تقييم مستوى التلوث الطفيلي لبعض الخضراوات المباعة في المحلات التجارية بمدينة مصراتة

فاطمة أبوشيبة، خلود إمشيحيت و ليلى المجذوب
قسم علم الحيوان، كلية العلوم، جامعة مصراتة

الملخص Abstract:

الخضراوات هي جزء أساسي من النظام الغذائي للإنسان السليم نظرا لقيمتها الغذائية، ومن الأسباب الرئيسية لتلوثها بالإصابات الطفيلية الري بمياه الصرف الصحي غير المعالجة، وتسميد التربة بروث الحيوانات. تهدف هذه الدراسة إلى حصر التلوث الطفيلي لبعض الخضراوات الطازجة المباعة في المحلات التجارية في مدينة مصراتة. تم تجميع (60)عينة من بعض الخضروات المأخوذة من عدة محلات تجارية، حيث أخذت 10 عينات من كلٍ من الجزر، البصل، الخيار، الطماطم، الفلفل و الكسبر. وأحضرت إلى المعمل لأجل الفحص المجهري لتحديد الإصابة الطفيلية وأظهرت نتائج الدراسة أن معدل التلوث الكلي قدر بحوالي (78.3%) منها (90%) في البصل والفلفل، و80% في كلٍ من الجزر والخيار، في حين قل التلوث في كلٍ من الطماطم و الكسبر (70% و 60%) على التوالي. وكان معدل التلوث الأحادي أعلى معنويا $p\leq 0.01$ في الخضراوات المفحوصة منه مقارنة بمعدل التلوث الثنائي والمتعدد.

من خلال الفحص المجهري تم الكشف على وجود عدد من أكياس الأوليات وبيوض بعض الديدان الطفيلية، حيث كان أعلى معدل تلوث بالديدان الطفيلية في البصل (77.8%) بينما أقل معدل سجل في الطماطم حيث قدر بحوالي 43%. وسجلت *Toxocara spp.* أعلى معدل تلوث (26.6 %)، في حين سجلت كل من *Hymenolepsis spp.* و *Trichuris trichura* أقل معدل تلوث قدر بحوالي (1.67%). وسُجل في الفلفل أعلى معدل تلوث بالأوليات الطفيلية (89%) حيث سجلت *E.coli* أعلي معدل (28%) تليها (21.7%) في *Giardia* spp.، في حين أن *Isospora* spp. سجلت أقل معدل تلوث بحوالي 18.3%.

تعد الدراسات على الطفيليات المعوية في الخضروات الطازجة سواء في ليبيا أو الدول المجاورة لها قليلة مقارنة بغيرها من الدراسات في الدول الأخرى. نظرا لإرتفاع معدل التلوث بمختلف الأنواع الطفيلية فاننا نلفت النظر إلى مراقبة المياه المستخدمة في الري وكذلك معالجة السماد العضوي المستخدم في التسميد بالطرق السليمة، لأجل التقليل قدر الإمكان من معدلات التلوث.

الكلمات المفتاحية: الخضراوات، النظام، الغذائي، لتلوثها، بالإصابات الطفيلية، بمياه، الصرف الصحي.

المقدمة Introduction:

الخضراوات هي جزء أساسي من النظام الغذائي للإنسان السليم نظرا لقيمتها الغذائية، فالخضراوات النيئة هي مصدر كبير للفيتامينات، الألياف الغذائية والمعادن، حيث يرتبط الاستهلاك المنتظم لها مع انخفاض مخاطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية والسكتة الدماغية وبعض أنواع السرطان (Van Duyn & Pivonka, 2000). كما تعتبر الخضروات الخضراء أحد أهم المقبلات الغذائية التي ترافق الوجبات الليبية.(Abougrain *et al*., 2010)

تصبح الخضراوات ملوثة بالبكتيريا المعوية، ومسببات الأمراض الفيروسية والطفيلية من خلال الخروج من عملية الزرع إلى الاستهلاك. فهناك العديد من الدراسات في دول العالم سواء كانت في الدول النامية أو غيرها كما في (Simoes *et al*., 2001) (Beuchat, 2002) (Amoah *et al*., 2007) ، والتي أجريت لتحديد مدى تلوث الخضراوات بالإصابات الطفيلية المختلفة.

