجال في القطر كانت عام 1939 حيث جمعت 1000 عينة براز من افراد يسكنون مناطق متباينة من القطر وظهر ان نسبة الاصابة الكلية بالطفيليات المعوية كانت 84.5 % وسجلت الاصابة بالديدان المدورة نسبة بلغت 25.6 % (Senekji *et al*., 1939) ومن خلال دراسة اجريت في احدى مستشفيات مدينة الحلة وجد ان نسبة الاصابة بهذه الديدان كانت 30 %(Denecke, 1954)، كما اشار Bailey (1958) في دراسة حول انتشار الطفيليات المعوية في ناحية الطارمية ببغداد ان أعلى نسبة اصابة بالديدان المعوية كانت تعود للديدان الخيطية وهي 58.8 %. تباينت نسب انتشار هذا الطفيلي من منطقة لاخرى في العراق اذ تراوحت هذه النسب من 0.1 % في اربيل و 1% في البصرة و 4.1 % في بغداد و10.1 % في بابل (Niazi *et al*., 1975)، كما سجلت Al–Tae (1983) نسبة 4.5 % من الاصابة بالديدان، واشار .Al–Khafaji (1999) في دراسة له عن انتشار الطفيليات المعوية وقمل الرأس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في قضاء الهاشمية، محافظة بابل الى نسبة 0.9 % من الاصابة بالديدان الخيطية

كما اشار .Al–Mamoouri (2000) في دراسته عن وبائية الطفيليات المعوية وقمل الرأس لدى تلامذة بعض المدارس الابتدائية في قضاء المحاويل، محافظة بابل الى ان نسبة الاصابة بالديدان الخيطية كانت 1.1 %.

اما فقر الدم فقد يعزى الى فشل نقي العظم في تغطية حاجة الجسم من كريات الدم الحمر وهذا بدوره يمكن ان ينتج عن النزف الشديد المسبب خسارة كبيرة في كمية الدم يصعب تعويضها (Walter *et al*., 1996)، او ينتج عن غياب المواد الاساسية الداخلة في تكوين الكريات الحمر كالحديد وحامض الفوليك وفيتامين B_{12}، او ينتج عن زيادة معدل تحطيم كريات الدم الحمر مقارنة بمعدل اعادة تكوينها (Torrance, 1998). قد يحدث فقر دم نقص الحديد نتيجة للاصابات الطفيلية التي تشمل الديدان المعوية Intestinal worms بالدرجة الاساس واهمها الديدان الصفر الخراطيني (Crompton, 1989)، كما تسبب الاصابة بالديدان السوطية *Trichuris trichiura* فقر دم نقص الحديد (Ramdath *et al*., 1995) بمقدار عشر(0.1) ما تسببه الاصابة بالديدان الخيطية(Stoltzfus *et al*., 1997 a)، هذا ويحصل انخفاضاً ملحوظاً في مستوى تركيز الهيموكلوبين عند الاشخاص المصابين بدودة الصفر الخراطيني *Ascaris lumbrecoides* ولاسباب غير معلومة تماماً (Stoltzfus *et al*., 1998).

مشكلة البحث:

نظرا لقلة الدراسات الميدانية التي تتناول انتشار الاصابات بالديدان المعوية وخصوصا الصفر الخراطيني كونها من البحوث المهملة بهذا الجانب ارتأت الدراسة الحالية الوقوف على مدى انتشار الطفيلي لدى الوافدين للمستشفيات والذين يعانون من اصابات بهذا الطفيلي ودراسة تاثيره على صورة الدم.

فرضية البحث :

بالنظر لكثرة الاصابة بفقر الدم وقلة الفائدة المرجوة من اخذ العقاقير المختلفة في معالجة هذه الحالة ومن خلال المتابعة وجد ان معظم المصابين بفقر الدم يعيشون في مناطق فقيرة خصوصاً في المناطق الريفية من محافظة بابل لذا اختيرت هذه الدراسة

بهدف التحري عن بعض اسباب انتشار الاصابة بفقر الدم واستمرار الاصابة ومعرفة تراكيز ومعدلات معايير الدم والتي منها اعداد كريات الحمر وقيمة الهيموكلوبين ومكداس الدم ومعدل حجم الكريي والعدد التفريقي و الكلي لخلايا الدم البيض المرتبطة بالاصابة بالصفر الخراطيني.

موقع منطقة الدراسة:

تركزت الدراسة على الاشخاص الوافدين لمختبرات مستشفى مرجان التعليمي ومستشفى الحلة للولادة والاطفال ومستشفى الامام الصادق والذين ترجع اصولهم لمناطق ريفية واقضية ونواحي تابعة لمحافظة بابل.

اهداف واهمية البحث:

التركيز على معرفة انتشار طفيلي الصفر الخراطيني والذي يعد انتشاره مرتبط مع الواقع الصحي والتعليمي الثقافي والاقتصادي للسكان ومعرفة مدى تأثير هذا الطفيلي على صورة الدم والمناعة وتأثيراتها على المصابين ونقل صورة واقعية للمؤسسات الصحية والبلدية للحد من هذه الاصابات ومعالجة الحالات الموجبة ماديا ومعنويا وصحيا.

المواد وطرق العمل:

جمع عينات البراز: Feces Samples Collection

جمعت العينات من الاشخاص الوافدين لمختبرات مستشفى مرجان التعليمي ومستشفى الحلة للولادة والاطفال ومستشفى الامام الصادق وتم توزيع استمارة استبيان للمراجعين حول مناطق سكناهم واعمارهم الخ..