أظهرت الدراسات التي أجريت بواسطة كل من (David, 2005; Amoah *et al*., 2007) (Beuchat, 2002; Dias *et al*., 2014; أن مدى التلوث يعتمد على عدة عوامل تشمل استخدام مياه الصرف الصحي غير المعالجة بشكل سليم، وإمدادات المياه الملوثة بمياه الصرف الصحي للري، ومعالجة ما بعد الحصاد، وكذلك أثناء جمعها ونقلها إلى أماكن البيع. كما تعد الظروف الصحية لإعداد الطعام سواء في المنازل أوالمطاعم وأكل الخضراوات النيئة وغيرالمغسولة بالطريقة السليمة أحد الأسباب لحدوث العدوى بالإصابات الطفيلية المختلفة.

أظهرت الدراسة التي أجريت من قبل (Abougrain *et al*., 2010) في طرابلس بليبيا أن الموقع الجغرافي، نوع وعدد العينات المفحوصة، والطرق المستخدمة في الكشف عن الطفيليات، ونوع الماء المستعمل في الري من العوامل التي لها دور في انتشار الإصابة الطفيلية على الخضراوات الطازجة.

يعتبر استخدام روث الحيوانات في الدول النامية في تسميد الخضراوات له دور كبير في انتقال الإصابة الطفيلية، بالاضافة إلى أن الشكل غير المنتظم لأوراق بعض الخضراوات كالكسبروالمعدونوس له دور في جعل أكياس وبيوض بعض الطفيليات تلتصق بها بسهولة (Kniel *et al*., 2002). كما أن عدم دراية الفلاحين بطرق التسميد السليمة للخضراوات المزروعة يعد من الأسباب الرئيسية للتلوث الطفيلي وبالتالي تنتقل عن طريقها إلى النباتات (Cheesbrough & Arthur, 1976)، بالاضافة إلى أن الحشرات تلعب دوراً في انتقال الطفيليات بشكل ميكانيكي إلى الأجزاء الخضرية منها (Al-Binali *et al*., 2006)، إن الأمراض التي تسببها الطفيليات هي من بين الأسباب الرئيسية لحدوث المرض والوفاة خصوصا في البلدان النامية الاستوائية، كما أن أحد الوسائط الرئيسية لانتقال الطفيليات إلى البشر يكون عن طريق استهلاك الخضراوات (Dias *et al*., 2014).

تعد الدراسات على الطفيليات المعوية في الخضراوات الطازجة سواء في ليبيا أو الدول المجاورة لها قليلة مقارنة بغيرها من الدراسات في الدول الأخرى حيث أنه في ليبيا حسب المصادر البحثية المختلفة والموثقة لم تسجل إلا الدراسة التي أجراها أبو قرين وآخرون في مدينة طرابلس سنة 2010 ، التي جمع فيها 126 عينة خلال الفترة من يوليو 2005 حتى فبراير 2006 من المحلات التجارية وأسواق الجملة، أخيرا هذه الدراسة تهدف إلى حصر التلوث

الطفيلي لبعض الخضراوات الطازجة والمأخوذة من بعض المحلات التجارية المتردد عليها بمدينة مصراتة.

المواد والطرائق Materials and Methods:

منطقة الدراسة

جمعت عينات من الخضراوات الطازجة متمثلة في الجزر، البصل، الخيار، الطماطم، الفلفل والكسبر من بعض المحلات التجارية بمدينة مصراتة.

تجميع العينات

جمعت (60) عينة من الخضراوات بحيث يؤخذ 10 عينات من كل منها، من خلال رحلات ميدانية جمعت العينات ووضعت داخل أكياس بلاستيكية معقمة بها ملصق موضح عليه البيانات اللازمة كاسم العينة، رقمها، وتاريخ الجمع.

فحص العينات

أحضرت العينات إلى وحدة الأبحاث بقسم علم الحيوان \ كلية العلوم لأجل فحصها وذلك حسب ما متبع في العديد من الدراسات السابقة (Abougrain *et al*., 2010). وزنت العينات بالميزان، وأخذ وزن ثابت لجميعها قدر بحوالي (g200) لكل منها، بعد ذلك يتم نفضها لإزالة الأتربة من عليها وغسلها بالماء الجاري ووضعت في عبوات مناسبة لاجل غمرها (نقعها) في محلول فسيولوجي 0.9% (Normal saline).

تركت العينات منقوعة في المحلول الفسيولوجي لمدة ليلة كاملة، ثم أخذ المنقوع ووضع في أنابيب اختبار (Test tube) في جهاز الطرد المركزي (بقوة 4000 لفة لمدة 10دقائق).

أزيل الجزء العلوي من الرائق للمحلول وأخذت قطرة من الراسب لأجل فحصها على شريحة زجاجية وضع عليها الغطاء، ثم فحصت تحت المجهرالضوئي المركب بقوة تكبير X40 لتمييز أنواع الطفيليات وغيرها من الكائنات الدقيقة. حيث فحصت عدد 3 شرائح من كل عينة لأجل تأكيد الإصابة من عدمها بحيث تكون إحداها مصبوغة بصبغة اليود.

التحليل الإحصائي

التحليل الإحصائي المتبع في هذه الدراسة هو تحليل التباين في اتجاه واحد واختبار T لمتوسط معدلات التلوث في الخضراوات المفحوصة. أيضا إيجاد معامل الارتباط r بين أنواع الخضراوات المفحوصة. استخدم برنامج SPSS لإجراء التحليل الإحصائي مع درجة معنوية ($P\leq0.05$).

النتائج والمناقشة Results And discussion:

أظهرت نتائج هذه الدراسة والتي أجريت على بعض الخضراوات المتمثلة في (الجزر، البصل، الخيار، الطماطم، الفلفل والكسبر) لأجل التعرف على معدلات التلوث بالأنواع الطفيلية المختلفة، فعند فحص عدد 60 عينة وجد أن حوالي 47 عينة ملوثة بمعدل (78.3 %) . كما أن نتائج هذه الدراسة اتفقت مع العديد من الدراسات السابقة سواء الدراسة التي أجريت في ليبيا أو غيرها من الدراسات في العديد من الدول العربية المجاورة، حيث تقارب معدل التلوث الكلي في هذه الدراسة مع ما توصل إليها (Benti and Gemechu, 2014) التي أجراها في أثيوبيا حيث سجلت أعلى معدل قدر بحوالي (67.5%)، في حين كانت أعلى من معدلات التلوث التي أجراها أبوقرين وآخرون في دراستهم سنة 2010 بمدينة طرابلس و قدر مجملها بحوالي (58%) وفي أثيوبيا سنة 2014م بحوالي (57.8%) بواسطة (2014) . Tefera *et al*، وفي مصر (31.7%) (Said, 2012)، غانا قدرت بحوالي (36%) (Amoah *et al*., 2006) ، وقلت معدلات التلوث في كل من الأردن و السودان حسب ما ورد في نتائج الدراسات التي أجريت (29%) و (13.5%) على التوالي (Ismail, 2016) و (Mohamed *et al*., 2016)، مقارنة بنتائج هذه الدراسة، إن التفاوت في معدلات التلوث يعود إلى اختلاف العوامل التي لها دور في إحداث التلوث وعلى مدى الاهتمام بمصادر مياه الري ومعالجتها وكذلك بالسماد العضوي ومعالجته. (Elmajdoub *et al*., 2017)