1-الفحص بالمسحة المباشرة للبراز: **Direct Smear Method for feces**

يؤخذ جزء قليل من عينة البراز بقدر رأس عود الثقاب وتوضع على شريحة زجاجية نظيفة ويمزج معها صبغة الايودين Logul´s iodne ومن ثم يوضع غطاء الشريحة الزجاجية وتفحص تحت المجهر الضوئي لبيان وجود بيوض طفيلي الصفر الخراطيني ، وسجلت العينات بالموجبة التي وجد بها بيوض الصفر الخراطيني وسجلت العينات سالبة التي لم تظهر بها البيوض.

2- طرقة التطويف: وتسمى بالمحلول الملحي المشبع

حيث يؤخذ ملح الطعام ويمزج مع الماء بحيث يكون محلول ملحي مشبع ثم يؤخذ البراز المتوقع فيه الاصابة ويمزج مع المحلول الملحي المشبع فمنها يكون البيوض او الاكياس وزنها خفيف طافية على السطح البيكر او القنينة الموضوع فيها المحلول الملحي والبراز ثم ناخذ قطارة صغيرة ونسحب قطرة صغيرة وتوضع على شريحة زجاجية ثم تفحص، فهذه الطريقة هي الافضل للكشف عن البيوض والديدان، علماً ان طريقة التطويف تكون على ثلاث اشكال منها كبريتات الخارصين والايثر وملح الطعام.

فحوصات الدم

تم استعمال جهاز ADVIA2120i الموجود في مستشفى الامام الصادق (عليه السلام) في محافظة بابل من خلال وضع قطرة دم في هذا الجهاز واعطى الجهاز مع وحداتها من خلال ورقة استخرجت من الجهاز موضح عليها جميع القيم التالية:

1- اعداد كريات الدم الحمر ($\times 10^6$/ملم^3).
2- قيمة الهيموكلوبين (غرام/100مل).
3- متوسط الهيموكلوبين الكريي(MCH) بيكوغرام/مل.
4 - متوسط تركيز الهيموكلوبين الكريي (MCHC)غرام/100مل.
5- مكداس الدم (%).
6- حجم كريات الدم الحمر (مايكرومتر).
7- معدل حجم الكريي (فيمتو لتر).
8- سعة توزيع كريات الدم الحمر (%).

9- العدد الكلي لخلايا الدم البيض(× 10^3/ملم^3).

10- العدد التفريقي لخلايا الدم البيض (%).

النتائج Results:-

تم جمع عينة براز ودم من 149 شخصاً من المنطقة المدروسة والجدول (2) انتشار الاصابة بالصفر الخراطيني في الذكور والاناث قيد الدراسة وعلاقته بالفئات العمرية.

جدول (1): عدد الاشخاص المفحوصين للتقصي عن الاصابة بالصفر الخراطيني في الفئات العمرية لكلا الجنسين

الفئة العمرية (سنة)	عدد الذكور	عدد الاناث	المجموع
5-3 (a)	13	15	28
14-6 (b)	48	25	73
15 فأكثر ©	20	28	48
المجموع	81	68	149

انتشار الاصابة بالصفر الخراطيني prevalence of *Ascaris lumbricoides* infection

بينت النتائج (جدول2) ان نسبة الاصابة الكلية بالصفر الخراطيني كانت 54,36% وان نسبة الاصابة بالذكور عموماً والتي بلغت 58,2% هي اعلى مما في الاناث حيث بلغت 50,0%، كذلك تبين ان اعلى نسبة اصابة كانت بين الاطفال بعمر 3-5 سنوات والتي بلغت 67,85% وكانت نسبة الاصابة في الذكور 76,9% اعلى مما في الاناث والتي بلغت 60,0% في الفئة العمرية (3-5)، اما في الفئة الثانية (6-14) فكانت نسبة الاصابة اقل حيث بلغت 54,79% وكانت نسبة الاصابة متقاربة في الذكور 56,25% والاناث 52,0%، اما الفئة العمرية الاخيرة (c) فقد سجلت نسبة اصابة لكلا الجنسين 45,83% وكانت في الذكور اعلى وبلغت 50,0 % في حين بلغت 42,8% في الاناث.

جدول (2): انتشار الاصابة بالصفر الخراطيني في الذكور والاناث قيد الدراسة وعلاقته بالفئات العمرية.

الفئات العمرية	العدد المفحوص	الذكور المصابة	%	العدد المفحوص	الاناث المصابة	%	العدد المفحوص الكلي ذكور+اناث	العدد المصاب الكلي ذكور+اناث	المجموع %
a(5-3)	13	10	76,9	15	9	60,0	28	19	67,85
b(14-6)	48	27	56,25	25	13	52،0	73	40	54,79
15 سنة فاكثر c	20	10	50,0	28	12	42,8	48	22	45،83
المجموع	81	47	58,2	68	34	50,0	149	81	54,36

تأثير الاصابة بالصفر الخراطيني على بعض معايير كريات الدم الحمر

عدد كريات الدم الحمر Red Blood Corpuscles Count

لم تظهر النتائج (جدول 3) وجود أي فرق معنوي في معدل عدد كريات الدم الحمر للمصابين بالصفر الخراطيني ((4.83 ± 0.08) × 10^6 / ملم^3) مقارنة بمعدله في غير المصابين ((4.91 ± 0.03) × 10^6 / ملم^3).

تركيز الهيمو كلوبين Haemoglobin Concentration (Hb)

بينت النتائج (جدول 3) انخفاضاً معنوياً عالياً ($P < 0.001$) في معدل تركيز الهيموكلوبين للمصابين ((11.24 ± 0.21) غرام / 100 مل) مقارنة بمعدله في غير المصابين ((12.58 ± 0.11) غرام / 100 مل).