من خلال جدول (1) نلاحظ أن أعلى معدل تلوث بالإصابة الطفيلية كان في البصل والفلفل قدر بحوالي (90%) وكان أدنى معدل في الكسبر (60%) في حين تقاربت في باقي الأنواع ما بين (70%-80%). في الدراسة التي اجريت من قبل (Said, 2012) في مصر سجل معدل تلوث البصل اقل مما سجل في هذه الدراسة حيث قدر بحوالي 13% ويعود هذا التفاوت إلى أن العينات جمعت مباشرة من المناطق المزروعة في حين في دراستنا جمعت من المحلات التجارية وهذا يجعلها أكثر عرضة لأكبر قدر من التلوث. ايضا سجل (Ismail, 2016) في دراسته بالاردن معدل تلوث الطماطم و الخيار بالانواع الطفيلية قدر بحوالي 24% و 13% على التوالي.

جدول (1) معدل التلوث الكلي للخضراوات المفحوصة

الخضروات المفحوصة	العدد المفحوص	العدد المصاب	النسبة المئوية
الجزر	10	8	% 80
البصل	10	9	% 90
الخيار	10	8	%80
الطماطم	10	7	%70
الفلفل	10	9	%90
الكسبر	10	6	%60
المجموع الكلي	60	47	%78.3

نلاحظ من خلال جدول (2) أن معدل التلوث بالديدان الطفيلية في الخضراوات المفحوصة قدر بحوالي (59.6 %) وكانت في البصل (77.8%) أعلى منه في باقي الأنواع بحيث سجل أدنى معدل في الطماطم بحوالي (42.9%). بينما كان معدل التلوث الكلي بالأوليات الطفيلية حوالي (76.6 %) حيث قدر في الفلفل أعلى معدل تلوث (88.9%) بينما أدنى معدل سجل في البصل بحوالي (66.7%). ومن خلال تحليل التباين لم تكون هناك اي دلالة معنوية بين معدلات التلوث للخضراوات المفحوصة P>0.05، ويعود ذلك الى ان حدوث العدوى يكون بمحض الصدفة.

جدول (2) معدل التلوث الكلي بالديدان الطفيلية في الخضراوات المفحوصة

الخضراوات المفحوصة	الديدان الطفيلية	الأوليات الطفيلية
الجزر	(% 62.5) 5	(% 75) 6
البصل	(%77.8) 7	(%66.7) 6
الخيار	(%50) 4	(%75) 6
الطماطم	(%42.9) 3	(%71.4) 5
الفلفل	(55.6) 5	(%88.9) 8
الكسبر	(%66.7) 4	(%83.3) 5
المجموع الكلي	(%59.6) 28	(%76.6) 36

كما أظهرت نتائج الخضراوات المفحوصة أن معدل الإصابة بالتلوث الأحادي بنوع واحد من الانواع الطفيلية كان السائد على معظم العينات المفحوصة، فمن خلال جدول (3) نلاحظ أن معدل التلوث الأحادي للعينات المفحوصة (66%) تشكل أعلى معدل من التلوث الثنائي بنوعين من الانواع الطفيلية و المتعدد الاكثر من نوعين.

بالنسبة للخيار نلاحظ أن معدل التلوث الأحادي (87.5%) أعلى مقارنة بباقي الأنواع ، في حين أن أعلى معدل تلوث الثنائي في الجزر يشكل (50%) في حين أن معدل التلوث المتعدد متدني فلم تسجل إلا إصابة واحدة في كل من البصل والكسبر وكانت أعلى معدل في الكسبر بحوالي (16.7%). بناء على شدة التلوث وجد في هذه الدراسة أن معدل التلوث الأحادي بنوع واحد فقط من الأنواع الطفيلية (66%) أعلى من معدل التلوث بنوعين أو أكثر، ولقد توافقت مع الدراسة التي أجريت في المغرب من قبل (Hajjami *et al.*,2013) حيث قدر معدل التلوث الأحادي بحوالي (72%) أعلى من الثنائي والمتعدد. وأيضا أوضح (Tefera *et al.* 2014) في اثيوبيا ان معدل التلوث الاحادي أكثر شيوعا من الثنائي أو المتعدد حيث قدر بحوالي 32% كما تبين من خلال النتائج التي أجراها (Said, 2012) في مصر أن معدل التلوث يكون في فصل الصيف بشكل عام أعلى من باقي الفصول، لانه مع ارتفاع درجات الحرارة ودف المناخ يكون سببا في ازدياد تلوث الخضروات بالاصابة الطفيلية مقارنة بالمناخ البارد.