متوسط الهيموكلوبين الكريي Mean Corpuscular Haemoglobin (MCH)

لوحظ من النتائج المستحصلة (جدول 3) انخفاضاً معنوياً ($P < 0.01$) في معدل MCH للمصابين بالصفر الخراطيني (22.93 ± 0.67) بيكوغرام مقارنة بمعدله في غير المصابين (24.78 ± 0.33) بيكوغرام.

متوسط تركيز الهيموكلوبين الكريي(MCHC) Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration

اظهرت النتائج (جدول 3) عدم وجود فرق معنوي في معدل MCHC المصابين بالصفر الخراطيني ((33.6 ± 0.38) غرام / 100 مل) ومعدله في غير المصابين ((33.87 ± 0.18) غرام/ 100 مل).

مكداس الدم Haematocrit (Hct)

اوضحت النتائج (جدول 3) وجود انخفاض معنوي عالٍ جداً ($P < 0.01$) في معدل Hct للمصابين بالصفر الخراطيني (32.47 ± 0.7)% مقارنة بمعدله في غير المصابين (35.82 ± 0.38)%.

د-حجم كريات الدم الحمر Red Blood Corpuscles Volume

بينت نتائج الدراسة الحالية (جدول 3) تأثيراً واضحاً على حجم كريات الدم الحمر.

معدل الحجم الكريي Mean Corpuscular Volume (MCV)

سجلت النتائج انخفاضاً معنوياً عالياً جداً ($P < 0.01$) في معدل MCV عند المصابين بالصفر الخراطيني (67.62 ± 1.44) فيمتولتر مقارنة بغير المصابين (73.17 ± 0.77) فيمتولتر.

سعة توزيع حجم الكريات الحمر Red Cell Distribution Width (RDW)

تبين من النتائج ان هناك زيادة معنوية عالية ($P < 0.05$) في معدل RDW عند المصابين بالصفر الخراطيني (11.56 ± 0.3) مقارنة بمعدله في غير المصابين (10.7 ± 0.13)

جدول (3) تأثير الاصابة بالصفر الخراطيني على بعض معايير كريات الدم الحمر.

معايير الدم	عدد كريات الدم الحمر	الهيمو كلوبين			مكداس الدم	حجم الكريات	
الاصابة	RBCs /10^6 x (ملم^3)	Hb (غرام/100مل)	MCH (بيكوغرام)	MCHC (غرام/100مل)	Hct (%)	MCV (فيمتولتر)	RDW
المصابين	4.83 ±0.08	11.24 ±0.21	22.93 ±0.67	33.6 ±0.38	32.47 ±0.7	67.62 ±1.44	11.56 ±0.3
غير المصابين	4.91	12.58	24.78	33.87	35.82	73.17	10.7

	0.03±	0.11±	0.33±	0.18±	0.38±	0.77±	0.13 ±
قيمة t المحسوبة	0.92	$^{++}$4.26	**2.74	0.68	$^{++}$4.27	$^{++}$3.51	$^{+}$2.93−

** فروقات معنوية تحت مستوى دلالة 0.01 القيم تمثل المعدل ± الخطأ المعياري

* فروقات معنوية تحت مستوى دلالة 0.05

تأثير الاصابة بالصفر الخراطيني على العدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض

اظهرت النتائج (جدول 4) بعض التغيرات في العدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض نتيجة الاصابة بالصفر الخراطيني.

العدد الكلي لخلايا الدم البيض Total Leukocyte Count (TLC)

بينت النتائج وجود زيادة معنوية ($P<0.01$) في معدل العدد الكلي لخلايا الدم البيض عند المصابين بالصفر الخراطيني ($(12.46 \pm 0.60) \times 10^3$ / ملم^3) مقارنة بمعدلها في غير المصابين ($(11.12 \pm 0.30) \times 10^3$ / ملم^3).

العدد التفريقي لخلايا الدم البيض Differential Leukocyte Count (DLC)

العدلات Neutrophils N:

اظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي في معدل اعداد العدلات عند المصابين ($(7.63 \pm 0.29) \times 10^3$ / ملم^3) مقارنة في معدلها في غير المصابين ($(6.39 \pm 0.20) \times 10^3$ / ملم^3)، بينما ادت الاصابة الى انخفاض معنوي عالٍ ($P<0.05$) في معدل نسبة العدلات (59.2 ± 1.09)% للمصابين مقابل (62.56 ± 0.57)% لغير المصابين بالصفر الخراطيني.

خلايا الدم البيض الحمضة Eosinophils E:

بينت النتائج ان الاصابة بالصفر الخراطيني قد سببت زيادة معنوية عالية جداً ($P < 0.01$) في معدل عدد ونسبة خلايا الدم البيض الحمضة، حيث كان معدل عدد خلايا الدم البيض الحمضة عند المصابين ($(1.20 \pm 0.13) \times 10^3$ / ملم^3) مقابل ($(0.448 \pm 0.04) \times 10^3$ / ملم^3) في غير المصابين، وبلغت نسبة خلايا الدم البيض الحمضة (9.03 ± 0.80)% عند المصابين مقابل (4.05 ± 0.31)% لغير المصابين بالصفر الخراطيني.

الخلايا اللمفية Lymphocytes L:

اظهرت الاصابة عدم وجود فرق معنوي في معدل عدد الخلايا اللمفية عند المصابين ($(3.03 \pm 0.09) \times 10^3$ / ملم^3) مقارنة في معدل اعدادها في غير المصابين ($(3.53 \pm 0.18) \times 10^3$ / ملم^3) وكان معدل نسبة الخلايا اللمفية (29.88 ± 0.88)% و (29.85 ± 0.56)% عند المصابين وغير المصابين على التوالي.

الخلايا وحيدة النواة Monocytes M:

اظهرت النتائج عدم وجود فرق معنوي في معدل عدد الخلايا وحيدة النواة عند المصابين ($(0.38 \pm 0.02) \times 10^3$ /ملم^3) وغير المصابين ($(0.34 \pm 0.01) \times 10^3$/ملم^3) ومعدل نسبة الخلايا وحيدة النواة عند المصابين (3.28 ± 0.15)% وغير المصابين (3.51 ± 0.11)%.

جدول (4) تأثير الاصابة بالصفر الخراطيني على العدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض.

معايير الدم	العدد الكلي لخلايا الدم البيض ($\times 10^3$ /ملم^3)	العدلات		خلايا الدم البيض الحمضة		الخلايا اللمفية		الخلايا وحيدة النواة	
الاصابة		عدد ($\times 10^3$ /ملم^3)	نسبة %	عدد ($\times 10^3$ /ملم^3)	نسبة %	عدد ($\times 10^3$ /ملم^3)	نسبة %	عدد ($\times 10^3$ /ملم^3)	نسبة %
المصابين	12.46 ±0.60	7.63 **±0.29**	59.2 ±1.09	1.20 ±0.13	9.03 ±0.80	3.53 ±0.09	29.88 ±0.88	0.38 ±0.02	3.28 ±0.15
غير المصابين	11.12 ±0.30	6.39 ±0.20	62.56 ±0.57	0.448 ±0.04	4.05 ±0.31	3.03 ±0.18	29.85 ±0.56	0.34 ±0.01	3.51 ±0.11
قيمة t المحسوبة	**2.67	1.28	$^{+}$3.18	$^{++}$5.39	$^{++}$5.55	2.51	0.02	1.25	1.01

** فروقات معنوية تحت مستوى دلالة 0.01 القيم تمثل المعدل ± الخطأ المعياري

* فروقات معنوية تحت مستوى دلالة 0.05

المناقشة:

كان فقر الدم وما يزال اكثر الامراض انتشاراً في العالم بين مختلف الفئات العمرية والاجتماعية (Palou *et al.*, 2000) وقد أثارت حالات فقر الدم اهتمام العديد من الباحثين وازداد التركيز في هذا المجال لما يسببه فقر الدم من اعتلال جسماني وذهني وتدهور بالصحة العامة في المنطقة التي تستوطنها الاصابة بها (Guyatt. 2000) خصوصاً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وفي البلدان النامية عموماً (Mehraj *et al.*, 2011) وفي هذه الدراسة سجلت نسبة36.54% من الاصابة بالصفر الخراطيني (جدول 2) وهذا يعني ان اكثر من نصف سكان منطقة الاصابة يعانون ظروف صحية غير جيدة، وهذه اقرب نسبة تم الحصول عليها اذ ذكرها (2008) ,.Nchito *et al* في زامبيا وهي (41%) في المناطق التي تكثر بها الاصابة بالديدان الخيطية، وهذه النسبة المرتفعة من الاصابة بفقر الدم تنعكس بالدرجة الاساس عن طبيعة الغذاء النباتي لافراد سكان هذه المنطقة حيث ان السبب الرئيس وراء حدوث فقر الدم الغذائي هو نقص الحديد، فالغذاء النباتي المعتمد على الخضر والفواكه والحبوب يكون قليل المحتوى من الحديد (Wancess *et al.*, 2011) ، كما ان كثرة تناول الشاي وكذلك الحليب يثبط من امتصاص الحديد في الامعاء (Stephen & Siow. 2011).

تبين من نتائج هذه الدراسة (جدول 2) ان نسبة الاصابة بدودة الصفر الخراطيني عند الذكور (58.02%) اعلى مما هي عليه عند الاناث (50.0%)، وذلك ينعكس عن ارتفاع نسبة الاصابة بين الاطفال (5-3) بنسبة (67.85%) حيث تكن النسبة في الرجال (76.9%) اعلى مما هي علية عند النساء (60.0%). ومن النتائج يتبين ان الاطفال هم اكثر عرضة للاصابة بالصفر الخراطيني وهو ما تؤكده العديد من الدراسات (Sam-Wobo *et al.*, 2007; Scott. 2008) ويعد نقص الحديد السبب الرئيس وراء حدوث فقر الدم بين الاطفال في مختلف انحاء العالم (Bathony *et al.*, 2006) وذلك لزيادة متطلبهم الفسيولوجي Physiological demand من الحديد لأجل النمو (Stephen & Siow. 2011).

اما عن نسبة الاصابة بالصفر الخراطيني بين الاعمار 6-14 سنة فيلاحظ انها مرتفعة حيث كانت هذه النسبة 54.76%، كما انها كانت اعلى في الذكور 56.25% مما هي عليه في الاناث 52.02%, اما في الفئه الاخيرة C حيث تكون نسبة الاصابة 45.83% كما انها كانت اعلى في الذكور وتبلغ 50.0% وهي اعلى مما هي عليه في الاناث والبالغة 42.8% ,كما ذكر(1998) Lathuizen *et al.* ان 44% من النساء عموماً يعانين الاصابة بفقر الدم، كما وجد آخرون ان هذه النسبة هي 20-

40% في النساء عموماً (Ullah *et al.*, 2009)حيث ان نقص الحديد يكون السبب بحدوث فقر الدم بين الاناث بسبب احتياج الجسم الى كميات كبيرة من الحديد خلال فترة الحمل والولادة والارضاع، كما تعمل الدورة الحيضية وتكرار الحمل والولادات على زيادة فقد الحديد وضرورة تعويضه (Stephen & Siow. 2011).