جدول (3) أنواع التلوث الكلي في الخضراوات المفحوصة

الخضراوات المفحوصة	معدل التلوث الأحادي	معدل التلوث الثنائي	معدل التلوث المتعدد
الجزر	(%50) 4	(%50) 4	0
البصل	(% 55.5) 5	(% 33.3) 3	(% 11.1) 1
الخيار	(%87.5) 7	(% 12.5) 1	0
الطماطم	(%85.7) 6	(% 14.3) 1	0
الفلفل	(%66.7) 6	(% 33.3) 3	0
الكسبر	(%50) 3	(% 33.3) 2	(% 16.7) 1
المجموع الكلي	(%66) 31	(% 29.8) 14	(% 4.3) 2

أظهرت نتائج الفحص المجهري لعينات الخضراوات المفحوصة أطوارا مختلفة من الإصابات الطفيلية متمثلة في أكياس الأوليات وبيوض الديدان الطفيلية كما في الجدول (4)، فأكثر الإصابات انتشارا *Entamoeba coli*، *Entamoeba histolytica*، *Giardia* spp. ، *Isospora* spp.، *Toxocara* spp.، *Hymenolepis* spp.، *Strongyloides* spp.، *Trichuris trichura*، *Ascaris lumbricoides* ، *Nematode larva* . ولقد اتفقت مع العديد من الدراسات الأخرى سواء في ليبيا أو غيرها من الدول المجاورة كمصر والمغرب و الأردن (Abougrain *et al*., 2010، Hajjami 2013، Said, 2012، Ismail, 2016). ومن خلال نتائج هذه الدراسة اتضح أن معدل التلوث بأكياس الأوليات الطفيلية (76.6%) أعلى منه بالديدان الطفيلية (59.6%) في الخضراوات المفحوصة. ومن الممكن تفسير ذلك لكون الخضراوات تساعد على حفظ أكياس الأوليات الطفيلية نظرا لطبيعة شكل النبات لفترة أطول بعيدة عن التعرض المباشر لأشعة الشمس كذلك يساعدها على الاحتفاظ بحيويتها. كما اتضح إن البصل أكثر تنوعا بالأنواع الطفيلية 9 تليه الكسبر 7 أنواع مقارنة بالخضراوات الأخرى، كما اتضح من التحليل الاحصائي العلاقة بين شدة التلوث الطفيلي و نوع الخضراوات المفحوصة حيث وجدت فروق معنوية طفيفة خصوصا في نباتي البصل الأخضر و الكسبر مقارنة مع باقي الخضراوات الأخرى، ويمكن تفسير ذلك أن أوراق البصل و الكسبر تكون أكثر عرضة لحدوث التلوث سواء بالطرق المباشرة أو غير المباشرة مقارنة بالخضراوات الأخرى.