لذا هناك علاقة واضحة بين الاصابة بالصفر الخراطيني وحدوث فقر الدم وهذا ما اشارت اليه العديد من الدراسات (Idown *et al.*, 2006 ;Waness *et al.*, 2011; Turgeon & Fitsche 2001)، حيث تقوم الدودة البالغة بالتغذية المباشرة على الدم باحداث النزف في الامعاء من مواقع اتصال الدودة بالامعاء وتفرز الدودة مادة مانعة للتخثر لتسهل من عملية تدفق الدم باستمرار (Cappello *et al.*, 1995) وذلك لأن الدودة وبالاضافة الى تغذيتها المستمرة على الدم فأنها تحصل على الاوكسجين من دم المصاب ايضاً (Talib & Khurana, 1996)وتستمر عملية النزف من مواقع الاتصال حتى بعد مغادرة الدودة والتصاقها بموقع آخر من الامعاء بسبب تأثير مانع التخثر المفرز من قبلها مسبقاً (Hendrix *et al.*, 1996) وتسبب الدودة فقدان 0.25 مل من الدم يومياً، وقد يصل الفقد الكلي الى 200 مل من الدم في اليوم الواحد(ويفقد نتيجة لهذا النزف ما يقارب 3.7 ملغرام من الحديد يومياً (Crompton & Whithead, 1993) . يجب الاشارة هنا الى ان نسب الاصابة بديدان الصفر الخراطيني قد تكون اعلى مما تم تسجيله (جدول 2) وذلك لجملة اسباب متعلقة بتشخيص الاصابة بالديدان الخيطية، فالطريقة التي اعتمدت هي تشخيص وجود البيوض عند فحص البراز باستخدام طريقة التطويف الملحي المشبع، التي اظهرت كفاءة في تشخيص بيوض الديدان، وطريقة المسحة المباشرة لتشخيص وجود بعض الطفيليات الابتدائية التي من شأنها ان تحدث تداخلاً مع تأثير الديدان الخيطية كأميبا الزحار *Entamoeba histolytica*، حيث لا تظهر هاتين الطريقتين وجود الديدان غير البالغة بالرغم من ان يرقات الديدان الخيطية غير البالغة تسبب فقدان الدم بمجرد وصولها الى غشاء الامعاء وحتى ظهور البيوض في الغائط (WHO, 1995).

من هذا كله يتضح جلياً ان هناك عاملين اساسيين بحدوث فقر الدم (نقص الحديد) في المجتمع المدروس وهما طبيعة الغذاء المعتمد بشكل رئيسي على المصدر النباتي ذو المحتوى القليل من الحديد قد لا يكفي لسد حاجة الجسم منه (Frewin *et al.*, 1997) والاصابة بالصفر الخراطيني حيث اشارت اغلب المصادر الى زيادة احتمال ظهور فقر الدم عندما تكون تغذية المضيف فقيرة بالحديد والبروتينات خصوصاً في مناطق انتشار الطفيلي في المناطق الاستوائية وفي البلدان النامية وتكون شدة الاصابة بفقر الدم معتمدة على شدة الاصابة بالديدان (Crompton, 1992) وقد تكون هناك العديد من الاصابات بديدان الصفر الخراطينيدون ظهور فقر الدم، وهناك حالات فقر الدم دون حصول الاصابة بديدان الصفر الخراطيني (Taverne & Bradiey, 1998) .

تأثير الاصابة على بعض معايير كريات الدم الحمر

اظهرت نتائج الدراسة (جدول 3) حدوث انخفاضاً معنوياً عالياً ($P<0.01$) في معدل تركيز الهيموكلوبين للمصابين بديدانالصفر الخراطيني ((11.24 ±0.21)) غرام/100 مل) مقارنة بغير المصابين ((12.58±0.11))غرام/100 مل)، وقد اكد العديد من الباحثين انخفاض تركيز الهيموكلوبين عند الاصابة بالصفر الخراطيني(Sam– Wob. *et al.*, 2007 ;ا .Scott 2008 ; Heyneman. 2001 Dangana *et al.*, 2011)، اما بالنسبة لمعدل عدد كريات الدم الحمر فلم تؤدي الاصابة الى احداث فروق معنوية بمعدلاتها لكل من المصابين وغير المصابين بالصفر الخراطيني، ويحدث انخفاض تركيز الهيموكلوبين بسبب النزف الناجم عن تغذية الدودة المباشرة على دم المصاب في الامعاء وحصولها على كميات كافية من الاوكسجين (Hopkins; *et al.*, 1997) حيث تسبب 12 دودة بالغة في امعاء المصاب بفقدان 1% من الهيموكلوبين أي ما يقارب (0.14 غرام) من الهيموكلوبين ويحدث فقر الدم (Heyneman. 2011)ولكن لا يؤدي فقدان الدم بكميات قليلة الى حصول فقر الدم نتيجة لانخفاض عدد الكريات الحمر لأن الاعداد المفقودة يتم تعويضها سريعاً، ولكن قد يحدث نقص الحديد حيث يعتبر النزف المزمن

اهم اسباب فقر دم نقص الحديد(Nehito *et al.*, 2008) وتعدهذه الديدان السبب الرئيس بحدوث فقر دم نقص الحديد خصوصاً في مناطق انتشار هذا الطفيلي (Idown *et al.*, 2006).