جدول (4) أهم الأنواع الطفيلية التي تم تشخيصها في الخضراوات المفحوصة

الخضراوات المفحوصة	أوليات طفيلية	ديدان طفيلية
الجزر	1-*Entamoeba coli* 2-*Entamoeba histolytica* 3-*Giardia* spp	1-*Toxocara* spp. 2-*Ascaris lambricodis* 3-*Nematode larva*
البصل	1-*Entamoeba coli* 2-*Entamoeba histolytica* 3- *Isospora* spp. 4-*Giardia* spp.	1-*Toxocara* spp. 2-*Nematode larva* 3-*Strongyloides* spp. 4-*Trichuris trichura* 5-*Ascaris lambricodis*
الخيار	1-*Entamoeba coli* 2-*Entamoeba histolytica* 3- *Isospora* spp. 4-*Giardia* spp.	1-*Toxocara* spp. 2- *Strongyloides* spp.
الطماطم	1-*Entamoeba coli* 2-*Entamoeba histolytica* 3-*Giardia* spp.	1-*Toxocara* spp.
الفلفل	1-*Entamoeba coli* 2-*Entamoeba histolytica* 3- *Isospora* spp.	1-*Toxocara* spp.
الكسبر	1-*Entamoeba coli* 2- *Isospora* spp. 3-*Giardia* spp.	1-*Toxocara* spp. 2-*Ascaris lambricodis* 3-*Nematode larva* 4- *Hymenolepis* spp.

من خلال الجدول (5) يتضح أن *Entamoeba coli* أكثر أنواع الأوليات الطفيلية انتشارا بين الخضراوات المفحوصة تليها *Giardia* spp. و *Entamoeba histolytica*، بينما *Toxocara* spp. (26.7%) أعلى معدلا مقارنة مع باقي أنواع الديدان الطفيلية الأخرى. ولقد اتفقت هذه الدراسة مع النتائج التي تحصل عليهم كل Said, 2012 و Abougrain *et al.*, 2010.

جدول (5) معدل تلوث الكلي لأنواع الأوليات و الديدان الطفيلية في الخضراوات المفحوصة

الديدان الطفيلية		الأوليات الطفيلية	
(%26.7) 16	*Toxocara* spp.	(%25) 15	*Entamoeba coli*
(%18.3) 11	*Nematode larva*	(%20) 12	*Entamoeba histolytica*
(%5) 3	*Ascaris lambricodis*	(%21.7) 13	*Giardia spp*
(%5) 3	*Strongyloides* spp.	(%18.3) 11	*Isospora spp*
(%1.67) 1	*Trichuris trichura*		
(%1.67) 1	*Hymenolepis* spp.		

من خلال نتائج هذه الدراسة لوحظ أن هناك تفاوت واختلاف بين معدلات التلوث بالانواع الطفيلية المختلفة اعتمادا على نوع النبات و طبيعته المظهرية حيث وجد أن أوراق الخضراوات هي الأكثر عرضة لحدوث التلوث مقارنة بالخضراوات التي يعتمد في تناولها سواء على المجموع الجذري مثل الجزر تليها الخضراوات التي يعتمد في تناولها على ثمارها مثل الطماطم والخيار، ولقد اتفق في ذلك مع العديد من الدراسات الأخرى التي أجريت على مجموعات مختلفة من الخضراوات. (Ismail, 2016) كما أنه من المتوقع أن استخدام مياه الري غير المعالجة بشكل صحي سليم واستخدام روث الحيوانات غير المعالج في التسميد له دور كبير وهام في حدوث التلوث الطفيلي كما أن ارتفاع درجة الرطوبة في الجو تساعد الخضراوات على الاحتفاظ بحيوية الأكياس أو بيوض الانواع الطفيلية. عليه يجب اتباع بعض التوصيات التي تقلل من حدوث العدوى ببعض الأمراض التي من الممكن أن تنتقل للأنسان نتيجة تناوله للخضراوات متمثلة في الغسل الجيد للخضراوات للتخلص من أكبر قدر ممكن من الطفيليات الضارة، أيضا الحرص على توفير الظروف الصحية السليمة واللازمة أثناء إعداد الطعام سواء في المنازل أو في المطاعم، معالجة السماد العضوي قبل إستخدامه، والاهتمام بمصادر الري ومعالجتها بالشكل السليم.