يحدث نتيجة الاصابة بالديدان نزف في الامعاء نتيجة لتغذية الديدان على الدم مسببة خسارة نسبة كبيرة من حديد الجسم لا يمكن تعويضها وتؤدي قلة تركيز الحديد الى تقليل كمية الاوكسجين Hypoxia الواصل الى النسج بواسطة الكريات الحمر(Farid *et al.*, 1985)وهذا من شأنه ان يحفز اطلاق هرمون الارثروبيوتين من الكلى ليحفز هو الآخر الخلايا الجذعية في نقي العظم على الانقسام وتكوين كريات دم حمر لسد حاجة الجسم اليها(Aza. *et al.*, 2003).

تأثير الاصابة بالصفر الخراطيني على العدد الكلي والتفريقي لخلايا الدم البيض

يلاحظ من النتائج (جدول 4) زيادة العدد الكلي لخلايا الدم البيض ($P < 0.01$) نتيجة الاصابة بالصفر الخراطيني ((12.46±0.60) × 10^3 /ملم^3) للمصابين و((11.12 ± 0.30) × 10^3 /ملم^3) لغير المصابين ويمكن ان تعود الزيادة الحاصلة في العدد الكلي لخلايا الدم البيض الى الزيادة في خلايا الدم البيض الحمضة بنسبة تفوق انخفاض العدلات نتيجة الاصابة بالصفر الخراطيني.كما ادت الاصابة الى حدوث زيادة معنوية عالية جداً ($P < 0.01$) في معدل عدد خلايا الدم البيض الحمضة للمصابين ((1.20 ± 0.13) × 10^3 /ملم^3) مقارنة بغير المصابين((0.448±0.04)) (10^3 /ملم^3) وفي معدل نسبة خلايا الدم البيض الحمضة للمصابين (9.03 ±0.80)% مقارنة بغير المصابين (4.05±0.31)%، في حين أدت الاصابة بديدان الصفر الخراطيني الى حدوث انخفاض معنوي عالٍ ($P < 0.05$) في معدل نسبة العدلات للمصابين (59.02 ± 1.09)% مقارنة بغير المصابين (62.56 ± 0.58)%. من الطبيعي جداً زيادة عدد ونسبة خلايا الدم البيض الحمضة نتيجة الاصابة حيث ان لهذه الخلايا البيض المحببة دوراً مهماً في الدفاع ضد الاصابة بالديدان الطفيلية في المراحل النسيجية للطفيلي من اجل السيطرة على الاصابة بالصفر الخراطيني وتحديد هجرتها خلال النسيج (Taverne & Bradiey,1998) حيث تعمل خلايا الدم البيض الحمضة على تحطيم الطفيليات بطرح محتوياتها الحبيبية الى الخارج وليس بطريقة البلعمة (Stevens & Lowe, 1997) لعدم امكانيتها احتواء الديدان بالبلعمة لكبر حجمها، لذلك تقوم خلايا الدم البيض الحمضة بأستخدام تسلحها الحبيبي ضد الديدان (Laydyard & Gross, 1998) وقد تصل زيادة نسبة خلايا الدم البيض الحمضة الى 20% نتيجة الاصابة بديدان الصفر الخراطيني مع حدوث انخفاض ملحوظ بنسبة العدلات(Dey & Dey, 1997) ومن المعروف ان جميع خلايا الدم البيض الحمضة تحمل مستقبلات للكلوبيولين المناعي IgE وهذه المستقبلات غير موجودة في العدلات، مما يعطي خلايا الدم البيض الحمضة دوراً مهماً في تحطيم الطفيليات (Stevens & Lowe, 1997)، ومع ذلك فأن زيادة عدد خلايا الدم البيض الحمضة لا يحمي الانسان (المضيف) من الاصابة بالديدان (Pritchard, 1995).

الاستنتاجات:

نستنتج من الدراسة الحالية ان نسبة الاصابة عالية في محافظة بابل اذا ما قورنت بباقي الدراسات السابقة وهذا يدل على تدهور الوضع الصحي والاقتصادي لساكني المناطق قيد الدراسة. وايضا نستنتج تأثير الاصابة بالصفر الخراطيني على صورة الدم سواء كانت معايير كريات الدم الحمر او ارتفاع ملحوظ لكريات الدم البيض.

:References

1- **Alaa. S. H. Al-Nahi.**. Study of **E**pidemiology of intestinal parasites among pupils of some
2- primary schools in Al-Najaf Province,. M. Sc. Thesis, Al-Kaed Col of Edu. Wom. Univ. Kuf: 87 pp (1998)
3- **Ahmed K. Al-Mamoouri.. E**pidemiology of intestinal parasites and head lice in pupils of
4- some primary schools at Al-Mahaweel District, Babylon Pronince. M. Sc. Thesis,Sci. Col.
5- Univ. Baby.: 122pp. (2000).
6- **Ali. H. Al-Khafaji.** Distribution of intestinal parasites and head lice in pupils of some

7- primary schools at Al-Mahaweel District, Babylon Pronince. M. Sc. Thesis, Sci. Col. Univ. Baby.: 80 pp. (1999).
8- **Albonico, M. ; Stoltzfus, R.J.; Savioli, L; Tielsch, J.M.; Chwaya, H.M; Ercole, E. & Cancrini, G.** Epidemiological evidence for a differential effect of hookworm species,
9- *Ancylostoma duodenale* or *Necator americanus*, on iron status of children. International
10- Journal of Epidemiology**, 27**: 530-537. (1998).
11- **Al-Taee, A.F.M.** Hookworm infection among rurals around Mosul City. M.Sc. Thesis, University of Mosul. 59 pp**.** (1983).
12- **Aza , N.; Ashley ,S. and Albert, J**Parasitic infection in humans communities living on the fringes of the crocker range park Sabah ,Malaysia.page 1-4**.**(2003).
13- **Bailey, V.M.** An intestinal survey in a rural district of Baghdad. Bull. End. Dis. Bag. **2** (314): 148-151. (Helminthiol. Abst.)**.** (1958).
14- **Bethony,J;Brooker,S.;Albonico,M.;Geiger,S.M**.;**Loukas,A.;Diemert,D.andHotez,P**Soil–
15- transmitted helminthes infections:ascarisis ,Trichuriasis ,and hook worm.lancet 367:1521-32. **Cappello, M.; Vlasuk, G.P.; Bergum, P.W.; Huang, S. & Hotez, P.J. (1995).** *Ancylostoma caninum*
16- anticoagulant peptide:a hookworm derived inhibitor of human coagulationfactor Xa.Proc.Natl. Acad.
17- Sci., 92: 6152-6156**.**(2006)
18- **Crompton, D.W.T.** Human helminthic populations. Bailliere's Clinical Tropical Medicine and Communicable Diseases,**2**(3): 489-510**.** (1987)
19- **Crompton, D.W.T.** Hookworm disease: current status and new directions. Parasitology
20- Today, **5**(1): 1-2**.** (1989)
21- **Crompton, D.W.T.** The challenge of parasitic worms. Transactions of the Nebraska Academy of Sciences, XVIII: 73-86. (1991).
22- **Crompton, D.W.T & Savioli, L.**. Intestinal parasitic infections and urbanization. Bulletin of the WHO, **71**(1): 1-7. (1993).
23- **Crompton, D.W.T. & Whithead, R.R.** Hookworm infections and human iron metabolism. Parasitology, **107**: 137-145**.** (1993).
24- **Dangana, A.; Abayomi, R. O.; Way, G. D. and Akobi,O.A.**Surveys of *Ascaris Lumbericod*es
25- among Pupils of Primary school in Jos South Local government areas of Plateau State ,Nigeria
26- African J. of Microbiol Research.5(17),P.2524-2527**.**(2011).
27- **Deneke, K.**. Diehelminthosen in Irak. Arch. Hyg. Bakteriol.,138 (2): 149-156. (1954)
28- **Dey, N.C. & Dey, T.K.** Medical parasitology. 10th, edn., New Central Book Agency (p) Ltd., India**.** (1997).
29- **Farid, Z.; Nichols, J.H. ; Bassily, S. & Schulert, A.R.** Blood loss in pure *Ancylostoma doudenale* infection in Egyptian farmers. Am. J. Trop. Med. Hyg., 14 (3): 375-378.. (1985).
30- **Firkin, F.; Chesterman, C.; Penington, D. & Rush, B.**. Clinical haematology in medical practice. 5th, edn., Blackwell Sic.Publ., Oxford. (1989).
31- **Frewin, R.; Henson, A. & Provan, D.**. Abc of clinical haematology, Iron deficiency anaemia. B.M.J., 314: 360-363. (1997).
32- **Guyatt, H.** Do intestinal nematodes affect productivity in adulthood? Parasitol. Today, 16(4): 153-158. (Abst.).. (2000).
33- **Heyneman, D**. Medical Parasitology.In Books, G. F.; Buteal J.S. and Morse, S. A. Jawets
34- ,Melnick & Adelbergs Medical Microbiology, 22nd ed. Appleton & Large co.,:561-591**.**(2001).

35- **Hendrix, C.M.; Bruce, H.S.; Kellman, N.J.; Harrelson, G. & Bruhn, B.F..** Cutaneous larva migrans and enteric hookworm infections. J.A.V.M.A., 209 (10): 1763-1767. (1996)**.**

36- Hopkins, R.M.; Gricey, M.S.; Hobbs, R.P.; Spargo, R.M.; Yates, M. & Thompson, R.C.A.

37- **.** The prevalence of hookworm infection, iron deficiency and anaemia in an aboriginal

38- community in north-west Australia. M.J.A., 166: 241-244. (1997).

39- **Jassim, L..** Infectious diseases elminthese in schoolchildren in Oman. East. Medit. Health J., 2(1):151-154. (1996)**.**

40- **Kuntz, R.E.; Lowless, D.K.; Langbehn, H.R. & Malakatis, G.M.** Intestinal protozoa and elminthes in peoples of Egypt living in different type localities. Am. J. Trop. Med. Hyg., 7: 630-639. (1958).

41- **Legesse ,W. & Gebre-Selassie ,S.** Sanitary Surveys of residential areas using *Ascaris*

42- *lumbericodes* ova as indicators of environmental hygiene

43- ,Jimma,Ethiopia.Ethiop.J.Health.2007;21(1):18-24. (2007).

44- **Lydyard, P. & Gross, C..** Cells involved in the immune response. In: Roitt, I.; Brostoff, J. & Male, D. (Eds). Immunology., 5th, Edn., Mosby Inter. Ltd. London. (1998)**.**

45- **Monzon, C.M.; Beaver, B. & Dillon, T.D..** Evaluation of erythrocyte disorders with mean corpuscular volume (MCV) and red cell distribution width (RDW). Clinical Pediatrics,26 (12): 632-638. (1987)

46- **Mehraj,V.;Hatcher,J.;Akhtar,S.;Rafique,G.andBeg,M.A.** Prevelence and factors Associated

47- with intestinal Parasitic infection among children in an urban slum of Karachi.Plos one

48- 3C(11):e3680..(2011).