المراجع Reference:

1- Abougrain A.K., Nahaisi M.H., Madi M.S., Saied M.M. and Ghenghesh K.S. (2010): Parasitological contamination in salad vegetables in Tripoli Libya. *Iran Food Control; 21:760–2.*

2- Al-Binali A.M., Bello C.S., El-shewy K. and Abdulla S.E. (2006): The prevalence of parasites in commonly used leafy vegetables in south western Saudi Arabia. *Saudi Med .J, 27(5):613-616.*

3- Amoah P., Drechsel P., Abaidoo R.C., and Klutse A. (2007): Effectiveness of common and improved sanitary washing methods in selected cities of West Africa for the reduction of coliform bacteria and helminthes egg on vegetables. *Tropical Medicine and international Health, 12: S40 - S50.*

4- Amoah P., Drechsel P., Abaidoo R.C., Ntow W.J. (2006): Pesticide and pathogen contamination of vegetables in Ghana's urban markets. *Arch Environ Con Tox; 50(1):1–6.*

5- Benti G. and Gemechu A. A. (2014): Parasitic contamination on vegetables irrigated with Awash River in selected farms, estren Showa, Ethiopia. *Journal of Parasitology and vector biology 6(7): 103-109.*

6- Beuchat L.R. (2002): Ecological factors influencing survival and growth of human pathogens on raw fruits and vegetables. *Microbes and infection, 4:431-432.*

7- Cheesbrough O. & Arthur O. (1976): A laboratory manual for rural tropical Hospitals: Basis for training courses. *Churchill Livingstone, Edinburgh: 209 pp.*

8- David D. (2005): Food borne protozoan parasites. *International Journal of Food Microbiology, 103:207-227.*

9- Dias M., George M. and Dias M.R. (2014): How safe are vegetables: parasitological contamination of fresh leafy vegetables in Mangalore, *International Journal of Applied Biology and Pharmaceutical Technology, 5(4): 80-82.*

10- Elmajdoub Layla. O., Mosaab A. Omar., Mohammed S. Al-Aboudy AboSheba F, Elzwawi S. (2017): Prevalence of parasitic contamination of leafy green vegetables in misurata, Libya // *Российский паразитологический журнал. Т. 40.- Вып. 2. – С. 197–200.*

11- Hajjami1 K., Ennaji M.M., Amdiouni H., Fouad1 S., and Cohen N. (2013): Parasistic Contamination on Fresh Vegetable Consumed in Casablanca City (Morocco) and Risk for Consumer. *International Journal of Science and Technology, 2 (7): 543-549.*

12- Ismail Y. (2016): Prevalence of Parasitic Contamination in Salad Vegetables Collected from Supermarkets and Street Vendors in Amman and Baqa'a – Jordan. *Polish Journal of Microbiology; Vol. 65, No 2, 201–207*

13- Kniel K.E., Lindsay D.S., Sumner S.S., Hackney C.R., PiersonM.D. and Dubey J.P. (2002): Examination of attachment and survival of *Toxoplasma gondii* oocysts on raspberries and blueberries. *J parasitol, 88:790-793.*

14- Mohamed M.A., Siddig E. E., Elaagip A.H., Edris, A.M.M. and Nasr A. A. (2016): Parasitic contamination of fresh vegetables sold at central markets in Khartoum state, Sudan. *Ann Clin Microbiol Antimicrob, 15-17.*

15- Said, D.E. (2012): Detection of parasites in commonly consumed raw vegetables, *Alexandria Journal of Medicine, 48, 345–352.*

16- Simoes M., Pisani B., Marques E.G.L., Prandi M.A.G. Martini M.H., Chiarinia P.F.T. (2001): Hygienic sanitary conditions of vegetables and water from kitchen gardens in the Municipality of Campinas, SP. *Brazilian Journal of Microbiology,32:331-333.*

17- Tefera T., Biruksew A., Zeleke M. and Teferi E. (2014): Parasitic Contamination of Fruits and Vegetables Collected from Selected Local Markets of Jimma Town, Southwest Ethiopia, *International Scholarly Research Notices, http://dx.doi.org/10.1155/2014/382715.*

18- Van Duyn M.A. & Pivonka E. (2000): Over view of the health benefits of fruit and vegetables consumption for the dietetics professional: selected literature. *J Am Diet Assoc, 100(12):1511-1521.*