49- **Nchito, M.; Geissler, P. W.; Mubila, L. Friis, H. and Olsen, A**.the effect of iron and multi-

50- micro nutrient Supplementation on *Ascarislumbericodes* reinfection among Zambian School

51- children.Transaction ofthe Royal Society of tropical medicine and hygiene.103,229-236..(2008).

52- **Niazi, A.D.; Al-Issa, T.B; Al-Dorki, K.A.; Al-Hussaini, M.;Al-Khalissi, A. & Khamis, F..** Pilot study on prevalence of Ankylostomiasis in Iraq. Bull. End. Dis.,16: 105-144. (1975)

53- **Nor El-Din, G..** Report on ankylostomiasis survey in Iraq. Bull. End. Dis, 2(314): 117-137. (Helminthiol. Abst.) (1958).

54- **Pritchard, D.F..** Gastrointestinal nematodes: the karkar experience. P. N. G. Med. J., 38:295-299. (1995)**.**

55- **Ramdath, D.D.; Simeon, D.T.; Wong, M.S. & Mc. Gregor, S.M.G..** Iron status of school children with varying intensities of *Trichuris trichiura* infection. Porasitology, 110: 347-351. (1995).

56- **Runsewe-Abiodun, T. I. and Adebiyi,O**. study on prevalence and Nutritional effect of

57- Helminthic infection in pre-School Rural children in Nigeria,Nigerial Medical Pracitioner VoL.54

58- No1.2008(16-20)..(2008).

59- **Sanchaisuriya, P.; Saowakontha, S.; Migasena, P.; Schelp, F.P.; Pongpaew, P. & Supawan, V. .** Nutritional health and parasitic infection of rural Thai women of child bearing age. J. Med. Associ. Thai., 76 (3): 138-145. (1993).

60- **Sargent, J.D.; Stukel, T.A.; Dalton, M. A.; Freeman, J.L. & Brown, M.J..** Iron deficiency in Massachusetts communities: socioeconomic and demographic risk factors among children. Am. J. Public. Health, 86: 544-550. (1996)**.**

61- **Senekji, H.A.; Boswell, C. & Beatie, C.P..** The incidence of intestinal parasites in Iraq. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 33 (3): 349-353. (1939)**.**

62- **Siddiqui, M.A..** The prevalence of human intestinal parasites in Al-Baha, Saudi Arabia: A preliminary survey. Ann. Trop. Med. Parasitol, 75(5): 565-566. (1981).
63- **Sam-Wobo, S. O.; Mafiana, C. F.; Onashoga, S. A. and Vincent, O. R.**. Monrate:
64- Adescripitve tool for calculation and Prediction of re-infection of
65- *Ascarislumbericode*(Ascardida:ascardidae).TNT.J.Trop.Biol.Issn-0034-7744.Vol.55(3-4):755-760. (2007).
66- **Scott, M.E***. Ascaris lumbericodes*:areview of its epidemiology and relationship to other
67- infection.Ann.Aestle.66:7-22..(2008).
68- **Stephen, D. D. and Siow, S. L**..Acute lower Gastro- intestinal Haemorrhage Secondary to
69- small Bowel Ascariasis. Malaysian J.MedSci.1-55p..(2011).
70- **Stevens, A. & Lowe, J.S.** Human histology. 2nd, Edn., Mosby, Philadelphia.
71- **Stoltzfus, R.J.; Chwaya, H.M.; Tielsch, J.M.; Schulze, K.J.; Albonico, M. & Savioli, L. (1997a).** Epidemiology of iron deficiency anemia in Zanzibari schoolchildren: The
72- importance of hookworm. Am. J. Clin. Nutr., 65: 153-159.. (1997).
73- **Stoltzfus, R. J.; Albonico, M.; Chwaya, H.M.; Tielsch, J. M.; Schulze, K.J. & Savioli, L..** Effects of the Zanzibar school-based deworming program on iron status of
74- children. Am. J. Clin. Nutr., 68:179-186. (1998)**.**
75- **Stoltzfus, R. J.; Dreyfuss, M. L. & Chwaya, H.M**. Hookworm control as a strategy to prevent
76- iron deficiency.Nutrition Review,55:223-232..(1997).
77- **Talib, V.H. & Khurana, S.R.** . A handbook of medical laboratory technology. 5th, edn., C.B.S. Publ., New Delhi. (1996).
78- **Turgeon ,D.K. and Fitsche, T. R**. Labroatary op oppaoches to infection diarrhea.Gastroenterol.Clin.,30(3):7-22..(2001).
79- **Torrance, C..** Anaemia. N. T. 33 (94): 54-57. (1998).
80- **Ullah, I.; Sarwar, G.; Aziz, S. and Khan, M.H**. Intestinal Worm infestation in primary school
81- children in Rural Peshawar. Gomal Journal of Medical Science,VoL.7,No.2..(2009).
82- Waness,A.;Abu-Sameed,Y.;Maabous,B.;Noshi,M.;Al-Jahdli, H.; Vats, M. & Metha, A.
83- **C**. Respiratory disorder in the middle East:Areview Respirology 16,755-766
84- doi:10.1111.1440-1843.2011.01988x..(2011).
85- **Walter, J.B.; Talbot, I.C. & Forbes, A..** General pathology.7th, edn., Churchill Livingstone, New York. (1996)**.**
86- **WHO.** Report of the WHO informal consultation on hookworm infection and anaemia in girls and women. WHO/CDS/ IPI/ 95. 1. (1995)**.**
87- **WHO.** Guidelines for the evaluation of soil-transmitted helminthiasis and schistosomiasis at community level. WHO/CTD/ SIP/ 98.1. (1998).